

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL



**“SISTEMA DE GESTIÓN Y OPERACIÓN PARA EL
PROCESAMIENTO DE CAMARÓN BLANCO, PARA LA
SOCIEDAD COOPERATIVA EL ZOMPOPERO, UBICADA EN
EL MUNICIPIO DE JIQUILISCO, USULUTÁN, BASADO EN
LA CADENA DE SUMINISTRO”**

PRESENTADO POR:

DIMELZA IVET CENTE GARCÍA

ROBERTO ANTONIO Crespín LINARES

ALEJANDRA BEATRIZ MOLINA SANTACRUZ

PARA OPTAR AL TITULO DE:

INGENIERO(A) INDUSTRIAL

CIUDAD UNIVERSITARIA, ENERO 2015

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR :

ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO

SECRETARIA GENERAL :

DRA. ANA LETICIA ZAVALA DE AMAYA

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

DECANO :

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL

SECRETARIO :

ING. JULIO ALBERTO PORTILLO

ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

DIRECTOR :

ING. MANUEL ROBERTO MONTEJO

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

INGENIERO(A) INDUSTRIAL

Título :

**“SISTEMA DE GESTIÓN Y OPERACIÓN PARA EL
PROCESAMIENTO DE CAMARÓN BLANCO, PARA LA
SOCIEDAD COOPERATIVA EL ZOMPOPERO, UBICADA
EN EL MUNICIPIO DE JIQUILISCO, USULUTÁN, BASADO
EN LA CADENA DE SUMINISTRO”**

Presentado por :

DIMELZA IVET CENTE GARCÍA

ROBERTO ANTONIO Crespín LINARES

ALEJANDRA BEATRIZ MOLINA SANTACRUZ

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor :

ING. MANUEL DE JESÚS MAYORGA GARZONA

San Salvador, Enero 2015

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor :

ING. MANUEL DE JESÚS MAYORGA GARZONA

AGRADECIMIENTOS

Largo camino recorrido acompañado de la teoría
y de las clases día a día, disfrutando del saber en los libros y menesteres
pero suplicando un respiro cada seis meses.

La compañía diaria hace amena la experiencia
un saludo, una duda, una consulta, una discusión y,
por qué no, un momento vacilón.

En la última semana se engendran trabajos finales, documentos
que llevan implícitos discrepancias, acuerdos, desvelos y risas,
se lucha contra el tiempo y el juicio,
todo por lograr que convenza lo que se ha escrito.

El último paso, una investigación con tantas defensas
como páginas tiene el documento, disculpen la exageración,
pero cuatro me parecen una aberración.

La lírica nunca ha sido mi fortaleza, sin embargo tengo la certeza,
que siempre me acompañará la eterna deuda
con quienes han provocado estas alegrías y penas,
son tres a quienes yo debo: esta universidad, Everth y Mercedes,
que son los responsables de que yo ahora esté hablando con ustedes,
pero sobre todo son los que me han enseñado lo que sé
y a ser agradecida por todo lo que es.

Dimelza Cente

AGRADECIMIENTOS

Primeramente doy gracias a Dios por ser quien guía mi vida desde el momento en que nací, gracias por todas sus bendiciones y por haber permitido que culminara mi carrera, ya que es una de las primeras metas cumplidas.

A mis padres, por apoyarme en todos los momentos de mi vida, confiar en mí y por enseñarme que con esfuerzo, dedicación y perseverancia las metas se cumplen, a mis hermanos por todo el apoyo incondicional en todos los aspectos de mi vida.

A mis compañeras de tesis, por todo el esfuerzo mostrado en la realización del trabajo de graduación, a sus familias por todo el apoyo incondicional.

A nuestro asesor de tesis, el Ing. Mayorga, por la orientación, intereses, responsabilidad y por compartir los conocimientos necesarios para llevar a cabo el trabajo de graduación.

A mis amigos, por toda la motivación y estar presentes en todos los momentos difíciles en el ámbito académico y personal.

Roberto Antonio Crespín

AGRADECIMIENTOS

*El éxito no es para los que
piensan que pueden hacer algo,
sino para aquellos que encuentran maneras
de hacerlo y a pesar de los obstáculos
no se dan por vencidos.
(Anónimo)*

Le agradezco primeramente a Dios, quien me dio fortaleza para seguir cuando por circunstancias dadas estuve a punto de decaer en el intento y a pesar de muchas veces olvidarme de él, nunca permitió que yo no continuara.

A mi mamá que con mucho esfuerzo y sacrificio me ayudo, aconsejo y me brindó su apoyo en incondicional, en todos los sentidos y que a pesar de muchos problemas que pasamos nunca dejo de creer en mí y en el esfuerzo que hice durante toda mi carrera. Gracias a ella soy quien soy, porque me enseñó valores y hábitos que me permitieron nunca desfallecer en esta difícil pero no imposible carrera.

A mi familia más cercana (Hermana, Prima, Abuela, Abuelo QDEP, tíos) quienes me han instado y brindado todo lo necesario para llegar hasta donde estoy y poder alcanzar esta meta que me he propuesto, espero siempre estén ahí por tantas que me quedan por cumplir. Les agradezco además por su amor incondicional, sus abrazos en momentos difíciles, sus regaños, sus enojos, porque esto en conjunto dio fruto y me ayudo en todo momento. Mi familia en general ha sido un verdadero apoyo en esta aventura que decidí emprender y espero sigan ahí para las demás que me faltan.

A esos amigos que durante este largo camino pude conocer, les agradezco por las alegrías, tristezas y enojos que pasamos, gracias a su apoyo, consejos y ayuda logre avanzar en esta carrera, igualmente agradezco a mis amigos y compañeros de Tesis Roberto y Dimelza, quienes sin esperar nada a cambio me brindaron su apoyo, ayuda, alegrías, conocimientos y comprensión, sin ellos, hubiera sido muy difícil terminar mi carrera, les agradezco por ser las personas que son y porque nunca se dieron por vencidos ante problemas que pasamos.

De igual manera le agradezco a la familia Cente-Garcia y a la familia Crespín-Linares por soportar los largos periodos de estadía en su hogar y por brindarme su apoyo y comprensión en cada una de las desveladas que tuvimos para la realización de muchos trabajos, gracias por ser las personas tan especiales que son.

A Nuestro Asesor de tesis, Ing Manuel Mayorga, que gracias a su dirección y consejos pudimos terminar satisfactoriamente nuestro Trabajo de Graduación.

Alejandra Beatriz Molina Santacruz

ÍNDICE GENERAL

I INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	3
1. ALCANCES Y LIMITACIONES	6
1.1 ALCANCES.....	6
1.2 LIMITACIONES.....	8
2. JUSTIFICACIÓN.....	9
3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	11
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	11
3.1.1 INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA.....	11
3.1.2 INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA	11
3.2 FUENTES DE DATOS	13
3.3 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	13
3.4 INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN A UTILIZAR.....	14
4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	17
4.3 OBJETIVO GENERAL.....	17
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
5. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN SECUNDARIA.....	19
5.1 MARCO TEÓRICO.....	19
5.1.1 CADENA DE SUMINISTRO	19
5.1.2 SISTEMA DE GESTIÓN.	26
5.1.3 ACUICULTURA.	28
5.1.4 PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN.	39
5.1.5 COOPERATIVISMO.....	43
5.2 MARCO LEGAL	48
5.2.1 NORMAS PARA EL CULTIVO DEL CAMARÓN.....	48
5.2.2 NORMAS DE CALIDAD PARA EL MANEJO Y PROCESAMIENTO DE CAMARÓN DE CULTIVO	49
5.2.3 NORMAS DE INOCUIDAD EN EL MANEJO DEL CAMARÓN DE CULTIVO.....	49
5.2.4 NORMATIVA DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE EN CUANTO A PRODUCTOS ALIMENTICIOS	50
5.2.5 NORMATIVA DEL MINISTERIO DE SALUD EN CUANTO A PRODUCTOS ALIMENTICIOS.....	51

5.2.6	NORMATIVA Y LEYES SOBRE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL.	51
5.2.7	NORMATIVAS Y LEYES SOBRE EL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL.	52
5.2.8	TIPOS DE SOCIEDADES REGULADAS POR LA LEY	53
5.3	MARCO CONTEXTUAL.....	54
5.3.1	GENERALIDADES DEL MUNICIPIO.....	54
5.3.2	DESARROLLO DE LA ACUICULTURA A NIVEL MUNDIAL Y CENTROAMERICANO.	54
5.3.3	ACUICULTURA EN EL SALVADOR.....	56
5.3.4	CADENA DE SUMINISTROS DEL CAMARÓN MARINO.	67
5.3.5	SOCIEDAD COOPERATIVA EL ZOMPOPERO.....	74
5.3.6	PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO	79
6.	RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN PRIMARIA.....	85
6.1	INVESTIGACIÓN DE MERCADOS PARA LA PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO.....	85
6.1.1	MERCADO CONSUMIDOR.....	85
6.1.2	MERCADO COMPETIDOR.....	108
6.1.3	MERCADO PROVEEDOR.....	137
6.1.4	MERCADO DISTRIBUIDOR.....	150
7.	DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.	160
7.1	RESULTADOS OBTENIDOS.	160
7.2	SELECCIÓN DE PRODUCTOS DEL CAMARÓN QUE OFRECERÁ LA PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO.....	167
7.3	PROYECCIONES	168
7.3.1	PROYECCIONES DEL MERCADO CONSUMIDOR	168
7.4	ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA INICIAL	180
7.5	RE-PLANTEAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA INICIAL.....	183
7.5.1	METODOLOGÍA DEL MARCO LÓGICO	183
7.5.2	RESULTADO DE LA METODOLOGÍA DEL MARCO LÓGICO.....	191
8.	CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO.	192
8.1	IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS ESLABONES DE LA CADENA DE SUMINISTRO QUE REGIRÁ A LA PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO.	192
8.2	ESTABLECIMIENTO DE LA CADENA DE SUMINISTRO DE LA PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO.	208

8.3 ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE GESTIÓN PARA EL PROCESAMIENTO DE CAMARÓN BLANCO, BASADO EN LA CADENA DE SUMINISTRO: DESGLOSE ANALÍTICO.	209
8.4 DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN Y OPERACIÓN PARA EL PROCESAMIENTO DE CAMARÓN BASADO EN LA CADENA DE SUMINISTRO.	210
8.5 CRITERIOS DE DISEÑO.	211
9. DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTION Y OPERACIÓN PARA EL PROCESAMIENTO DEL CAMARÓN BLANCO.	220
9.1 GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y OPERACIÓN.	220
9.1.1 Especificación técnica de los productos.	220
9.1.2 Establecimiento de procesos y tiempos de procesos por producto.	223
9.1.3 Planificación de la Producción.	239
9.1.4 Requerimientos de Producción.	245
9.1.5 Distribución en Planta Propuesta.	259
9.1.6 Validación de Tiempos Predeterminados	285
9.1.7 Plan de muestreo de aceptación para la recepción del camarón	298
9.1.8 Establecimiento de procedimientos y parámetros a medir dentro de la cadena en frio del camarón.	306
9.1.9 Control de la producción.	318
9.1.10 Mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipo	318
9.1.11 Mejora continua: Medidas Preventivas y Correctivas	339
9.2 LOGÍSTICA INTERNA Y EXTERNA	344
9.2.1 Logística interna	344
9.2.2 Logística Externa.	375
9.2.3 Mejora Continua: Medidas Preventivas y Correctivas.	390
9.3 CONTROL DE LA CALIDAD E INOCUIDAD.	395
9.3.1 Codificación de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES).	396
9.3.2 Buenas Prácticas de Manufactura	426
9.3.3 Análisis de punto críticos de control (HACCP)	447
9.4 GESTION ADMINISTRATIVA PARA LA PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO.	463
9.4.1 Generalidades de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.	463
9.4.2 Planeación Estratégica de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.	468

9.4.3 Diseño del sistema de gestión por procesos en la Planta procesadora de camarón Blanco.....	482
9.4.3 Comité de Seguimiento Del Sistema de Gestión Y Operación	506
9.4.4 Mejora Continua: Medidas Preventivas y correctivas.	508
9.4.5 Higiene y seguridad industrial dentro de la Planta procesadora de Camarón Blanco.	515
9.5 ESTRUCTURA DE COSTOS DE LA PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO	543
9.5.1 Sistema de costeo: Costeo por procesos	543
9.5.2 Control de inventarios.	567
9.5.3 Mejora Continua: Medidas Preventivas y Correctivas.....	568
10. ESTUDIO ECONOMICO-FINANCIERO	571
10.1 INVERSIONES DEL SISTEMA DE GESTION Y OPERACIÓN	571
10.1.1 Inversiones fijas.....	571
10.1.2 Capital de Trabajo	575
10.2 ESTABLECIMIENTO DEL SISTEMA DE COSTOS	586
10.2.1 Costos del sistema de gestión y operación.....	588
10.3 DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE VENTA.....	605
10.3.1 Ventas	606
10.4 PUNTO DE EQUILIBRIO	607
10.4.1 Costos fijos totales	608
10.4.2 Costo variable unitario	608
10.4.3 Margen de seguridad.....	610
10.5 PRESUPUESTO DE EGRESOS E INGRESOS FUTUROS.....	611
10.5.1 Estimación de egresos	611
10.5.2 Estimación de ingresos.	613
10.6 ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA.....	614
10.6.1 Estado de resultados proforma	614
10.6.2 Flujo de efectivo anual.....	618
10.6.3 Balance General proforma.....	620
10.7 FUENTES DE FINANCIAMIENTO.....	621
11. EVALUACIONES ECONOMICA FINANCIERA.	624
11.3 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.....	634

12. EVALUACIÓN ECONÓMICA-SOCIAL DEL PROYECTO	651
12.1 MUNICIPIO DE JIQUILISCO.....	651
12.1.1 Ubicación de la Planta Procesadora	652
12.1.2 Población	653
12.1.3 Educación	653
12.1.4 Ingreso Per Cápita Y Desarrollo Humano.....	654
12.1.5 Creación de empleos.....	655
12.1.6 Cobertura y Acceso a Servicios Básicos	656
12.1.7 Infraestructura Vial	657
12.1.8 Competitividad Municipal	659
12.1.9 Aspectos de la Proactividad	660
12.1.10 Aspectos de la Seguridad Ciudadana	660
13. EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.....	662
13.1 OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	662
13.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y ACTIVIDADES DEL PROYECTO.....	663
13.2.1 Municipio de Jiquilisco.....	663
13.2.2 Recursos naturales.	663
13.2.3 Cooperativas proveedoras de camarón	664
13.2.4 Bahía de Jiquilisco	664
13.2.5 Proceso Productivo en la Planta Procesadora de Camarón	665
13.2.6 Obra Civil.....	666
13.3 LEGISLACIÓN.....	668
13.3.1 Marco Normativo Vigente	668
13.4 METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	670
13.4.1 Criterios para la evaluación de impacto	670
13.5 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO.	672
14. PLAN DE IMPLEMENTACION DEL PROYECTO.	682
14.1 PLANIFICACION DEL PROYECTO	682
14.1.1 Descripción de los subsistemas	684
14.1.2 Actividades y precedencia.....	690
14.1.3 Políticas para la implementación del proyecto	697
14.1.4 Determinación de duración, costo y RRHH.....	698
14.2 CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PROYECTO.....	707

14.3 ORGANIZACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO.....	708
CONCLUSIONES.....	714
RECOMENDACIONES.....	720
BIBLIOGRAFIA.....	722
GLOSARIO TECNICO.....	725
ANEXOS.....	733
ANEXO 1 NORMAS DE MARCO LEGAL.....	733
ANEXOS 2 ENTREVISTA A LA SOCIEDAD COOPERATIVA EL ZOMPOPERO.....	748
ANEXO 3: FOTOGRAFÍAS DE VISITAS REALIZADAS A LA SOCIEDAD COOPERATIVA EL ZOMPOPERO.....	751
ANEXO 4: COMPARACIÓN ENTRE EL PROYECTO LLEVADO A CABO CON LA FABRICACIÓN DEL PRODUCTO ENTERO CRUDO, ÚNICAMENTE, Y EL PROYECTO ADICIONANDO OTRAS LÍNEAS DE PRODUCTO.....	752
ANEXO 5: ENCUESTAS CONSUMIDORES FINALES.....	756
ANEXO 6: ENCUESTA A RESTAURANTES.....	760
ANEXO 7: GUÍA DE CUESTIONARIO SUPERMERCADO.....	764
ANEXO 8: FOTOGRAFÍA DE RECOLECCIÓN DE DATOS: CONSUMIDORES.....	765
ANEXOS 9: TABULACIÓN Y ANÁLISIS: CONSUMIDOR FINAL.....	767
ANEXO 10: TABULACIÓN Y ANÁLISIS: RESTAURANTES.....	791
ANEXO 11: GUÍA DE PREGUNTAS CONTESTADA: SUPERMERCADOS.....	812
ANEXOS 12: DATOS BRINDADOS POR CENDEPESCA.....	815
ANEXO 13: FOTOGRAFÍA VISITA TÉCNICA SUPERMARINO.....	820
ANEXO 14: RESPUESTAS DE GUÍA DE ENTREVISTA PARA PROCESADORAS DE CAMARÓN BLANCO CULTIVADO.....	821
ANEXOS 15: FOTOGRAFÍAS DE PRODUCTOS QUE OFRECEN LA COMPETENCIA.....	827
ANEXO 16: FOTOGRAFÍA VISITA A ESTANQUES DE SAN HILARIO.....	829
ANEXO 17: LISTAS DE CHEQUEO CONTESTADAS POR LAS 4 COOPERATIVAS DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA "EL ZOMPOPERO".....	831
ANEXO 18: GUÍA CUESTIONARIO DISTRIBUIDORES CONTESTADA.....	844
ANEXO 19: LISTADOS DE MAYORISTAS COMERCIANTES DE CAMARÓN EN EL SALVADOR, SEGÚN CENDEPESCA.....	847
ANEXO 20: DETERMINACIÓN DE TIEMPOS DE OPERACIONES, INSPECCIONES Y TRANSPORTES.....	853
ANEXO 21: COTIZACIÓN DE ADITIVOS QUÍMICOS.....	881

ANEXO 22: HOJAS DE RUTA Y HOJAS DE REQUERIMIENTO.....	882
ANEXO 23: HOJA DE REQUERIMIENTO DE ESPACIO.....	891
ANEXO 24: REQUERIMIENTO DE ESPACIO DE ALMACÉN.....	893
ANEXO 25: DISTRIBUCIÓN PROBABILÍSTICA DE TIEMPOS DEL PROCESO EN EASY FIT..	894
ANEXO 26: CAPTURAS DE PANTALLA DE LA SIMULACIÓN DEL PROCESO EN SIMIO ..	905
ANEXO 27: TARJETAS DE CONTROL DE PRODUCTOS EN PROCESO.....	908
ANEXO 28: TARJETAS DE CONTROL DE MATERIA PRIMA.....	909
ANEXO 29: TARJETAS DE CONTROL DE PRODUCTO TERMINADO.....	909
ANEXO 30: FORMATO DE ORDEN DE DESPACHO.....	911
ANEXO 31: TARJETAS DE CONTROL DE MERMAS.....	912
ANEXO 32: TARJETAS DE CONTROL DE INSUMOS.....	913
ANEXO 33 DOCUMENTACIÓN PARA SOLICITAR CÓDIGO DE BARRA.....	915
ANEXO 34 FICHA DE INSPECCIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA, SEGÚN EL REGLAMENTO CENTROAMERICANO.....	920
ANEXO 35: MANUAL DE FUNCIONES Y PUESTOS DE TRABAJO.....	929
ANEXO 36: REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO.....	996
ANEXO 37: MANUAL DE PROCEDIMIENTOS.....	1011
ANEXO 38: FORMATO DE ORDEN DE PEDIDO Y FORMATO DE QUEJAS Y RECLAMOS	1095
ANEXO 39: LISTA DE COMPROBACION ERGONOMICA.....	1096
ANEXO 40: MANUAL DE ESTIMACIÓN DE COSTOS.....	1104
ANEXO 41 FORMATO DE CONTROL DE TRAMPA DE GRASAS.....	1127
ANEXO 42 FORMATO DE CONTROL DE FOSA SÉPTICA.....	1127

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Detalle de la Investigación	14
Tabla 2 Tallas de Camarón	30
Tabla 3 Consideraciones de Calidad	38
Tabla 4 Cuadro comparativo entre la Empresa Clásica Privada y la Empresa Cooperativa	44
Tabla 5 Producción de camarón cultivado en Centroamérica	56
Tabla 6 Producción pesquera y acuícola en El Salvador	57
Tabla 7 Distribución geográfica de cultivos de camarón.....	58
Tabla 8 Características técnicas de los principales sistemas de producción	61
Tabla 9 Estimación del consumo aparente de camarón	62
Tabla 10 Producción de camarón blanco a nivel nacional	63
Tabla 11 Producción de camarón blanco en la bahía de Jiquilisco	64
Tabla 12 Generación de empleo en el cultivo de camarón blanco.....	64
Tabla 13 Importaciones totales de camarón cultivado	65
Tabla 14 Escala de precios aproximada de camarón blanco	66
Tabla 15 Áreas Cultivadas de las Cooperativas miembros	77
Tabla 16 Producción estimada por Cooperativa	78
Tabla 17 Principales cooperativas del municipio de Jiquilisco.....	78
Tabla 18 Medios de Recolección de Información	86
Tabla 19 Cantidad de Restaurantes y Comedores con Permisos del MINSAL por departamento en El Salvador	89
Tabla 20 Departamentos con mayor cantidad de restaurantes por zona, incluido Usulután.	89
Tabla 21 Cantidad de Cadenas de Supermercados a Nivel Nacional.....	90
Tabla 22 Indicadores Socioeconómicos por departamento en El Salvador.	90
Tabla 23 Departamentos seleccionados por indicadores socioeconómicos.	91
Tabla 24 Cantidad de Personas según Censo 2007.	92
Tabla 25 Población de 20-64 años por departamento	92
Tabla 26 Tasa de Crecimiento (%)	92
Tabla 27 Proyección hasta el 2014 de Personas a partir de la Tasa de Crecimiento	93
Tabla 28 Cantidad de restaurantes en los departamentos seleccionados.....	93
Tabla 29 Cantidad de cadenas de restaurantes a Nivel Nacional.....	93
Tabla 30 Resultados de Encuesta Por Servidor en Línea a una muestra de 30 personas.	94
Tabla 31 Cuadro Resumen de valores para la determinación de la muestra.....	95
Tabla 32 Tabla de índice de pobreza por Municipio.....	96
Tabla 33 Municipios Seleccionados para abordar a la Muestra Por Departamento.	97
Tabla 34 Muestra preliminar.....	97
Tabla 35 Resultados de consulta a 26 restaurantes.	98
Tabla 36 Valores para la determinación de la muestra	98
Tabla 37 Cantidad de Restaurantes por Departamento.....	99
Tabla 38 Cadenas de Supermercado a Nivel Nacional	99

Tabla 39 Tipo de Encuesta a Emplear.....	100
Tabla 40 Perfil del Consumidor Final.....	104
Tabla 41 Perfil de Restaurantes	105
Tabla 42 Información para abordar a la competencia directa en San Salvador	112
Tabla 43 Información para abordar a la competencia indirecta.....	112
Tabla 44 Lista de precios de camarón en Súper Marino Sea Food& Deli Market	121
Tabla 45 Resultados de abordar a la competencia indirecta.....	127
Tabla 46 Resultados de abordar a la competencia indirecta.....	128
Tabla 47 Resultados de abordar a la competencia indirecta.....	128
Tabla 48 Resultados de abordar a la competencia indirecta.....	128
Tabla 49 Resultados de abordar a la competencia indirecta.....	129
Tabla 50 Resultados de abordar a la competencia indirecta.....	129
Tabla 51 Comparación de aspectos abordados en las visitas técnicas realizadas....	130
Tabla 52 Comparación de precios competencia directa San Salvador	134
Tabla 53 Perfil de la competencia directa.....	134
Tabla 54 Equipo contemplado dentro de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.	137
Tabla 55 Insumos contemplados dentro de la Planta Procesadora de Camarón Blanco	140
Tabla 56 Datos Generales de las Cooperativas	140
Tabla 57 Generalidades de las cooperativas de la Sociedad Cooperativa “El Zompopero”.	141
Tabla 58 Cuadro comparativo de precios de venta y de compra que podría manejar la Planta Procesadora de Camarón Blanco, proyectados a 5 años.....	141
Tabla 59 Cuadro comparativo de las Cooperativas que serán los proveedores directos de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.....	142
Tabla 60 Cuadro comparativo de los posibles proveedores indirectos que posee la Planta Procesadora de Camarón Blanco.....	145
Tabla 61 Proveedores indirectos más importantes a considerar por la Planta Procesadora de Camarón Blanco	147
Tabla 62 Detalle de productos.....	147
Tabla 63 Listado de posibles proveedores con los productos que ofrecen.....	148
Tabla 64 Dato Generales de la empresa proveedora de Devenadores de Camarón	149
Tabla 65 Número de establecimientos pertenecientes al sector logístico.....	151
Tabla 66 Contacto de la empresa RANSA	152
Tabla 67 Contacto en la empresa ALMACENA.....	152
Tabla 68 Cuadro comparativo de los diferentes empresas distribuidoras	156
Tabla 69 Factores considerados para la selección de distribuidores.....	157
Tabla 70 Peso asignado a cada uno de los factores	157
Tabla 71 Escala de evaluación.....	158
Tabla 72 Calificación de los diferentes factores considerados.....	158
Tabla 73 Resultados obtenidos en la investigación por fuentes primarias y secundarias.	160

Tabla 74 Productos que la Planta Procesadora de Camarón Blanco ofrecerá.	168
Tabla 75 Estimación del consumo aparente de camarón	169
Tabla 76 Numeración de la variable independiente por el método de semipromedios.	171
Tabla 77 Datos utilizados para el pronóstico de Semipromedios.....	171
Tabla 78 Datos obtenidos de la proyección por el método de Semipromedios	172
Tabla 79 Proyección de consumo de camarón para los próximos cinco años	172
Tabla 80 Cantidad anual estimada de consumo de camarón (kg) de los restaurantes encuestados	173
Tabla 81 Preguntas de la encuesta dirigida a restaurantes	173
Tabla 82 Cantidad anual estimada de consumo de camarón (kg) de los consumidores finales encuestados	174
Tabla 83 Preguntas de la encuesta dirigida a consumidores finales	175
Tabla 84 Volumen total estimado de camarón consumido por la población	175
Tabla 85 Proyección de la demanda para el segmento de restaurantes	175
Tabla 86 Proyección de la demanda para el segmento de consumidores finales	176
Tabla 87 Producción anual promedio Sociedad Cooperativa El Zompopero	176
Tabla 88 Determinación de la cobertura de la oferta contra la demanda nacional	177
Tabla 89 Demanda anual de la Planta Procesadora de Camarón.....	177
Tabla 90 Productos con mayor aceptación para los restaurantes	178
Tabla 91 Proyección para cada uno de los productos de los restaurantes	178
Tabla 92 Productos con mayor aceptación para los consumidores finales	179
Tabla 93 Proyección para cada uno de los productos dirigidos a consumidores finales	179
Tabla 94 Análisis de Involucrados	184
Tabla 95 Primer eslabón de la cadena de suministro	192
Tabla 96 Características de la cooperativa El Torno	194
Tabla 97 Características de la Cooperativa Verdemar	194
Tabla 98 Características de la Cooperativa Senderos de Paz.....	194
Tabla 99 Características de la Cooperativa La Carranza	194
Tabla 100 Precios de compra del camarón	194
Tabla 101 Características de Proveedores indirectos.....	195
Tabla 102 Insumos utilizados dentro de la Planta Procesadora de Camarón Blanco .	195
Tabla 103 Proveedores de embalaje	196
Tabla 104 Proveedores de empaque	196
Tabla 105 Características que la Planta Procesadora de Camarón Blanco cumplirá.	197
Tabla 106 Presupuesto actual de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.....	198
Tabla 107 Características de plantas procesadoras de camarón Blanco.....	201
Tabla 108 Características principales de RANSA.....	203
Tabla 109 Características de Consumidores finales, restaurantes y Supermercados..	204
Tabla 110 Criterios de Diseño para la Gestión y Operación de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.....	211
Tabla 111 Criterios de Diseño para la logística de distribución y comercialización.....	213

Tabla 112 Criterios de Diseño para el control de la calidad e inocuidad dentro de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.....	215
Tabla 113 Criterios de Diseño para la Gestión Administrativa de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.....	215
Tabla 114 Criterios para la Estructura de Costos de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.....	217
Tabla 115 Criterios de Diseño para la Administración del proyecto	218
Tabla 116 Tiempos de proceso de Camarón Entero Crudo	226
Tabla 117 Tiempos de Proceso Camarón Descabezado con cascara.....	229
Tabla 118 Tiempos de proceso de Camarón descabezado, pelado y desvenado. ..	233
Tabla 119 Tiempos de Proceso de camarón pelado y precocido.....	237
Tabla 120 Demanda anual de la Planta Procesadora de Camarón.....	239
Tabla 121 Productos con mayor aceptación para los restaurantes	239
Tabla 122 Proyección de la Demanda de Restaurantes.	240
Tabla 123 Productos con mayor aceptación para los consumidores finales	240
Tabla 124 Proyección de la demanda para consumidores finales.....	241
Tabla 125 Consolidado de la proyección de la demanda anual por producto.	241
Tabla 126 Demanda proyectada por mes año 2016	242
Tabla 127 Descripción de la producción por producto.....	245
Tabla 128 Detalle de producción por tipo de producto.	245
Tabla 129 Fuentes de los porcentajes de desechos.	246
Tabla 130 Requerimiento de Materia Prima.....	252
Tabla 131 Cantidad de Ácido Cítrico requerida por lavado.	253
Tabla 132 Cantidad de Ácido Cítrico requerida al día de producción.	253
Tabla 133 Cantidad de MP por lavado	253
Tabla 134 Cantidad de tripolifosfato por lavada.....	253
Tabla 135 Cantidad en libras de tripolifosfato por día	254
Tabla 136 cantidad de bolsas plásticas al vacío a utilizar al día.....	254
Tabla 137 Cantidad de cajas de cartón doble	254
Tabla 138 Especificaciones de maquinaria requerida.	255
Tabla 139 Especificaciones del equipo de transporte.	257
Tabla 140 Requerimiento de Personal.....	257
Tabla 141 Detalle de requerimiento de personal, área de producción.....	258
Tabla 142 Detalle de equipo necesario por área de trabajo.	258
Tabla 143 Detalle de la producción proyectada para el año 2016.	259
Tabla 144 Detalle de producción anual por producto.	260
Tabla 145 Unidades Buenas a producir	263
Tabla 146 Detalle de los desperdicios en el Proceso.....	264
Tabla 147 Especificaciones de la maquinaria a utilizar.....	265
Tabla 148 Cuadro resumen de las hojas de ruta.....	266
Tabla 149 Cuadro resumen de la maquinaria y operarios.	267
Tabla 150 Áreas en la Planta de procesamiento de Camarón Blanco.....	268
Tabla 151 Hoja de Análisis de Requerimiento total de Espacio.	269
Tabla 152 Cuadro de motivos de proximidad.....	270

Tabla 153 Cuadro de Proximidad.....	270
Tabla 154 Hoja de análisis de actividades relacionadas.....	272
Tabla 155 Distribución de probabilidad seguida por los tiempos de los procesos productivos.....	287
Tabla 156 Planificación de la producción de camarón precocido.....	296
Tabla 157 Cantidad de cajas planificadas.....	297
Tabla 158 Producción obtenida por medio de la simulación.....	297
Tabla 159 Cantidad de cajas resultantes de la simulación.....	297
Tabla 160 Escala del sabor del camarón.....	299
Tabla 161 Defectos a evaluar durante la recepción de las jabas de camarón.....	299
Tabla 162 Deducción de puntos por muestra.....	302
Tabla 163 Escala de calificación para muestras estudiadas.....	303
Tabla 164 Variables y Parámetros a medir durante el transporte de MP.....	306
Tabla 165 Parámetros a medir durante el proceso de recepción.....	307
Tabla 166 Parámetros a medir durante el lavado de los productos.....	307
Tabla 167 Parámetros microbiológicos durante el empaqueo del producto congelado.....	308
Tabla 168 Parámetros microbiológicos durante el empaqueo del producto precocido.....	308
Tabla 169 Parámetros a tomar en cuenta durante la cadena de suministro.....	308
Tabla 170 Aspectos a Evaluar durante la inspección de descabezado, pelado y desvenado.....	312
Tabla 171 Límite máximo permisible según Codex Alimentarius.....	313
Tabla 172 Aspectos a evaluar durante el precocido.....	315
Tabla 173 Parámetros microbiológicos del producto precocido.....	315
Tabla 174 Valores máximos microbiológicos en el camarón crudo.....	316
Tabla 175 Detalle de equipo de manejo de materiales a utilizar.....	350
Tabla 176 Detalle de equipo de manejo de materiales a utilizar.....	351
Tabla 177 Detalle de equipo de manejo de materiales para camarón descabezado.....	352
Tabla 178 Detalle de equipo de manejo de materiales para Camarón pelado y precocido.....	352
Tabla 179 Especificaciones del equipo de manejo de materiales.....	353
Tabla 180 Detalle de colores de jabas para el manejo de cada tipo de productos..	355
Tabla 181 Requerimientos de cajas plásticas para el área de producción.....	357
Tabla 182 Requerimientos de equipo de manejo de materiales.....	361
Tabla 183 Manejo de código de colores.....	362
Tabla 184 Desechos o mermas por hora y por día.....	364
Tabla 185 Información de empresas compradoras de mermas de camarón.....	365
Tabla 186 Cantidad (lb) de desechos producidos al día.....	366
Tabla 187 Valores máximos permisibles, en el agua residual.....	374
Tabla 188 Valores de muestras a tomar.....	374
Tabla 189 Métodos de referencia para el cálculo de los valores permisibles.....	374
Tabla 190 Ubicación del mercado consumidor.....	375

Tabla 191 Restaurantes de los Municipios del Mercado Consumidor.....	375
Tabla 192 Restaurantes de los Municipios del Mercado Consumidor.....	376
Tabla 193 Restaurantes en Usulután.....	376
Tabla 194 Ruta recomendada para la distribución.....	377
Tabla 195 Clasificación ABC de los productos.....	378
Tabla 196 Indicadores de gestión de pedidos y distribución.....	384
Tabla 197 Datos de GlobalCom y cotización.....	386
Tabla 198 Datos de COSASE S.A. y cotización.....	387
Tabla 199 Datos de Detektor y cotización.....	387
Tabla 200 Costo del equipo asociado al sistema de código de barras.....	390
Tabla 201 Medidas correctivas de logística interna.....	391
Tabla 202 Actividades Generales de Limpieza y Sanitización.....	396
Tabla 203 Codificación de Procedimientos de Calidad, Inocuidad y Limpieza.....	397
Tabla 204 Clasificación NFPA del Ácido Cítrico.....	429
Tabla 205 Clasificación NFPA del Tripolifosfato de Sodio.....	429
Tabla 206 Código de colores para la identificación de tuberías.....	431
Tabla 207 Ancho de la franja o etiqueta de color para identificar las tuberías.....	431
Tabla 208 Categorías de iluminación por tipo de actividad.....	435
Tabla 209 Número de luminarias requeridas por área.....	435
Tabla 210 Indumentaria a utilizar para procurar la higiene y seguridad en el proceso.....	437
Tabla 211 Límites Máximos Permisibles para la calidad microbiológica.....	439
Tabla 212 Límites permisibles de características físicas y organolépticas.....	440
Tabla 213 Valores para Sustancias Químicas.....	440
Tabla 214 Valores para sustancias químicas de tipo inorgánico de alto riesgo para la salud.....	440
Tabla 215 Límites para Turbiedad.....	441
Tabla 216 Límites microbiológico del hielo.....	441
Tabla 217 Bacterias más comunes transmitidas por animales.....	446
Tabla 218 Indicadores de Calidad e Inocuidad.....	461
Tabla 219 Coordinadas de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.....	466
Tabla 220 Requisición de Personal administrativo y operativo.....	467
Tabla 221 Desglose de objetivos estratégicas.....	474
Tabla 222 Análisis de los objetivos estratégicos y factores críticos de cada uno de ellos.....	475
Tabla 223 Identificación de procesos.....	487
Tabla 224 Costos de materia prima y conversión en general.....	544
Tabla 225 Flujo físico de unidades.....	545
Tabla 226 Producción equivalente.....	546
Tabla 227 Acumulación de costos.....	546
Tabla 228 Depreciación de maquinaria y equipo de la planta.....	547
Tabla 229 Costos de adquisición y transporte de materia prima.....	550
Tabla 230 Acumulación de costos de área de pesaje.....	552
Tabla 231 Acumulación de costos de área de lavado.....	552

Tabla 232 Distribución de costos de área de lavado	553
Tabla 233 Acumulación de costos de área de descabezado	554
Tabla 234 Distribución de costos de área de descabezado.....	554
Tabla 235 Acumulación de costos área de pelado y desvenado.....	555
Tabla 236 Acumulación de costos de área de lavado	556
Tabla 237 Distribución de costos de lavado	557
Tabla 238 Acumulación de costos área de precocido	557
Tabla 239 Acumulación de costos de área de clasificación	559
Tabla 240 Acumulación de costos de área de colocación en bandejas	560
Tabla 241 Acumulación de costos de área de congelado	561
Tabla 242 Acumulación de costos de área de glaseado	562
Tabla 243 Acumulación de costos de área de empackado.....	563
Tabla 244 Acumulación de costos área de despacho.....	563
Tabla 245 Tipos de inversiones fijas	571
Tabla 246 Presupuesto consolidado de obra civil.....	572
Tabla 247 Detalle de maquinaria y equipo.....	572
Tabla 248 Detalle de mobiliario y equipo de oficina.....	573
Tabla 249 Detalle de inversión fija intangible.....	574
Tabla 250 Requerimiento mensual de camarón blanco	576
Tabla 251 Requerimiento mensual de ácido cítrico	578
Tabla 252 Requerimiento mensual de tripolifosfato de sodio.....	578
Tabla 253 Requerimiento de bolsas plásticas anuales	579
Tabla 254 Requerimiento anual de bolsas plásticas	579
Tabla 255 Requerimiento anual de cajas dobles.....	580
Tabla 256 Requerimiento de agua potable.....	580
Tabla 257 Costos mensuales de agua potable	581
Tabla 258 Costo de energía eléctrica mensual y anual por áreas.....	581
Tabla 259 Costo de mensual y anual de equipo e insumos de área de calidad	582
Tabla 260 Costo mensual de gasolina	582
Tabla 261 Pago de salarios mensuales y anuales	584
Tabla 262 Detalle de capital de trabajo	585
Tabla 263 Total de inversión.....	586
Tabla 264 Depreciaciones de maquinaria y equipo	586
Tabla 265 Depreciación de obra civil y amortización de activo intangible	587
Tabla 266 Detalle de costos de transporte interno y externo anual.....	588
Tabla 267 Detalle de costo de hielo anual	588
Tabla 268 Detalle de costos de almacenamiento de materia prima anual.....	588
Tabla 269 Costos en área de calidad anual	589
Tabla 270 Total de costos de área de recepción	589
Tabla 271 Costos en área de pesaje.....	589
Tabla 272 Costos en área de lavado de ácido cítrico	590
Tabla 273 Distribución de costos en área de lavado de ácido cítrico	590
Tabla 274 Costos en departamento o área de descabezado.....	590
Tabla 275 Distribución de costos en área de descabezado	591

Tabla 276 Costos en área de pelado y desvenado	591
Tabla 277 Distribución de costos en área de pelado y desvenado.....	591
Tabla 278 Costos en área de lavado con tripolifosfato de sodio	592
Tabla 279 Distribución de costos en área de lavado con tripolifosfato de sodio	592
Tabla 280 Distribución de costos área de lavado	592
Tabla 281 Costos en área de precocido.....	593
Tabla 282 Costos en área de clasificación	593
Tabla 283 Distribución de costos de conversión área de clasificación	593
Tabla 284 Costos en área de colocación en bandejas.....	594
Tabla 285 Distribución de costos de conversión en área de colocación en bandejas	594
Tabla 286 Costos en área de congelado	594
Tabla 287 Costos por mermas	595
Tabla 288 Distribución de costos de conversión área de congelado	595
Tabla 289 Costos en área de glaseado.....	595
Tabla 290 Distribución de costos de conversión área de glaseado	596
Tabla 291 Costos en área de empackado	596
Tabla 292 Distribución de unidades en área de empackado	597
Tabla 293 Factores para distribución de costos de conversión	597
Tabla 294 Distribución de costos de conversión de área de empackado	597
Tabla 295 Costos de bolsas plásticas	597
Tabla 296 Costo de cajas dobles	598
Tabla 297 Total de costos de área de empackado	598
Tabla 298 Costos unitarios área de despacho	598
Tabla 299 Producción defectuosa	599
Tabla 300 Costos de producción defectuosa	600
Tabla 301 Unidades buenas a producir	600
Tabla 302 Distribución de pronóstico de ventas.....	600
Tabla 303 Costos de producción a vender.....	601
Tabla 304 Inventario de productos terminados.....	601
Tabla 305 Costo de inventario de producto terminado	601
Tabla 306 Depreciación de mobiliario y equipo	602
Tabla 307 Total de costos de administración.....	602
Tabla 308 Distribución de costos de administración.....	603
Tabla 309 Costos de comercialización	603
Tabla 310 Distribución de costos de comercialización	604
Tabla 311 Amortización de préstamo bancario	604
Tabla 312 Distribución de costos financieros.....	605
Tabla 313 Referencias del mercado competidor	605
Tabla 314 Margen de utilidad	605
Tabla 315 Precios de venta	606
Tabla 316 Ventas en año 1	606
Tabla 317 Detalle de ventas al contado	606
Tabla 318 Detalle de ventas al crédito	607

Tabla 319 Margen de seguridad por producto	610
Tabla 320 Estimación de egresos.....	611
Tabla 321 Costos de producción para años futuros	612
Tabla 322 Costos unitarios para años futuros	613
Tabla 323 Costo de las unidades que se venderán.....	613
Tabla 324 Estimación de ingresos	613
Tabla 325 Ingresos totales en años futuros	614
Tabla 326 Instituciones de créditos bancarios	623
Tabla 327 Detalle del Escenario con un mayor financiamiento	641
Tabla 328 Creación de fuentes de empleo	655
Tabla 329 Accesibilidad de servicios de los hogares.....	656
Tabla 330 Barreras para la actividad empresarial	661
Tabla 331 Ríos y quebradas del municipio de Jiquilisco.....	664
Tabla 332 Calidad de Agua de la Bahía de Jiquilisco	665
Tabla 333 Descripción de Actividades de la Obra Civil.....	666
Tabla 334 Valores máximos de parámetros para verter aguas residuales de tipo especial al cuerpo receptor por tipo de actividad.....	669
Tabla 335 Criterios de Calidad de Descarga de Efluentes	669
Tabla 336 Identificación de los impactos ambientales generados por la actividad de la Planta Procesadora.....	672
Tabla 337 Valores Mínimos y Máximos del VIA.....	673
Tabla 338 Evaluación de Impactos Identificados	674
Tabla 339 Indicadores para el control y seguimiento del proyecto.....	707
Tabla 340 Factores de evaluación por tipo de estructura organizativa.....	709
Tabla 341 Ponderación por Factor.....	710
Tabla 342 Interpretación de criterios de Evaluación.....	710
Tabla 343 Evaluación por puntos.....	710
Tabla 344 Criterios de la categoría de frescura de los D-2 Quisquillas.....	733
Tabla 345 Contenido máximo permitido de mercurio (Hg)	734
Tabla 346 Contenido máximo permitidos de plomo (Pb)	734
Tabla 347 Criterios microbiológicos para el registro sanitario de crustáceos.....	744
Tabla 348Criterios microbiológicos para el registro sanitario de crustáceos.....	744
Tabla 349Criterios microbiológicos para el registro sanitario de crustáceos.....	745
Tabla 350Criterios microbiológicos para el registro sanitario de crustáceos.....	745
Tabla 351 Valores máximos de parámetros de aguas residuales de tipo ordinario, para descargar a un cuerpo receptor	746
Tabla 352 Valores máximos permisibles de parámetros para verter aguas residuales de tipo especial al cuerpo receptor por tipo de actividad.....	747
Tabla 353 Utilidades Proyectadas al elaborar Camarón Entero Crudo, únicamente .	752
Tabla 354 Utilidad neta para cada uno de los productos propuestos en el año 1	752
Tabla 355 Utilidad obtenida durante los próximos 5 años, al elaborar los productos propuestos	752
Tabla 356 Pronóstico realizado en estudios anteriores	753

Tabla 357 Pronóstico realizado por el método de semipromedios para el sistema de gestión y operación.....	753
Tabla 358 Precios establecidos para el camarón entero crudo en estudios anteriores	753
Tabla 359 Precios promedio para los productos de la Planta Procesadora	754
Tabla 360 Período de recuperación de la inversión para camarón entero crudo, únicamente	754
Tabla 361 Ventajas de la Implementación de los productos propuestos	755

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Cadena de Suministro	19
Ilustración 2 Proceso de Planeación de la Cadena de Suministro.....	20
Ilustración 3 Peter F Drucker, <i>The Practice of Management</i> , (New York: Harper & Row, 1954) Pág. 255.	21
Ilustración 4 Organización de una típica empresa en cuanto a las actividades de Logística y Cadena de Suministro.	21
Ilustración 5 Organización matricial de la Cadena de Suministro y Logística.	23
Ilustración 6 Estructura Organizacional formalizada y centralizada tanto para logística y la cadena de suministro.....	23
Ilustración 7 Representación esquemática del proceso de control de la cadena de suministro y logística.....	24
Ilustración 8 Ciclo de Mejora Continua.	28
Ilustración 9 Camarón Blanco (P. Vannamei)	30
Ilustración 10 Ciclo de producción del Camarón Blanco	32
Ilustración 11 Esquema Dualista.....	46
Ilustración 12 Esquema Monista	47
Ilustración 13 Geografía del municipio de Jiquilisco.....	54
Ilustración 14 Estanque Cooperativa Verdemar.	75
Ilustración 15 Estanque Cooperativa La Carranza.....	76
Ilustración 16 Estanque Senderos de Paz.....	76
Ilustración 17 Estanque Cooperativa El Torno	77
Ilustración 18 Camarón Blanco	199
Ilustración 19 Planta Arquitectónica.	200
Ilustración 20 Carta de Actividades Relacionada	271
Ilustración 21 Hoja de Trabajo de Bloques.	274
Ilustración 22 Primera Aproximación de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.....	275
Ilustración 23 Segunda Aproximación a la Planta Procesadora de Camarón Blanco.	276
Ilustración 24 Ruta de distribución para restaurantes de Usulután.....	377
Ilustración 25 Estructura del código de barra	388
Ilustración 26 Código de Barras	388
Ilustración 27 Pirámide de ISO 22000.....	395
Ilustración 28 Metodología de Implementación del programa de BPM	426
Ilustración 29 Distancias mínimas entre torre de productos	443
Ilustración 30 Disposición de la carga dentro de un vehículo refrigerado.....	445
Ilustración 31 Logotipo de la Planta Procesadora de Camarón.	464
Ilustración 32 Clasificación Económica CIIU para la planta procesadora de Camarón Blanco.....	465
Ilustración 33 Ubicación de la Planta via Satélite.	465
Ilustración 34 organigrama de la Planta procesadora de Camarón Blanco.	467
Ilustración 35 Análisis de las 5 fuerzas de Porter.....	484
Ilustración 36 Cadena de Valor de la Planta Procesadora de Camarón.....	486

Ilustración 37 Mapa de Proceso de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.....	489
Ilustración 38 División Político Administrativa de Jiquilisco y Ubicación del Proyecto .	652
Ilustración 39 Localización de terreno para la construcción de la planta.....	652
Ilustración 40 Imagen de como luce actualmente la calle de El Zompopero.....	658
Ilustración 41 Inicio de obras para construcción de carretera.....	658
Ilustración 42 Ubicación del municipio de Jiquilisco.....	663
Ilustración 43 Tratamiento Primario de Aguas Residuales.....	676
Ilustración 44 Estructura organizativa de la administración del proyecto.....	711
Ilustración 45 Reunión con Sociedad Cooperativa "El Zompopero", Jiquilisco Usulután.	751
Ilustración 46 Reunión con Representantes de PROCARES y CRHISTIAN AID Y Sociedad Cooperativa "El Zompopero".....	751
Ilustración 47 Encuesta a consumidores finales, Santa Ana.....	765
Ilustración 48 Encuesta a Consumidores Finales, San Salvador.....	765
Ilustración 49 Encuesta Consumidores Finales, San Salvador.....	766
Ilustración 50 Visita técnica a SUPER MARINO, con Ing. Karla Zavala.....	820
Ilustración 51 Visita técnica a SUPER MARINO, con Ing. Karla Zavala.....	820
Ilustración 52 Camaroncillo congelado.....	827
Ilustración 53 Pulpo congelado.....	827
Ilustración 54 Aros de Calamar congelado.....	827
Ilustración 55 Camarón Marino. 16/25.....	828
Ilustración 56 Camarón Blanco 51/60 IQF.....	828
Ilustración 57 Cosecha del camarón en Cooperativa La Carranza.....	829
Ilustración 58 Camarón cosechado en La Carranza.....	829
Ilustración 59 Instrumento para medir la Turbidez del agua.....	830
Ilustración 60 Caseta de vigilancia de estanques.....	830
Ilustración 61 Resultado de las pruebas de bondad de ajuste para la inspección en bandas transportadoras obtenida en EasyFit.....	897
Ilustración 62 Resultado de las pruebas de bondad de ajuste para la inspección de pelado y desvenado obtenida en EasyFit.....	900
Ilustración 63 Parámetros de la Distribución Gamma para la inspección de pelado y desvenado.....	901
Ilustración 64 Proceso de Estudio de Mercado PEMA1.....	1045
Ilustración 65 Proceso de toma de pedidos PEMA2.....	1046
Ilustración 66 Proceso de Lanzamiento del Producto.....	1047
Ilustración 67 Proceso de Recepción y acomodo de Materia prima POLI1.....	1048
Ilustración 68 Proceso de control de inventario de Materia Prima POLI2.....	1049
Ilustración 69 Proceso de control de producto en proceso POLI3.....	1050
Ilustración 70 proceso control de inventario de producto terminado POLI4.....	1051
Ilustración 71 Control de inventario de aditivos POLI5.....	1052
Ilustración 72 Proceso Procesamiento de camarón POPR1.....	1053
Ilustración 73 Proceso de Distribución de Producto terminado POLE1.....	1054
Ilustración 74 Proceso Acomodo de Producto Terminado.....	1055
Ilustración 75 Proceso de Retorno de Materia Prima al Proveedor POLE3.....	1056

Ilustración 76	Proceso de servicios post venta	1057
Ilustración 77	Proceso de Selección y contratación de personal PAGR1	1058
Ilustración 78	Proceso capacitaciones	1059
Ilustración 79	Gestión de nómina PAGR3	1060
Ilustración 80	Proceso de Compras al Exterior PACO1	1061
Ilustración 81	Proceso Compras locales	1062
Ilustración 82	Proceso Facturación	1063
Ilustración 83	Proceso de pagos al proveedor PAGF2	1064
Ilustración 84	Proceso Cobranza PAGF3	1065
Ilustración 85	Proceso de Presupuesto. PAGF4	1066
Ilustración 86	Proceso de Mantenimiento. PAGM1	1067

I INTRODUCCIÓN

En los últimos tiempos ha podido observarse un auge por parte de las personas y comunidades a asociarse en grupos de productores y consumidores llamadas cooperativas, con el propósito de obtener un mayor beneficio para la satisfacción de sus necesidades básicas por medio del apoyo mutuo, la responsabilidad y equidad entre los miembros, tras esto en el municipio de Jiquilisco Usulután se ha formado una Sociedad Cooperativa denominada: "Sociedad Cooperativa El Zompopero", quienes se dedican a la producción de camarón Blanco de cultivo, la cual tras problemáticas presentadas, decidió iniciar con el Proyecto de Establecimiento y Construcción de un Centro de Acopio al cual denominarían CAS. Tras una investigación de campo realizada, investigación de fuentes secundarias, investigación del contexto en el cual se encuentran las cooperativas involucradas e investigación de mercados, se establecieron las problemáticas principales que aquejan a dicha sociedad, llegando a concluir que con un diseño de un Sistema de Gestión y operación para el procesamiento del Camarón Blanco, basado en la cadena de suministro, era lo ideal para la solución a todas las problemáticas que se determinaron.

Con el conocimiento de las necesidades de la Cooperativa, las problemáticas principales que los aquejan, las oportunidades de mercado que el Camarón Blanco de Cultivo posee a nivel nacional, y la disponibilidad de recursos y fuentes de financiamiento, se establecieron las líneas estrategias a seguir en el diseño del sistema de gestión y operación para el procesamiento del camarón Blanco, el cual se realizara en una Planta Procesadora de camarón que estará ubicada en Jiquilisco Usulután. Dicho diseño está enfocado en un sistema de Gestión y Operación por procesos el cual se buscó acoplar a la cadena de suministro de la Planta procesadora, en base a esto se establecieron objetivos los cuales se pretende dar seguimiento a través de la medición de indicadores, proponiendo medidas preventivas y correctivas en todas las áreas propuestas en la organización.

Dentro de las propuestas abordadas en la etapa de diseño del proyecto están las siguientes:

- **Gestión de la Producción.**
En este apartado primeramente se realizara una planificación de la demanda de la Planta Procesadora y establecer los procedimientos productivos que se realizaran por cada uno de los productos propuestos en la etapa de diagnóstico, luego se determina los requerimientos de producción (Camarón blanco cultivado, personal operativo, insumos, maquinaria, equipo). Además se establecen procesos y parámetros a medir en la cadena en frío, el control de la producción y por último se presenta la Gestión del mantenimiento de vehículo, equipo, maquinaria, cuartos fríos.
- **Calidad e inocuidad.**
En este apartado se proponen procedimientos operativos estandarizados de saneamiento, como la limpieza, sanitización, luego el establecimiento de lineamientos y directrices sobre las Buenas prácticas de manufactura dentro de la Planta Procesadora de Camarón, y por último el establecimiento de un plan

HACCP, para establecer los puntos críticos en todos los procesos que involucren la calidad e inocuidad del producto.

- Logística Interna y externa.

La logística interna es la gestión de las actividades de recepción de materias primas, almacenamiento de materia prima y producto en proceso, distribución de la materia prima o producto en proceso por toda la planta procesadora de camarón blanco. La logística externa es la gestión de actividades de procesamiento de pedidos, almacenamiento y acomodo de producto terminado, planificación de la distribución del producto terminado, medición de indicadores logísticos.

- Gestión administrativa.

La Gestión administrativa de la planta procesadora de Camarón blanco se realizó bajo el enfoque por procesos, adonde se determinó de manera clara los objetivos estratégicos de corto, mediano y largo plazo, la misión y visión de la empresa, establecimiento de la estructura orgánica de la empresa, funciones y perfiles de puestos de trabajo, identificación de procesos a seguir dentro de la planta, diagramación de cada uno de los procesos, identificación de los usuarios de cada proceso, alcance de cada proceso y recursos a utilizar en cada uno, además se proponen ciertos indicadores que se deberán seguir en cada una de los macroprocesos identificados, por último se proponen manuales el manual de funciones y puestos de trabajo y el Manual de procesos y procedimientos

- Estructura de costos.

Se estableció el método el costeo pro proceso, el cual tiene como base acumular y transferir las unidades terminadas a los siguientes departamentos o áreas de la planta de producción.

Tras abordar dichas propuestas se determinaron los costos que implicaría realizarlas, cuantificando los recursos a utilizar, estableciendo así el capital de trabajo necesario para la puesta en marcha del proyecto y determinando la inversión total del presente proyecto, con ello se logró establecer los costos unitarios de cada uno de los productos propuestos, estableciendo luego los precios y el punto de equilibrio de cada uno de ellos, así como el margen de contribución.

Luego se establecieron las fuentes de financiamiento que se utilizaran en un presupuesto de la inversión total y se procedió a la realización de Estados Proforma, para luego evaluar dicho proyecto económicamente, financieramente. Además de las evaluaciones anteriormente mencionadas en el presente proyecto se presenta una evaluación socioeconómica y una ambiental adonde se establecen las actividades que podrían poner en riesgo el Medio Ambiente que rodea a la Planta Procesadora. Con dichas evaluaciones se puede determinar la factibilidad y viabilidad del presente proyecto.

Para culminar se establece la Administración del proyecto, en la cual se determinaron los entregables, paquetes y actividades que los componen, el costo total de dicha ADP, el recurso humano a utilizar, los controles a seguir durante esta fase de implementación y el tipo de organización que se seguirá.

II. OBJETIVOS

GENERAL

- Diseñar un Sistema de Gestión y Operación de la Planta Procesadora de Camarón Blanco, basados en la Cadena de suministro a partir de los resultados planteados en la etapa de diagnóstico y la estructura de desglose analítico propuesta en dicha etapa, con el fin de establecer las bases para la implementación y evaluación de éste.

ESPECIFICOS

Etapa de diagnostico

- Elaborar la metodología de investigación que se seguirá para la recolección de datos dentro de fuentes primarias y secundarias, con el propósito de organizar todas las etapas de investigación de una manera lógica orientada al análisis de la problemática actual que enfrenta la contraparte.
- Desarrollar un Marco Conceptual a partir de la investigación dentro de fuentes secundarias, con el fin de permitir que el usuario se identifique con los términos utilizados en el desarrollo del estudio.
- Establecer un Marco Contextual en el cual se identifique la situación actual de la industria del camarón en El Salvador, así como de las cooperativas que pertenecen a la Sociedad Cooperativa "El Zompopero"
- Desarrollar el Marco Legal que rige el manejo adecuado, la calidad e inocuidad del producto que ofrecerá la Planta Procesadora de Camarón Blanco y que además garantiza una gestión adecuada y trazabilidad en la cadena de suministros que la regirá.
- Identificar las oportunidades de mercado que pueda tener la Planta Procesadora de Camarón Blanco, y la posición de este actualmente, a partir de una investigación de mercados (consumidor, competidor, proveedor y distribuidor) dentro de fuentes primarias.
- Determinar la Problemática actual que enfrenta la Sociedad Cooperativa "El Zompopero" referente a su situación actual y el establecimiento de la Planta Procesadora de Camarón Blanco, con el fin de proponer posteriormente ideas y estrategias enfocadas a garantizar en la Gestión y Operación de la cadena de suministro que la regirá, así como, calidad e inocuidad del producto que ofertara.
- Identificar los eslabones que componen la cadena de suministro que regirá a la Planta Procesadora de Camarón Blanco, para su análisis y establecimiento de esta.
- Desarrollar una conceptualización del diseño y los criterios de diseño del Sistema de Gestión y operación en la cadena de suministro que regirá a la Planta Procesadora de Camarón Blanco como un preámbulo de su posterior diseño.

Etapa de Diseño.

Gestión de la Producción y Operación

- Desarrollar la gestión de la producción y operación para la Planta Procesadora de Camarón Blanco, que estará ubicada en Jiquilisco Usulután, a partir de los resultados obtenidos en la etapa de diagnóstico del presente proyecto.
- Establecer a partir de diagramas de flujo el proceso de cada uno de los productos que se procesaran dentro de la Planta, además establecer los tiempos estándar de cada uno de los procesos, inspecciones y transportes involucrados a partir de fuentes secundarias y técnicas de medición de tiempos por cronometro y predeterminadas.
- Determinar los requerimientos de producción (materia Prima, insumos, maquinaria, Equipo, Mano de obra) necesarios para cumplir con la planificación de esta.
- Diseñar la Distribución en planta de la empresa a partir de la planificación de la producción y los diversos procesos propuestos que se seguirán para el procesamiento de Camarón Blanco, siguiendo la metodología adecuada de diseño de esta.
- Establecer las bases para la realización de la mejora continua dentro del área productiva, a partir de la medición de indicadores y el establecimiento de medidas correctivas y preventivas que se deberán realizar.

Logística Interna y Externa.

- Desarrollar las actividades a seguir para la gestión de la logística interna y externa que se seguirá en la Planta Procesadora de Camarón Blanco.
- Establecer las pautas a seguir para el manejo de materia prima, desechos, insumos y material indirecto utilizado para el procesamiento del camarón, determinando los requerimientos de equipo de transportación interna y las rutas a seguir por estos.
- Determinar la planificación de la distribución del producto terminado, estableciendo pautas para la tercerización de esta o el distribución por medios propios, como rutas, procesos a seguir y personal a cargo de cada uno de ellos.
- Determinar las medidas correctivas y preventivas a seguir en cada una de las actividades de logística interna y externa que se ha propuesto, para determinar el desempeño de cada procedimiento a partir de indicadores de gestión logísticos.

Control de la Calidad e Inocuidad.

- Establecer un sistema de codificación para los procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) con el fin de controlarlos y proponer sistema de registros en cada uno de ellos.
- Establecer la calidad e inocuidad de los productos a procesar a través de técnicas de Buenas prácticas de Manufactura y el Análisis de puntos críticos de control (HACCP).

Gestión Administrativa.

- Desarrollar a partir de la etapa de diagnóstico la Planeación estratégica de la Planta Procesadora de Camarón Blanco, siguiendo el enfoque al cliente basados en la cadena de suministros de esta.
- Desarrollar las políticas, normas y obligaciones a seguir por el cliente interno y cliente externo de la Planta Procesadora de Camarón Blanco, con el fin de establecer un clima organizacional armonioso.
- Diseñar un sistema de gestión por procesos, identificando los procesos que se seguirán dentro de la planta procesadora de camarón blanco, interrelacionándolos con cada una de las áreas de la empresa y estableciendo las formas de medición de desempeño de cada uno a partir de indicadores de gestión.
- Determinar las medidas correctivas y preventivas del Sistema de Gestión por Procesos, para darle un seguimiento constante evitando errores y estableciendo así la mejor manera de trabajo y control de estos a partir de indicadores.

Estructura de Costos

- Diseñar una estructura de costeo basado en el costeo por procesos, determinando costos a medir en cada área de producción y proponiendo así una metodología a seguir para el cálculo de costos por producto.
- Desarrollar y proponer una metodología para el control de inventario de Materia Prima, Producto en proceso y producto terminado generado en la Planta Procesadora de Camarón Blanco, con el fin de controlarlo, optimizando la utilización de espacio y minimizando costos de almacenamiento.
- Establecer las pautas a seguir para la mejora continua de la estructura de costos, determinando las medidas correctivas y preventivas a seguir en el costeo de cada producto.

Etapa de Evaluaciones

- Determinar los costos asociados a la puesta en marcha de La Planta procesadora de Camarón Blanco, con el fin de determinar los costos unitarios de cada producto que se ha propuesto.
- Establecer la inversión total del proyecto y a través de un presupuesto de esta establecer las fuentes de financiamiento en los que se apoyara la Sociedad Cooperativa El Zompopero para la realización de este.
- Desarrollar evaluación financiera y económica con el fin de observar la viabilidad del proyecto y la factibilidad de este.
- Desarrollar la evaluación Ambiental y socioeconómica para poder determinar la viabilidad del proyecto dentro de su entorno más cercano y las consecuencias y oportunidades que podría ocasionar su puesta en marcha en el Municipio de Jiquilisco, Usulután.
- Desarrollar el Plan de implementación del proyecto, determinando actividades, costos asociados y recursos a utilizar, con el fin de planificar, programar y organizar la administración del proyecto.

1. ALCANCES Y LIMITACIONES

1.1 ALCANCES

- La investigación realizada al mercado consumidor, proveedor, competidor y distribuidor tiene como fin, principalmente, definir los productos a ofrecer a través de las preferencias detectadas, oportunidades y desventajas con respecto a la competencia y alternativas para abastecimiento y distribución de la Planta Procesadora de Camarón.
- En la etapa de diseño se realizará la gestión y operación para el procesamiento de cuatro productos: Camarón entero crudo, camarón descabezado con cascara, camarón pelado y desvenado y camarón precocido y pelado; para lo cual se incluye desde el manejo de materia prima hasta la distribución de los productos terminados.
- El estudio de mercado va dirigido para los segmentos: Consumidores finales, supermercados y Restaurantes, los serán sectorizados por ciertas variables, en el caso de supermercados la demanda a utilizar para esta será la de los consumidores finales, con el fin de hacer una proyección más cercana a los clientes potenciales.
- El presente proyecto aborda la temática del diseño de un sistema de gestión y operación para el procesamiento de camarón blanco, para la sociedad cooperativa El Zompopero, basado en la cadena de suministro, el cual comprenderá lo siguiente:
 - Gestión de la producción y la operación: esta sección comprende las especificaciones técnicas de los productos, establecimiento de procesos y tiempos por producto, planificación de la producción, requerimientos de producción, distribución en planta propuesta, plan de muestreo de aceptación, establecimiento de procesos y parámetros a medir en la cadena en frío del camarón, control de la producción, mantenimiento preventivo y mejora continua.
 - Logística interna y externa: este apartado se refiere al manejo interno que tendrá la materia prima, producto en proceso, producto terminado, insumos, herramientas, desechos, residuos, etc. Se incluyen los procedimientos de recepción de materia prima, procedimiento de manejo de materiales, requerimientos de manejo de materiales, manejo de mermas y desperdicios, manejo externo y distribución del producto terminado.
 - Control de la Calidad e inocuidad: en este apartado se considerará la codificación de procedimientos operativos estandarizados, buenas prácticas de manufactura, análisis de puntos de control y medidas preventivas y correctivas.
 - Establecimiento de la Gestión administrativa de la Planta Procesadora de Camarón Blanco: en esta parte se considerará la planeación estratégica de la planta, diseño de sistema de gestión por procesos, organización, normativas y reglamentos, políticas, asignación de funciones y

responsabilidades, manuales administrativos e indicadores que permitan medir el desempeño del personal administrativo, además se pretenden establecer lineamientos de higiene y seguridad ocupacional, así como medidas preventivas y correctivas en caso de detectarse desviaciones.

- Estructura de Costos: para este apartado se ha considerado la forma de costeo de los productos que producirá la planta procesadora por medio del sistema de costeo por procesos, también se incluyen tarjetas de control de los diferentes inventarios que se tendrán en los departamentos.

1.2 LIMITACIONES

- La realización de entrevistas a supermercados se vio limitada por la falta de respuesta a la solicitud de permiso realizada hacia la institución para llevarla a cabo.
- El tiempo de respuesta al solicitar información a instituciones gubernamentales como el Ministerio de Agronomía fue bastante extenso, teniendo que alargarlo debido a la naturaleza de la información solicitada.
- Actualmente, el Planta Procesadora de Camarón Blanco no se encuentra operando, por lo que resulta difícil poder detectar posibilidades de mejora u optimización en sus procedimientos.
- Otro obstáculo fueron los cambios repentinos realizados en el proyecto debido la falta de financiamiento, por ejemplo, se tuvo que cambiar el diseño inicial de la planta por otro más mesurado y ajustarse al presupuesto.
- Debido a que la Bahía Jiquilisco fue declarada en octubre de 2005 "Sitio Ramsar¹", la conservación de los manglares limita la capacidad de los camaricultores de extender la superficie productiva, reduciendo oportunidades de obtener mayores ingresos por ventas.
- Como la planta procesadora no se encuentra operando no se puede determinar los niveles de producto en proceso que esta pueda presentar al final del periodo contable, es por ello que se consideró para la planificación cero productos en proceso, con el fin de cumplir con lo que se planeó a partir de la proyección de la demanda para el año 2016.
- El avance del proyecto dependerá de la disponibilidad de donaciones y créditos por parte de las fuentes de financiamiento presupuestas, si una de ellas falla podría afectar la implementación de este generando un retraso no contemplado.
- La validación de tiempos por medio de la simulación se vio afectada por las restricciones del software Simio, ya que el modelo que se simuló se hizo con la versión de prueba y presentaba la restricción de cierta cantidad de objetos permitidos, por lo que no se pudo simular para todas las líneas del producto, sino que sólo para el camarón precocido, el cual se eligió porque es pasa por todas los procesos de la Planta Procesadora. .

¹ Según el Ministerio de Turismo se le denomina sitio RAMSAR a un humedal que es considerado de importancia internacional debido a su riqueza biológica y a que sirve de refugio de un número significativo de aves acuáticas migratorias estacionales

2. JUSTIFICACIÓN

El Ministerio de Economía (FONDEPRO) en conjunto con CENDEPESCA, PROCARES, PRODEMURES y CEPAL brindan apoyo técnico y económico a las cooperativas ubicadas en Jiquilisco, Usulután, que se dedican a la acuicultura, por ende para la presente propuesta resulta imprescindible mencionar que la acuicultura en el país se da a través de diversas especies, dentro de las cuales las de mayor importancia en el cultivo son: tilapia (*Oreochromis* spp) y camarón blanco (*Penaeus vannamei*). La producción² de camarón; producto en el cual se enfocara la presente propuesta, ha variado sustancialmente durante los años 2009 al 2012, entre 382 Toneladas métricas a 581 Toneladas métricas cultivadas, cuyo crecimiento en términos de volumen ha sido del orden de 52.09 por ciento. A manera más general la acuicultura centroamericana creció un 198 por ciento durante la última década con un promedio anual de 81.565 toneladas, de las cuales el 65 por ciento, corresponde al camarón de cultivo, el 34 por ciento a tilapia y el 1 por ciento, a trucha, cobia y ostras (Beltrán T., 2013). La aportación al PIB son del 0.76% del sector primario esto según datos estadísticos³ del 2010, lo que equivale a 193.28 millones de dólares el mismo año.

Según el PAC, son 800 hectáreas de espejo de agua disponibles para el cultivo de camarón y son aprovechadas por unas 44 cooperativas y grupos asociativos clasificadas dentro de la Pymes, que aglutinan a unas 1.500 personas establecidos en la franja costera de los departamentos de Usulután, La Paz, Sonsonate y La Unión, dentro de las cuales, el 59.34 por ciento del área cultivada, pertenecen a 40 Cooperativas ubicadas en el Municipio de Jiquilisco, he aquí el interés, por centrar la presente propuesta en esta zona del país.

Las cooperativas antes mencionadas manejan 3 tipos de sistemas de cultivo los cuales son: artesanal o extensivo, extensivo mejorado y semi-intensivo las cuales según el "Diagnostico de la cadena de camarón de cultivo en El Salvador" realizado por la CEPAL, estas presentan problemas en cuanto a que no cuentan con capacidad de inversión para buscar asistencia técnica y transferencia tecnológica, nula gestión de los sistemas de producción, bajo desarrollo de habilidades gerenciales y comerciales, no poseen controles sobre patologías comunes en el camarón, No existe control en los precios tras la venta frente al estanco a intermediarios, mal manejo de la cadena en frío y la venta del producto sin ningún valor agregado.

Tras las problemáticas mencionadas anteriormente, 4 cooperativas buscaron asociarse para formar el CAS (Centro de Acopio, servicios y planta de procesamiento de Camarón, en Jiquilisco, Usulután), el cual es un proyecto que está en la fase de ejecución, dicho entidad actualmente no posee los objetivos bien definidos, ni las estrategias necesarias para poder erradicar las problemáticas presentes en este sector.

Es por ello que la presente propuesta está enfocada a la propuesta de nuevos productos y el cambio de giro de Centro de Acopio a una Planta Procesadora de Camarón Blanco, con la necesidad de garantizar calidad e inocuidad al producto

² Fuente: CENDEPESCA, 2013

³ Fuente: Banco Central de Reserva de El Salvador (PIB nacional y del sector primario) y cálculos realizados por la FAO

⁴ Fuente: Cadena Acuícola MAG-PAF-CENDEPESCA y FUNDE

cultivado a través del establecimiento de un sistema de Gestión y Operación que facilite el manejo operativo y administrativo de dicha entidad y así poder cumplir con estándares de calidad, velando por el control del producto internamente y externamente durante procesamiento y distribución, así como también permitiendo la creación de estrategias enfocadas a la planificación, funcionabilidad y operatividad de la Planta Procesadora de Camarón Blanco todo esto con el fin de generar mayor rentabilidad a cada una de las cooperativas involucradas, permitiendo así que las demás se unan a dicho proyecto para poder tener un mayor control de la producción de camarón que se cultiva en el Municipio de Jiquilisco.

La Planta Procesadora de Camarón Blanco con la presente propuesta, pretende ser una entidad que vele por el cumplimiento normativo de las leyes nacionales e internacionales, manteniendo dentro de todo el Sistema de Gestión y Operación, la calidad e inocuidad que el producto requiere, generando variantes que le brinden al producto un valor agregado que lo haga atractivo a clientes y así poder tener un mayor control en el establecimiento de precios, también poseer una mejor claridad en las funciones y operaciones que se deben seguir durante toda la cadena en frío, manteniendo las buenas prácticas durante las operaciones que se realizaran dentro de la entidad y basados en la Cadena de Suministro. Además resulta necesario que todos los involucrados tengan clara la función que deberán cumplir dentro de la empresa, para evitar errores que impidan que los objetivos se cumplan.

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

Para determinar la situación actual de las cooperativas del Zompopero es necesario recurrir a diferentes tipos de investigación e instrumentos con el fin de recopilar información que permita realizar conclusiones sobre los aspectos más relevantes de la situación actual de dichas cooperativas.

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

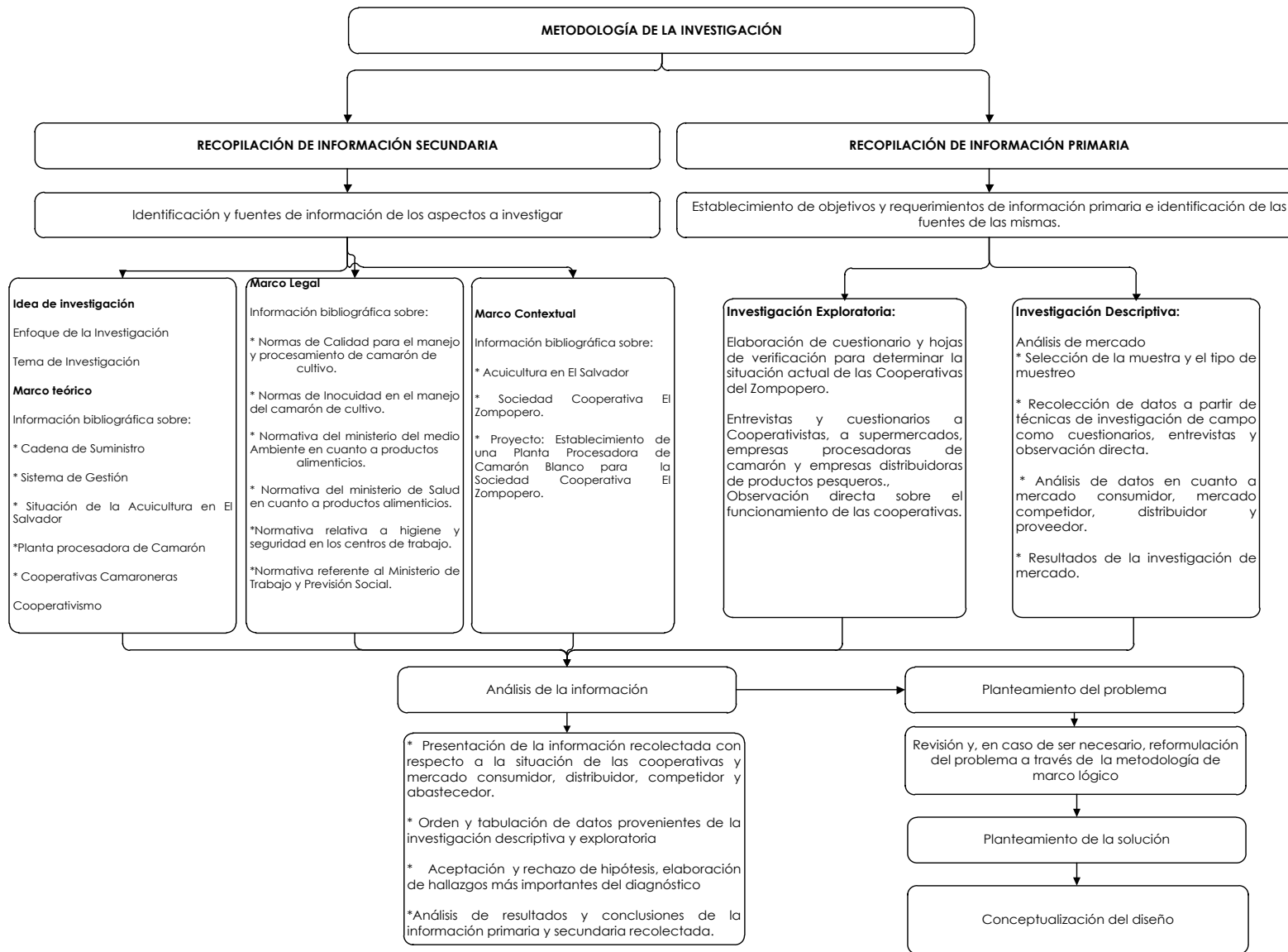
3.1.1 INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA

Para poder determinar con mayor precisión los aspectos más relevantes concernientes a la situación actual y problemática de las cooperativas del Zompopero se realizará una investigación exploratoria haciendo uso de diferentes medios e instrumentos como revisión bibliográfica especializada, entrevistas y cuestionarios a los involucrados y por medio de la observación para llevarla a cabo.

3.1.2 INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA

En este estudio se realizará una investigación descriptiva ya que se pretende determinar el perfil de cada uno de los segmentos del mercado consumidor y definir los productos a ofrecer por el Planta Procesadora de Camarón Blanco a través de las preferencias encontradas.

La metodología utilizada para llevar a cabo el diagnóstico es la siguiente:



3.2 FUENTES DE DATOS

Fuentes de datos Primarias

- Entrevistas dirigidas a los cooperativistas, supermercados, empresas procesadoras y empresas de distribución de productos pesqueros.
- Encuestas dirigidas al mercado consumidor para determinar sus preferencias en cuanto a las características de los productos a ofrecer.

Fuentes de datos Secundarias

- Estudio Técnico, Económico y Financiero para la Factibilidad de un Centro de Acopio, Servicios y Planta de Procesamiento de Camarón para Cooperativas ubicadas en Cantón San Hilario, Municipio de Jiquilisco, Departamento de Usulután.
- Documentos de CEPAL sobre “Estrategias y buenas prácticas para el fortalecimiento de la cadena del camarón de cultivo en El Salvador”.
- Documento de CEPAL sobre “Diagnóstico de la cadena de camarón de cultivo en El Salvador”.
- Normativas relativas a la calidad e inocuidad en el manejo de camarón de cultivo.
- Libros y Tesis.

3.3 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

- Encuesta: se elaborarán encuestas para cada uno de los segmentos de mercado consumidor con el propósito de determinar las preferencias del mismo. Asimismo, se realizarán encuestas para estudiar el mercado competidor y detectar las diferencias y oportunidades de mejora con respecto a éstos.
- Entrevista: consiste en una guía que contiene diferentes preguntas que serán de utilidad estas irán dirigidas hacia los cooperativistas del Zompopero, empresas competidoras procesadoras de camarón y distribuidoras de productos pesqueros.
- Observación: se realiza simultáneamente a las encuestas y entrevista para complementar la información obtenida por estos medios.

3.4 INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN A UTILIZAR

Tabla 1 Detalle de la Investigación

CONTENIDO	FUENTE DE DATOS	DESCRIPCIÓN DE LA HERRAMIENTA	OBJETIVO
Idea de la investigación	Investigación exploratoria, fuente de datos primaria y secundaria	Documentación de estudios previos realizados para el proyecto de establecimiento de la Planta Procesadora de Camarón Blanco y entrevista en el MINEC con el encargado del proyecto.	Visualizar de manera más clara en qué consiste el proyecto y los requerimientos de la contraparte.
IDENTIFICACIÓN Y FUENTES DE INFORMACIÓN DE DIFERENTES ASPECTOS A INVESTIGAR			
Marco teórico	Fuente de datos secundaria	Consulta en libros, trabajos de grado, sitios en internet, documentos de estudios previos.	Obtener una comprensión clara de los conceptos a abordar durante el estudio como cadena de suministro, sistema de gestión, cooperativismo, acuicultura.
Marco Legal	Investigación exploratoria, Fuente de datos secundaria	Consulta y recopilación de información en cuanto a normativa de calidad e inocuidad para el manejo de productos fríos y congelados como el Codex Alimentarius, Normas Salvadoreñas de CONACYT, Normas para los camarones congelados rápidamente (CONACYT), normativa para el manejo de residuos y desechos, Normativa del Ministerio de Trabajo y Previsión Social y Normativa del Ministerio del Medio Ambiente.	Determinar los requisitos necesarios para conservar la calidad deseada e inocuidad del producto y así, determinar la manera más adecuada para el manejo del producto y las variables a controlar durante el proceso, asimismo verificar si las actividades llevadas a cabo por las cooperativas cumplen con lo que dicta la norma.

CONTENIDO	FUENTE DE DATOS	DESCRIPCIÓN DE LA HERRAMIENTA	OBJETIVO
Marco Contextual	Investigación exploratoria, Fuente de datos secundaria	Indagar y recopilar información sobre el entorno que atañe al establecimiento de la Planta Procesadora de Camarón Blanco como la situación actual de la acuicultura en El Salvador, el funcionamiento actual de la cooperativa El Zompopero.	Determinar el entorno que atañe al proyecto y detectar inconvenientes u obstáculos impuestos hacia el desarrollo del mismo.
IDENTIFICACIÓN Y FUENTES DE INFORMACIÓN PARA DETERMINAR LA SITUACIÓN ACTUAL			
Funcionamiento actual de cooperativa Zompopero	Investigación Descriptiva, fuente de datos primaria	Elaboración de cuestionarios y hojas de verificación dirigidas a cooperativistas de "El Zompopero".	* Determinar la situación actual de la cooperativa en cuanto al manejo y comercialización del producto.
	Fuente de datos secundaria	Estatutos de la cooperativa, planes de producción, plan de negocio elaborado por los cooperativistas.	Verificar el funcionamiento actual de la cooperativas de "El Zompopero"
Investigación de mercado	Investigación Descriptiva, fuente de datos primaria	* Elaboración de encuestas para cada uno de los segmentos del mercado consumidor. * Entrevistas dirigidas al mercado competidor y distribuidor	* Determinar las preferencias del mercado consumidor para definir los productos que tendrían mayor aceptación por el mercado. * Detectar las diferencias y oportunidades de mejora con respecto al mercado competidor. * Detectar las alternativas más convenientes de empresas distribuidoras para trasladar el producto.
	Fuente de datos secundaria	Información del mercado competidor a nivel nacional.	Conocer el funcionamiento de Plantas Procesadoras de Camarón Blanco, similares a nivel nacional.

CONTENIDO	FUENTE DE DATOS	DESCRIPCIÓN DE LA HERRAMIENTA	OBJETIVO
ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN RECOPIADA PARA DETERMINAR LA SITUACIÓN ACTUAL			
Tabulación de resultados provenientes de los cuestionarios dirigidos a "El Zompopero",	Consolidado de resultados, fuente de información primaria	Los resultados serán de utilidad para definir la situación actual y cuantificar las problemáticas más importantes que atañen a la cooperativa.	Ordenar y consolidar la información para obtener conclusiones sobre el estado actual de las cooperativas.
Tabulación de resultados provenientes de la investigación de mercado	Consolidado de resultados, fuente de información primaria	Los resultados serán de utilidad para definir los productos y sus características que podrían ser ofrecidos por la Planta Procesadora de Camarón Blanco debido a la alta aceptación que tienen por el mercado consumidor. * Establecer las diferencias, ventajas y desventajas principales con respecto al mercado competidor. *Identificar y determinar las empresas distribuidoras de productos fríos más convenientes.	*Determinación del tipo y características del producto a ofrecer. *Obtener a las empresas competidora como punto de referencia en cuanto a precios y funcionamiento. *Establecer las empresas distribuidoras más convenientes en caso de subcontratar el servicio de transporte.
CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO			
Conceptualización del diseño	A partir del diagnóstico, definir los elementos del sistema de gestión	Desglose analítico de los elementos que constituirán el sistema de gestión.	Identificar los elementos que contribuirán al diseño del sistema de gestión a lo largo de la cadena de suministro que regirá a la Planta Procesadora de Camarón Blanco

4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.3 OBJETIVO GENERAL

- Determinar la situación actual de los involucrados y las preferencias del mercado consumidor, oportunidades y desventajas con respecto a la competencia y alternativas para abastecimiento y distribución de la Planta Procesadora de Camarón Blanco, para poder establecer los criterios a tomar en cuenta en etapas posteriores.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Visualizar de manera más clara en qué consiste el proyecto y los requerimientos de la contraparte.
- Obtener una comprensión clara de los conceptos a abordar durante el estudio como cadena de suministro, sistema de gestión, cooperativismo, acuicultura.
- Determinar los requisitos necesarios para conservar la calidad deseada e inocuidad del producto y así, determinar la manera más adecuada para el manejo de éste y las variables a controlar durante el proceso.
- Determinar la situación actual de la cooperativa en cuanto al manejo y comercialización del producto.
- Verificar los estudios realizados por las organizaciones que han servido de apoyo para llevar a cabo el establecimiento de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.
- Identificar los elementos que contribuirán al diseño del sistema de gestión a lo largo de la cadena de suministro que regirá a la Planta Procesadora de Camarón Blanco.

Mercado Consumidor

- Determinar las preferencias del mercado consumidor y elaborar propuestas sobre los productos que tendrían mayor aceptación por el mercado.
- Determinación del tipo y características del producto a ofrecer.

Mercado Competidor.

- Identificar a la competencia directa e indirecta que tendrá la Planta Procesadora de Camarón Blanco para establecer un perfil de dicha competencia a la que se enfrentará en el mercado nacional.
- Seleccionar el tipo de competencia que se abordará en el estudio de mercado competidor para poder identificar que establecimientos son considerados competencia directa e indirecta.
- Establecer una metodología de investigación para abordar a la competencia directa e indirecta que tendrá la Planta Procesadora de Camarón Blanco.

Mercado proveedor

- Identificar los proveedores principales e indirectos de camarón blanco, que tendrá la Planta Procesadora de Camarón Blanco, describiendo las características principales de producción de este producto que estos poseen.
- Identificar los insumos que se utilizarán en la Planta Procesadora de Camarón Blanco e identificar los proveedores de estos, estableciendo contactos y productos que ofrecen.

Mercado Distribuidor

- Identificar los principales distribuidores de productos fríos a nivel nacional.
- Identificar los principales requisitos que exigen las empresas distribuidoras para poder trasladar el producto.
- Determinar, a través de diferentes factores, el distribuidor más conveniente para trasladar el producto ofrecido por el Planta Procesadora de Camarón Blanco a los supermercados y restaurantes.

5. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN SECUNDARIA

5.1 MARCO TEÓRICO.

5.1.1 CADENA DE SUMINISTRO

La **Cadena de suministro** es una red que abarca la planificación de las actividades involucradas en la búsqueda, obtención y transformación de los productos y la distribución de estos a los clientes y está formada por todas aquellas partes involucradas de manera directa o indirecta en la satisfacción de una solicitud de un cliente. La cadena de suministro incluye no solamente al fabricante y al proveedor, sino también a los transportistas, almacenistas, vendedores al detalle e incluso a los mismos clientes (*Sunil Chopra-Peter Meindl, 2008*).

Uno de los aspectos importantes de la cadena de suministros es la sincronización. Cualquier falla en algún punto de esta creará un efecto en cadena tanto hacia atrás como hacia adelante, provocando atascos y bloqueos. De ahí la importancia de regular y controlar los flujos al interior del sistema y que esta se mantenga dinámica.

Una cadena de suministro típica puede abarcar varias etapas que incluyen:

- Clientes
- Detallistas
- Mayoristas/distribuidores
- Fabricantes
- Proveedores de componentes y materias primas

Ilustración 1 Cadena de Suministro



No es necesario que cada etapa esté presente en la cadena de suministro. El diseño apropiado de ésta depende tanto de las necesidades del cliente como de las funciones que desempeñan las etapas que abarca. (*Sunil Chopra, 2008*)

El objetivo de una cadena de suministro debe ser maximizar el valor total generado. El *valor* que una cadena de suministro genera es la diferencia entre lo que vale el producto final para el cliente y los costos en que la cadena incurre para cumplir la petición de éste.

Para la mayoría de las cadenas de suministro, el valor estará estrechamente correlacionado con la *rentabilidad de la cadena de suministro* (también conocida como *superávit de la cadena de suministro*), que es la diferencia entre los ingresos generados por el cliente y el costo total de la cadena de suministro.

La cadena de suministros cumple con las siguientes características:

- Es dinámica ya que implica un flujo constante de información, productos y fondos entre las diferentes etapas.
- El cliente es parte primordial de las cadenas de suministro y el propósito fundamental de estas es satisfacer sus necesidades.
- Una cadena de suministro involucra flujos de información, fondos y productos.
- Una cadena de suministro típica puede abarcar varias etapas que incluyen: clientes, detallistas, mayoristas/distribuidores, fabricantes, proveedores de componentes y materias primas.
- Cada etapa de la cadena de suministro se conecta a través del flujo de productos, información y fondos.
- El diseño apropiado de la cadena de suministro depende de las necesidades del cliente como de las funciones que desempeñan las etapas que abarca.

5.1.1.1 Planeación de la cadena de suministro.

A continuación se presenta el proceso de planeación de la cadena de suministro:

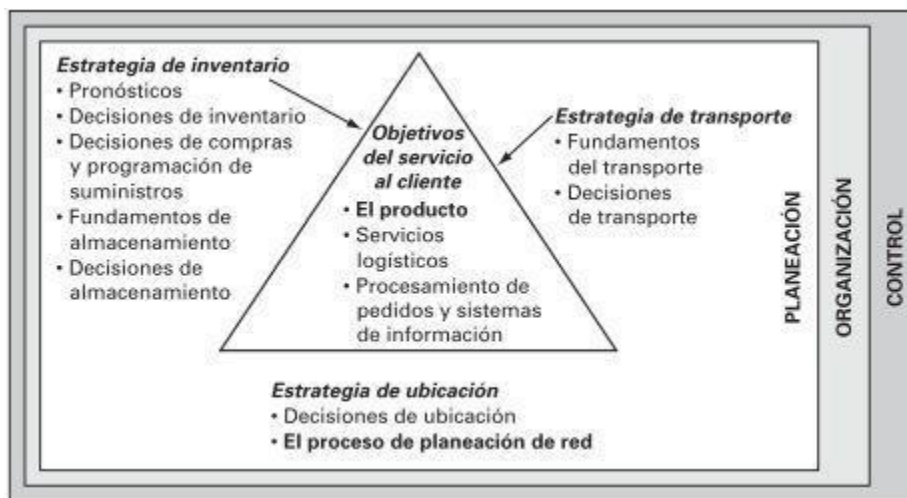


Ilustración 2 Proceso de Planeación de la Cadena de Suministro.

La planeación de la red requiere una base sustancial que se derive de muchas fuentes, por lo cual se muestra un listado que se incluye:

1. Listado de todos los productos que se fabrican o procesan.
2. Ubicación de clientes, punto de almacenamiento y de suministro.
3. Demanda de cada producto por ubicación de clientes.
4. Tarifas o costos de Transportación.
5. Tiempos de Transito, tiempos de Transmisión de pedidos y ritmos de surtido de pedidos.
6. Tarifas y costos de almacenamiento.
7. Costo de producción/compras.
8. Tamaños de envío por producto.
9. Niveles de inventario por producto y métodos para controlarlos.
10. Patrones de pedidos por frecuencia, tamaño, temporada y contenido.
11. Costo de procesamiento.
12. Costo de Capital
13. Metas de Servicio al cliente

- 14. Equipo e instalaciones con limitaciones de capacidad
- 15. Patrones de distribución sobre la forma como se cumplen las ventas.

5.1.1.2 Organización de la Cadena de Suministro.

A continuación se presenta lo que se debe tomar en cuenta para la organización de una cadena de suministro:



Ilustración 3 Peter F Drucker, *The Practice of Management*, (New York: Harper & Row, 1954) Pág. 255.

Según Ballou, en su libro Logística. Administración de la Cadena de Suministro, establece una estructura organizativa tradicional que se ha venido adaptando, y es la agrupación de tres funciones fundamentales, las cuales se muestran en la siguiente ilustración:



Ilustración 4 Organización de una típica empresa en cuanto a las actividades de Logística y Cadena de Suministro.

El objetivo principal de la organización dentro de la Cadena de Suministro es lograr la coordinación entre las actividades de logística y de producción para su planeación y control.

Para la elección del tipo de organización que se tendrá dentro de una empresa enfocada en la Cadena de Suministro es: informal, matricial y formal. Ningún tipo es dominante sobre otra y dependerá de: personalidades particulares dentro de la empresa, tradiciones referentes a la organización y la importancia de las actividades logísticas y que se llevan a cabo dentro de la cadena de suministro.

- Organización informal.
Esta por lo general no requiere cambio en la estructura organizacional existente, sino que confían en la coacción y la persuasión para alcanzar la coordinación de todas las áreas de la empresa. Es posible la utilización de un sistema de incentivos para animar la cooperación en el cruce de actividades buscando la satisfacción del cliente al más bajo costo. El uso de comités de coordinación es otra valoración informal de la organización en la Cadena de suministro, aunque estos parecen ser una solución sencilla y directa para el problema de coordinación, su desventaja es que en general tienen poco poder para llevar a cabo sus propias recomendaciones. Otra manera que parece efectiva es que el ejecutivo en jefe lleve a cabo una revisión de las decisiones y operaciones dentro de la cadena de suministro.
- Organización Matricial.
Esta reconoce que la planeación y operaciones dentro de la cadena de suministro por lo regular ataja las diversas funciones dentro de la estructura organizacional de una empresa. El coordinador de la cadena de suministro, es entonces el responsable de la coordinación de proyectos que la incluyen y que cubren varias áreas funcionales. Este tipo de organización se llama a menudo, organización matricial, en esta el encargado no posee autoridad directa sobre las actividades que componen a la cadena de suministro. La estructura organizacional permanece intacta, aunque el encargado o gerente de la cadena de suministro comparta la autoridad y los motivos de la decisión con cada uno de los gerentes o encargados de cada área funcional. El coordinador de la cadena de suministro o gerente de esta puede incluso ayudar entre las empresas miembros de la cadena, más allá de los límites de su empresa. Aunque la organización matricial puede ser una forma útil, debería reconocer que las líneas de autoridad y responsabilidad suelen ser confusas, pudiendo surgir así conflictos difíciles de resolver, siendo esta su mayor desventaja, sin embargo algunas empresas consideran que es un buen balance entre la forma informal y la otra altamente estructurada.

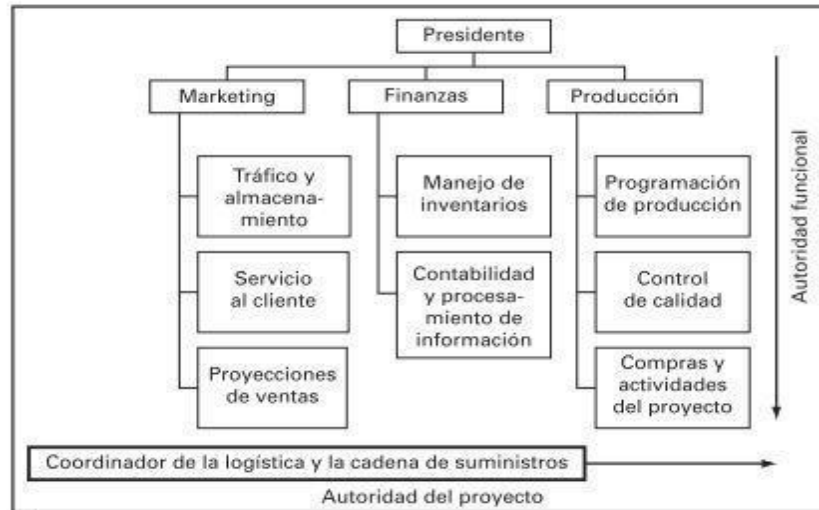


Ilustración 5 Organización matricial de la Cadena de Suministro y Logística.

- Organización Formal.
Establece líneas claras de autoridad y responsabilidad para la logística y la cadena de suministro. Esto por lo general implica:
 1. Colocar un gerente en una posición superior relacionada con las actividades de la cadena de suministro y logística.
 2. Colocar la autoridad del gerente en un nivel de la estructura de la organización que permita el compromiso efectivo con las otras funciones importantes de la empresa (finanzas, operaciones y marketing).

Este diseño formal alcanza varios fines importantes, ayuda a asegurar que las actividades dentro de la cadena reciban la misma atención, también plantea las bases para que el gerente de la cadena tenga igual autoridad al momento de resolver conflictos económicos, crea sub-áreas destinadas a la coordinación de la cadena que están al mando del gerente de la cadena.

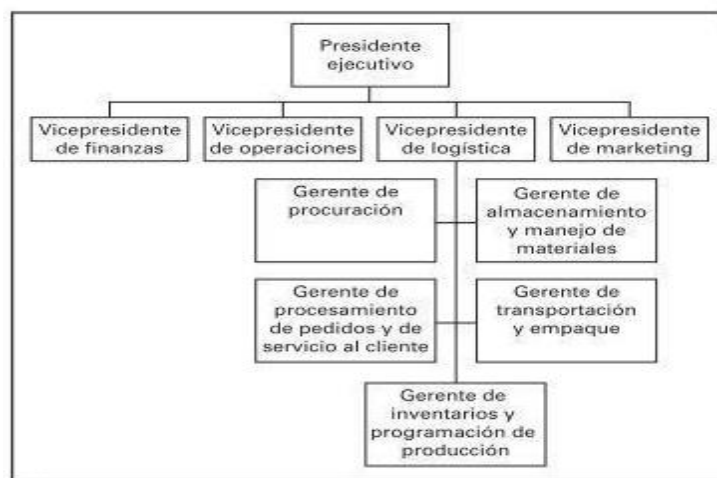


Ilustración 6 Estructura Organizacional formalizada y centralizada tanto para logística y la cadena de suministro.

5.1.1.3 Control de la cadena de suministro.

El proceso de control administrativo es análogo a los muchos sistemas de control mecánico que se encuentran a diario, en este sistema se busca controlar actividades funcionales en términos de servicio al cliente y costos de cada actividad. Dicho mecanismo incluye auditorías e informes de desempeño del sistema, objetivos establecidos para el desempeño y algunos medios para realizar la acción tanto correctiva como preventiva.

A continuación se presenta un esquema del proceso de control de la cadena de suministro y logística:

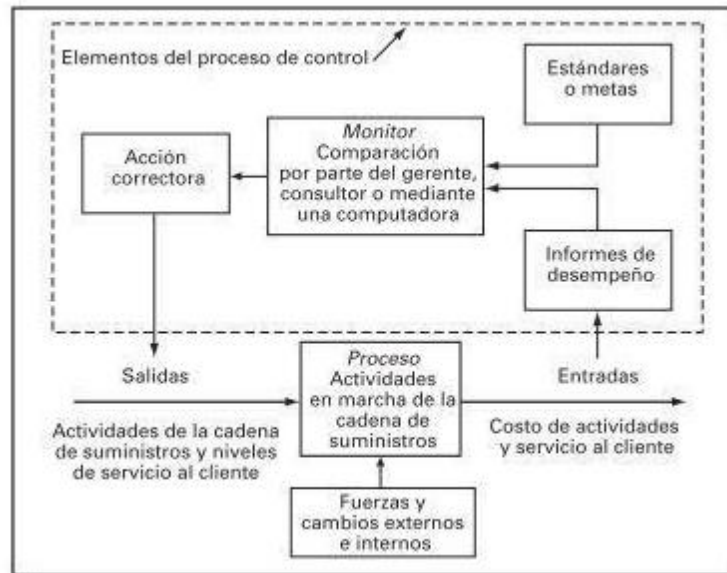


Ilustración 7 Representación esquemática del proceso de control de la cadena de suministro y logística.

5.1.1.4 Enfoque de la cadena de suministro.

En la actualidad las empresas de todos los giros (producción, distribución y comercialización) han ido buscando la integración de manera estratégica para la formalización de sus cadenas de suministros, lo cual se integra a través de acuerdos de colaboración, que van más allá de lo conocido en lo referente a acuerdos de logística, como se ha ido observando en forma tradicional. Dichas cadenas se operacionalizan con la intención de permitir un flujo consistente de bienes e información desde los proveedores de materias primas hasta el consumidor final. El interés detrás de estos acuerdos es incrementar la ventaja competitiva de cada uno de los integrantes en la cadena completa (Simental, 2005).

¿Por qué se usa el enfoque de cadenas de suministro?

1. Proporciona herramientas y métodos que facilitan la comprensión de un sistema entorno a un producto
2. Permite la identificación de puntos críticos claves
3. Promueve la participación
4. Crea sinergias que permiten mejorar las relaciones entre actores y la generación de confianza

5.1.1.5 Eslabones de la cadena de suministro.

Un eslabón es cada uno de los anillos o elementos que forman una cadena de suministro. A continuación se presentan los más importantes:

- **Proveedor:** es el primer eslabón en la cadena de abastecimiento. Es una persona o empresa encargada de proveer la materia prima necesaria para la elaboración del producto.
- **Fabricante:** es el encargado de transformar la materia prima en un producto. Debe cumplir con los estándares de calidad de la industria y responder a las necesidades y gustos de los clientes.
- **Agente:** establece la conexión entre el productor y sus posibles clientes, ayudando a concretar acuerdos comerciales. No siempre está presente dentro de la cadena de suministro.
- **Mayorista:** es un intermediario entre el fabricante y los detallistas. Compra al fabricante grandes cantidades de un producto para venderlo a comercios e instituciones, pero no al consumidor final. Este actor debe garantizar un correcto almacenamiento del producto para mantenerlo en perfectas condiciones.
- **Detallista:** son los comercios de venta al por menor o al detalle que tienen como público objetivo al consumidor final.

5.1.1.6 Administración de la cadena de suministro.

La administración de cadena de suministros, es la coordinación sistemática y estratégica de todas las funciones tradicionales del negocio así como las tácticas a largo plazo de estas funciones dentro de una compañía en particular y, a lo largo de los negocios dentro de la cadena de suministros en sí, con el propósito de mejorar el funcionamiento de las compañías involucradas y de la misma cadena como un todo.

Para realizar eficientemente el proceso de administración de la cadena de suministros es indispensable identificar el concepto de gestión de la cadena de suministros en el cual se contempla siete procesos: la gestión de relaciones con clientes, la gestión de servicio al cliente, la gestión de la demanda, el cumplimiento de los pedidos, la gestión de flujo de producción, el abastecimiento y el desarrollo de productos y la comercialización.

Es clave para las empresas la forma de entender y ponerse de acuerdo sobre la distribución de las responsabilidades de los procesos a lo largo de la cadena de suministros y asegurar la revaluación periódica para capturar la necesidad de cambiar en la asignación de estas responsabilidades (Fine, 2000). Es por eso que no todas las relaciones de estos procesos deben estar estrechamente administradas; se requiere identificar y especificar el tipo de asociación en la que se esté interactuando, para determinar el modo de gestión que a su vez considera la estrategia de operaciones y suministro.

La administración de la cadena de suministros, que representa una eficaz gerencia de la logística, es uno de los eslabones más importantes para lograr el éxito en las operaciones empresariales y comerciales de las compañías.

5.1.1.7 Metodología de Diseño de la cadena de suministro.

El enfoque en la Administración de cadena de Suministros, es absolutamente indispensable en empresas que quieren seguir en el mercado. Para esto deben entender muy bien las condiciones cada vez cambiantes del mercado global y diseñar su estrategia siguiendo el siguiente ciclo de cuatro pasos básicos:

1. Evaluar sus Cadenas de Suministro
2. Planear el rediseño de sus procesos y flujos
3. Operar el nuevo diseño
4. Medir y mejorar

5.1.2 SISTEMA DE GESTIÓN.

Se define a un **Sistema** como un conjunto de partes o elementos organizados y dinámicos que están interrelacionados entre si persiguiendo un mismo objetivo o meta común.

Dejando clara la definición de sistema es necesario ahora abordar la definición de Gestión o dirección estratégica y es aquel proceso que concierne a la toma de decisiones sobre la dirección de una organización, y la implementación de estas decisiones. El Sistema de Gestión, por su parte, es una herramienta que permite sistematizar la gestión de la empresa, contribuyendo a optimizarla y, en consecuencia, ayudando a la toma de decisiones.

5.1.2.1 Enfoque del Sistema de Gestión.

Un **Sistema de Gestión** hace que las empresas funcionan como unidades completas con una visión compartida. Ello engloba la información compartida, evaluaciones comparativas, trabajo en equipo y un funcionamiento acorde con los más rigurosos principios de calidad y del medioambiente.

Generalmente en un sistema de gestión se establecen cuatro etapas en este proceso, que hacen de este sistema, un proceso circular virtuoso, pues en la medida que el ciclo se repita recurrente y recursivamente, se logrará en cada ciclo, obtener una mejora, respecto al anterior ciclo, lo que se denomina la *Mejora Continua* de un Sistema de Gestión.

5.1.2.2 Etapas del Sistema de Gestión.

Un Sistema de Gestión se desarrolla principalmente en 4 etapas:

Etapa de Ideación

Esta etapa consiste en trabajar en la idea que guiará los primeros pasos del proceso de creación que se logra con el sistema de gestión propuesto. Existen varias metodologías para lograr refinar la idea. Siendo la más conocida la conocida como **Lluvia de ideas o Brainstorming**.

Etapa de Planificación

Este paso constituye una etapa fundamental y el punto de partida de la acción directiva, ya que supone el establecimiento de sub-objetivos y los cursos de acción para alcanzarlos. Es así que en esta etapa, se definen las estrategias que se utilizarán, la estructura organizacional que se requiere, el personal que se asignara, el tipo de

tecnología que se necesita, los recursos que se van emplear y la clase de controles que se aplicaran en todo el proceso.

Etapa de Implementación

Esta etapa se entiende por gestión, es decir la acción y efecto de administrar. Pero, en un contexto empresarial, esto se refiere a la dirección que toman las decisiones y las acciones para alcanzar los objetivos trazados. Se debe destacar que las decisiones y acciones que se toman para llevar adelante un propósito, se sustentan en los mecanismos o instrumentos administrativos (estrategias, tácticas, procedimientos, presupuestos, etc.), que están sistémicamente relacionados y que se obtienen del proceso de planificación.

Etapa de Control

La finalidad del control es la detección de errores, fallas o diferencias, en relación a un planteamiento inicial, para su corrección y/o prevención. Por tanto, el control debe estar muy relacionado con los objetivos inicialmente definidos, por lo que debería permitir la medición y cuantificación de los resultados, la detección de desviaciones y el establecimiento de medidas correctivas y preventivas, empezando desde ya a considerar que las medidas preventivas serán las más convenientes para la organización.

Las etapas básicas del control

- Establecimiento de los estándares para la medición.
Un estándar es un criterio que sirve como base para la evaluación o comparación. Los estándares, deben ser medidas específicas de actuación con base en los objetivos. Son los límites en los cuales se debe encuadrar la organización. Se pueden definir, entre otros, estándares de cantidad, calidad, tiempo y costos
- Medición del desempeño: La finalidad es medir el desempeño de la empresa a través de indicadores, y compararlos con los estándares establecidos en la empresa.
- Detección de las desviaciones en relación al estándar establecido:
Todas las desviaciones tras ser detectadas, deberán ser analizadas exhaustivamente por parte de los involucrados en la Gestión de la empresa y ver así de manera más clara las causas raíz que las han generado, para establecer así acciones tanto correctivas como preventivas
- Determinación de acciones correctivas y preventivas
Se determinan las acciones correctivas para corregir las causas de las desviaciones y orientar los resultados al estándar definido.
- Mejora continua
La mejora continua requiere:
 - ✓ Apoyo en la gestión.
 - ✓ Feedback (retroalimentación) y revisión de los pasos en cada proceso.
 - ✓ Claridad en la responsabilidad de cada acto realizado.
 - ✓ Poder para el trabajador.
 - ✓ Forma tangible de realizar las mediciones de los resultados de cada proceso.

Generalmente se puede conseguir una mejora continua reduciendo la complejidad y los puntos potenciales de fracaso mejorando la comunicación para proteger la calidad en un proceso.

A continuación se presenta el Ciclo de Mejora continua:

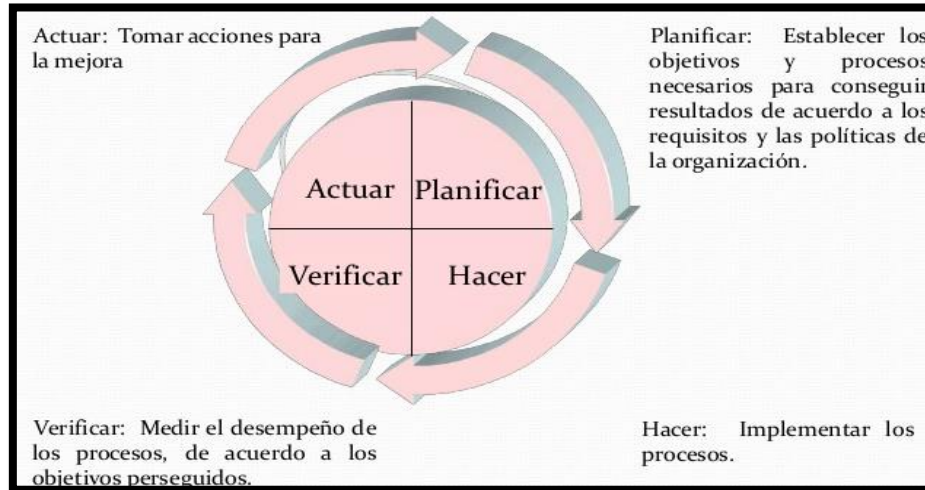


Ilustración 8 Ciclo de Mejora Continua.

5.1.3 ACUICULTURA.

Entiéndase por Acuicultura al, conjunto de actividades tecnológicas orientadas al cultivo o crianza de especies acuáticas que abarca su ciclo biológico completo o parcial y se realiza en un medio seleccionado y controlado en ambientes hídricos naturales o artificiales, tanto en aguas marinas, dulces o salobres. Se incluyen las actividades de poblamiento o siembra y re-poblamiento o resiembra, así como las actividades de investigación.

La acuicultura comprende las actividades siguientes:

- Investigación.
Actividad dirigida a la obtención de los conocimientos necesarios para el desarrollo sustentable de la acuicultura, incluyendo entre otras la biología y ecología de nuevas especies para el cultivo, el desarrollo de biotecnologías en acuicultura (nutrición, patología y genética), el reforzamiento o perfeccionamiento de las técnicas de cultivo existentes, así como las experimentaciones tendientes a optimizar los distintos factores que intervienen en el proceso acuícola.
- Cultivo o Crianza.
Proceso de producción de especies hidrobiológicos en ambientes naturales o artificiales debidamente seleccionados y acondicionados.
- Poblamiento o Re-poblamiento.
Siembra o resiembra de especies hidrobiológicas en ambientes marinos o continentales, con o sin acondicionamiento del medio, con semilla del medio natural o procedente de centros de producción de semilla.
- Procesamiento Primario.
Cuando la especie hidrobiológica proveniente del cultivo es sometida a un tratamiento previo, desvalvado, descabezado, eviscerado, fileteado y limpieza,

bajo acciones de manipuleo y condiciones de temperatura, higiene y otras que sean aplicables, orientadas únicamente a la obtención de productos al estado fresco; antes de ser sometido al proceso de enfriado, congelado, envasado o curado con fines de preservación y comercialización.

5.1.3.1 Generalidades del cultivo de camarón.

El cultivo de camarón o camarinocultura es aquella actividad en la cual se siembra camarón en estanques propicios para esto, es una actividad de cultivo en medio acuático, con fines de producción y comercialización como meta final, industrializada por medio de la tecnología.

La camarinocultura adquirió importancia a nivel mundial, llegando a nivelarse con producción de la pesca extractiva que se ha estancado por los altos costos de las faenas de pesca. El consumo de camarón se ha expandido con la demanda de los países industrializados, debido a su alta elasticidad ingreso. Esto ha llevado al desarrollo del cultivo del camarón para facilitar su abastecimiento.

❖ Los requerimientos que requiere el cultivo de camarón son los siguientes:

- El soporte principal del medio de cultivo es el agua. Del agua dependen unos parámetros físico-químicos siendo los más importantes:
- La Salinidad puede variar de 10 a 38‰. Como tal, no parece un parámetro esencial para el crecimiento. Pero el aporte de agua dulce conteniendo muchos minerales puede favorecer la producción primaria, es decir la calidad del medio y de la alimentación.

Las especies como P. vannamei alcanzan salinidades de 45%. Sin embargo, para obtener progenitores de mejor calidad de reproducción se necesita agua con características más marinas - 30 a 35‰ como óptimo en los últimos meses de su crecimiento.

- La temperatura Para P. vannamei, la temperatura óptima se encuentra entre los 25°C y 30°C. Hay que evitar subidas importantes - hasta 38°-40°C - en el agua del fondo que se puede calentar muy rápido después de lluvias fuertes: la capa superficial de agua dulce obra como una lente.
- El pH, en agua de mar bien taponado, queda normalmente entre 7 y 8,7 sin problema para los camarones. Es también un indicador de la cantidad de fitoplancton en el agua. Debe evitarse las variaciones bruscas.
- El oxígeno disuelto, si pasa bajo de 4-5 ppm, puede moderar el crecimiento de los camarones. La concentración letal, menos de 1 ppm, no se encuentra normalmente en condiciones normales de cría. Pero, en caso de agua sin aeración, conteniendo mucho fitoplancton, el oxígeno puede bajar al final de la noche, hasta 2 ppm, lo cual debe evitarse.

Es necesario evitar también una caída rápida del bloom de fitoplancton que significa un incremento de la materia orgánica que consume oxígeno.

- El amonio, en condiciones normales de cría, nunca alcanza la dosis tóxica de 0,1 ppm N. Sin embargo, este parámetro debe controlarse con cuidado: aumento súbito de la materia orgánica, especialmente en cría intensiva. El mismo control es necesario para los nitritos y los nitratos que no deben sobrepasar los 2 y 5 ppm N respectivamente.
- El disco Secchi: La profundidad de su desaparición debe ser entre 40 y 70 cm. Más, significaría que falta producción natural. Menos, que el riesgo de caída del fitoplancton es bastante grande.

Para mantener estos parámetros a valores aceptables se modula el recambio de agua a lo largo de la cría.

5.1.3.2 Generalidades del camarón Blanco.

El camarón blanco, *Litopenaeus vannamei* (Pérez-Farfante y Kensley, 1997) es la especie que obtiene los mejores rendimientos de crecimiento y la que tolera mejor las condiciones ambientales en cautiverio (Morales, 1990). En el caso de la Camaronicultura de El Salvador, se cultiva Camarón Blanco (*Litopenaeus vannamei*) principalmente.



Ilustración 9 Camarón Blanco (P. Vannamei)

❖ Taxonomía de *Litopenaeus vannamei*

Phylum: Arthropoda
Clase: Malacostraca
Orden: Decapoda
Suborden: Dendobranchiata
Superfamilia: Penaeoidea
Familia: Penaeidae
Genero: *Litopenaeus*
Especie: *vannamei*

El camarón se vende por tallas, las tallas de camarón expresan el número de los camarones contados por libra o por kilo. A continuación se presenta una guía de tallas del camarón:

Tabla 2 Tallas de Camarón

CANTIDAD DE CAMARÓN PROMEDIO				
Medida	Conteo (camarones/lb)	Cantidad Promedio/lb	Porción de 150gr	Porción de 5lb
Colosal	U/10	5	3	40-49
Gigante	U/12	9	3	50-59
Extra Jumbo	U/15	14	4	60-74
Jumbo	16/20	18	5	75-97
Extra Grande	21/25	23	6	98-120
Grande	26/30	28	7	121-145
Mediano/Grande	31/35	33	8	146-173
Mediano	36/40	38	10	174-190
Mediano/Chico	41/50	45	12	191-240
Chico	51/60	55	14	241-290
Extra Chico	61/70	65	16	291-340

Fuente: http://mundodelcamaron.es.tl/Tallas_Selecci%F2n.htm

A continuación se mencionan ciertas características que los identifican:

❖ **Rasgos Biológicos**

Rostrum moderadamente largo con 7–10 dientes dorsales y 2–4 dientes ventrales. En los machos maduros petasma simétrico y semi abierto. Espermatóforos complejos, consistentes de masa espermática encapsulada por la vaina. Las hembras maduras tienen el télico abierto. Seis nauplios, tres protozoos, y tres etapas de mysis. Su coloración es normalmente blanca translúcida, pero puede cambiar dependiendo del sustrato, la alimentación y la turbidez del agua. Talla máxima 23 cm, con CL máxima de 9 cm. Comúnmente las hembras crecen más rápidamente y adquieren mayor talla que los machos.

❖ **Otras Características por su aspecto**

El camarón blanco tiene la cáscara de color blanco-grisáceo, la cual se torna rosada al cocinarse. (La cáscara del camarón blanco de cultivo es de un tono blanco-grisáceo, más claro y son más delgadas que las silvestres).

La cáscara más delgada de éstos últimos es consecuencia tanto de la composición del alimento, como del crecimiento en cautiverio.

En general, ambos tipos de camarón blanco presentan un tono rosa en la carne. El camarón blanco silvestre tiene un sabor ligeramente dulce y su carne es firme, casi "crujiente", mientras que el camarón cultivado tiene un sabor más delicado y una textura más suave. Esto se debe a que el camarón silvestre se alimenta de crustáceos y algas marinas, lo que enriquece su sabor y fortalece su cáscara, además, nadan libremente, lo que le da más firmeza a la carne.

Dependiendo de la densidad del estanque, el alimento y las condiciones ambientales, el camarón de acuicultura de alta calidad puede ser indistinguible del camarón silvestre.

Para la venta del producto y tener una presentación que resguarde la calidad del producto así como manteniendo la inocuidad, es necesario conocer los tipos de empaque que se utilizan en este sector de industria.

Empaques de Camarón.

Existen diferentes presentaciones en los empaques que se deben conocer para saber lo que está comprando. La terminología es la siguiente:

- ❖ El empaque primario ("inner") es la caja o la bolsa de polietileno que se encuentra en contacto directo con el camarón.
- ❖ El empaque secundario ("master") o la caja exterior es la caja de cartón corrugado que contiene el empaque primario.

El número de empaques primarios es variable así como su peso neto, por lo que cuando se pide camarón en vez de pedir "una caja", es mejor ser más específico. La industria describe estos empaques utilizando una combinación de los pesos del empaque primario y la cantidad de estos.

El empaque en bloque

Es el más común para el camarón congelado y por lo general son empaques de cinco libras y se empaquetan diez bloques por cartón master, el peso bruto, que incluye el glaseado de hielo, generalmente es de aproximadamente seis libras.

El empaque tipo "top open" o cofre

Es un tipo de empaque primario en el que se abre la parte superior de la caja. La caja se llena de camarón, se cubre con agua y se congela.

El empaque tipo funda ("sleeve pack")

Es un empaque primario que se abre a los dos lados y contiene producto acomodado en capas. El camarón se congela en una charola y a continuación se coloca en una caja. Este empaque comúnmente se llena de agua y se vuelve a congelar proporcionando un doble glaseado. Generalmente es reconocido que este empaque proporciona la mejor presentación y la mayor protección para el camarón.

Envase al granel ("random pack")

Se coloca el camarón en el empaque primario llenando la caja con camarón hasta alcanzar el peso requerido sin acomodar el camarón. Este tipo de empaque hace difícil juzgar la uniformidad y el tamaño.

Acomodo en capas ("layer pack"),

Consiste en que manualmente se coloca el camarón en charolas de manera ordenada y se congela.

La ventaja de este empaque es que permite ver el camarón con facilidad en términos de tamaño y uniformidad. El acomodo en capas generalmente lleva un glaseado doble, lo que significa que el bloque congelado se vuelve a glasear después de retirar de la charola inicial de congelación. Este proceso le proporciona protección adicional al bloque entero de camarón.

Empaque mezclado ("sandwich pack")

En el que el acomodo de la última capa, y a veces la primera capa, están acomodados ordenadamente y la capa intermedia se empaca a granel.

5.1.3.3 Ciclo de producción del camarón blanco

El ciclo de producción en el sistema semi-intensivo comienza desde la aclimatación de la Post Larva, hasta su cosecha luego de 3 meses aproximadamente, consiguiendo tallas en Jiquilisco, tallas de hasta 13gr. En la siguiente figura se muestra el detalle del ciclo que se sigue en el cultivo de camarones:

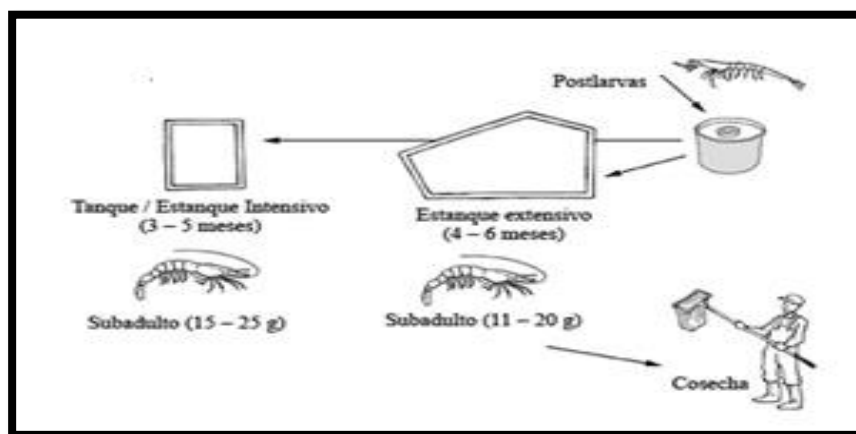


Ilustración 10 Ciclo de producción del Camarón Blanco

❖ Suministro de Alimento

P. vannamei es muy eficiente en la utilización de la productividad natural de los estanques, aún bajo condiciones de cultivo intensivo. Los precios de los alimentos para *P. vannamei* varían de 0,6 USD/kg en Latinoamérica y Tailandia

hasta 0,7–1,1 USD/kg en los demás países de Asia. Generalmente se alcanzan Factores de Conversión Alimenticia de 1,2 a 1,8:1.

Litopenaeus vannamei tiene hábitos de desplazamiento nocturnos, sin embargo, durante el cultivo, se recomienda alimentarlos a las 6 de la mañana, suministrando el 30% de la ración. Otro 15% se suministra a las 11 de la mañana, mientras otro 15% se aplica a las 4 de la tarde. El restante 40% de alimentos se suministra a las 9 de la noche. Esto se basa en alimentar con pocas cantidades varias veces durante el día.

❖ **Técnicas de Cosecha.**

Para realizar la cosecha de los estanques de cultivos extensivos y semi intensivos, se drenan los estanques durante la marea baja, a través de redes instaladas en la compuerta de salida. Si la marea no permite la cosecha, el agua debe bombearse. En algunas granjas grandes, maquinaria de cosecha bombea el agua y al camarón al borde del estanque, en donde se elimina el agua. Los estanques de cultivos intensivos pueden cosecharse de manera similar, arrastrando también pequeñas redes por 2 a 6 personas para acorrallar al camarón hacia un lado del estanque, de donde se retiran mediante redes atarraya o con cucharas de red o cubetas perforadas.

En sistemas súper intensivos, el camarón simplemente se cosecha con grandes redes cuchara, conforme se vaya requiriendo camarón para ser procesado.

❖ **Temperatura del Agua.**

El *Litopenaeus vannamei* se adapta a amplios rangos de temperatura. Sobreviven a una temperatura de 15~18 °C, pero su crecimiento es lento durante el invierno. Cuando la temperatura baja a menos de 13°C, su crecimiento se detiene. Las temperaturas óptimas para su crecimiento y desarrollo son entre 23~30 °C.

5.1.3.4 Inocuidad en el manejo del camarón blanco cultivado.

Primeramente **inocuidad** es un concepto que se refiere a la existencia y control de peligros asociados a los productos destinados para el consumo humano a través de la ingestión como pueden ser alimentos y medicinas a fin de que no provoquen daños a la salud del consumidor;. A nivel internacional, existe la norma internacional ISO 22000 que certifica los sistemas de gestión de Inocuidad alimentaria en cualquier organización de la cadena alimentaria.

Un término relacionado con la inocuidad en este producto son las Buenas Prácticas en el Manejo del camarón, las cuales según el tipo de proceso son:

Cosecha.

- Instalar el sistema de cultivo en un sitio adecuado en el que se asegure que con el uso previo del lugar, este no ha sido contaminado; ni el agua o el suelo.
- Asegurarse de que el área que rodea el sitio seleccionado para instalar la explotación acuícola, se encuentra libre de peligros potenciales de contaminación de agua o bien que la contaminación pueda ser controlada.
- El diseño y construcción de la explotación acuícola debe asegurar el control de peligros y prevenir la contaminación del agua.
- Todas las explotaciones acuícolas deben operar en una manera aceptable para el medio ambiente, y además es conveniente llevar un registro constante del agua que se va a utilizar en la explotación, de acuerdo con los peligros potenciales.

- Las políticas para entrada a las instalaciones, así como el ingreso de vehículos, personas, equipos y materiales, deberán estar claramente definidas y ser acatadas.
- La afluencia de personal ajeno debe ser controlada, y se deben establecer perfectamente los límites de la explotación acuícola mediante cercado.
- Deben existir áreas separadas y ubicadas adecuadamente, para disminuir el riesgo de contaminación química y biológica entre las diferentes unidades, la cual puede atentar significativamente contra la inocuidad del producto.
- Debe existir espacio suficiente en cada área para permitir la instalación de equipos e instrumentos de medición requeridos, con el fin de que el personal efectúe sus labores correctamente y se puedan llevar a cabo con facilidad los servicios de limpieza y de mantenimiento necesarios. Así mismo, se deberá contar con áreas de tránsito que permitan el paso de equipo, material, personal y la intercomunicación entre las áreas que así lo requieran.
- Se deberá contar con instalaciones sanitarias tales como: baños, duchas, lavamanos, áreas de limpieza, etc., las cuales deben ser provistas con agua corriente limpia, papel higiénico, jabón desinfectante, toallas desechables, y recipientes para la basura. Estas instalaciones deben ubicarse en sitios separados de los lugares donde se manipulen los alimentos y de las áreas de producción.
- Los sistemas sanitarios deberán contar con un suministro de agua suficiente y además contar con sitios adecuados para su almacenamiento y distribución, mismos que estarán separados de las áreas de suministro de agua para la producción. Se deberá contar con un sistema de drenaje independiente para las descargas efluentes de los servicios sanitarios, y estas no deben desembocar a la fosa de sedimentación, o en conjunto con las de los sistemas de producción de la explotación acuícola.
- Es recomendable la instalación de sistemas de desinfección para los vehículos y pies (rodiluvios, pediluvios, etc.) en los accesos de la explotación acuícola.
- Todas las unidades de producción de la explotación deben estar debidamente identificadas, por ejemplo, estanques, piscinas, laboratorios, bodegas de insumos, casinos, zona de administración, zona de descargue, entre otros.
- Contar con procedimientos estrictos y bien definidos de bioseguridad y asegurar su implementación efectiva, por ejemplo rigurosas medidas sanitarias tales como el uso de lavamanos, desinfección de materiales y equipos por los trabajadores, restricción de acceso por áreas, etc.
- Tener cerca perimetral para controlar el acceso de personas, animales y vehículos.
- Tener disponibilidad de agua de buena calidad que haya sido filtrada y desinfectada de forma adecuada, por ejemplo con el uso de filtros de arena, filtros de malla de diferentes medidas, luz ultravioleta, ozono y carbón activado.
- Contar con un diseño del laboratorio que permita que las diferentes etapas de la crianza de semilla estén aisladas unas de otras, para un mejor control e implementación de medidas de exclusión de patógenos.
- Utilizar exclusivamente padrotes domesticados, con un historial conocido de ausencia de patógenos de relevancia, esto ayuda a mitigar este riesgo. Sin embargo, un historial así sólo puede alcanzarse a través de un programa a largo plazo que incluya la vigilancia de enfermedades y la reproducción controlada, en instalaciones con un plan de bioseguridad totalmente funcional y efectivo.

- Evitar el uso de padrotes silvestres, ya que son una potencial fuente de patógenos de relevancia.
- Se debe definir un área de estacionamiento que impida la posibilidad de contacto de los vehículos que ingresen al predio, con las áreas de manejo.
- Los vehículos que realizan la entrega o salida de productos o animales que se requieran para el funcionamiento de la explotación, deberán disponer de un área definida para el cargue o descargue, alejadas de las áreas de producción.
- Las mortalidades y los desechos biológicos deben ser incinerados o enterrados en fosas alternando capas de cal, las cuales deben tener 2 metros de profundidad; así se evitará la dispersión de enfermedades. No se debe permitir que sean devueltos al medio acuático.
- Reconocer los signos clínicos de las enfermedades
- Se deben llevar a cabo análisis microbiológicos de los animales. Los laboratorios y las explotaciones acuícolas deben establecer un monitoreo y procedimiento de control para minimizar el riesgo de presentación y manifestación de enfermedades. El estado patológico de los animales debe ser divulgado cuando sea requerido.
- El personal encargado del cuidado de las unidades acuícolas contaminadas o comprometidas en un problema sanitario, debe evitar el contacto con otras unidades, con el fin de minimizar el riesgo de transmisión de enfermedades.
- Contar con un programa continuo de capacitación para el personal involucrado en el proceso productivo, que garantice el conocimiento y la aplicación de las normas de bioseguridad establecidas.
- Se recomienda limpiar, secar y preparar los estanques, realizando esta actividad luego de cada cosecha, ya que un fondo limpio, libre de altas cantidades de materia orgánica, garantiza que los animales no se estresen por un medio sin oxígeno.
- Mantener las bodegas de almacenamiento ordenadas, limpias y cerradas; disponer los bultos de alimento sobre estibas; evitar el contacto de los bultos con las paredes; mantener los empaques en buen estado; almacenar los alimentos bajo condiciones adecuadas de humedad y temperatura.
- Contar con un sistema para la disposición final y tratamiento de basuras y desperdicios, que minimice el riesgo de proliferación de plagas.
- Cuando como parte de la dieta se utilicen productos y subproductos de cosechas y de la industria de alimentos, se debe conocer y registrar el origen y el uso, con el propósito de minimizar los riesgos para la salud de los peces y camarones y de los consumidores.
- El agua empleada en la producción de especies acuícolas debe ser de una calidad tal que no afecte la salud de los peces y camarones, ni la inocuidad de los productos obtenidos de ellos.
- Se deben controlar las condiciones de temperatura y humedad para el almacenamiento de los alimentos balanceados, productos subproductos de cosecha e industriales empleados en la alimentación animal.
- Los alimentos medicados deben estar almacenados en instalaciones separadas de los alimentos regulares, y debidamente rotulados.
- No se deben utilizar como alimento las mortalidades presentadas en las unidades acuícolas.
- Áreas cerradas y separadas físicamente para el almacenamiento de los medicamentos y los alimentos utilizados en la producción, y los equipos e

implementos utilizados en su administración, de tal forma que se mantenga su calidad y se minimice el riesgo de contaminación cruzada.

- Áreas separadas físicamente para los plaguicidas y fertilizantes, utilizados en la producción, y los equipos e implementos utilizados en su aplicación, de tal forma que se mantenga su calidad y se minimice el riesgo de contaminación cruzada.

Transporte:

- Los recipientes y el equipo utilizado en el transporte deben ser desinfectados antes y después de su uso.
- Los contenedores (cajas) destinados al transporte de animales acuáticos deben ser contruidos de modo que no se derrame el agua durante el transporte.
- Estos contenedores deben estar acondicionados de modo que pueda verse su contenido.
- Los contenedores no deberán abrirse durante el transporte. En caso que se requiera re-oxigenar el agua de transporte, se deben tomar las medidas adecuadas para evitar cualquier riesgo de contaminación.
- Cada contenedor debe transportar animales de una sola especie.
- Los animales acuáticos deben ser embalados adecuada cuidadosamente para su transporte, de manera que se tenga el control de las condiciones físico químicas del agua y se minimicen los daños físicos y la contaminación.
- Durante el transporte, el conductor no está autorizado para evacuar y reemplazar el agua de los tanques o contenedores.
- Las aguas residuales y de enjuague no se pueden vaciar en un medio acuático que contenga animales acuáticos.
- El agua de los contenedores o tanques en los cuales se transportaron animales acuáticos, deberá desinfectarse antes de su eliminación mediante un procedimiento autorizado, por ejemplo, 50 mg de yodo o cloro por litro y por hora).
- En caso de requerirse hielo en el transporte de los animales a la planta de proceso, éste deberá fabricarse a partir de agua potable.
- El hielo deberá ser apto para consumo humano, envasado y a granel, y estar protegido de cualquier contaminación.

Procesamiento.

- Para el procesamiento, una vez que se selecciona, el camarón se lava, pesa y se mata al introducirlo en agua helada (0 a 4 °C).
- Se debe agregar metabisulfato de sodio al agua helada, para evitar la melanosis y la cabeza roja.
- El camarón se deberá conservar en hielo dentro de contenedores aislados y es transportado en camiones hacia las plantas de procesamiento o a los mercados de camarón.
- En las plantas de procesamiento, el camarón se deberá colocar en cubos helados, se limpia y selecciona por tallas para su exportación.
- El camarón cuando se procesa, se deberá congelar rápidamente a -10 °C y se conserva a -20 °C, para su posterior venta.
- Las bodegas o depósitos en los que se conserve el pescado deberán estar cuidadosamente aislados con un material apropiado. Todas las tuberías, cadenas o conductos que pasen por las bodegas deberán estar embutidos a ras o pulcramente tapados y aislados.

- El equipo para el lavado de los camarones deberá ser de material apropiado y resistente a la corrosión, y construido en forma que permita un periodo suficiente de lavado y disponga de un suministro copioso y continuo de agua de mar limpia y fría.
- El edificio y la zona circundante deberán ser de tal naturaleza que puedan mantenerse razonablemente exentos de olores desagradables, humo, polvo u otros elementos contaminantes. Los edificios deberán ser de dimensiones suficientes sin que haya aglomeración de personal ni equipo. Estarán bien construidos y se mantendrán en buenas condiciones se diseñaran y construirán de manera que no entren insectos, pájaros o parásitos que se puedan limpiar fácil y convenientemente.
- Los suelos serán de superficie dura e inabsorbente y estarán bien desaguados.
- Los desagües deberán ser de buenas dimensiones y de tipo adecuado, y estar dotados de sifones y rejillas de (quita y pon para facilitar la limpieza.
- Las paredes internas serán lisas, impermeables, infrangibles, de colores claros y fáciles de limpiar.
- Los antepechos de las ventanas serán dimensiones mínimas, tendrán una inclinación hacia dentro de 45°, y estarán por lo menos a un metro (3 pies) del suelo.
- Todas las puertas por las que pasen los camarones o sus productos serán de anchura suficiente, de buena construcción y materiales y de cierre automático.
- Los techos deberán proyectarse, construirse y terminarse de manera que no se acumule polvo, se reduzca al mínimo la condensación, la formación de mohos y el desconchamiento y se limpien fácilmente.
- Los locales estarán bien ventilados para evitar el calor excesivo, la condensación y la contaminación con olores desagradables, polvo, vapor o humo.
- Se instalara una iluminación mínima de 220 lux (20 bujias–pie) en las zonas de trabajo normal y de no menos de 540 lux (50 bujias–pie) en los lugares en que los productos se tengan que examinar atentamente. Esta iluminación no deberá alterar los colores.
- Dentro del establecimiento y en numerosos puntos del mismo habrá constantemente durante las horas de trabajo un suministro abundante de agua potable y/o limpia de mar, fría y caliente a profesión.
- El hielo será de agua potable o agua de mar limpia y se fabricara, manipulara y almacenara de manera que no se pueda contaminar.
- En las salas de elaboración habrá lugares en los que los operarios se puedan lavar y secar las manos, y desinfectar los guantes.
- Las mesas y los recipientes utilizados en las operaciones de pelado a mano deberán ser de material apropiado resistente a la corrosión. Los bancos o puestos individuales deberán asimismo estar construidos de modo que faciliten su lavado y desinfección.
- Los trabajadores dedicados a la operación del pelado deberán lavarse las manos escrupulosamente antes de comenzar el trabajo, y frecuentemente todo el tiempo de su actuación.

5.1.3.5 Calidad en los productos de camarón

La calidad del camarón es esencial para mantener su valor. La baja calidad no solo reduce su valor económico, sino que también daña la reputación de la granja, procesador o país.

Tabla 3 Consideraciones de Calidad

Consideraciones de Calidad	Defectos	Medidas Preventivas
Apariencia	Manchas Negras	Uso apropiado de Sulfito
	Maltrato y Daño	Apropiado manejo y colocación del hielo
	Decoloración debido al calor	Colocación a tiempo del producto en Hielo
	Cabezas Caídas	Manejo apropiado del producto en hielo
	Cabezas rojas	Parar alimentación 48 horas antes de la cosecha
	Cascara suave	Cosecha en el tiempo apropiado
	Coloración Amarillenta	Uso apropiado de Sulfitos
	Cascaras Picadas o Arenosas	Uso apropiado de Sulfitos
	Camarones con apariencia lechosa	Extracción de la cosecha
	Especies mezcladas	Separación de la especie en la planta
Olor	Descomposición	Colocación inmediata del producto en hielo
	Cloro	Utilice concentración y tiempo de exposición apropiados
	Olor Petroquímico	Prevenga la contaminación con aceite o diesel
	Olor a tierra y cabeza amarga	Prueba sensorial antes de la cosecha
Textura	Textura esponjosa o suave	Ración apropiada de hielo y camarón y su colocación a tiempo
Defectos Derivados del Proceso	Bajo peso, conteos inexactos, uniformidad	Chequeos rutinarios
	Deshidratación	Glaseado y empaque apropiado
	Materiales extraños	Extracción apropiada

5.1.3.6 Métodos de conservación concernientes al camarón.

Las principales tecnologías hasta hoy convencionales de conservación de los productos del mar están constituidas por:

- **Enfriado**

Para la conservación del camarón fresco, desde que se pesca hasta su procesamiento y consumo, una vez extraído o capturado. Los camarones deberán mezclarse con hielo finamente desmenuzado o ser mantenidos en hielo en capas cuya altura no sea excesiva. Para este objeto deberán utilizarse

bodegas divididas adecuadamente en estanterías, casilleros o recipientes propiamente dichos. Deberá evitarse el enfriado de los camarones a granel mediante la colocación de hielo solamente en la parte superior. Esta hace que el camarón se enfríe, pero no se congele. Se recomienda que por cada libra de camarón se pongan dos libras de hielo en capas alternadas de hielo y camarón.

- **Congelación.**

El fundamento de la congelación es someter a los alimentos a temperaturas iguales o inferiores a las necesarias de mantenimiento, para congelar la mayor parte posible del agua que contienen. Prácticamente no se pierden vitaminas ni minerales debido a que la congelación no afecta ni a las proteínas, ni a las vitaminas A y D, ni a los minerales que ellos contienen.

Los camarones se deberán colocar al menos a -20°C , por lo menos durante 4 horas, para que tengan una congelación profunda y luego mantenerlos a temperaturas de -15°C a -18°C . La temperatura del producto terminado en bodega deberá estar entre los -18°C a -30°C .

- **Salazón.**

El fundamento de la congelación es someter a los alimentos a temperaturas iguales o inferiores a las necesarias de mantenimiento, para congelar la mayor parte posible del agua que contienen. Prácticamente no se pierden vitaminas ni minerales debido a que la congelación no afecta ni a las proteínas, ni a las vitaminas A y D, ni a los minerales que ellos contienen.

- **Ahumado.**

En este caso, después de salado, se somete el camarón a la acción del humo de madera no resinosa. Como consecuencia de la interacción de la sal con los componentes del humo se modifican el color, olor y sabor del camarón al tiempo que se produce una deshidratación parcial de los tejidos del camarón y se modifica su textura y color. La deshidratación parcial de los tejidos y la presencia en el humo de compuestos con actividad antimicrobiana o bacteriostática determinan un ligero aumento de la vida útil del camarón ahumado, respecto del fresco, pero insuficiente para permitir su conservación a temperatura ambiente, por lo que estos productos se deben conservar en refrigeración.

- **Cocción-Congelación.**

Operación culinaria que se sirve del calor para que un alimento sea más rico, apetecible y digerible, favoreciendo también su conservación.

La cocción, o cualquier otro tratamiento térmico de los camarones, es un proceso muy crítico en cuanto al rendimiento y calidad del producto final. Los cocedores deberán estar contruidos de modo que permitan un buen control del tiempo de exposición/temperatura de todos los camarones a la carga máxima de tratamiento.

5.1.4 PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN.

La **Planta Procesadora** es una instalación en la cual se realiza un conjunto de procesos, que son realizados en las diferentes partes de la cadena de producción, transporte, venta y consumo realizados con el objeto de garantizar la inocuidad y calidad de los alimentos. Se parte de la idea inicial de que los alimentos son productos perecederos y es necesario poseer ciertas condiciones y realizar ciertos tratamientos para que sea posible su conservación.

5.1.4.1 Generalidades de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.

La Planta Procesadora de Camarón Blanco estará destinada únicamente al procesamiento y resguardo del camarón blanco que las cooperativas involucradas en el proyecto brinden a éste.

A continuación se mencionan los objetivos que la Planta Procesadora de Camarón Blanco persigue:

- a) Contar con infraestructura debidamente equipada que permita el buen desempeño de los procesos de acopio, procesamiento de producto (agregación de valor) y comercialización de los productos.
- b) Contar con servicio de transporte refrigerado que permita manejo de la cadena de frío desde la borda hasta los centros de distribución.
- c) Contar con la tecnología adecuada y personal debidamente equipado para el procesamiento del camarón.
- d) Mejorar la calidad de los productos, para satisfacer las exigencias y demanda de los clientes.
- e) Fortalecimiento de las capacidades de comercialización al comité de comercialización.
- f) Implementar nuevos sistemas de venta directa al cliente.
- g) Establecer sistema de asistencia al cliente.

5.1.4.2 Logística externa e interna en una Planta Procesadora de Camarón.

La **logística** es definida por la RAE como: El conjunto de medios y métodos necesarios para llevar a cabo la organización de una empresa, o de un servicio, especialmente de distribución.

En síntesis, se puede adoptar la siguiente **definición de logística** para conocer y describir de una forma amplia y precisa lo que es la *logística* en el contexto empresarial:

*"La **logística**, es una función operativa que comprende todas las actividades y procesos necesarios para la administración estratégica del flujo y almacenamiento de materias primas y componentes, existencias en proceso y productos terminados; de tal manera, que éstos estén en la cantidad adecuada, en el lugar correcto y en el momento apropiado".*

La logística se clasifica en:

- **Logística Interna:** comprende operaciones de recepción de OS, gestionar los pedidos, seguimientos a las OS y distribución de los componentes. Es decir: recepción, almacenamiento, control de existencias y distribución interna de materias primas y materiales auxiliares hasta que se incorporan al proceso productivo.
- **Logística Externa:** almacenamiento y recepción de los productos y distribución del producto al consumidor.

Ahora bien, la conservación de los atributos de calidad de productos frescos congelados se resuelve de manera directa si la cadena de frío por la que son llevados al consumidor se define adecuadamente y se respeta rigurosamente. La **cadena de frío** es un conjunto de procedimientos necesarios para la conservación, distribución y manejo de los productos congelados y obedece a una serie de logística que

comprende las instalaciones, los vehículos de transporte y los equipos necesarios desde la producción del alimento congelado hasta el consumidor final.

A continuación se describe los procedimientos y medidas a seguir en la Logística Interna y Logística externa de una Planta Procesadora de Camarón Blanco, para mantener la trazabilidad de cadena en frío del camarón:

Logística interna.

- Recepción del Camarón.
En esta etapa se debe proceder a realizar diversas pruebas al camarón que garanticen que cumplen con requisitos de calidad e inocuidad.
- Manejo de Materiales.
ES de suma importancia el control en el manejo del producto en la planta de procesamiento del camarón, todos los equipos utilizados para resguardarlo deberán estar sanitizados y desinfectados.
- Almacenamiento.
Es de mucha importancia el almacenamiento en frío de este producto, es por ello que esta Planta Procesadora de Camarón Blanco, deberá contar con un espacio refrigerado que garantice la temperatura adecuada a la que debe estar este producto y así evitar su descomposición.
- Distribución de las materias primas.
Se debe tener en cuenta que el producto es muy delicado y es contaminante de espacios, en cuanto a su olor, por ello es necesario resguardarlos en un lugar alejado de oficinas u otras áreas adonde se destine otros productos.

Logística Externa.

- Almacenamiento de producto Terminado.
Este se sugiere que sea en un lugar refrigerado, adonde permita que se mantenga la trazabilidad de la cadena en frío que el producto requiere para evitar así perder su calidad, además debe tenerse en cuenta que si el producto es empacado al vacío, este no tendrá muchos problemas con la propagación de olor ya que este tipo de empaque lo impide.
Si el producto está a granel en jabas, es recomendable que estas se llenen con hielo y camarón combinado y que por cada libra de camarón hayan 2 libras de hielo, para un mejor resguardo del producto.
- Distribución del producto al cliente.
Se recomienda que se distribuya el producto en camiones refrigerados, para mantener la trazabilidad en la cadena en frío y que el producto no pierda así la calidad, eso en el caso de recorridos a grandes distancias, de no ser así puede el camarón trasladarse en jabas con ciertas capas de hielo como anteriormente se había descrito.

5.1.4.3 Medidas de control de calidad e inocuidad dentro de una Planta Procesadora de Camarón.

A continuación se listan unas medidas que deberá contener la Planta Procesadora de Camarón Blanco como mínimo⁵:

⁵ Tomado del Trabajo de Graduación: **Diseño de un Centro de Acopio y el Manual de Buenas Prácticas de manufactura para el procesamiento de tilapia (*Oreochromis niloticus*) de Cultivo Acuícola.** UES, enero 2012.

1. El área de acopio debe estar cubierta y protegida, para evitar contaminaciones, por ejemplo de animales, insectos, polvo, etc.
2. El lugar debe ser limpio y ordenado. Estar lejos de focos de contaminación.
3. El área de acopio debe estar contemplada en un programa de limpieza e higiene. Además debe estar incluida en el programa de control de roedores y plagas.
4. El producto no debe entrar en contacto con el suelo. Debe permanecer sobre pallets o cualquier otro material que impida el contacto directo con el suelo.
5. Deberá contar con agua potable o potabilizada.
6. Servicios higiénicos en buen funcionamiento y lavamanos con jabón o líquido desinfectante.
7. Basureros con tapa.
8. Registros Respectivos.

El Camarón es un alimento sumamente perecedero, que debe manipularse con cuidado y enfriarse sin demora. Por consiguiente, las plantas procesadoras estarán proyectadas para permitir una elaboración y un almacenamiento rápido del camarón y otros productos pesqueros. La circulación del producto dentro de la planta debe disponerse de modo de reducir al mínimo el riesgo de contaminaciones cruzadas o de ulterior disminución de la calidad del camarón, y permitir que el producto terminado se mantenga separado de las materias primas.

Para el diseño y construcción higiénicos de una planta procesadora de camarón se deberán tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

Recomendaciones para facilitar la limpieza y la desinfección

- Las superficies de las paredes, los tabiques y los pisos deben estar hechas de materiales impermeables y atóxicos.
- Las superficies de las paredes y tabiques deben ser lisas hasta una altura apropiada (hasta la mitad de la pared o la pared completa) para las operaciones.
- Los pisos deben estar contruidos de una manera que facilite su drenaje (2% de desnivel) y deben ser antideslizantes.
- Los techos y accesorios situados en lugares elevados deberán estar contruidos y terminados de tal manera que se reduzca al mínimo la acumulación de suciedad y condensación, así como el esparcimiento de partículas.
- Las ventanas estarán contruidas para reducir al mínimo la acumulación de suciedad y, cuando sea necesario, dispondrán de redes móviles de protección contra insectos, que se puedan limpiar. De ser necesario, las ventanas serán fijas.
- La superficie de las puertas será lisa e impermeable.
- Las uniones de suelos y paredes estarán contruidas para facilitar la limpieza.

Recomendaciones para reducir al mínimo la contaminación

- Todas las superficies de las zonas donde se manipule los productos pesqueros serán de materiales no tóxicos, y lisas e impermeables a fin de reducir al mínimo la posibilidad de contaminación, por las cabezas, cascarras o venas del camarón específicamente.
- Habrá suficiente ventilación para eliminar el exceso de vapor, humo y olores desagradables.

- Se impedirá la entrada de pájaros, insectos, y otras plagas, animales y parásitos.
- Los desagües serán de dimensiones adecuadas.
- Las lámparas de los techos estarán cubiertas o dotadas de protección idónea para impedir que se produzcan contaminación por medio del vidrio u otros materiales.
- Las superficies de trabajo que entren en contacto directo con el camarón deberán hallarse en buenas condiciones, y ser durables y fáciles de mantener. Estarán hechas de materiales lisos, no absorbentes y atóxicos, e inertes para el pescado y los detergentes y los desinfectantes en las condiciones normales de trabajo.
- Se debe disponer de los medios necesarios para lavar y desinfectar el equipo; todas las cañerías y conductos de evacuación de desechos estarán en condiciones de soportar una carga máxima.
- La disposición de la planta se deberá proyectar para reducir al mínimo el peligro de contaminación cruzada.
- Se debe disponer de instalaciones adecuadas de lavados y retretes.
- Se debe proporcionar un suministro abundante de agua potable a presión suficiente.
- Los conductos de agua no potable deben identificarse claramente y separarse de los de agua potable, para evitar contaminación.
- Cuando sea necesario se deberá instalar un sistema idóneo para el tratamiento del agua.
- Se debe disponer de instalaciones adecuadas para mantener separados:
 - ✓ Las sustancias venenosas y peligrosas.
- El almacenamiento en seco de materiales, materiales de envasado, etc.
- El despojos y materiales de desecho.

Recomendaciones para reducir al mínimo la descomposición

- Se deberá disponer de instalaciones idóneas y adecuadas para el almacenamiento y/o la producción de hielo;
- Todos los sistemas de refrigeración y almacenamiento en frío deben contar con una capacidad de enfriamiento y congelación suficiente.

5.1.5 COOPERATIVISMO.

El **movimiento cooperativo, cooperativismo o movimiento de cooperativas** es el movimiento social cuya doctrina define la cooperación de sus integrantes en el rango económico y social como medio para lograr que los productores y consumidores, integrados en asociaciones voluntarias denominadas cooperativas, obtengan un beneficio mayor para la satisfacción de sus necesidades.

Los principios organizativos del movimiento cooperativo a su vez se fundamentan en valores éticos universales de cooperación y responsabilidad, como son:

- Apoyo mutuo: es el accionar de un grupo para la solución de problemas comunes.
- Esfuerzo propio: es la motivación, la fuerza de voluntad de los miembros con el fin de alcanzar metas previstas.
- Responsabilidad: nivel de desempeño en el cumplimiento de las actividades para el logro de metas, sintiendo un compromiso moral con los asociados.

- Democracia directa: toma de decisiones colectivas por los asociados (mediante la participación y el protagonismo) en lo referente a la gestión de la cooperativa.
- Igualdad: todos los asociados tienen iguales deberes y derechos.
- Equidad: justa distribución de los excedentes entre los miembros de la cooperativa.
- Solidaridad: apoyar, cooperar en la solución de problemas de los asociados, la familia y la comunidad.

También promueve los valores éticos de la honestidad, transparencia, responsabilidad social y compromiso con los demás. Es a partir de estos valores que se fundamentan los lineamientos organizacionales del cooperativismo que se detallan más adelante.

5.1.5.1 Generalidades de las cooperativas.

Una **cooperativa** es una asociación autónoma de personas que se han unido voluntariamente para formar una organización democrática cuya administración y gestión debe llevarse a cabo de la forma que acuerden los socios, generalmente en el contexto de la economía de mercado o la economía mixta, aunque las experiencias cooperativas se han dado también como parte complementaria de la economía planificada. Su intención es hacer frente a las necesidades y aspiraciones económicas, sociales y culturales comunes a todos los socios mediante una empresa. La diversidad de necesidades y aspiraciones (trabajo, consumo, comercialización conjunta, enseñanza, crédito, etc.) de los socios, que conforman el objeto social o actividad corporativizada de estas empresas, define una tipología muy variada de cooperativas. La Alianza Cooperativa Internacional (ACI) en el año 1995 adoptó una Declaración de Identidad Cooperativa durante su II Asamblea General realizada en la ciudad de Manchester, donde se incluye como definición de cooperativa la que dice que "Una cooperativa es una asociación autónoma de personas que se han unido voluntariamente para hacer frente a sus necesidades y aspiraciones económicas, sociales y culturales comunes por medio de una empresa de propiedad conjunta y democráticamente controlada."

La cooperativa se basa normalmente en el modelo de producción de empresa privada, tomándola como núcleo del quehacer económico aunque como modelo de sociedad mercantil presenta algunas particularidades en su estructura.

A continuación un cuadro que intenta explicar las diferencias entre empresa cooperativa y sociedad mercantil clásica.

Tabla 4 Cuadro comparativo entre la Empresa Clásica Privada y la Empresa Cooperativa

Empresa clásica	Empresa cooperativa
Los empresarios buscan obtener beneficios monetarios o influencias	Los cooperativistas buscan solucionar sus necesidades
Con la ganancia se beneficia sólo el empresario	Con los excedentes se beneficia la cooperativa y por tanto, sus socios
Principal objetivo: aumentar beneficios a través de la optimización de recursos	Principal objetivo: satisfacer las necesidades que motivaron la cooperativa

Empresa clásica	Empresa cooperativa
Los beneficios se distribuyen entre los accionistas	Los beneficios, que no tienen por qué ser monetarios, se distribuyen entre los socios o se reinvierten en la cooperativa, según estatutos.
Órgano de gobierno: el accionariado.	Órgano de gobierno: los socios, en asambleas.
Los trabajadores no tienen poder.	Los socios o trabajadores tienen voz y voto en las asambleas.
El número de socios es limitado	El número de socios es ilimitado, según estatutos
Los objetivos son independientes del socio	Los objetivos son dependientes de las necesidades de los socios

Sociedad Cooperativa de Responsabilidad Limitada

En esta sociedad se admiten como socios a trabajadores, colaboradores e inactivos. En El Salvador han de ser un mínimo de una persona para formarla, estas aportan dinero bienes o derechos. El importe máximo que tendrá cada socio será 1/3 del Capital Social y este no puede ser menor a diez mil colones, de esta manera se asegura que ningún socio tenga más de la mitad de las acciones.

- Su responsabilidad frente a terceros está limitada a las aportaciones. Este tipo tendrán que pagar el tipo de gravamen que será inferior al de las Sociedades Anónimas en el Impuesto de Sociedades.
- Todas las decisiones que se tomen en esta sociedad serán por mayoría.
- La formalización se hará por medio de una Escritura Pública y la sociedad ha de constar en el Registro Mercantil.

5.1.5.2 Modelo de negocio dentro de las cooperativas camaroneras.

Modelo se refiere a una de las acepciones hace referencia a aquello que se toma como referencia para tratar de producir algo igual. El modelo también puede ser un artefacto o dispositivo que se fabrica según un **patrón de diseño**.

El modelo de negocios a seguir dentro de las cooperativas camaroneras es de acopiar y comercializar el camarón cultivado por las 4 cooperativas que conforman la Sociedad Cooperativa.

Para establecer un adecuado modelo de negocio para las cooperativas, es necesario establecer el tipo de estructura que seguirá el negocio si bajo el enfoque cooperativismo o bajo el enfoque lucrativo de empresas, es por ello que a continuación se muestran dos tipos de estructuras que pueden llegar a seguir las cooperativas al formar una empresa.

- Estructura Dualista.
El esquema dualista es el más conocido y difundido. Está representado por dos triángulos que se encuentran por los vértices. A continuación se presenta el esquema general de este tipo de estructura:

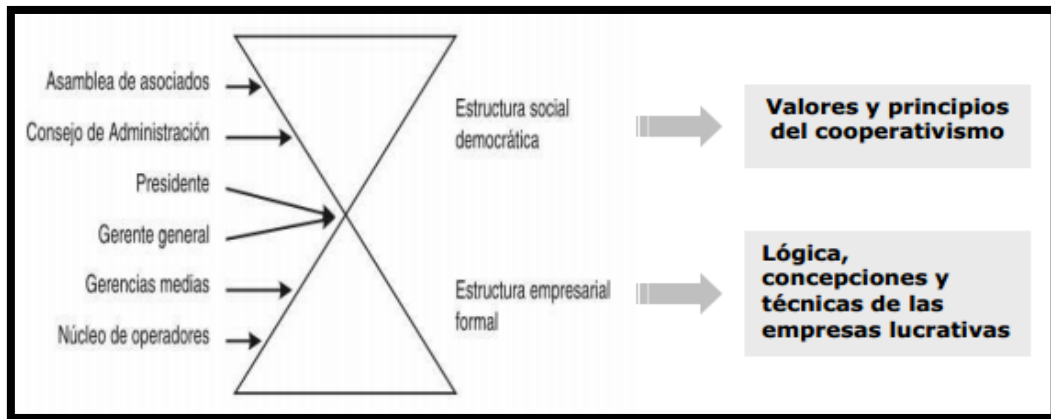


Ilustración 11 Esquema Dualista.

El superior es la “Organización social”: la asamblea de asociados, el consejo de administración y en el vértice el presidente.

El inferior es la parte correspondiente a la “Empresa” con el gerente general en su ápice, las gerencias medias y la franja más ancha con los empleados y colaboradores. Los fundamentos del sector social están regidos por los valores y principios del cooperativismo, contenidos en la “Declaración de identidad cooperativa” aprobados por la ACI en Manchester, Inglaterra en el año 1995.

En cambio, la parte empresaria está a cargo de los funcionarios contratados, cuya lógica, concepciones y técnicas son generalmente las de las empresas lucrativas. Según Davis, este concepto se origina en considerar a la empresa cooperativa como cualquier otra; por supuesto sin tener en cuenta sus especiales características que son la propiedad común (de los asociados) y los objetivos que ella persigue.

Las dificultades de tal esquema devienen de una confrontación permanente entre los representantes de los asociados y los funcionarios contratados, a los cuales es necesario controlar permanentemente. Para ello se sugieren “comités especiales” de asociados para controlar la actividad de los funcionarios.

Dado el poder que estos adquieren por los conocimientos que tienen y la experiencia que arrastran, casi generalmente se convierten en los “decisores”, teniendo en cuenta sus necesidades de puestos y poder, en detrimento de los “propósitos” de los asociados. También aparece el riesgo que los integrantes del consejo de administración impongan sus criterios y aspiraciones personales.

- Estructura Monista.
El esquema que se propone para la estructura “monista” respeta las figuras de los dos triángulos pero enfrentadas en sus bases. Asimismo se incorporan los Stakeholder, tanto externos como internos, englobado todo por los principios y valores. Los funcionarios contratados son los responsables de proporcionar los elementos técnicos para resolver mejor los problemas que tienen los asociados, que son los verdaderos dueños de las cooperativas.

De todos modos se respetan las posiciones del presidente y del gerente como lo indican las flechas, se trata de construir un nuevo diseño para estas relaciones. Es fundamental que asociados, consejeros, empleados, asesores, proveedores, otros miembros e instituciones de la comunidad, etc. Deben imbuirse y comprometerse con los principios y valores cooperativos.

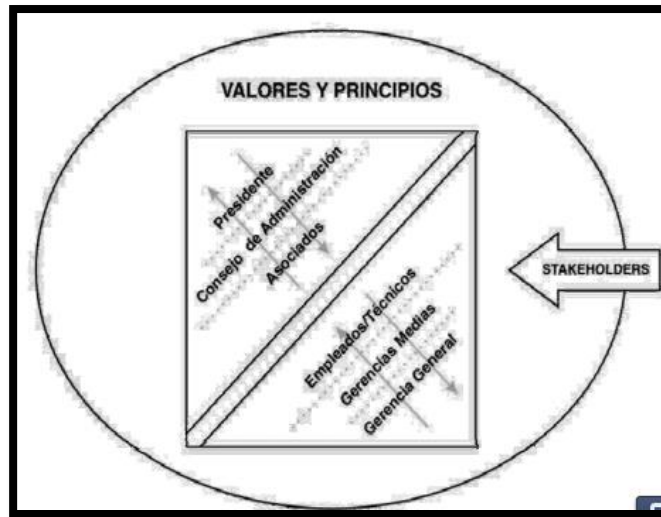


Ilustración 12 Esquema Monista

5.2 MARCO LEGAL

A continuación se presenta normativa referente al establecimiento y funcionamiento de la Planta Procesadora de Camarón Blanco, desde el cultivo de camarón, manejo de inocuo de éste, manejo de desechos y aguas residuales, hasta la normativa ambiental y laboral. Cabe recalcar que el desarrollo de las normas mencionadas en cada uno de los apartados, mostrados a continuación, se encuentran en el Anexo 1.

5.2.1 NORMAS PARA EL CULTIVO DEL CAMARÓN

Las normativas principales que de manera directa están relacionadas con la actividad acuícola en general y con la Camarón en particular son:

- a) La Ley general de ordenación y promoción de pesca y acuicultura y su reglamento.
- b) La Ley del Medio Ambiente.
- c) Ley de Áreas Naturales Protegida.
- d) La Ley General de Sanidad Vegetal y Animal.

5.2.1.1 Normativas y Requerimientos Técnicos Nacionales e Internacionales (Estados Unidos y Centro América).

En el ámbito nacional se han emitido regulaciones (Normas Técnicas y Decretos) con el fin de ordenar y conseguir que los productos hidrobiológicos tengan la calidad requerida para salvaguardar la salud de los consumidores, además de homologar normativas establecidas por los mercados de los posibles países importadores. Algunas normas que regulan la calidad de estos productos son las siguientes:

- **Norma Técnica, CONACYT 67-32.06.09:** Evaluación sensorial de la frescura de los productos de la pesca: dentro de esta norma se establecen las evaluaciones organolépticas en la categoría de frescura de los productos de pesca, las cuales pueden ser Extra, clase A y clase B.
- **Norma Técnica, CONACYT 67-32-01-08:** Valores y métodos de muestreo para el control oficial de los niveles de Pb, Cd, Hg, en determinados productos pesqueros: dentro de esta norma se establecen los parámetros oficiales del contenido de plomo, cadmio y mercurio en los productos pesqueros
- **Norma Técnica, CONACYT 62-32-02-08** Valores límites de nitrógeno básico e histamina en determinadas categorías de los productos de la pesca.
- **Norma Técnica, CONACYT 67-32-03-03** Control visual para detectar parásitos en productos de la pesca: esta norma establece las modalidades de control visual para detectar parásitos en los productos de la pesca. Estos controles deben realizarse en los establecimientos de procesamiento de productos pesqueros y se debe realizar por muestreo sobre un número representativo de unidades
- **Norma Técnica, CONACYT 67-32-05.08** Aditivos alimentarios aplicados a productos pesqueros.
- **Norma Salvadoreña NSO 67.10.01:03:** Norma General para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados.

Estas normativas están homologadas con las normas de la Unión Europea, como uno de los requisitos para ingresar a ese gran mercado.

5.2.2 NORMAS DE CALIDAD PARA EL MANEJO Y PROCESAMIENTO DE CAMARÓN DE CULTIVO

5.2.2.1 Norma del Codex para los Camarones Congelados Rápidamente (Codex Stan 92-1981, Rev. 1-1995)

Esta norma se aplica a los camarones congelados rápidamente, crudos o cocidos completa o parcialmente, pelados o sin pelar y aborda aspectos relacionados con el manejo de camarón congelado como aditivos alimenticios, higiene y manipulación, factores de calidad, etiquetado, exámenes, análisis y muestreo de los productos.

5.2.2.2 Métodos Recomendados de Análisis y de Muestreo Recomendados (CODEX STAN 234-1999)

PLANES DE MUESTREO DEL CODEX PARA ALIMENTOS PREENVASADOS (NCA 6,5)

Los Planes de Muestreo de esta norma tienen por objeto, principalmente, establecer las disposiciones sobre calidad de las normas para los productos del Codex, en las que un NCA de 6,5 se considera apropiado para la unidad defectuosa, definida en las normas del Codex. Para los fines de estos Planes de Muestreo, la "calidad" se refiere a los factores o características de los productos evaluados por medios organolépticos o físicos, tales como color, sabor, textura, defectos, tamaño y aspecto. Estos Planes no son aplicables a los factores que pudieran constituir un peligro para la salud, o que sean nocivos, o que, por cualquier otra razón, sean altamente objetables para el consumidor. Ejemplos de estos últimos factores son los residuos de plaguicidas, las sustancias contaminantes, las latas abombadas, materias extrañas, como piedras e insectos grandes, etc.

5.2.3 NORMAS DE INOCUIDAD EN EL MANEJO DEL CAMARÓN DE CULTIVO.

5.2.3.1 Reglamento sobre Criterios Microbiológicos para la Inocuidad de Alimentos (RTCA 67.04.50:08)

Este reglamento tiene como objeto establecer los parámetros microbiológicos de la inocuidad de los alimentos y los límites de aceptación para el registro y la vigilancia en los puntos de comercialización.

5.2.3.2 Prácticas - Principios Generales De Higiene De Los Alimentos (CAC/RCP 1-1969)

Los Principios Generales del Codex Sobre Higiene de Los Alimentos

Dentro de esta normativa se encuentran acciones encaminadas al aseguramiento de la inocuidad de los alimentos, para ello el códex se basa en los siguientes principios:

- Identifican los principios esenciales de higiene de los alimentos aplicables a lo largo de toda la cadena alimentaria (desde la producción primaria hasta el consumidor final), a fin de lograr el objetivo de que los alimentos sean inocuos y aptos para el consumo humano;
- Recomiendan la aplicación de criterios basados en el sistema de HACCP para elevar el nivel de inocuidad alimentaria;
- Indican cómo fomentar la aplicación de esos principios; y
- Facilitan orientación para códigos específicos que puedan necesitarse para los sectores de la cadena alimentaria, los procesos o los productos básicos, con objeto de ampliar los requisitos de higiene específicos para esos sectores.

5.2.4 NORMATIVA DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE EN CUANTO A PRODUCTOS ALIMENTICIOS

La normativa dictada por el Ministerio de Medio Ambiente con la que deben cumplir las cooperativas productoras de camarón del Zompopero y, las que en un futuro atenderá La Planta Procesadora de Camarón Blanco, son las siguientes:

LEY DE MEDIO AMBIENTE

PROTECCIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

Esto, debido a que las aguas resultantes de los procesos productivos llevados a cabo por la Planta Procesadora de Camarón Blancoirán destinadas a un determinado cuerpo receptor que puede ser el suelo, ríos, mares, etc. Por lo que debe cumplir se con ciertos requisitos para poder descargarla hacia el medio ambiente. La normativa que rige esta actividad es la siguiente:

- ✓ Art. 48 de la Ley, 69 y 70 del reglamento LMA.
- ✓ Reglamento Especial de Aguas Residuales
- ✓ Reglamento de Calidad del Agua, el Control de Vertidos y Zonas de Protección.

También, se cuenta con la "**NORMA SALVADOREÑA OBLIGATORIA PARA AGUA. AGUAS RESIDUALES DESCARGADAS A UN CUERPO RECEPTOR NSO 13.49.01:06**", en la cual se exponen las características y valores físico-químicos, microbiológicos y radiactivos permisibles que debe presentar el agua residual para proteger y rescatar los cuerpos receptores.

Esta Norma se aplica en todo el país para la descarga de aguas residuales vertidas a cuerpos de agua receptores superficiales. Deberá observarse el cumplimiento de los valores permisibles establecidos en esta norma, de forma que no se causen efectos negativos en el cuerpo receptor, tales como color, olor, turbiedad, radiactividad, explosividad y otros.

ÁREAS SILVESTRES

- ✓ Declaración de Zonas de Reserva Ecológica.
- ✓ Ley de áreas naturales protegidas

AMBIENTE COSTERO MARINO

- ✓ Ley de Medio Ambiente Art. 72 y 73
- ✓ Ley General de Ordenación y Promoción de la Pesca y la Acuicultura.
- ✓ Reglamento de la Ley de Medio Ambiente.
- ✓ Reglamento General de la Ley de Ordenación y promoción de la Pesca y la Acuicultura.
- ✓ Reglamento para la Explotación de los Bosques Salados.
- ✓ Decreto No. 115 Aprovechamiento de Bosques Salados.
- ✓ Reglamento para el Establecimiento de Salineras y Explotación con fines de Acuicultura en los Bosques Salados.

PESCA

- ✓ Ley de Ordenación de la Pesca

DESECHOS

- ✓ Reglamento Especial sobre el Manejo Integral de los Desechos Sólidos.

5.2.5 NORMATIVA DEL MINISTERIO DE SALUD EN CUANTO A PRODUCTOS ALIMENTICIOS.

5.2.5.1 Normas Técnicas Sanitarias para La Autorización Y Control de Establecimientos Alimentarios

Dentro de esta norma se establecen los requisitos sanitarios que deben cumplir los establecimientos alimentarios para la autorización de Instalación y Funcionamiento y el permiso sanitario de los medios de transporte.

El campo de aplicación de esta norma comprende a personas naturales y Jurídicas que produzcan, fabriquen, envasen, almacenen, distribuyan o expendan alimentos procesados y los que se dediquen al transporte de los mismos. Esta norma comprende diferentes aspectos como especificaciones sobre la ubicación del edificio, las instalaciones físicas, el manejo de desechos sólidos, la limpieza de los lugares, control de plagas, prácticas higiénicas, controles en el proceso de producción, almacenamiento y distribución del producto.

5.2.5.2 Reglamento General para el Otorgamiento de Permisos de Funcionamiento del Ministerio De Salud N° 34728-S

Este reglamento tiene como propósito regular y controlar el otorgamiento de permisos sanitarios de funcionamiento de toda actividad o establecimiento agrícola, industrial, comercial o de servicios; y de aquellas actividades que por disposición de la ley, requieren de estos permisos sanitarios para operar en el territorio nacional, así como establecer los requisitos para el trámite de los mismos.

5.2.6 NORMATIVA Y LEYES SOBRE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL.

5.2.6.1 Código de trabajo

- ✓ Art. 265 del Código de Trabajo, todo patrono debe adoptar y poner en práctica medidas adecuadas de seguridad e higiene en los centros de trabajo para proteger la vida, la salud y la integridad corporal de los trabajadores.
- ✓ Art. 266.- Todo trabajador está obligado a cumplir con las normas y recomendaciones técnicas sobre seguridad e higiene que en materia laboral se emitan;

5.2.6.2 Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo

Dentro de esta ley se establecen los requisitos de seguridad y salud ocupacional que deben aplicarse en los lugares de trabajo, a fin de establecer el marco básico de garantías y responsabilidades que garantice un adecuado nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores y trabajadoras. Algunos de los artículos más relevantes son:

- ✓ Art. 4.- La presente ley se aplicará a todos los lugares de trabajo, sean privados o del Estado. Ninguna institución autónoma podrá alegar la existencia de un régimen especial o preferente para incumplir sus disposiciones.
- ✓ Art. 8.- Será responsabilidad del empleador formular y ejecutar el Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales de su empresa, de acuerdo a su actividad y asignar los recursos necesarios para su ejecución
- ✓ Art. 17.- Dentro de este artículo se establecen las funciones principales que deberá de llevar a cabo el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.
- ✓ Art. 74.- La función de inspección para velar por el cumplimiento de las normas de seguridad y salud ocupacional será ejercida por la Dirección General de

Inspección de Trabajo, conforme al procedimiento establecido en el Capítulo VII Sección II de la Ley de Organización y Funciones del Sector Trabajo y Previsión Social.

5.2.6.3 Reglamento sobre gestión de la prevención de riesgos en los lugares de trabajo

Dentro de este reglamento se establecen los lineamientos que desarrollan lo preceptuado por la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, en lo referente a la gestión de este tema, la cual abarca la conformación y funcionamiento de estructuras de gestión, incluyendo los respectivos Comité de Seguridad y Salud Ocupacional y delegados de prevención de Riesgos Ocupacionales y los registros documentales y notificaciones relativos a tales riesgos.

5.2.6.4 Ley sobre Seguridad e Higiene Del Trabajo

Esta ley regula las condiciones de seguridad e higiene en que deberán ejecutar sus labores los trabajadores al servicio de patronos privados, del Estado, de los Municipios y de las Instituciones Oficiales Autónomas, y, para los efectos de ella, los tres últimos serán considerados como patronos respecto de los trabajadores cuyos servicios utilicen

5.3.6.5 Reglamento General sobre Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo

El propósito de este reglamento es establecer los requisitos mínimos de seguridad e higiene en que deben desarrollarse las labores en los centros de trabajo. Este reglamento se divide en dos capítulos, el primero es sobre la higiene en los centros de trabajo con respecto a las instalaciones físicas, iluminación, ventilación, temperatura y humedad, ruidos, servicios de agua, servicios sanitarios, exámenes médicos y orden y aseo de los locales y asientos para los trabajadores; el segundo capítulo es sobre seguridad como medidas de previsión y seguridad en las ropas de trabajo.

5.2.7 NORMATIVAS Y LEYES SOBRE EL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL.

Existen diferentes normativas y leyes que amparan los derechos y deberes de los trabajadores, entre algunas de estas normativas, se tienen:

5.2.7.1 El Código de Trabajo

Este Código tiene por objeto principal armonizar las relaciones entre patronos y trabajadores, estableciendo sus derechos, obligaciones y se funda en principios que tiendan al mejoramiento de las condiciones de vida de los trabajadores. Algunos artículos relevantes son los siguientes:

- ✓ El Código de Trabajo regula básicamente dos modalidades de contratos de trabajo:
Contrato de trabajo por tiempo indefinido. Esta modalidad de contratación es la regla general. (Art. 25)
Contrato de trabajo por tiempo definido. Es la excepción. (Arte. 23 núm. 4,59y 86)
- ✓ La jornada de trabajo efectivo diurno, salvo las excepciones legales, no debe exceder de ocho horas diarias y cuarenta y cuatro horas en la semana. (Art. 161 Inc. 3º y 4º)
- ✓ Los trabajadores pierden el derecho al descanso semanal cuando por causas injustificadas no completen su semana laboral, siempre y cuando no sea por causas imputables al patrono, (Art. 171).
- ✓ Cuando los trabajadores laboren en un día de descanso tendrán derecho a que se les cancele el salario básico correspondiente a ese día, más una

remuneración del cincuenta por ciento como mínimo, por las horas que trabajen y a un día de descanso semanal compensatorio, que también será remunerado. Si se trata de trabajadores agropecuarios, se les deberá remunerar con doble salario ordinario, (Arts. 92 y 175)

5.2.8 TIPOS DE SOCIEDADES REGULADAS POR LA LEY

Dentro del código de comercio se estipulan los diferentes tipos de sociedades que pueden constituirse, esto es importante conocerlo ya que se debe determinar el tipo de sociedad que regirá a la planta procesadora de camarón, una vez esta sea establecida. Los dos artículos que abordan los tipos de sociedad que pueden constituirse legalmente son el artículo 18 y el artículo 19 del código de comercio, los cuales establecen lo siguiente:

- Art. 18: Las sociedades se dividen en sociedades de personas y sociedades de capitales; ambas clases pueden ser de capital variable.
Son de personas:
I.- Las sociedades en nombre colectivo o Sociedades Colectivas.
II.- Las sociedades en comandita simple o sociedades comanditarias simples.
III.- Las sociedades de responsabilidad limitada.
Son de capital:

I.- Las sociedades anónimas.

II.- Las sociedades en comandita por acciones o sociedades comanditarias por acciones.

Solamente podrán constituirse sociedades dentro de las formas reguladas por la Ley.
- Art. 19: Las Sociedades Cooperativas existentes a la fecha de entrar en vigencia este Código, así como las que en lo sucesivo se constituyan, para los cuales se requerirá, por lo menos, de un número de diez socios, deberán cumplir con la normativa establecida dentro de este artículo.

5.3 MARCO CONTEXTUAL

5.3.1 GENERALIDADES DEL MUNICIPIO

Geografía.

El Municipio de Jiquilisco es uno de los 23 municipios pertenecientes al departamento de Usulután. Está situado en la zona oriental del país, a 97 kms al oriente de la ciudad capital, a una altitud de 33 metros sobre el nivel del mar, Posee una extensión territorial de 484.9 Km², haciéndolo el municipio más grande del departamento. Limita al Norte con los municipios de San Agustín, San Francisco Javier y Ozatlán; al Sur con el Océano Pacífico; al Este con Usulután y Puerto El Triunfo; y, al Oeste con el Río Lempa (Alcaldía municipal de Jiquilisco, 2007). En términos administrativos, el municipio se divide en 43 cantones, 230 caseños, 5 barrios y 5 colonias.

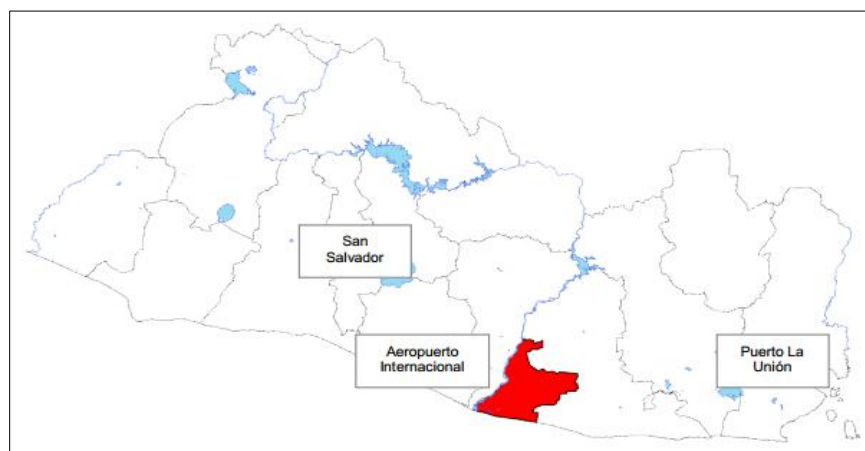


Ilustración 13 Geografía del municipio de Jiquilisco

5.3.2 DESARROLLO DE LA ACUICULTURA A NIVEL MUNDIAL Y CENTROAMERICANO.

El camarón marino proviene tanto de la pesca como de la acuicultura y es uno de los productos de mayor crecimiento en los mercados nacionales e internacionales, dado el alto interés comercial que representa y la sostenibilidad de la demanda, a menudo a pesar de los periodos de crisis o recesión económica.

Actualmente, el sector acuícola aporta más del 50% del volumen de pescados y mariscos para consumo humano y se estima que su producción mundial superará la de la carne de ganado vacuno, porcino y aves de corral en la próxima década (FAO, 2012).

La acuicultura es uno de los sectores proveedores de alimentos más dinámicos a nivel global, con una tasa de crecimiento promedio del 8.8% anual en las últimas tres décadas. En 2010, la producción acuícola mundial alcanzó un nivel máximo de 60 millones de toneladas, con un valor estimado de USD 119,000 millones.

En América Latina y el Caribe (ALC), la acuicultura ha mostrado un importante crecimiento. Mientras que en 1990 se producían 191 mil toneladas de productos acuícolas por año, en 2010 aumentó a un millón 920 mil toneladas. En términos relativos, en 1990 la producción acuícola de ALC representó el 1.5% del volumen acuícola mundial, mientras que en 2010 había contribuido con el 3.2% de la producción global.

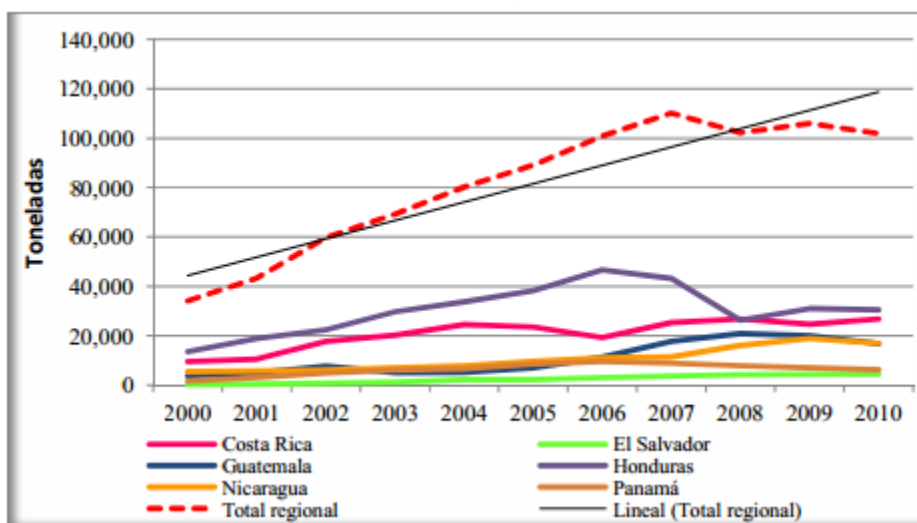
Además, el número de acuicultores latinoamericanos y caribeños prácticamente se triplicó en las dos últimas décadas, al pasar de 69 mil en 1990 a 248 mil en 2010.

En el caso centroamericano, el volumen de la producción pesquera y acuícola regional entre 2000 y 2010 tuvo un promedio de 422,210 toneladas/año. Pese a que hay una disminución sostenida de la pesca (-36%) en todo el período, ésta aún representa el 80% del volumen total (incluida la acuicultura), primordialmente debido a la pesca de anchoveta y arenque en Panamá y de atún y pesca de escama en Costa Rica y Panamá.

Concretamente la acuicultura centroamericana tuvo un crecimiento del 198% durante la última década con un promedio anual de 81,565 toneladas/año de las cuales el 65% corresponde al camarón de cultivo, 34% a tilapia y 1% a otras especies tales como trucha, cobia y ostras.

La siguiente grafica muestra la evolución de la acuicultura centroamericana durante la última década. La línea de tendencia indica que la acuicultura está creciendo de manera más acelerada, lo cual permite pronosticar que son mínimas las posibilidades de llegar a un desabastecimiento de pescados y mariscos producidos en la región.

Gráfico 1 Evolución de la producción acuícola centroamericana



Fuente: Diagnóstico de la cadena de camarón de cultivo en El Salvador, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)

En el contexto centroamericano, el cultivo de camarón se desarrolla básicamente a nivel industrial y en algunos países tienen vínculos comerciales con cultivadores de pequeña escala. La excepción es precisamente El Salvador, en donde desde inicios de la década del 2000 ya no hay productores industriales o grupos económicos vinculados a la actividad, sino que se trata de cooperativas y asociación de pequeña escala. A continuación se presentan estadísticas anuales de producción de camarón cultivado (Toneladas Métricas) en Centroamérica:

Tabla 5 Producción de camarón cultivado en Centroamérica

País	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	TOTAL PERIODO
Belice	3,637	4,460	4,354	11,157	11,065	10,254	7,235	2,472	2,280	4,286	4,286	65,486
Costa Rica	1,300	1,800	4,102	5,056	5,081	5,719	5,730	5,278	5,269	3,545	3,216	46,096
El Salvador	196	363	372	473	435	240	336	160	219	382	394	3,570
Guatemala	1,492	2,500	5,400	3,773	3,964	4,564	8,436	14,864	17,883	17,034	15,944	95,854
Honduras	12,041	16,718	18,149	25,427	27,748	28,385	35,811	30,367	17,803	23,753	22,273	258,475
Nicaragua	5,422	5,698	6,102	7,019	7,849	9,633	10,860	11,097	14,690	17,362	16,587	112,319
Panamá	1,292	2,997	4,768	6,092	6,520	8,394	9,317	8,536	7,788	6,863	6,105	68,672
TOTAL	25,380	34,536	43,247	58,997	62,662	67,189	77,725	72,774	65,932	73,225	68,805	650,472

Fuente: Diagnóstico de la cadena de camarón de cultivo en El Salvador, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)

De acuerdo con estas estadísticas, Honduras es el principal productor de camarón de cultivo con el 39.7% del volumen regional, seguido por Nicaragua y Guatemala que en conjunto suman otro 32%. Continúan en orden descendente Panamá, Belice y Costa Rica con el 27.7% agregado, mientras que El Salvador sólo representa el 0.5%, lo cual se explica por ser el país con menor área de cultivo y porque su esquema de producción es de pequeña escala.

5.3.3 ACUICULTURA EN EL SALVADOR.

Los principales recursos que sustentan la producción salvadoreña son el atún, la pesca de escama, el cultivo de tilapia y el camarón. La producción no tuvo una tendencia constante de crecimiento o descenso, pero presenta un promedio 27, 560 Tm anuales con una tasa ponderada del 34.4% de incremento anual.

El volumen de la producción pesquera y acuícola en el período 2000-2007 fue de 220,474.5 TM, de este gran total la acuicultura participo con 13,796.7 TM (6.3%) que se disgrega de la siguiente manera: Tilapia 11,221.3 TM (5.1%) y camarón marino con 2,575.4 Tm (1.2%). Es importante identificar que después del 2001 el componente más importante de la producción pesquera y acuícola es la pesca de atún con cerco 86,232.4 TM (39.1%), seguida de cerca por la pesca artesanal marina 83,915.7 TM (38.1%).

El precio promedio por tonelada métrica de los productos de la pesca y acuicultura en el año 2007 fueron: Camarón (sin especificar origen) US\$ 7,519.3; Atún US\$ 5,190; Pargo/Mero US\$ 4,205.7; pescado US \$ 2,776.7; Tilapia US\$ 6,258.8

Durante el período analizado (2000-2007) la pesca y la acuicultura aportaron el 0.93% a la economía nacional (PIB) y 10.78% al sector primario, el aporte modesto se debe al aporte de otros sectores altamente dinamizadores como café, azúcar, servicios, construcción, maquila y minería.

La acuicultura del camarón, por la ubicación de los estanques así como por la fragilidad del territorio constantemente se ve amenazada por los fenómenos naturales hidrometeorológicos, que durante la época lluviosa afectan al país.

A continuación se presenta la producción pesquera y acuícola en El Salvador, 2002-2012 (en toneladas métricas)

Tabla 6 Producción pesquera y acuícola en El Salvador

Rubros	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Total periodo	Aporte
Pesca industrial	16,811	14,813	15,305	14,098	17,247	20,159	24,394	21,501	15,367	13,982	14,564	188,241	47.5%
Camarón	380	387	260	334	195	314	210	220	215	149	213	2,877	0.7%
Camaroncillo	872	1,039	562	324	429	552	851	779	815	542	620	7,385	1.9%
Fauna incidental	400	378	262	217	351	530	386	611	499	247	289	4,170	1.1%
Langostilla	247	641	598	929	778	886	287	198	0	0	0	4,564	1.2%
Atún (red cerco)	14,800	12,267	13,599	12,280	15,443	17,843	22,616	19,643	13,791	12,996	13,394	168,672	42.5%
Pesca palangrera	112	101	24	14	51	34	44	50	47	48	48	573	0.1%
Pesca artesanal marina	12,007	11,038	11,132	11,924	12,684	15,521	14,102	14,811	14,457	14,634	14,545	146,855	37.0%
Pesca continental	2,664	2,673	2,205	2,050	2,033	2,501	2,267	2,384	2,326	2,355	2,340	25,798	6.5%
Acuicultura	781	1,131	2,219	2,203	3,078	3,729	4,199	4,344	4,488	4,868	4,678	35,718	9.0%
Camarón marino	372	473	435	240	336	160	219	382	394	767	581	4,359	1.1%
Tilapia	409	658	1,784	1,963	2,742	3,569	3,980	3,962	4,094	4,101	4,097	31,359	7.9%
Gran total	32,263	29,655	30,861	30,275	35,042	41,910	44,962	43,040	36,638	35,839	36,127	396,612	100.0%
Variación	--	-8.1%	4.1%	-1.9%	15.7%	19.6%	7.3%	-4.3%	-14.9%	-2.2%	0.8%	--	--

Fuente: Diagnóstico de la cadena de camarón de cultivo en El Salvador, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)

5.3.3.1 La camaronicultura en El Salvador

El cultivo de camarón inició en el país en 1982 gracias a un programa de cooperación internacional auspiciado por la Agencia de Cooperación para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos (USAID) y ejecutado por la Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social (FUSADES).

Entre principios de la década del ochenta y hasta 1998, el cultivo de camarón marino (*Litopenaeus vannamei* y *P. stylirostris*) fue el más representativo y tuvo un acelerado desarrollo. Se estimaba un potencial en 4,000 hectáreas e incluso se exportaba semilla a Honduras, Guatemala y Nicaragua. Las larvas del medio natural se utilizaban para cultivo, sin embargo, en octubre de ese último año El Salvador sufrió los efectos del huracán Mitch que afectó gravemente estos cultivos y desaceleró sus posibilidades de expansión.

La producción de camarón tiene dos orígenes: la pesca marina y el cultivo. En ambos casos, la especie de mayor interés es el camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*), aunque en la pesca también se aprovechan otras dos especies de camarón blanco (*P. stylirostris* y *P. occidentalis*), el camarón tití o camaroncillo (*Trachipenaeus* sp. y *Xiphopenaeus riveti*) y los camarones café y rojo (*P. californiensis* y *P. brevirostris*).

Según las estadísticas de CENDEPESCA, en la década 2002-12, la pesca marina y continental contribuyeron con el 91% del volumen total de producción y la acuicultura con el 9%. La pesca se redujo el -0.1% entre 2002 y 2003 mientras que la acuicultura

continuó su rápida tendencia de crecimiento (499%), impulsada más por el cultivo de tilapia que de camarón.

Aunque hay debilidades institucionales para la recolección de información estadística, las cifras oficiales de CENDEPESCA muestran que en la década analizada el cultivo de tilapia aumentó el 902% al pasar de 409 a 4,097 toneladas métricas (TM), mientras que el cultivo de camarón subió el 56% (de 372 a 581 TM) durante el mismo período.

Específicamente en el caso de la pesca de camarón, las capturas de las diversas especies de camarones y del camaroncillo se redujeron en un 33.5%, lo cual se explica en parte por la sobreexplotación y por la suspensión de la veda anual de la pesca de este recurso desde el año 2007. Por su parte, la producción de cultivo del camarón blanco, aunque creció, podría haber sido mayor si se hubieran aplicado con mayor antelación acciones para incorporar mejoras tecnológicas, asistencia técnica y buenas prácticas acuícolas, tarea en la cual ha avanzado recientemente el Gobierno Nacional y que se refleja en su crecimiento desde 2011.

Lo anterior se debe a que desde la formulación del Plan de Agricultura Familiar y Emprendedurismo Rural para la Seguridad Alimentaria y Nutricional (PAF), el Gobierno Nacional ha reconocido la cadena acuícola como una de las diez principales con mayor potencial de desarrollo territorial y familiar. Las restantes cadenas identificadas son granos básicos, miel, frutas, ganadería, hortalizas, café, cacao, artesanías y turismo rural comunitario, presentándose un alto nivel de complementariedad entre sí.

Hasta diciembre de 2012, el Programa de la Cadena Acuícola se ejecutó bajo convenio entre el MAG y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), quedando desde esa fecha a cargo de CENDEPESCA.

Según el IICA (2013), los productores atendidos por la cadena acuícola han logrado obtener, en cada ciclo productivo, 1,887 libras de camarón por hectárea, frente a los 1,127 que obtenían antes del PAF. Asimismo, sus volúmenes de venta han crecido un 53% lo que se tradujo en 2.65 millones de dólares americanos.

El Programa ha realizado importantes avances en materia de extensión, transferencia de tecnología y capacitación a los camaronicultores pero aún es necesario continuar trabajando para llegar a cumplir la meta de desarrollar la actividad bajo los principios de la acuicultura responsable, que satisfaga las expectativas de rentabilidad y acceso a los mercados formales de los productores, así como la capacidad de la cadena de ofrecer productos de alta calidad para los consumidores.

5.3.3.2 Actual distribución geográfica de los cultivos de camarón en El Salvador

Tabla 7 Distribución geográfica de cultivos de camarón

Departamento	Zona	Área potencial máxima de cultivo (hectáreas)	Porcentaje de participación
Usulután	Bahía de Jiquilisco	493	59.3%
	Usulután y Jucuarán	230	27.6%
La Paz	San Luis La Herradura	16	1.9%
	Zacatecoluca	65	7.8%
Sonsonate		20	2.4%

Departamento	Zona	Área potencial máxima de cultivo (hectáreas)	Porcentaje de participación
La Unión		8	1.0%
TOTAL		832	100.0%

Fuente: Diagnóstico de la cadena de camarón de cultivo en El Salvador, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)

La camaronicultura suele desarrollarse en zonas de manglar sobre la franja costero-marina. El Salvador, al igual que la mayoría de países centroamericanos, ha tomado medidas para proteger los manglares, lo cual incide en la imposibilidad de obtener nuevos permisos que consientan ampliar las zonas de cultivo más allá de los ya aprobados. Desde mayo de 2012, el país ha puesto en marcha el “Programa nacional de restauración de ecosistemas y paisajes” orientado a la restauración y conservación de ecosistemas críticos como manglares, bosques y humedales (MAG, 2013).

5.3.3.3 Espacio geográfico de los proyectos de camaronicultura



Fuente: Diagnóstico de la cadena de camarón de cultivo en El Salvador, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)

5.3.3.4 Sistema de producción en la camaronicultura.

En el sector de la camaronicultura existen los siguientes sistemas de producción:

✓ Sistema Artesanal

Los núcleos productores suelen realizar ciclos de producción muy cortos (6 a 8 por año) o muy largos (1 al año); los primeros suelen durar 45 ó 60 días y los segundos desde 180 hasta 240 días, ajustándose a la duración de las épocas lluviosa o seca (en el caso de las salineras-camaroneras), ésta se extiende durante las épocas de transición lluviosa-seca o seca-lluviosa; el aprovisionamiento de post-larva silvestre es estrictamente por apertura de compuertas en marea alta sin selección y el abastecimiento de agua es por apertura de compuertas durante los días anteriores y posteriores a las fases de luna

nueva y luna llena, cuando las mareas son más altas (> 2.9 metros). El rendimiento es inferior a las 720 libras/ha/año.

✓ **Sistema Extensivo**

A los núcleos que producen bajo ese sistema les caracteriza: realizar hasta tres ciclos por año, con duración de 75 a 90 días, haciéndolos coincidir principalmente con la época lluviosa con extensión al período de transición entre ésta y la época seca. La post-larva que se utiliza es de origen silvestre y el aprovisionamiento es por apertura de compuertas en marea alta sin selección y complementada por larveo, usualmente con algún tipo de selección; no existe un verdadero conteo de la "semilla" sino una estimación empírica de tipo volumétrica ("cumbada") y, por supuesto, no hay registro de mortalidad a la siembra. Cuando se puebla un estanque mediante conteo de post-larva, las densidades de siembra no sobrepasan las 5 ó 6 post-larva por metro cuadrado. Es usual que antes de iniciar el cultivo se aplique cal al fondo del estanque para corregir acidez y se aplique al inicio del ciclo algún tipo de fertilizante, ya sea al voleo o embolsado y ubicado cerca de la compuerta de abastecimiento de agua; después de cada cosecha, es usual que se aplique cloro granulado a los charcos para destruir vectores de enfermedades infecciosas bacterianas y/o virales. Al igual que el sistema anterior, el abastecimiento de agua es por apertura de compuertas durante los días con las mareas más altas (> 2.9 metros). El rendimiento suele ser superior a 720 e inferior a las 1,400 libras/ha/año.

✓ **Sistema Extensivo Mejorado**

Las unidades que operan bajo ese concepto también realizan tres ciclos de cultivo por año (< 90 días) y se abastecen de agua por apertura de compuertas durante los días con mareas más altas, aunque distinguen del anterior sistema porque se trata de evitar al máximo la entrada de post-larva silvestre y de otras especies indeseables colocando marcos de zaranda en serie, desde 4 x 4'' (6.4 mm²) hasta 64 x 64'' (0.4 mm²) e intercambiándolos cuando se colmatan con basura. Los estanques se pueblan solo con post-larva de laboratorio, a una densidad de 5 a 8 por metro cuadrado, dependiendo de la facilidad para recambiar el agua; también registran mortalidad a la siembra; además, se les alimenta con concentrado conforme a una tasa de aplicación basada en el incremento de peso corporal, distribuyéndolo de tres a cuatro veces por día, ya sea "al voleo" o en charola. Los recambios de agua se restringen a los días con altura mareal más alta (> 2.9 metros), ajustándose a las 3 ó 4 horas efectivas de marea. El resto de prácticas culturales son similares al sistema extensivo. El rendimiento varía entre 1,000 y 2,200 libras/ha/año.

✓ **Sistema Semi-Intensivo**

Se diferencia del anterior por las siguientes características: las unidades productoras son abastecidas por bombeo accionado por motores diesel, usualmente de 30.5 a 40.6 m³/hr de caudal. Esta facilidad les permite abastecerse durante más días del mes lunar al no depender tanto de las mareas más altas. Si los estanques cuentan con canal reservorio, los recambios de agua son más frecuentes garantizando así mejor calidad del ambiente de cultivo. Las facilidades anteriores permiten que los estanques se pueblen exclusivamente con semilla de laboratorio a densidades entre 10 y 20 post-larvas por metro cuadrado. El resto de prácticas culturales son similares al sistema anterior. Usualmente, el rendimiento es superior a las 2,200 libras/ha/año.

✓ **Sistemas Intensivo y Súper Intensivo**

El sistema intensivo se destaca por el uso de aireadores (aparatos que oxigenan el agua y ayudan a controlar la temperatura) junto con el resto de prácticas culturales no

difieren en más del sistema semi-intensivo, en cambio el sistema súper intensivo destaca además del uso de aireadores, por controlar la salinidad del agua ya que poseen acceso a pozos de agua dulce y mediante bombeo se logra solventar este factor que según informan es el más difícil de controlar, el resto de prácticas culturales es el mismo que en el sistema intensivo, no se tienen registros en lo que a rendimiento refiere pero se presupone mayor a las 3,000 libras/ha/año y 3,200 libras/ha/año respectivamente. Cabe destacar que estos sistemas acá en el país son experimentales según el técnico de CENDEPESCA, Adolfo Toledo.

Características técnicas de los principales sistemas de producción de la camaronicultura en el salvador:

Tabla 8 Características técnicas de los principales sistemas de producción

Características	Sistema de cultivo		
	Extensivo	Extensivo mejorado	Semi-intensivo
Porción de fincas camaroneras del país	23%	32%	45%
Llenado de estanques	Por marea	Por marea	Por bombeo
Tipo de alimento	Natural	Concentrado	Concentrado
Origen de la semilla	Del medio natural	De laboratorio	De laboratorio
Rendimiento actual de la producción	400 libras/ha/ciclo	1300 libras/ha/ciclo	De 1800 a 2200 libras/ha/ciclo
Tecnología aplicada	Ninguna	Monitoreo ocasional de parámetros físico-químicos del agua Muestras ocasionales de crecimiento del camarón Análisis básico de enfermedades	Monitoreo ocasional de parámetros físico-químicos del agua Muestras ocasionales de crecimiento del camarón Análisis básico de enfermedades
Acceso a asistencia técnica de la cadena acuícola MAG-PAF- CENDEPESCA	Si	Si	Si

Fuente: Diagnóstico de la cadena de camarón de cultivo en El Salvador, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)

Pese a haber logrado avances en el mejoramiento de las prácticas de cultivo gracias a las actividades de asistencia técnica y transferencia de tecnología de los diversos cooperantes que apoyan al sector, aún persisten diversas fallas que impiden que pueda catalogarse la camaronicultura salvadoreña como una actividad que responde plenamente a los principios de la acuicultura responsable.

Las buenas prácticas acuícolas indican que entre cosechas es prudente realizar el vacío sanitario y obras de mantenimiento o restauración de los estanques, tarea que

puede durar hasta dos meses y que, por lo tanto, permitiría realizar dos o máximo tres ciclos anuales, con una duración promedio de 90 días cada uno.

Sin embargo, en el país no suelen adoptarse estas buenas prácticas. Los acuicultores realizan tres ciclos anuales e incluso, en algunos casos, hasta cuatro sin tomar las medidas sanitarias necesarias pues su prioridad es tener cosechas en los periodos de mayor estacionalidad de ventas, principalmente entre marzo y abril (Cuaresma y Semana Santa) cuando los precios logran sus mayores incrementos, aunque contradictoriamente a menudo ocurre que la sobreoferta causada por la cosecha simultánea de una gran cantidad de cooperativas causa el efecto contrario, es decir, que el precio decaiga.

Si bien es comprensible que desde la perspectiva económica sea necesario aprovechar los periodos de mayores ventas, se debería planificar y coordinar con la mayor cantidad posible de cooperativas una producción escalonada que permita mantener suficiente abasto de camarón con atractivos precios durante todo el año. Esto, a su vez, contribuye con la eficacia de las medidas de bioseguridad y a la mejor programación de las siembras según la época del año, particularmente durante el verano (primer semestre) cuando la escasez de las lluvias incrementa la salinidad del agua, lo cual afecta el crecimiento del camarón.

Tampoco se aplican buenas prácticas en el manejo de la post-cosecha y, particularmente, en el correcto mantenimiento de la cadena de frío. Es usual que los intermediarios utilicen cajas isotérmicas con hielo en bloque, que con el paso de las horas se convierte en agua helada, para transportar y conservar el camarón hasta su venta, pero en realidad este procedimiento es incorrecto porque no garantiza que se conserve la misma temperatura para los ejemplares ubicados en el fondo y en la superficie; el proceso de refrigeración es muy lento y favorece la producción microbiana que se evidencia porque se forman cristales de hielo en la carne.

Es importante medir el consumo aparente que tiene el país con relación al camarón, ya que a partir de este se puede identificar una tendencia del consumo de camarón a través del tiempo, con ello se pueden pronosticar con mayor exactitud la producción de camarones, evitando pérdidas por acumulación de productos en el mercado, cabe destacar que el consumo aparente es una forma de medir la cantidad de productos con los que dispone un país para su consumo, en el caso del camarón ha determinado el consumo aparente para los años 2003-2013 con el fin de identificar cual ha sido la tendencia del consumo de este producto a través de este periodo de tiempo, para ello se presentan en la tabla siguiente:

5.3.3.5 Estimación del consumo aparente de camarón

Tabla 9 Estimación del consumo aparente de camarón

Año	Producción nacional (Kg)	Importaciones (Kg)	Exportaciones (Kg)	Consumo aparente (Kg)
2003	1,624,000	298,603	1,275,080	647,523
2004	1,899,000	506,134	1,369,678	1,035,456
2005	1,257,000	671,190	672,771	1,255,419

Año	Producción nacional (Kg)	Importaciones (Kg)	Exportaciones (Kg)	Consumo aparente (Kg)
2006	898,000	861,350	416,130	1,343,220
2007	960,000	1,630,072	189,048	2,401,024
2008	1,026,000	1,533,814	150,942	2,408,872
2009	1,280,000	990,471	72,747	2,197,724
2010	1,381,000	4,172,092	89,701	5,463,391
2011	1,424,000	3,013,870	401,822	4,036,048
2012	1,458,000	865,741	143,158	2,180,583
2013	1,414,000	863,865	57,269	2,220,596

Fuente: Diagnóstico de la cadena de camarón de cultivo en El Salvador, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)

Según los datos presentados en la tabla anterior el consumo aparente del camarón a nivel nacional ha experimentado una tendencia creciente hasta el año 2010 con 5,463,391 kg, dándose un declive en el año 2011 de 4,036,048 kg hasta el año 2013 con 2,220,596 kg, también se puede observar que la producción de camarón en los años presentados han experimentado altas y bajas, ya que para el año 2006 la producción nacional fue de 898,000 kg, la cantidad más baja entre 2003-2013, la cantidad más alta se presentó en el año 2004 con 1,899,000 kg, en los últimos tres años (2011-2013) se puede observar que la producción aumento 34,000 kg en el año 2012, este valor con respecto al año 2011, presentándose un decremento de 44,000 kg en el año 2013.

5.3.3.6 Producción de camarón blanco a nivel nacional

Tabla 10 Producción de camarón blanco a nivel nacional

Año	Camarón blanco	
	Valor (\$)	Volumen de producción (kg)
2001	1,145,681.00	351,005.00
2002	1,177,717.00	360,820.00
2003	1,895,823.00	469,135.00
2004	1,165,281.00	425,600.00
2005	736,599.00	240,285.00
2006	1,296,566.00	336,355.00
2007	547,188.00	159,492.00

Fuente: "Caracterización de la cadena productiva de acuicultura", Ministerio de Agricultura y Ganadería

EL cuadro anterior muestra que para el año 2007 hubo un descenso en la producción de camarones de cultivo, de un poco más del 52%, siendo el 2007, el de menor producción del período.

La reducción tan sensible de la producción, dejó grandes espacios para que los competidores, productores hondureños y nicaragüenses, penetraran aún más el atractivo mercado de camarones que significa El Salvador. Desde años anteriores los productores salvadoreños no competían con Honduras, pero 2007 aparentemente fue de los más bajos.

5.3.3.7 Producción de camarón blanco en la bahía de Jiquilisco

A continuación se muestra el volumen de producción de camarón blanco cultivado entre los años 2001-2007 en el área de Jiquilisco, Usulután. Estos datos se determinaron en base a las cifras presentadas en los informes "Caracterización de la cadena productiva acuícola" y "Diagnostico de la cadena de camarón de cultivo en El Salvador", ambos proporcionados por el Ministerio de Economía:

Tabla 11 Producción de camarón blanco en la bahía de Jiquilisco

Año	Camarón blanco	
	Volumen de producción (kg)	
2001	208,145.97	
2002	213,966.26	
2003	278,197.06	
2004	252,380.80	
2005	142,489.01	
2006	199,458.52	
2007	94,578.76	

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por MAG

Según datos proporcionados por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) a través de la Dirección General de Pesca y Agricultura (CENDEPESCA), actualmente la producción estimada de camarón en el departamento de Usulután es de 1, 368,723 libras lo que equivale a 620,031.52 Kg anuales.

5.3.3.8 Generación de empleo en el cultivo de camarón blanco

A continuación se presentan las cifras acerca de la generación de empleos aproximada que deja el cultivo de camarón blanco en los diferentes departamentos del país.

Tabla 12 Generación de empleo en el cultivo de camarón blanco

Departamento	Camarón marino			
	Operarios			Técnicos
	Hombres	Mujeres	Menores	
Ahuachapán	--	--	--	--
Santa Ana	--	--	--	--
Sonsonate	11	--	--	4
Chalatenango	--	--	--	--
La Libertad	--	--	--	--
La Paz	92	24	--	2
Cabañas	--	--	--	--
Usulután	3256	697	107	18
San Miguel	--	--	--	--
Total país	3359	721	107	24

Fuente: "Caracterización de la cadena productiva de acuicultura", Ministerio de Agricultura y Ganadería

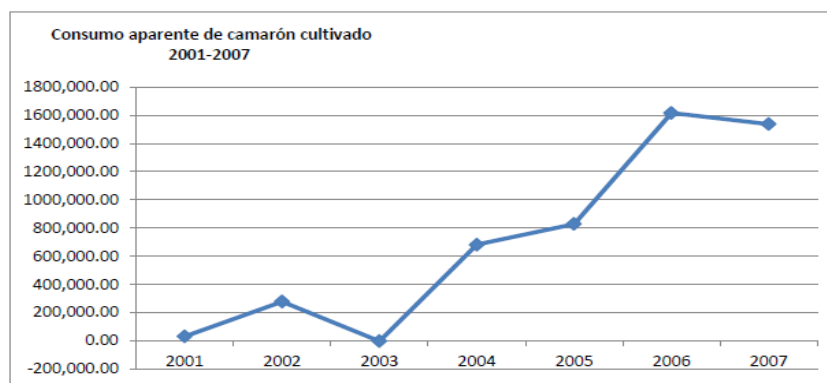
El cultivo de camarones marinos, genera alrededor de 4211 puestos de trabajo, de ese total el 0.6% (24), son técnicos y el resto operarios. De la población total el 17% (721) son

mujeres. La acuicultura de camarones es fuente de trabajo y es competitiva con respecto a otras actividades agropecuarias.

5.3.3.9 Consumo aparente de camarón cultivado

A continuación se presenta el consumo aparente de camarón de cultivo en el periodo 2001-2007, con el fin de identificar la tendencia de consumo que ha tenido este producto a lo largo de dicho periodo.

Gráfico 2 Consumo aparente de camarón cultivado



Fuente: "Caracterización de la cadena productiva de acuicultura", Ministerio de Agricultura y Ganadería

El consumo de camarones cultivados en El Salvador, ha crecido como lo demuestra la gráfica anterior, un gran polo de atracción turística lo constituye el Puerto de La Libertad donde se ha incrementado el consumo de los productos de la pesca y la acuicultura, de acuerdo a información no publicada por el Ministerio de Turismo. El Puerto de la Libertad y sus alrededores es visitado al menos por 2.5 millones de personas, al año. Los platillos favoritos de los turistas son los camarones, pescado y calamar.

5.3.3.10 Importaciones totales de camarón cultivado congelado

A continuación se presenta las importaciones totales de camarón cultivado (blanco) en el periodo 2001-2011:

Tabla 13 Importaciones totales de camarón cultivado

Importaciones totales de camarón cultivado congelado		
Año	Valor FOB US\$	Kilogramos
2001	19,333.21	13,162.03
2002	52,402.22	41,381.15
2003	200,259.82	163,564.55
2004	678,009.32	498,743.24
2005	1,142,007.86	765,920.63
2006	2,173,761.38	1,343,422.24
2007	4,366,277.69	1,423,623.87
2008	3,155,190.38	943,525.38
2009	4,694,454.72	1,365,487.99
2010	2,138,037.77	646,137.03
2011	1,836,371.75	767,747.68

Fuente: "Caracterización de la cadena productiva de acuicultura", Ministerio de Agricultura y Ganadería

5.3.3.11 Comercialización de camarón blanco.

Los productores normalmente venden junto a la borda a comerciantes mayoristas quienes a su vez lo trasladan a los mercados del país principalmente "La Tiendona", donde es comprado por otro mayorista, este a su vez los distribuye en diferentes centros de consumo o lo entrega a minoristas para venta al detalle.

Los precios del camarón fresco con cabeza durante los primeros 20 días del mes de febrero en La Tiendona se situaron en US\$ 2.50/lb pero en la última semana subió a US\$ 2.75/lb⁶.

Con esa referencia se puede construir la escala de precios aproximada desde el productor nacional hasta el consumidor final, del producto: camarón con cabeza fresco, enhielado:

Tabla 14 Escala de precios aproximada de camarón blanco

Producto nacional en borda: camarón con cabeza fresco enhielado	
Primera venta	\$1.50 - \$1.75 (camarón con cabeza fresco)
Intermediario 1 (la tiendona)	\$1.75 - \$2.00
Intermediario 2 (comercios)	\$2.00 - \$2.25
Intermediario 2 (detalle)	\$2.25 - \$2.50
Minorista a consumidor final	\$2.50 - \$3.00

Fuente: "Caracterización de la cadena productiva de acuicultura", Ministerio de Agricultura y Ganadería

Los mayoristas, generalmente no entregan el camarón producido localmente, a los supermercados, básicamente por el tamaño, tomando en cuenta que el supermercado de esas tallas no vende con cabeza, únicamente colas. Los supermercados adquieren el camarón de proveedores Hondureños, ya que estos les brindan las tallas que el consumidor les demanda.

La comercialización se basa en producto fresco, no hay ningún procesamiento y se mueve a través de intermediarios que compran en la borda, Hay demanda insatisfecha, por lo que la producción se vende en su totalidad, los picos de demanda se presentan en Semana Santa y Diciembre, normalmente los supermercados reciben el camarón en hieleras, en sus salas de venta, en hieleras, ahí les toman temperatura y verifican el estado del producto mediante análisis organolépticos.

En este eslabón de la cadena los sistemas de pago son los siguientes:

- a) Supermercado, crédito a 15 días, pero el producto queda en consignación, si no se vende en tres días se retorna al proveedor.
- b) Compra de contado en el mercado
- c) Crédito a 5 días en Jiquilisco

Los principales mercados donde se comercializa camarón son: La Tiendona, como el gran centro de captación y distribución, La libertad, Jiquilisco, Puerto El triunfo y La

⁶Datos proporcionados por el informe "Caracterización de la cadena productiva de acuicultura", MAG

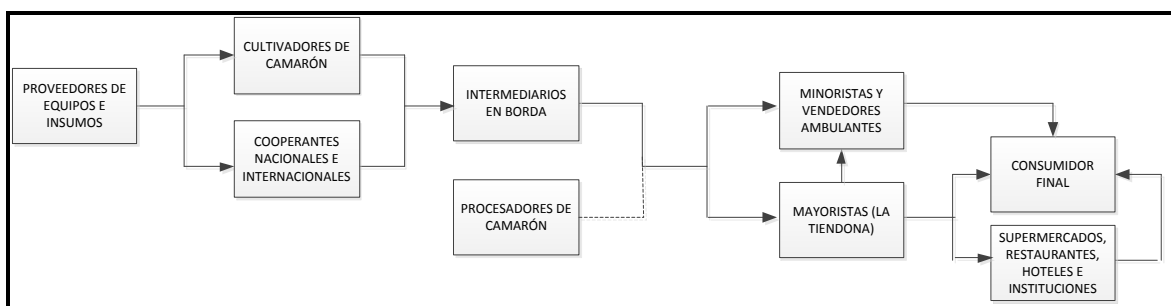
Unión. Los principales comerciantes en San Salvador (la Tiendona) son: Supermarino, Prodimel, Rayo marino, Pez MolRu.

Hasta el momento los comercializadores no reciben ofertas consolidadas de parte de los productores, solo de los intermediarios que acopian de varias fuentes.

5.3.4 CADENA DE SUMINISTROS DEL CAMARÓN MARINO.

El concepto de cadena de suministros hace referencia al conjunto de actores que participan en el proceso de provisión de maquinaria, equipos e insumos; producción; transformación; transporte; distribución; comercialización y consumo de los productos finales, en este caso, del camarón de cultivo.

La identificación y el mapeo de los actores permite entender cómo funciona la cadena, quiénes son y de qué manera actúan los actores clave; qué tipo de relaciones económicas existen entre ellos, cuáles de los actores tienen más poder y si llegan a determinar la gobernanza de toda la cadena. Los actores de la cadena de suministros de la camaronicultura en El Salvador y sus interrelaciones se presentan a continuación:



Fuente: Diagnóstico de la cadena de camarón de cultivo en El Salvador, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)

Las líneas continuas muestran las relaciones directas entre eslabones, mientras que las líneas punteadas se refieren a los actores indirectos. En primera instancia, las instituciones de apoyo y los proyectos de cooperación nacional e internacional actualmente en marcha y que no sólo están aportando asistencia técnica y transferencia de tecnología sino también donaciones en especie de insumos, equipos y en algunos casos también en infraestructura física. En segunda, los procesadores de camarón que si bien una mínima parte de sus productos se originan en la camaronicultura salvadoreña, compiten en el mercado nacional del camarón con productos de la pesca y/o provenientes del cultivo o de países vecinos, principalmente de Honduras desde donde se realizan importaciones legales y posiblemente también llega producto de contrabando.

Bajo la denominación de cooperantes nacionales e internacionales se consideran todas las instituciones de apoyo, públicas y privadas, que trabajan en el sector. Se trata de instituciones públicas como MAG-CENDEPESCA, el MARN, el MINEC, CONAMYPE o el Banco de Desarrollo de El Salvador (BANDESAL), instituciones públicas de cooperación internacional como USAID o el Fondo Internacional para la Cooperación de Taiwán, así como instituciones privadas como la ONG Fundación Nacional para el Desarrollo (FUNDE), entre otras.

Las instituciones de apoyo constituyen un grupo variado de organismos nacionales y sub-nacionales que a continuación se mencionan:

MAG, es la autoridad que dicta y rige la política pesquera y acuícola del país y, por ende, vela porque las políticas sectoriales respondan a los propósitos de los planes nacionales de desarrollo diseñados a nivel de la Presidencia de la República.

CENDEPESCA, que es una Dirección del MAG, es la responsable de ejecutar la política sectorial.

Dirección de Ganadería del MAG es la instancia responsable de ejecutar los programas y actividades de sanidad acuícola.

MARN, asesora a los productores, facilita la obtención de permisos ambientales y lidera la ejecución de acciones tendientes a mejorar las condiciones de los ecosistemas donde se desarrolla la acuicultura.

Ministerio de Salud (MINSAL) y las alcaldías municipales, responsables en la inspección, control y vigilancia de la inocuidad de los pescados y mariscos para consumo interno que se venden en los diferentes expendios del país.

CONAMYPE, ejecuta acciones para promover la vocación emprendedora y el desarrollo empresarial, así como para apoyar a los productores en la formalización de los negocios de acuicultura.

BANDESAL, BFA y otras instituciones financieras, cooperan en la búsqueda y ejecución de alternativas que permitan ampliar el acceso al crédito de los pequeños y medianos acuicultores.

A continuación se describen cada uno de los actores de la cadena de suministros del camarón marino:

5.3.4.1 Proveedores de equipos e insumos:

Los insumos utilizados en la cadena acuícola de camarón de cultivo son

- ✓ Alimentos formulados a partir de harina de pescado
- ✓ Post larva (PL 10, normalmente)
- ✓ Asistencia técnica
- ✓ Crédito bancario (muy poco).

Alimento:

Los suplidores actuales de alimento para camarones son los siguientes:

- Alimentos Concentrados Nacionales S.A (ALCON), Dirección: Alcón Búfalo, desvío a El Calán Villanueva, Cortes; representada por grupo Mallo.
- ALIANSA, con plantas en El Salvador, Guatemala, Honduras y Costa Rica. Dirección. Zona Industrial Plan de La Laguna, Pasaje B, Antiguo Cuscatlán, El Salvador.
- TECNUTRAL, Carretera a Sonsonate Km 27, Lourdes, El Salvador

En perspectiva

- ANTA, Asociación Nacional de Trabajadores Agropecuarios, 47 Av. Norte, # 232, col. Flor Blanca, San Salvador.

El alimento que se vende en El Salvador, básicamente se divide en dos grupos: 35% de proteína como alimento inicial y de 25% para etapas posteriores. Estos proveedores

visitan a los productores pero enfrentan obstáculos para prestar un buen servicio; algunas dificultades que se encuentran en este eslabón son:

- Los productores de camarones difieren de otros productores (cerdo, aves, ganado) en que no tienen continuidad en el cultivo. En cerdos, aves, ganado, siempre tienen animales en diferentes etapas de desarrollo. En cambio los cultivadores de camarones siembran ahora y hasta después que sale esa cosecha vuelven a sembrar. Los vendedores de alimento sostienen que no se puede tener un stock de todos los alimentos, porque el movimiento de los productos es lento.
- El Salvador exige demasiada documentación para la importación de los alimentos, por lo que resulta complicado proveer de alimento a los productores
- El Salvador, es un mercado poco seguro, no hay una forma de estimar cuánto venderán en la temporada.
- Hasta hace muy poco tiempo se ha comenzado a hablar de la ampliación de la producción camaronera (acuicultura) antes era muy incierto, y lo sigue siendo.
- Es necesario saber cuántas hectáreas están cultivando a nivel nacional, para poder hacer una planificación. Hasta ahora eso no ha sido posible.
- El productor se decide a comprar alimento, muchas veces basado en el precio y no tiene la metodología para evaluar resultados
- Se considera que el seguimiento post venta es fundamental para obtener buenos resultados y se facilitaría si hay una programación.

Post larvas:

La producción de Post larvas se hace a partir de Nauplios, los nauplios son el primer estadio larvario después de huevo y consigue mediante el apareamiento de camarones (generalmente de la especie *Litopenaeus vannamei*), macho y hembra, en el laboratorio (en la naturaleza es un proceso frecuente).

Los nauplios, se transforman en mycís, estos a su vez en zoeas, y así sucesivamente hasta que se convierten en post larvas, que son entregadas a los productores (PL10) para que los coloquen en los estanques y los engorden durante un poco más de 90 días, al cabo de los cuales son cosechados con un peso de 10-11 gramos (cada camarón) y entregados a los comerciantes. Los padrotes (camarones padres) son líneas genéticas resistentes a enfermedades, algunos son traídos de fuera del país, pero otros son locales.

Algunos productores están utilizando post larva salvaje, con malos resultados y con daño al ecosistema

En el país hay cuatro proveedores de post larvas

- Laboratorio de los Cóbano, de propiedad de CENDEPESCA
- Laboratorio Las Ánimas, del Sr. Miguel Delgado, No tienen maduración, solo levantamiento larval.
- Laboratorio Formosa; del Sr. Otto Tang, tiene maduración y levantamiento de larvas.
- Aqualarv, No tienen capacidad para maduración solo para levantamiento larval, por esa razón compran a - Mayasal de Guatemala

Los acuicultores, expresan que la larva producida en el Laboratorio es mejor, rinde más, el precio por millón de pos larvas es alrededor de US\$ 5,000. Aunque siempre existe la polémica cuando la cosecha es mala: "La Post Larva ya llegó con alguna debilidad a los estanques" "no se manejó bien el cultivo y por eso la mortalidad fue alta"

Los proveedores de Post-Larvas consideran:

- Los cultivadores a veces no tienen preparados los estanques, algunos tienen muy poca profundidad, entonces al sembrar la posibilidad de muerte es alta.
- Un buen record de sobrevivencia de post larvas es el 60-70%
- De cada lote que se vende se le lleva una bitácora de seguimiento.
- Tener un laboratorio en regla no ayuda mucho, si en el campo no hay controles, se mueren los animales.
- Se debe manejar el concepto de "resistente a patógenos" en lugar de "libre de patógenos."
- En los laboratorios se deben hacer análisis de calidad de agua, del alimento y de la larva.
- Ya se trabaja con probióticos, para sustituir los antibióticos.
- Uno de los laboratorios no brinda asistencia técnica, la responsabilidad concluye cuando el cliente se lleva la Post-Larva.
- Los productores de PL están de acuerdo en brindar seguimiento y asistencia técnica a los productores.
- Capacidad instalada: Los Cóbanos, 9 M; Otto Tang 7M; Las Animas 6M; Aqualarv 15 M; por ciclo Total 37 Millones mensuales, (el ciclo de producción de post-larva dura un mes)

En general El Salvador es mercado pequeño para los proveedores de alimento, no más allá de un 5% de sus ventas a nivel de la región; además no hay planes de producción y por lo tanto se carecen de planes de compras de insumos lo que dificulta ofrecer un buen servicio.

Equipo para la Acuicultura:

TECNOAQUA

Esta empresa es quien importa la mayor cantidad de equipo para la acuicultura como bombas, medidores de diferentes parámetros, entre otros

Las principales dificultades que enfrenta son:

a) La burocracia para los permisos de importación

c) El nivel de pedidos, son tan pocos que no permiten mantener un stock, eso demora la entrega

Tiene servicio de capacitación y entrenamiento a los clientes tanto en campo como a nivel de Gabinete.

Trabajan contra pedido por que la demanda es muy baja, además de que la tecnología cambia rápidamente.

CORESA

Suministra bombas para la acuicultura pero no son pedidos de mucho volumen, considera que no se pueden tener en Stock.

REY del Golfo:

Un año como productor y distribuidor de equipo y maquinaria para construcción pero el mercado es pequeño, seguramente con este impulso mejore la demanda.

Los proveedores de equipos trabajan contra pedido; es muy difícil mantener un stock. Eso puede provocar demoras en la entrega. Los tiempos de entrega, también se ven incrementados por la burocracia nacional para importación de equipos.

Servicios Bancarios

Banco de Fomento Agropecuario (BFA)

- En financiamiento, se cuenta con una línea para la acuicultura. La línea fue diseñada y aprobada en marzo del año pasado.
- Orientada a clientes A1, A2 hasta B.
- 3 grandes destinos: Capital de trabajo, compra de equipo (implementación en la producción), mejoras a los estanques (reconstrucción de bordas, etc)
- El plazo máximo es de 3 años, 2 años si es rotativa.
- Para compra de equipo y mejoras al proyecto hasta 8 años plazo. Con fondos propios hasta 5 años plazo. Pueden ser propios que se otorgan al 11% anual.
- La tasa de intermediación es 5pp arriba que es por manejo.
- Garantías por firmas solidarias, que depende del monto.
- 31 centros de servicio a nivel nacional.
- La afluencia de clientes en esta línea no es mucha. Se tiene mayor demanda en la crianza de tilapia, pero en camarón es mínima.

Banco Hipotecario

- Líneas especiales para el camarón.
- La demanda es bastante poca. Dan financiamiento para compra de equipo de 5 a 10 años plazo.
- Se cuenta con tasa de interés desde el 8% a 9%
- Una línea de capital de trabajo para el desarrollo de la actividad hasta 4 años plazo, con tasa del 8 o 9%
- Líneas especiales para construcción de estanques de 7 a 12 años plazo. Con tasa del 9%
- Requisitos, son los generales básicos como la evaluación del proyecto. Información financiera, balance al 31 de diciembre de los últimos dos años y estado de resultados.
- La parte legal de cómo están el usuario.
- El banco está en disposición a apoyar al sector camaronero, que es pequeño con respecto a la tilapia o a la gallina ponedora.

5.3.4.2 Camaronicultores

Este eslabón está integrado por las cooperativas y algunos productores individuales ubicados sobre la franja costera de los departamentos de Usulután, La Paz, Sonsonate y La Unión. Según el Programa Cadena Acuícola MAG-PAF-CENDEPESCA, las cerca de 800 hectáreas de espejo de agua disponibles para el cultivo de camarón son aprovechadas por unas 44 cooperativas y grupos asociativos que aglutinan alrededor de 1,500 personas, aunque la totalidad de ellas no están efectivamente trabajando en la camaronicultura sino que se dedican a otras actividades, principalmente la agricultura y en menor escala la ganadería. Se estima que por cada cinco hectáreas

trabajan dos personas para la vigilancia y alimentación de estanques, en turnos de 24 horas. Estas cooperativas deben estar legalmente constituidas para obtener la licencia ambiental, la cual es un requisito indispensable para acceder al permiso de cultivo.

5.3.4.3 Procesadores

Aunque este eslabón debería formar parte de la cadena, en la práctica aún no existe porque el camarón que se cultiva se vende en su mayoría a los intermediarios en borda, entero y en estado fresco, es decir, sin ningún tipo de procesamiento o agregado de valor.

A menudo, el camarón extraído del estanque se maneja con mínimo cuidado por conservar adecuadamente su cadena de frío, aunque esto no ocurre intencionalmente sino porque muchos intermediarios no se han formado en buenas prácticas de manipulación de alimentos.

Si bien el producto preferido tanto en el mercado salvadoreño como en el internacional es el camarón entero, en la industria del camarón el valor agregado se refiere a cualquier proceso diferente al descabezado. Otras presentaciones altamente valoradas son⁷:

- ✓ Congelado rápido individual con cáscara (IQF, por sus siglas en inglés).
- ✓ Pelado.
- ✓ Pelado con cola.
- ✓ Pelado y desvenado ("P&D").
- ✓ P&D con cola.
- ✓ Pelado y desvenado IQF (P&D IQF).
- ✓ Pelado y desvenado con cola IQF (IQF P&D tail-on).
- ✓ Cocido y pelado.
- ✓ Cocido P&D IQF.
- ✓ Cocido P&D con cola.
- ✓ Mariposa (P&D con cola y un pequeño corte para aplanar ligeramente el camarón).
- ✓ Redondo (pelado y desvenado con cola).
- ✓ Corte western (es un corte mariposa profundo que aplanar el camarón)

Con base en información de CENDEPESCA, en el país operan siete plantas procesadoras de pescados y mariscos, las cuales procesan camarón para surtir el mercado nacional e incluso exportan a Estados Unidos, pero no se trata de producto originado en los cultivos nacionales sino que entre un 90% y 95% es camarón de cultivo proveniente de Honduras y el restante del 5% al 10% de la pesca nacional.

5.3.4.4 Intermediarios en borda.

Son los comerciantes que compran directamente al camaronicultor. Constituyen uno de los actores más importantes de la cadena aunque no tienen un adecuado grado de visibilidad. No forman parte de los programas de asistencia técnica ni participan en reuniones con autoridades nacionales, cooperantes nacionales o internacionales u

⁷ Según "Diagnóstico de la cadena de camarón de cultivo en El Salvador", Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)

otros actores vinculados a la actividad, no han tenido formación en ventas, atención al cliente ni en procesamiento o control de calidad de pescados y mariscos.

5.3.4.5 Mayoristas.

Son los comerciantes que compran el camarón a los intermediarios en borda, así como también quienes se desplazan directamente a las fincas. El grueso de los mayoristas está ubicado en el mercado municipal “La Tiendona”, que es el principal centro de abastos de alimentos de San Salvador y desde donde se distribuye la mayoría de los alimentos frescos, procesados y enlatados para el resto del país.

Desde La Tiendona, el camarón puede llegar directamente al consumidor final cuando las amas de casa y otros compradores del hogar se desplazan hasta allí. También puede ingresar en el circuito de minoristas integrado por comerciantes informales que abastecen otros negocios y los vendedores ambulantes puerta a puerta, así como los comerciantes formales como supermercados, pescaderías especializadas, restaurantes, hoteles, casas de banquetes e instituciones (hospitales, fuerzas militares, escuelas y comedores empresariales, entre otros) que se suman a la cadena antes de llegar al consumidor final.

5.3.4.6 Minoristas

Son los comerciantes que venden el camarón fresco y el camarón pre-cocido en las ciudades y pueblos del país. Son actores que generalmente agregan precio al producto originario pero no necesariamente valor. No resulta sencillo definir cuantos intermediarios o minoristas participan en la etapa de comercialización hasta llegar al consumidor final; en algunos casos son solamente dos (el intermediario en borda y el minorista), tres (intermediario en borda, mayorista de La Tiendona y un minorista) o la cantidad de minoristas después del tercero puede aumentar hasta dos o tres personas más.

5.3.4.7 Transportistas.

Así como en el caso del procesamiento, el eslabón del transporte tampoco se ha desarrollado. No hay empresas que brinden este servicio con camiones thermoking o cajas isotérmicas debidamente manejadas para movilizar camarón. Salvo las empresas pesqueras y acuícolas de tipo industrial que utilizan camiones refrigerados de su propiedad, los acuicultores de pequeña escala, los pescadores artesanales y los intermediarios acostumbran transportar estos productos en camionetas pick-up, a menudo sin equipo de frío o sin cajas isotérmicas, aunque no siempre utilizan el tipo y cantidad de hielo adecuado, e incluso hay quienes no observan las mínimas medidas de precaución sanitaria para proteger productos tan perecederos como estos.

Además de las fallas sanitarias, otro problema que afecta el eslabón del transporte es la falta de controles para verificar que no se movilice camarón originado en el contrabando o que haya sido hurtado a las fincas camaroneras nacionales o en los países vecinos

5.3.4.8 Compradores finales y consumidores.

Los compradores finales incluyen amas de casa, comensales en restaurantes, cevicherías, cadenas de comidas rápidas, hoteles, eventos empresariales, entre otros.

En el caso particular de las amas de casa y otros compradores del hogar, sus elecciones dependen de factores tales como el nivel educativo, económico y de concientización

para decidir si priorizan la calidad o el precio junto a la facilidad de acceso a los puntos de venta.

Según un estudio elaborado por CONAMYPE los principales factores que condicionan la compra de camarón cultivado de los compradores institucionales son los siguientes:

- ✓ Que el producto esté fresco o enhielado, tenga buen aspecto de color, olor y limpieza.
- ✓ Los precios y facilidades de pago con créditos hasta de 15 días, así como la posibilidad de devolver la proporción del producto que no logre venderse o que se dañe.
- ✓ Que todas las unidades tengan talla uniforme, el peso vendido sea exacto y no se mezcle camarón bueno con deteriorado.
- ✓ Que la oferta tenga una periodicidad constante y haya cumplimiento en los pedidos.
- ✓ Que el vendedor tenga buena presentación personal.
- ✓ Sólo un 47% de las empresas compradoras exigen documentación comercial al vendedor (facturas y comprobantes de crédito fiscal).

5.3.5 SOCIEDAD COOPERATIVA EL ZOMPOPERO

5.3.5.1 Antecedentes.

En la comunidad San Hilario, ubicado en el bajo Lempa, El Salvador, habitan alrededor de 300 familias, provenientes de la desmovilización (1992-1993) de elementos de la guerrilla y del ejército nacional. A los grupos de combatientes de las partes en conflicto, les asignan espacios físicos en el lugar conocido como Salinas El Zompopero, jurisdicción de Tierra Blanca, Municipio de Jiquilisco, Departamento de Usulután.

Estas familias fueron ubicados en áreas donde la principal actividad era la producción de sal, pero en poco tiempo hubo necesidad de abandonar esta ocupación porque los precios de la sal cayeron, obligándoles a dedicarse a la producción de camarones marinos utilizando estanques de tierra, al inicio los recién desmovilizados no tenían ninguna formación en acuicultura; sin embargo el interés en desarrollar actividades económicas sostenibles, les impulsó a conocer e ir mejorando las técnicas y fortaleciendo la asociatividad.

El 7 de septiembre del año 2012 cinco Asociaciones Cooperativas de producción agropecuaria y pesquera: Cooperativa El Torno de R.L, Cooperativa La Carranza de R.L, Cooperativa San Hilario de RL, Cooperativa Senderos de Paz de R.L, Cooperativa Verde Mar de R.L., organizaron la Sociedad Cooperativa de Comercialización y Servicios Múltiples El Zompopero de R.L. de C.V. logrando una producción rentable de camarones de 200,000 libras por ciclo, constituyéndose en el grupo asociativo más avanzado de acuicultores de camarones; por supuesto que para lograr esto han contado con el valioso apoyo de instituciones gubernamentales, organismos de cooperación y ONG's; no obstante, en octubre del año 2013 la Cooperativa San Hilario de RL se separó de la Sociedad Cooperativa y de su logro más visible La Planta Procesadora de Camarón Blanco.

5.3.5.2 ¿Qué es la Sociedad Cooperativa El Zompopero?

La Sociedad Cooperativa de Comercialización y Servicios Múltiples "El Zompopero de R.L. de C.V." es una empresa integrada por cuatro asociaciones cooperativas de

producción agropecuaria y pesquera: Cooperativa Senderos de Paz, Cooperativa El Torno, Cooperativa La Carranza, Cooperativa Verde Mar De R.L.; que se dedican a la producción y comercialización de camarón fresco, compra y venta de insumos acuícolas, maquinaria y equipos, compra y venta de materiales de construcción, servicios financieros, asistencia técnica y asesoría en acuicultura.

5.3.5.3 Integración de la cooperativa

Las cuatro cooperativas que integran la Sociedad Cooperativa El Zompopero poseen un representante por cooperativa, el cual asiste a las reuniones programadas por el secretario general de la sociedad, el cual se encarga de administrar la cooperativa, actualmente el secretario general es el Sr. Carlos Parada Romero y los representantes de cada cooperativa son: Moisés Hernández, Jacobo Rivera, Felix Arnulfo Ortiz y Antonio Rivera o Blanca Gloria Hernández de las cooperativas La Carranza, El Torno, Senderos de Paz, y Verde Mar respectivamente. Cabe destacar que las reuniones se realizan todos los martes y las decisiones primordiales se aprueban o no mediante asambleas, las cuales se realizan dependiendo la urgencia de la misma, con la mayoría de los votos de los integrantes de las cooperativas, a continuación se describen aspectos importantes de cada una de las cooperativas miembros:

Verde Mar de R.L.

Las Asociación Cooperativas de Producción Agropecuarias y Pesqueras Verde Mar de R.L. está formada por 24 asociados, se encuentra ubicada en la comunidad San Hilario, cantón Tierra Blanca, municipio de Jiquilisco, departamento de Usulután.

La Asociación inicio su trabajo a partir de Septiembre del 2004, cuando los habitantes de la Hacienda California del caserío puertas chachas, decidieron desmembrarse en cuatro cooperativas para trabajar con las salineras en el verano y con el cultivo de camarón en el invierno, obteniendo su personería jurídica el 2005. Actualmente los socios de la Cooperativa obtienen sus ingresos principalmente de la producción de camarón marino de 1 estanques haciendo un total de 6.5 hectáreas de espejo de agua, que forman parte del núcleo de producción de camarón marino "El Zompopero" en la Bahía de Jiquilisco.



Ilustración 14 Estanque Cooperativa Verdemar.

La Carranza de R.L.

Las Asociación Cooperativas de Producción Agropecuarias y Pesqueras La Carranza de R.L. está formada por 29 asociados, se encuentra ubicada en la comunidad San Hilario, cantón Tierra Blanca, municipio de Jiquilisco, departamento de Usulután.

La Asociación inicio su trabajo a partir de Septiembre del 2004, cuando los habitantes de la Hacienda California del caserío puertas chachas, decidieron desmembrarse en cuatro cooperativas para trabajar con las salineras en el verano y con el cultivo de camarón en el invierno, obteniendo su personería jurídica el 2005. Actualmente los socios de la Cooperativa obtienen sus ingresos principalmente de la producción de camarón marino de 2 estanques haciendo un total de 8 hectáreas de espejo de agua, que forman parte del núcleo de producción de camarón marino "El Zompopero" en la Bahía de Jiquilisco.



Ilustración 15 Estanque Cooperativa La Carranza

Senderos de Paz de R.L.

Las Asociación Cooperativas de Producción Agropecuarias y Pesqueras Sendero de Paz de R.L. está formada por 18 asociados, se encuentra ubicada en la comunidad San Hilario, cantón Tierra Blanca, municipio de Jiquilisco, departamento de Usulután.

La Asociación inicio su trabajo a partir de Septiembre del 2004, cuando los habitantes de la Hacienda California del caserío puertas chachas, decidieron desmembrarse en cuatro cooperativas para trabajar con las salineras en el verano y con el cultivo de camarón en el invierno, obteniendo su personería jurídica el 2005. Actualmente los socios de la Cooperativa obtienen sus ingresos principalmente de la producción de camarón marino de 2 estanques haciendo un total de 4.5 hectáreas de espejo de agua, que forman parte del núcleo de producción de camarón marino "El Zompopero" en la Bahía de Jiquilisco.



Ilustración 16 Estanque Senderos de Paz

El Torno de R.L.

Las Asociación Cooperativas de Producción Agropecuarias y Pesqueras El Torno de R.L. está formada por 29 asociados, se encuentra ubicada en la comunidad San Hilario, cantón Tierra Blanca, municipio de Jiquilisco, departamento de Usulután.

La Asociación inicio su trabajo a partir de Septiembre del 2004, cuando los habitantes de la Hacienda California del caserío puertas chachas, decidieron desmembrarse en cuatro cooperativas para trabajar con las salineras en el verano y con el cultivo de camarón en el invierno, obteniendo su personería jurídica el 2005. Actualmente los socios de la Cooperativa obtienen sus ingresos principalmente de la producción de camarón marino de 3 estanques haciendo un total de 15.5 hectáreas de espejo de agua, que forman parte del núcleo de producción de camarón marino "El Zompopero" en la Bahía de Jiquilisco.



Ilustración 17 Estanque Cooperativa El Torno

5.3.5.4 Producción de las cooperativas miembros de la Sociedad Cooperativa El Zompopero

A continuación se presentan las cooperativas que conforman La Sociedad Cooperativa El Zompopero, así como el área cultivada:

Tabla 15 Áreas Cultivadas de las Cooperativas miembros

Nombre de las cooperativas	Área Cultivada (Has)	Nº de estanques	Nº de Asociados
El Torno	15.5	3	29
Verde Mar	6.5	1	24
Senderos de paz	4.5	2	18
La Carranza	8.0	2	29
TOTAL	34.5	8	100

Fuente: Datos proporcionados por Estudio técnico, económico y financiero para la factibilidad de un Centro de Acopio y Servicios en Jiquilisco, Usulután.

Tras realizar una entrevista⁸ al Sr. Carlos Parada y a través de las visitas técnicas realizadas los días martes se logró recopilar la siguiente información:

Actualmente las cooperativas mencionadas en la tabla anterior producen camarón en tres ciclos anuales, los cuales son: febrero-mayo; junio-agosto; septiembre-

⁸El formato de la entrevista se encuentra en Anexo 2

noviembre, en el mes de diciembre aún se comercializa camarón y en el mes de enero se realizan tareas de limpieza en los estanques, con el fin de prepáralos para la próxima siembra que iniciara en el mes de febrero, luego de la limpieza y el llenado de los estanques se fertilizan para la producción de algas, esto se hace porque la dieta del camarón no se basa solamente en concentrado sino también algas que crecen en los estanques, se realiza un llenado gradual ya que depende de las condiciones climáticas, luego se realiza la climatización de la larva, esto para conseguir adaptar la larva a la temperatura del estanque, se siembran de 10-12 camarones por metro cuadrado, ya que las cooperativas aplican el sistema de producción semi-intensivo, se colocan 100 en una caja, la cual denominan de supervivencia donde se busca tener un estimado de la mortalidad de las larvas al transcurrir el tiempo. Transcurridos 28 días se realiza el primer muestreo de supervivencia para verificar la mortalidad de la larva así como su crecimiento, un crecimiento ideal sería de un gramo por semana, los miembros de la cooperativas expresaron que se ha logrado hasta dos gramos por semana, inicialmente se alimenta la larva con concentrado de 35% de proteína, luego al transcurrir un mes se sustituye por concentrado de 45% de proteína para lograr el peso y la talla requerida en la producción, logrando hasta un máximo de 12 gramos. Existen dos formas de extracción del camarón listo para la venta, la primera es con atarraya, donde un pescador la introduce al estanque para extraer una cantidad determinada de camarón, la segunda es por medio de una compuerta la cual se abre logrando así la cosecha de toda la producción.

Producción aproximada de camarón cultivado en las cooperativas que integran la Sociedad Cooperativa El Zompopero.

Tabla 16 Producción estimada por Cooperativa

Nombre de las cooperativas	Área Cultivada (Has)	Nº de estanques	Área cultivada en m2	Producción estimada (kg)/ciclo	
El Torno	15.5	3	155,000	18,600	22,320
Verde Mar	6.5	1	65,000	7,800	9,360
Senderos de paz	4.5	2	45,000	5,400	6,480
La Carranza	8	2	80,000	9,600	11,520
TOTAL	34.5	8	345,000	41,400	49,680

Fuente: Elaboración propia en base a datos recolectados en las visitas realizadas a la Sociedad Cooperativa El Zompopero.

5.3.5.5 Principales cooperativas del municipio de Jiquilisco.

A continuación se presentan las principales unidades productoras de camarón blanco que se encuentran en el municipio de Jiquilisco, así como el número de estanques y el área de cultivo:

Tabla 17 Principales cooperativas del municipio de Jiquilisco

Nº	Unidades productivas de camarón cultivado	Nº de estanques	Área (Hectáreas)
Cantón Sisiguayo			
1	Vientos Marinos	5	26
2	Mancornados	8	24
3	31 de diciembre	12	54

4	29 de junio	9	43.82
5	El Salmon	3	9.5
6	Grupo Roquinte	1	3.5
7	Pequines	1	17
8	Wilber Mendoza	4	15.25
9	La Romerito	5	22.6
10	El Gavilan	2	4
Cantón La Canoa			
1	Los Calix	4	11.5
2	Pamela	2	2
3	Chacastera	4	17
4	Regalo Dios	1	6
Cantón San Hilario			
1	El Torno	3	15.5
2	Verde Mar	1	6.5
3	Sendero de Paz	2	4.5
4	San Hilario	11	42.5
5	La Carranza	2	8.0
Cantón Salinas de Potrero			
1	Puerto Casona	3	8
2	Sara y Ana	4	24.86
3	Rincón Cucho Monte	4	5
4	Salvadoreña	9	33.3
5	Luna de Plata	4	9
6	Playas Doradas	2	4.5
7	San Francisco	8	29
8	Fauna Silvestre	4	13.5
9	Cucho Monte	4	14.5
10	Walber Romero	3	9

Fuente: Datos proporcionados por Ministerio de Agricultura y Ganadería por medio de la Dirección General de Pesca y Acuicultura, mayo 2014.

Las cooperativas que se encuentran en los alrededores de la Bahía de Jiquilisco en un momento determinado se podrían utilizar como proveedores de camarón, estos si la Planta Procesadora de Camarón Blanco tiene un desabastecimiento de materia prima.

5.3.6 PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO

5.3.6.1 Antecedentes.

Programa de Agricultura Familiar para el encadenamiento productivo (PAF)

El PAF o Programa de Agricultura Familiar Comercial está dirigido a atender a más de 70,000 familias agricultoras que, de alguna manera, ya están produciendo alimentos y tienen conexión con el mercado.

A ellas se les brindará una serie de servicios de apoyo que incluyen asistencia técnica para producir y vender, organización para consolidar la oferta con conexiones a más y mejores mercados, así como líneas de crédito y seguro agropecuario. La estrategia hace énfasis en el desarrollo de diez cadenas productivas con potencial de generar

riqueza y desarrollo familiar. Son las siguientes: granos básicos, miel, acuicultura, frutas, ganadería, hortalizas, café, cacao, artesanías y turismo rural comunitario.

Con este programa se pretende sustituir buena parte de las importaciones de alimentos, a través del desarrollo de capacidades en las familias rurales para aumentar la producción agrícola nacional. El programa de agricultura familiar (PAF) descrito anteriormente también incluye el apoyo a pequeños productores de la zona de Jiquilisco, específicamente en la comunidad San Hilario, ya que por medio del Ministerio de Economía y el Ministerio de Agricultura y Ganadería se les brinda a estos pequeños productores capacitaciones acerca de la crianza del camarón marino producido en estanques, además se pretenden llevar a cabo proyectos para superar los principales problemas que aquejan al sector, entre ellos y uno de los más principales es la distribución y comercialización del producto.

5.3.6.2 ¿Qué es la Planta Procesadora de Camarón Blanco?

La Sociedad Cooperativa El Zompopero integrada por las sociedades descritas anteriormente pretende crear una planta procesadora de camarón blanco, la cual denominarán "Centro de Acopio y Servicio" (CAS) con el apoyo del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) a través de CENDEPESCA y PRODEMORO, El Ministerio de Economía (MINEC), Ministerio de Educación (MINED), El ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) y la ONG PROCARES, entre otros.

5.3.6.3 Finalidad de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.

La creación de esta planta procesadora de camarón blanco por parte de la Sociedad Cooperativa El Zompopero, la cual denominarán Centro de Acopio y Servicios (CAS), nace con la finalidad de procesar y comercializar camarón con los más altos estándares de calidad e inocuidad que satisfagan a clientes y consumidores, logrando precios competitivos, creciendo en forma sostenida y racional, generando beneficios para los socios, empleados y la comunidad, mediante la eficiencia en los procesos productivos y de comercialización amigables con el medio ambiente, es importante señalar que la Planta Procesadora de Camarón Blanco siendo de las mismas cooperativas productores de camarones no pretende incrementar su patrimonio, sobre el sacrificio de sus asociados, más bien tiene como objetivo fortalecer a sus asociadas y además captar los márgenes de ganancia que tradicionalmente han quedado en manos de intermediarios, aunque éstos (los intermediarios), no son considerados personas no gratas en el negocio, por el contrario pueden ser actores muy importantes en la comercialización de los productos. Como se mencionó anteriormente la Planta Procesadora de Camarón Blanco estará formado por cuatro cooperativas pero se pretende la incorporación de todas las cooperativas de la zona cuando estas perciban que obtendrán un mayor beneficio incorporándose como socias a la Planta Procesadora de Camarón Blanco. A partir de esto se ha planteado la siguiente misión y visión que tendrá la Planta Procesadora de Camarón Blanco por parte de todos los involucrados en el proyecto:

5.3.6.4 Misión

Comercializar camarón con los más altos estándares de calidad que satisfagan a nuestros clientes y consumidores, logrando precios competitivos, creciendo en forma sostenida y racional, generando beneficios para los socios, empleados y la comunidad, mediante la eficiencia en los procesos productivos y de comercialización amigables con el medio ambiente.

5.3.6.5 Visión

Ser una empresa competitiva logrando el liderazgo en la región y ser reconocidos como una de las mejores empresas en el mercado nacional e internacional de comercialización de camarón en cuanto a participación de mercado, calidad y rentabilidad, a través de procesos integrales y excelencia en el servicio, desarrollando una organización ágil y eficiente que asegure el desarrollo propio y de la comunidad.

5.3.6.6 Descripción del proyecto en sus inicios.

En un principio se realizaron estudios con relación a la cadena productiva de acuicultura del camarón blanco cultivado, por medio de un documento denominado "Caracterización de la cadena productiva de acuicultura" y un estudio⁹ técnico, económico y financiero para la factibilidad de la Planta Procesadora de Camarón Blanco, la cual los involucrados en el proyecto denominan Centro de Acopio y Servicios (CAS), estos documentos han sido proporcionados por la Gerencia de Desarrollo Productivo Territorial del Ministerio de Economía. En el estudio para la factibilidad de la Planta Procesadora de Camarón Blanco, se encuentran un estudio técnico que comprende la localización, requerimientos legales, sanitarios y medio ambientales, especificaciones del producto, tamaño de la planta, estructura organizativa, etc. También se encuentra el estudio de factibilidad económica y plan de financiamiento donde se aprecia la inversión total del proyecto, fuentes de financiamiento, estados financieros proforma, etc. A continuación se describen los datos más destacados en dicho estudio:

El proyecto se pretende llevar a cabo por medio de dos fases, la primera fase comprenden los tramites, construcción y puesta en marcha, la segunda fase comprende la adecuación para la diversificación del producto, la cual se proyecta realizarla en el año 5. Las estimaciones se han desarrollado para 10 años. En los 5 primeros, solo se ha considerado la recepción de la materia prima, lavado, sanitización y conservación a base de agua y hielo en temperaturas no mayores a los -3°C.

En los siguientes 5 años, se ha previsto la incorporación de diferente variedad de presentación del producto mediante procedimientos sencillos, pero que requieren la participación de equipos de congelación y mantenimiento de producto congelado.

De acuerdo a la capacidad productiva de las cooperativas y probables negociaciones con otros productores se espera que en el primer año se puedan acopiar 400,000 lb de camarón, incrementándose gradualmente hasta 1, 053,000 lb en el quinto año, cantidad que se mantiene en el horizonte del proyecto

La inversión inicial en la Planta Procesadora de Camarón Blanco es alrededor de US\$ 441, 017.66, distribuidos así: Inversión Fija US\$ 315,021.2, Inversión diferida US\$ 8,840.00 y Capital de trabajo US\$ 117,156.5 Las inversiones en el año 5 alcanzan los US\$ 220,345.04

Los análisis financieros se realizaron por los 10 años, considerando las inversiones del año cero y del año 5, los resultados reflejan un Valor Actual Neto (VAN) de US\$ 832,233; y una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 40.2%,

⁹La comparación entre los resultados del proyecto obtenidos en el estudio de factibilidad realizado por el MINEC y la propuesta del sistema de gestión y operación para la planta procesadora en este trabajo de graduación, se encuentran en el Anexo 4.

El Análisis de sensibilidad se realizó sobre la base de variación en valor de compra del camarón y el precio de venta del mismo. El escenario es el incremento de un 10% del precio de compra y un incremento del 5% del precio de venta. En estas condiciones el VAN se reduce a US\$ 250,000 y el valor de la TIR queda en 25%, lo cual refleja que los precios de compra de la materia prima ejercen una influencia determinante en el negocio.

Además de los impactos puramente económico financieros, el proyecto juega un papel determinante en el desarrollo del Zompopero al crear 15 puestos de trabajos directos en los primeros 5 años y 24 en los 5 años restantes; considerando además que trabajos especializados pueden desarrollarlos, alumnos del MEGATEC, que se han preparado en la zona, mostrando lo útil de las carreras impulsadas por el MINED.

Beneficiarios directos de este esfuerzo son los miembros de las cooperativas, los cuales son alrededor 100 e indirectos 600. Los beneficios no se quedan solo en El Zompopero, porque alrededor del comercio del camarón gravitan al menos 300 personas que llegan a comprar producto, apoyándose con conductores, auxiliares, cargadores, entre otros.

El MARN, realizó una inspección del sitio y dio sus recomendaciones para evitar los impactos ambientales negativos generados por la futura construcción de la Planta Procesadora de Camarón Blanco. No se debe olvidar que es necesario cumplir con los procedimientos indicados para solventar los compromisos con la institución.

Los riesgos a que está sometido el proyecto son ambientales y sociales, siendo el más destacado el generado por la variabilidad y cambio climático.

Al final del estudio de factibilidad se presenta un PLAN HACCP, que puede servir como referencia para el funcionamiento de la Planta Procesadora de Camarón Blanco en los primeros 5 años.

La Planta Procesadora de Camarón Blanco, denominada Centro de Acopio y Servicios por parte de los involucrados en el proyecto, por el momento no posee una estructura de costos definida, ya que ni la Sociedad Cooperativa El Zompopero lleva un control sobre los costos en los que incurren, al consultarles sobre este aspecto a los socios de las cooperativas ellos respondieron que los costos son: 42% costos de alimentos, 25% de costos en la adquisición de larvas 15% de mantenimiento por ciclo, 8% otros.

5.3.6.7 Localización

Macro localización

La Planta Procesadora de Camarón Blanco estará ubicado en el Caserío El Zompopero, cantón Tierra Blanca, Municipio de Jiquilisco, Departamento de Usulután, El Salvador C.A.

Desde San Salvador, ciudad capital de El Salvador hay 93 km, de carretera totalmente asfaltada hasta el desvío al Cantón Tierra Blanca. Las vías de comunicación al interior del cantón incluyendo la que conduce al Zompopero son de tierra y en época lluviosa se deterioran, aunque siempre son transitables.

Hay tendido eléctrico de 110 y 220 monofásico y trifásico hasta El Zompopero y los estanques acuícolas. Hay servicio de telefonía celular pero en el Zompopero solo se puede acceder a internet, mediante dispositivos móviles.

Micro localización

En el caserío El Zompopero la Planta Procesadora de Camarón Blanco se localizará en el lote No. 42, Polígono B, Cantón California, Hacienda California VII, Municipio de Jiquilisco.

El acceso por la calle principal del caserío El Zompopero es de tierra y transitable, sin embargo para llegar al terreno previsto para la construcción de la planta, se requiere que la vía de acceso (peatonal) sea acondicionada a fin de que llegue cualquier tipo de vehículo relacionado con las actividades que desarrollará la Planta Procesadora de Camarón Blanco. El sitio no cuenta con energía eléctrica, sin embargo, se colocará y será cubierta, mediante los fondos de la construcción de la infraestructura.

Tampoco se cuenta con agua potable, instalación que deberá hacerse a un costo aproximado de US\$ 5,000 de igual manera es necesaria la colocación de redes de captación y disposición de aguas residuales (incluye área de tratamiento de agua) ambas necesidades están cubiertas por el presupuesto de infraestructura. Telefonía de línea fija no es imprescindible, si se cuenta con telefonía celular. La limitación más grande sin telefonía fija es el envío de fax, pero con el internet se resolvería esa carencia.

5.3.6.8 Situación actual del proyecto

Actualmente se han tenido dificultades para llevar a cabo la primera fase del proyecto, esto debido a que CENDEPESCA retiró el apoyo que brindaría en la construcción y equipamiento de la Planta Procesadora de Camarón Blanco, con esto los demás involucrados del proyecto están buscando nuevas fuentes de financiamiento, también están realizando ajustes al presupuesto inicial proporcionado en el estudio de factibilidad presentado anteriormente, esto con el fin de realizar lo estrictamente necesario para el funcionamiento de la Planta Procesadora de Camarón Blanco, con ello se están ajustando los desembolsos en infraestructura, rediseñando la planta de producción y las principales áreas que tendrá la infraestructura en general, al igual se están ajustando los fondos en compra de mobiliario y equipo, maquinaria, salarios de mano de obra así como la cantidad de empleados que se pretenden contratar para la primera fase del proyecto.

Todos los ajustes mencionados anteriormente los está realizando un consultor contratado por la sociedad cooperativa El Zompopero, el cual hasta la fecha solamente ha presentado avances de lo que posiblemente se adquiriría y que no, es por ello que no existe un documento definitivo donde asegure las dimensiones finales que tendrá la planta y la infraestructura en general, la maquinaria, equipo y herramientas que se adquirirán, así como la cantidad de personal y los montos en concepto de salario que se cancelarán.

A través de una visita técnica realizada el día 13 de mayo de 2014 a la sociedad cooperativa El Zompopero, se conoció la situación actual del proyecto por medio de una reunión realizada entre todos los representantes de cada cooperativa y las principales instituciones que apoyan el proyecto, donde se trataron los siguientes puntos:

Apoyo por financiero por parte de FONDEPRO

Inicialmente FONDEPRO proporcionaría los siguientes montos para llevar a cabo la primera fase del proyecto:

- Infraestructura \$43,517.90
- Equipo \$1,900
- Vehículo Refrigerado \$22,123
- Capital de Trabajo \$8,780
- Gerente \$6,000
- Contrapartida \$14,000

Haciendo un total de inversión cofinanciado por FONDEPRO por \$96,320.90

Debido a que CENDEPESCA retiró el apoyo que proporcionaría al proyecto, se reorientaron dichos fondos, quedando de la siguiente manera:

- Infraestructura \$79,320.90
- Gerente \$3000
- Contrapartida \$14000

Otros puntos a tratar:

- Según el presupuesto actual la inversión en infraestructura es de \$174,497.28, de los cuales \$96,320.90 los proporcionará FONDEPRO, faltando \$78,176.38, dicho monto se está gestionando con diferentes instituciones por medio de PROCARES en conjunto con CHRISTIAN AID.
- Todo eso en cuanto a infraestructura, pero aún falta por cubrir la inversión total incluyendo capital de trabajo con el valor de: \$178,731.87, lo cual se pretende conseguir ya sea por ayuda de instituciones gubernamentales o la misma CRHISTIAN AID.
- Se ha firmado un acuerdo El Salvador (CONAMYPE) y Taiwán para apoyar a la MIPYME, desarrollando un proyecto: Un pueblo, un Producto, y se ha pensado para tomar en cuenta el proyecto de la Planta Procesadora de Camarón Blanco en Jiquilisco.
- Se está realizando la gestión para legalizar contablemente la Sociedad Cooperativa El Zompopero por medio un contador público certificado, el cual proporcionara el catálogo de cuentas así como el sistema contable que la cooperativa utilizará para registrar todas las transacciones económicas que se realicen, hasta la fecha no se cuenta con dicho catálogo de cuentas y sistema contable.
- Instituciones que actualmente están apoyando:
 - ✓ CONAMYPE
 - ✓ MINEC
 - ✓ FONDEPRO
 - ✓ MAG-PRODEMORO
 - ✓ ONG`S: PROCARES-CHRISTIAN AID.

6. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN PRIMARIA.

6.1 INVESTIGACIÓN DE MERCADOS PARA LA PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO.

6.1.1 MERCADO CONSUMIDOR.

6.1.1.1 Segmentación del Mercado Consumidor.

La segmentación de mercado es un proceso que consiste en dividir el mercado total de un bien o servicio en varios grupos más pequeños e internamente homogéneos. La esencia de la segmentación es conocer realmente a los consumidores. A continuación se describirá, los tipos de segmentación elegidos para determinar los segmentos que serán objeto de estudio:

CONSUMIDORES FINALES	RESTAURANTES	SUPERMERCADOS
<ul style="list-style-type: none">• Segmentación demográfica.<ul style="list-style-type: none">• Personas (hombres y mujeres de 20 años a 64 años) y que no este dentro del índice de pobreza del país.• Segmentación geográfica.<ul style="list-style-type: none">• A nivel Nacional, divididos por region (occidental, central y oriental) y seleccionados por departamentos, agregado además el Departamento adonde estara ubicado el CAS.	<ul style="list-style-type: none">• Segmentación demográfica.<ul style="list-style-type: none">• Restaurantes que ofrezcan mariscos especialmente camarón en su menú• Segmentación Geográfica<ul style="list-style-type: none">• A nivel Nacional, se seleccionaran los departamentos que resulten con mayor numero de restaurantes por cada region geografica del país .	<ul style="list-style-type: none">• Segmentación demográfica.<ul style="list-style-type: none">• supermercados que ofrezcan mariscos.• Segmentación Geográfica<ul style="list-style-type: none">• A nivel Nacional, cadenas de supermercados.

6.1.1.2 Metodología para recolección de información de mercado consumidor

A continuación se muestra la metodología a seguir para abordar al mercado consumidor:

1. Identificación de medios de recolección de datos

Los principales medios de recolección de datos son los siguientes:

- ❖ La observación directa
- ❖ Entrevista o cuestionario
- ❖ La entrevista
 - ✓ Entrevista estructurada
 - ✓ Entrevista no estructurada

2. Selección de medios de recolección de datos

Se pretenden abordar tres tipos de involucrados en el mercado consumidor, los cuales según las opiniones de los integrantes de la Sociedad Cooperativa El Zompopero, son los que tienen mayor relevancia: Consumidores finales, restaurantes y supermercados, es por ello que para abordar dichos involucrados se seleccionan los siguientes medios de recolección de datos:

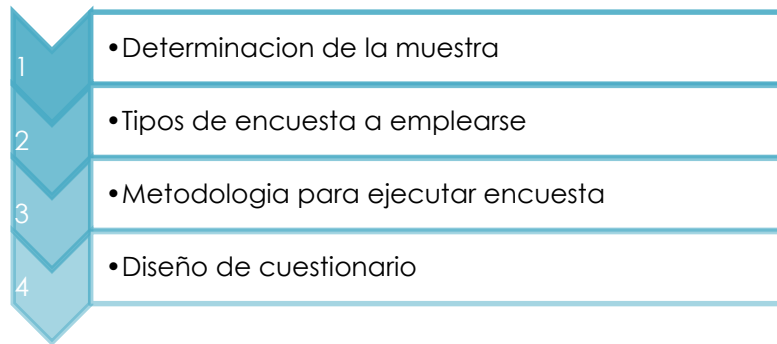
Tabla 18 Medios de Recolección de Información

Involucrados	Medio a utilizar	Justificación
Consumidores finales	Entrevista o cuestionario	Se utilizará este medio de recolección de datos debido al tamaño de la población que se pretende abordar, ya que se tiene pensando abordar a personas residentes en las ciudades más pobladas del país, cumpliendo con características que se presentaran en el plan de muestreo
Restaurantes	Entrevista o cuestionario	Se pretende utilizar este medio de recolección de datos debido al tamaño de la población a abordar, ya que se tiene pensado encuestar a restaurantes de las principales ciudades que posean mayor número de estos
Supermercados	Entrevista	Se utilizará este medio de recolección de datos debido a que el tamaño de la población es bastante pequeña en comparación a los anteriores, ya que se abordaran cadenas de supermercados avaladas por el Ministerio de Salud, además es más conveniente este tipo de medio de recolección porque se pueden abordar más aspectos y la información será más completa

3. Diseño de instrumentos de investigación

Como se mencionó anteriormente se seleccionaron dos tipos de recolección de información para abordar el mercado consumidor, los cuales son encuestas y entrevistas, estas se utilizaran dependiendo los segmentos a abordar, los cuales se especifican en el plan de muestreo

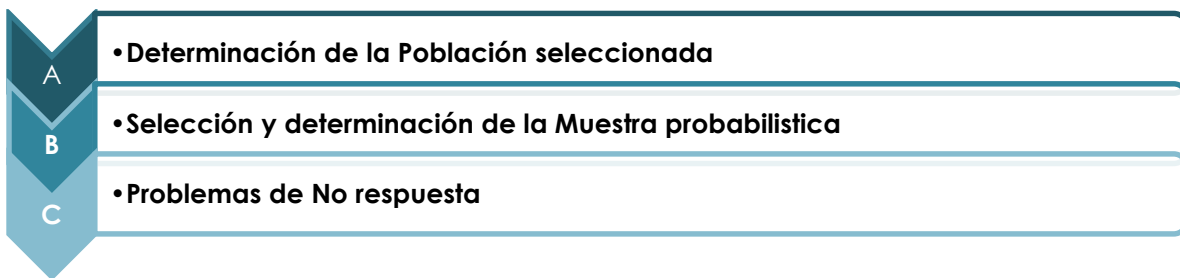
A continuación se muestra la metodología a seguir en el diseño de encuestas, las cuales se emplearan para abordar a los segmentos: consumidores finales y restaurantes:



- **Determinación de la Muestra**

Por diseño muestral se entiende un plan que especifica cómo se seleccionará la muestra que se ha de extraer de una población objetivo. La aplicación de un diseño en el estudio de un fenómeno depende de la naturaleza de la población, de la disponibilidad de recursos humanos y financieros, entre otras circunstancias.

En el presente estudio se utilizara el muestreo probabilístico, el cual exige las siguientes consideraciones:



A. Determinación de la población seleccionada.

Se define tradicionalmente la población como “el conjunto de todos los individuos (objetos, personas, eventos, etc.) en los que se desea estudiar el fenómeno. Éstos deben reunir las características de lo que es objeto de estudio” (Latorre, Rincón y Arnal, 2003).

El principal objetivo de la Sociedad Cooperativa El Zompopero, es poder resolver los problemas de procesamiento, logística y distribución que actualmente poseen, y que los pretenden resolver con el manejo óptimo de la Planta Procesadora de Camarón Blanco que estará ubicado en Jiquilisco Usulután, para ello el presente estudio se centra específicamente en tres segmentos los cuales serán: consumidores finales, restaurantes y supermercados, los primeros dos respectivamente, deberán estar ubicados en las tres regiones que componen El Salvador y el tercer segmento que es supermercados se tomaran las cadenas de supermercados que existen en el país.

Unidad de Muestreo

La unidad de muestreo considerada en este estudio es:

Primer segmento: Consumidores Finales

“Personas de ambos sexos, que tengan entre 20 y 64 años, residentes del área comprendida por los tres departamentos que poseen índices de pobreza bajos, y nivel de ingresos promedio mensual por familia más altos por cada región o zona geográfica del país, las personas no deben pertenecer al porcentaje de pobreza que existe los departamentos seleccionados. Además se incluirá a personas procedentes del departamento donde estará ubicado la Planta Procesadora de Camarón Blanco (Usulután).”

Segundo Segmento: Restaurantes

“Restaurantes ubicados en tres departamentos tanto en la zona Occidental, Central y Oriental del país que resultasen con mayor número de restaurantes, incluyendo el departamento donde estará ubicado la Planta Procesadora de Camarón Blanco (Usulután).”

Tercer Segmento: Supermercados.

“Cadenas de Supermercados que vendan camarón blanco cosechado y que estén ubicados en el país”.

Marco Muestral

El marco muestral consiste en una lista o conjunto de miembros de la población para obtener una muestra.

- **Primer segmento** En el presente estudio, no se cuenta con un archivo o listado con el nombre de cada una de las personas que pertenezcan a este segmento.
- **Segundo Segmento:** Se cuenta con un listado que ha sido proporcionado por el Ministerio de Salud, en la cual se incluyen todo tipo de restaurantes debidamente autorizados por dicha institución.
- **Tercer Segmento:** Se cuenta con un listado proporcionado por el ministerio de Salud, adonde incluye todos los supermercados del país que están avalados por este.

Determinación del tamaño de la población.

Para determinar la población de cada uno de los segmentos se tomará en cuenta todo el territorio nacional, el cual será dividido por la región occidental, central y oriental, para el segmento de consumidor final y el segmento de restaurantes, y para el tercero será a nivel nacional, dentro de cada región se tomara para la elección del departamento a abordar lo siguiente:

- **Primer segmento:** El departamento que presente el índice de pobreza más bajo y nivel de ingreso promedio mensual más alto por cada región del país. Además se incluirá Usulután por ser el departamento de procedencia de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.

- **Segundo segmento:** El departamento que posee un mayor número de restaurantes por cada región del país. Además se incluirá Usulután por ser el departamento de procedencia de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.
- **Tercer Segmento:** Cadenas de supermercados avaladas por el ministerio de Salud que estén ubicadas en el País.

A continuación se presenta el detalle de restaurantes y supermercados que posee cada uno de los departamentos así como el índice de pobreza e ingreso promedio familiar de cada uno:

Tabla 19 Cantidad de Restaurantes y Comedores con Permisos del MINSAL por departamento en El Salvador

561 - ACTIVIDADES DE RESTAURANTES	
DEPARTAMENTO	UNIDADES ECONÓMICAS
Zona Occidental	
AHUACHAPÁN	18
SANTA ANA	39
SONSONATE	17
Zona Central	
CABAÑAS	21
CHALATENANGO	6
CUSCATLÁN	23
LA LIBERTAD	203
LA PAZ	44
SAN SALVADOR	485
SAN VICENTE	8
Zona Oriental	
LA UNIÓN	49
MORAZÁN	10
SAN MIGUEL	35
USULUTÁN	51
TOTAL	1009

Fuente: Listado de Restaurantes autorizados por El Ministerio de Salud.

Por la cantidad de restaurantes en cada una de las divisiones por zonas se eligen los siguientes, dando por hecho que Usulután siempre será tomado en cuenta:

Tabla 20 Departamentos con mayor cantidad de restaurantes por zona, incluido Usulután.

561 - ACTIVIDADES DE RESTAURANTES	
DEPARTAMENTO	UNIDADES ECONÓMICAS
CÓDIGO CLAEES: SAN SALVADOR	155
SANTA ANA	25
USULUTÁN	31
TOTAL	211

Fuente: Listado de Restaurantes autorizados por El Ministerio de Salud.

Tabla 21 Cantidad de Cadenas de Supermercados a Nivel Nacional.

NUMERO	NOMBRE DE LA CADENA DE SUPERMERCADO	CANTIDAD DE SALAS CON
1	Súper Selectos	91
2	WalMart y Despensa de Don Juan	28
3	Despensa Familiar	52
4	De todos	3
5	Súper TDN	1
7	Supermercado Para todo	2

Fuente: Listado de Supermercados autorizados por El Ministerio de Salud.

A continuación se muestra el factor socioeconómico utilizado para la elección de departamentos, para segmento de consumidores finales y segmento de restaurantes:

Tabla 22 Indicadores Socioeconómicos por departamento en El Salvador.

DEPARTAMENTOS	NIVELES DE POBREZA (% Pob.)	INGRESO PROMEDIO FAMILIAR
Zona Occidental		
AHUACHAPÁN	45,1	302,23
SANTA ANA	38,8	330,26
SONSONATE	39,1	379,85
Zona Central		
CHALATENANGO	41,9	338,63
LA LIBERTAD	28,8	453,7
SAN SALVADOR	24	547,37
CUSCATLÁN	47,3	319,13
LA PAZ	40,9	313,09
CABAÑAS	53,1	318,87
SAN VICENTE	55	280,72
Zona Oriental		
USulután	44,3	308,33
SAN MIGUEL	38,7	374,15
MORAZÁN	55,3	270,58
LA UNIÓN	35	316,05
TOTAL PAÍS	34,6	417,77
MÁXIMO	55,3	547,37
MÍNIMO	24	270,58

Fuente: Políticas e instituciones para el desarrollo económico territorial. El caso de El Salvador. CEPAL 2008.

Para la elección de los departamentos por zona en cuanto al índice de pobreza y el ingreso promedio familiar mensual se establece el índice más bajo y el ingreso más alto respectivamente de cada zona del país, resultando de la siguiente manera:

Tabla 23 Departamentos seleccionados por indicadores socioeconómicos.

DEPARTAMENTOS	NIVELES DE POBREZA (% Pob.)	INGRESO PROMEDIO FAMILIAR (\$/MES)
Zona Occidental		
SANTA ANA	38,8	330,26
Zona Central		
SAN SALVADOR	24	547,37
Zona Oriental		
USULUTÁN	44,3	308,33
SAN MIGUEL	38,7	374,15

Fuente: Políticas e instituciones para el desarrollo económico territorial. El caso de El Salvador. CEPAL 2008.

Para el estudio se considera estos índices por ser el camarón un producto considerado de lujo en El Salvador.

Para el caso de la zona Occidental se consideró el departamento de Santa Ana a pesar de tener un ingreso promedio familiar mensual menor que el de Sonsonate, se ha considerado este ya que se considera siempre el que tiene menor índice de pobreza ya que este abarca más población para estudiar. Además se incluirá el departamento de Usulután por estar ubicado la Planta Procesadora de Camarón Blanco en este.

B. Selección y determinación de la muestra probabilística

Se establece para la selección y determinación de la muestra probabilística una población finita para los tres tipos de segmentos elegidos dentro de la investigación, la cual se determinara a partir de la siguiente fórmula para este tipo de población:

$$n = \frac{NZ^2P(1-P)}{(N-1)(e)^2 + Z^2P(1-P)}$$

El mercado objetivo al cual está dirigido el presente estudio son:

Primer Segmento:

“Personas de ambos sexos, que tengan entre 20 y 64 años, residentes del área comprendida por los tres departamentos que poseen índices de pobreza bajos, y nivel de ingresos promedio mensual por familia más altos, los cuales en base a lo anterior son: Santa Ana, San Salvador y San Miguel, las personas no deben pertenecer al porcentaje de pobreza que existe en los departamentos seleccionados. Además se incluirá a personas procedentes del departamento donde estará ubicado la Planta Procesadora de Camarón Blanco (Usulután).”

Según el último Censo de población y vivienda realizado por la Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC) realizado en el 2007, la población cuya edad está entre 20 y 64 años son los que muestra la siguiente tabla:

Tabla 24 Cantidad de Personas según Censo 2007.

EDAD	DEPARTAMENTOS			
	Santa Ana	San Salvador	San Miguel	Usulután
20-24	43,504	136,024	37,109	28,401
25-29	42,671	138,039	32,969	24,686
30-34	37,454	123,962	28,769	21,604
35-39	33,423	112,005	24,150	18,194
40-44	29,191	96,873	20,755	16,373
45-49	24,045	77,425	17,837	13,998
50-54	20,634	65,083	15,630	12,034
55-59	17,447	52,342	14,094	11,020
60-64	14,844	41,568	11,962	9,653
TOTAL	263,213	843,321	203,275	155,963

Fuente: VI Censo de Población y V Vivienda 2007, Dirección General de Estadísticas y Censos, El Salvador

Para determinar la población sujeta a estudio se deberá excluir a la población que se encuentra dentro de las estadísticas de pobreza de cada departamento, dando por resultado la siguiente cantidad de personas:

Tabla 25 Población de 20-64 años por departamento

EDAD	DEPARTAMENTOS			
	Santa Ana	San Salvador	San Miguel	Usulután
20-24	43504	136024	37109	28401
25-29	42671	138039	32969	24686
30-34	37454	123962	28769	21604
35-39	33423	112005	24150	18194
40-44	29191	96873	20755	16373
45-49	24045	77425	17837	13998
50-54	20634	65083	15630	12034
55-59	17447	52342	14094	11020
60-64	14844	41568	11962	9653
SUBTOTAL	263213	843321	203275	155963
% Pobreza	38,80%	24%	37,70%	44,30%
TOTAL	161087	640925	126641	86872

Fuente: VI Censo de Población y V Vivienda 2007, Dirección General de Estadísticas y Censos, El Salvador

Para poder determinar el tamaño de la población sujeta a estudio, esta se deberá proyectar, dicha proyección será para el año 2014, a una tasa de crecimiento promedio establecida en la siguiente tabla:

Tabla 26 Tasa de Crecimiento (%)

AÑO	TASA DE CRECIMIENTO (%)
2008	1.68
2009	1.66

AÑO	TASA DE CRECIMIENTO (%)
2010	0.33
2011	0.32
2012	0.30
2013	0.29
2014	0.27

Fuente: CIA World Factbook

La proyección hasta el 2014 se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 27 Proyección hasta el 2014 de Personas a partir de la Tasa de Crecimiento

Departamentos	20-64 años (2007)	% pobreza	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Santa Ana	263213	38,80%	163794	166513	167062	167597	168099	168587	169042
San Salvador	843321	24%	651692	662511	664697	666824	668824	670764	672575
San Miguel	203275	37,70%	128769	130906	131338	131759	132154	132537	132895
Usulután	155963	44,30%	88332	89798	90094	90383	90654	90917	91162
TOTAL (N)	1465772	1,448	1032587	1049728	1053192	1056562	1059732	1062805	1,065,675

Fuente: Creación propia del grupo de investigación

Segundo Segmento.

“Restaurantes ubicados en tres departamentos tanto en la zona Occidental, Central y Oriental del país que resultasen con mayor número de restaurantes.”

Los departamentos seleccionados para la determinación de la población de restaurantes son:

Tabla 28 Cantidad de restaurantes en los departamentos seleccionados.

DEPARTAMENTO	UNIDADES ECONÓMICAS
SAN SALVADOR	155
SANTA ANA	25
USULUTÁN	31
TOTAL (N)	211

Fuente: Listado de Restaurantes autorizados por el Ministerio de Salud.

Tercer Segmento: Supermercados.

“Cadenas de Supermercados que vendan camarón blanco cosechado y que estén ubicados en el país”.

Tabla 29 Cantidad de cadenas de restaurantes a Nivel Nacional

NUMERO	NOMBRE DE LA CADENA DE SUPERMERCADO
1	Súper Selectos
2	WalMart y Despensa de Don Juan
3	Despensa Familiar
4	Detodos
5	Súper TDN
7	Supermercado Para todo

Fuente: Listado de Supermercados avalados por el Ministerio de Salud.

Selección de la muestra probabilística

i. Método de muestreo.

Para los tres segmentos abordados en el presente estudio se eligió el **muestreo aleatorio simple** debido a que la población no necesita presentar características específicas que sean difíciles de identificar, por lo que se les asigna a todos, según el perfil previamente planteado, la misma probabilidad de ser escogidos. Además, se escogió este tipo de **muestreo probabilístico** con el fin de obtener resultados verdaderamente representativos de la población a la que se aborde.

i. Justificación de los valores utilizados

Primer segmento: Consumidores Finales

📍 Probabilidad de aceptación (p)

Debido a que no se dispone de información previa, sobre las homogeneidad/heterogeneidad de la población, es decir, no se cuenta con información sobre la aceptación por parte de la población en cuanto al consumo de camarón blanco procesado en el país, se determinara la probabilidad de aceptación (p) a partir de una prueba piloto en la cual se utilizara una muestra preliminar (n_0), esta variable se determinara con los siguientes elementos: P de 0.5, N de 1,065,675 habitantes, error máximo permisible de 0.08, Z de 1.96 y $q=(1-P)$ de 0.5, por medio de la formula siguiente:

$$n_0 = \frac{Z^2(N)(P)(1-P)}{(N-1)(e^2) + Z^2(P)(1-P)}$$

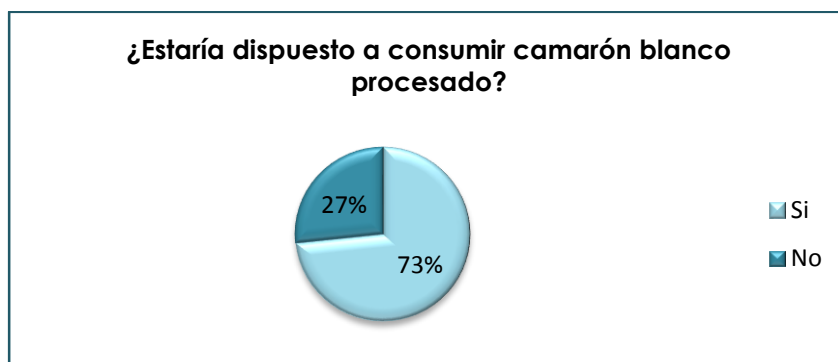
Al sustituir los valores en la formula anterior se determina el valor de la muestra preliminar (n_0), la cual dio como resultado 150.04 \approx 150 habitantes, para determinar la probabilidad de aceptación (p), se realizara una prueba piloto consultando al 30% de la muestra preliminar (45 habitantes), dicha muestra preliminar se realizará en el departamento de San Salvador debido a que la mayor cantidad de personas sujetas al estudio residen en este y para garantizar que se cumplan las características mencionadas: bajo nivel de pobreza y nivel de ingreso promedio mensual familiar alto se seleccionaran aleatoriamente personas conocidas del grupo de trabajo que cumplan con dichas características, se les consultara a las personas previamente seleccionadas la siguiente interrogante a través de un servidor electrónico, dicha interrogante fue realizada dentro de un listado de personas que se conoce su situación económica, esto con el fin de abarcar siempre al segmento seleccionado:

¿Estaría dispuesto a consumir camarón blanco procesado?

Al realizar la consulta a los 45 habitantes, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 30 Resultados de Encuesta Por Servidor en Línea a una muestra de 30 personas.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	33	72.73%
No	12	27.27%
TOTAL	45	100.00%



Gráfica 4 Grafica para calcular la probabilidad de aceptación en Consumidores Finales

Por lo tanto los valores de la probabilidad de éxito (p) y la probabilidad de rechazo (q) son de 72.73% ≈73% y 27.27% ≈27% respectivamente.

📍 **Error Máximo Permisible (e=0.08)**

Este error permisible será de 0.08

📍 **Nivel de confianza**

El nivel de confianza que será tomado en cuenta para este segmento será del 95% cuyo Z bajo la curva normal es de **1.96**.

Tabla 31 Cuadro Resumen de valores para la determinación de la muestra

NOMBRE	VALOR
Población (N)	1,065,675 habitantes
Probabilidad de aceptación (p)	0.73
Probabilidad de Rechazo (q)	0.27
Error máximo Permisible (e)	0.08
Nivel de confianza	95%
Área bajo la curva normal (Z)	1.96

Fuente: Realización Propia del grupo de investigación.

A partir de los valores mostrados en la tabla anterior se determinará el tamaño de la muestra(n), utilizando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{NZ^2P(1 - P)}{(N - 1)(e)^2 + Z^2P(1 - P)}$$

Al sustituir los valores se obtiene **n=118.30≈119 personas encuestadas**.

Para abordar a la muestra dentro de los 4 departamentos elegidos se establece un criterio de selección de los municipios que los componen, dentro de los cuales se excluirán aquellos municipios que presentan alto índice de pobreza, lo cual se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 32 Tabla de índice de pobreza por Municipio.

SANTA ANA		SAN SALVADOR		SAN MIGUEL		USULUTÁN	
Índice de pobreza promedio (%)		Índice de pobreza promedio (%)		Índice de pobreza promedio (%)		Índice de pobreza promedio (%)	
38.80		24.0		37.70		44.30	
Municipios	Índice de Pobreza (%)	Municipios	Índice de Pobreza (%)	Municipios	Índice de Pobreza (%)	Municipios	Índice de Pobreza (%)
Santa Ana	35.20	San Salvador	21.80	San Miguel	30.60	Usulután	36.90
Candelaria de la Frontera	50.80	Aguilares	42.70	Carolina	67.90	Alegría	74.10
Coatepeque	50.60	Apopa	30.20	Ciudad Barrios	59.60	Berlín	64.90
Chalchuapa	38.00	Ayutuxtepeque	25.10	Comacararas	41.00	California	56.00
El Congo	50.60	Cuscatancingo	27.50	Chapeltique	40.30	Concepción Batres	57.10
El Porvenir	48.60	Delgado	30.60	Chinameca	44.60	El Triunfo	55.10
Masahuat	77.70	El Paisnal	47.70	Chirilagua	51.20	Eriguayquin	44.50
Metapán	38.10	Guazapa	41.30	El Transito	37.50	Estanzuelas	68.20
San Antonio Pajonal	50.40	Ilopango	24.20	Lolotique	49.70	Jiquilisco	44.30
San Sebastián Salitrillo	31.70	Mejicanos	18.70	Moncagua	46.60	Jucuapa	52.20
Santa Rosa Guachipilin	57.60	Nejapa	37.30	Nueva Guadalupe	36.20	Jucuarán	65.90
Santiago de la Frontera	68.20	Panchimalco	41.60	Nuevo Edén de San Juan	62.80	Mercedes Umaña	60.40
Texistepeque	46.50	Rosario de Mora	52.90	Quelepa	30.10	Nueva Granada	84.40
		San Marcos	31.10	San Antonio	78.00	Ozatlán	58.80
		San Martín	29.90	San Gerardo	54.80	Puerto El triunfo	53.80
		Santiago Texacuangos	27.60	San Jorge	55.40	San Agustín	66.30
		Santo Tomas	23.30	San Luis de la Reina	52.70	San Buenaventura	49.10
		Soyapango	20.50	San Rafael Oriente	48.20	San Dionisio	50.70
		Tonacatepeque	25.70	Sesari	54.80	San Francisco Javier	72.60
				Uluazapa	55.00	Santa Elena	56.20
						Santa María	33.30
						Santiago de María	49.80
						Tecapán	64.50

Fuente: Mapa de pobreza: Tomo II: Indicadores para el manejo social del riesgo a nivel Municipal/FISDL/FLACSO 2003-2004

Se establece que los municipios que presentan un bajo índice de pobreza serán los abordados y de ahí se determinara la muestra, los cuales resultaron los siguientes por departamento:

Tabla 33 Municipios Seleccionados para abordar a la Muestra Por Departamento.

Departamentos	Municipios seleccionados	Índice de Pobreza (%)	Porcentaje de Población total por departamento	Cantidad de Personas de la muestra a abordar
Santa Ana	Metapán	38.10	15.86 %	19
	San Sebastián Salitrillo	31.70		
	Chalchuapa	38.00		
	Santa Ana	35.20		
San Salvador	San Salvador	21.80	63.11 %	75
	Mejicanos	18.70		
	Soyapango	20.50		
	Santo Tomas	23.30		
San Miguel	El Transito,	37.50	12.47 %	15
	Quelepa,	30.10		
	San Miguel	30.60		
	Nueva Guadalupe	36.20		
Usulután	Jiquilisco	44.30	8,56%	10
	Santa María	33.30		
	Usulután	36.90		
TOTAL (N)			100 %	119

Fuente: Realizado por Grupo de Investigación.

Segundo Segmento: Restaurantes

📍 Probabilidad de aceptación (p)

Debido a que no se dispone de información previa, sobre las homogeneidad/heterogeneidad de los restaurantes, es decir, no se cuenta con información sobre la aceptación por parte de los restaurantes en cuanto al consumo de camarón blanco procesado en el país, se determinara la probabilidad de aceptación (p) a partir de una prueba piloto en la cual se utilizara una muestra preliminar (n₀), esta variable se determinara con los siguientes elementos: P de 0.5, N de 211 restaurantes, error máximo permisible de 0.08, Z de 1.96 y q de 0.5, por medio de la formula siguiente:

$$n_0 = \frac{Z^2(N)(P)(1-P)}{(N-1)(e^2) + Z^2(P)(1-P)}$$

Al sustituir los valores en la formula anterior se determina el valor de la muestra preliminar (n₀), la cual dio como resultado 87.94 ≈ 88 restaurantes, para determinar la probabilidad de aceptación (p), se realizará una prueba piloto consultando al 30% de la muestra preliminar (26 restaurantes), dicha muestra preliminar se realizara en los tres departamentos seleccionados:

Tabla 34 Muestra preliminar

DEPARTAMENTO	UNIDADES ECONÓMICAS	PORCENTAJE	MUESTRA PRELIMINAR (n ₀)
SAN SALVADOR	155	73.45%	19

DEPARTAMENTO	UNIDADES ECONÓMICAS	PORCENTAJE	MUESTRA PRELIMINAR (no)
SANTA ANA	25	11.85%	3
USulután	31	14.70%	4
TOTAL (N)	211	100%	26

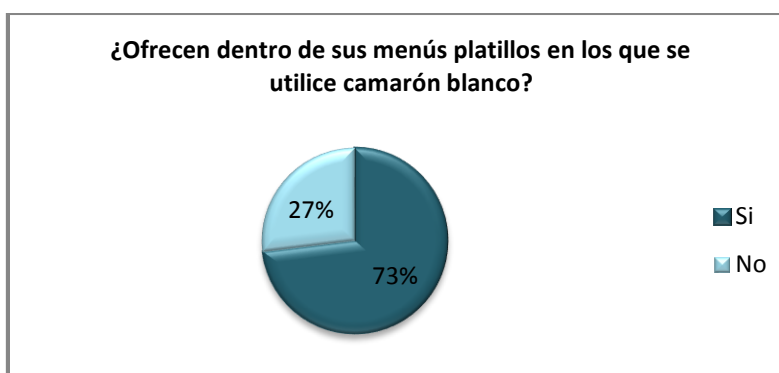
Para realizar la prueba piloto se cuenta con un listado de restaurantes autorizados por el Ministerio de Salud los cuales se seleccionaran aleatoriamente y se les consultará la siguiente interrogante a través de llamadas telefónicas:

- **¿Ofrecen dentro de sus menús platillos en los que se utilice camarón blanco?**

Al realizar la consulta a los 26 restaurantes, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 35 Resultados de consulta a 26 restaurantes.

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	19	73.08%
No	7	26.92%
TOTAL	26	100.00%



Gráfica 5 Gráfica de porcentaje de aceptación del camarón blanco en restaurantes

Por lo tanto los valores de la probabilidad de éxito (p) y la probabilidad de rechazo ($q=1-p$) son de 73.08% \approx 73% y 26.92% \approx 27% respectivamente.

📍 **Error Máximo Permissible ($e=0.08$)**

Este error permisible será de 0.08

📍 **Nivel de confianza**

El nivel de confianza que será tomado en cuenta para este segmento será del 95% cuyo Z bajo la curva normal es de **1.96**.

Tabla 36 Valores para la determinación de la muestra

NOMBRE	VALOR
Población (N)	211 restaurantes
Probabilidad de aceptación (p)	0.73
Probabilidad de Rechazo (q)	0.27

Error máximo Tolerable (e)	0.08
Nivel de confianza	95%
Área bajo la curva normal (Z)	1.96

Fuente: Creación propia por el grupo de investigación.

Al introducir los datos anteriores se obtiene una muestra de restaurantes de 76.04 aproximadamente: **n=76 restaurantes** a encuestar, los cuales serán seleccionados de un listado de restaurantes autorizados por el Ministerio de Salud los cuales se seleccionaran aleatoriamente de dos en dos, quedando distribuidos, de la siguiente manera:

Tabla 37 Cantidad de Restaurantes por Departamento.

DEPARTAMENTO	UNIDADES ECONÓMICAS	PORCENTAJE	MUESTRA (n)
SAN SALVADOR	155	73.45%	56
SANTA ANA	25	11.85%	9
USulután	31	14.70%	11
TOTAL (N)	211	100%	76

Tercer Segmento: Supermercados

Debido a que este segmento posee un marco muestral pequeño (7 cadenas de supermercados) a nivel nacional, se ha decidido abarcar este segmento realizando entrevistas a los siguientes establecimientos (cadenas de supermercados):

Tabla 38 Cadenas de Supermercado a Nivel Nacional

NUMERO	NOMBRE DE LA CADENA DE SUPERMERCADO
1	Súper Selectos
2	WalMart y Despensa de Don Juan
3	Despensa Familiar
4	Detodos
5	Súper TDN
7	Supermercado Para todo

Fuente: Listado de supermercados avalados por el Ministerio de Salud

C. Problemas de No Respuesta.

No todas las personas se encuentran dispuestas a responder una encuesta. El error de no respuesta resulta del fracaso de recolectar datos sobre todos los sujetos de la muestra, dicho error da como resultado el sesgo de no respuesta, puesto que no puede asumirse, por lo general, que las personas que no responden a la encuesta son similares a aquellas que sí lo hacen. Es importante tener en cuenta que existirá error de no respuesta si, y sólo si, las personas que no responden difiere del que si lo hace en el tema investigado. Si esto sucede, el nivel de error dependerá de la combinación de dos aspectos: la magnitud de aquella diferencia y la cantidad de público que no responde.

Consumidores finales

En caso de que la persona seleccionada no desee responder la encuesta, se reemplazará la muestra seleccionando aleatoriamente a otra persona nuevamente, que cumpla con las características de selección planteadas anteriormente.

Restaurantes

En caso de que el establecimiento seleccionado no desee responder la encuesta, se reemplazará la muestra seleccionando aleatoriamente a otro restaurante nuevamente, que cumpla con las características de selección planteadas anteriormente. Dicho restaurante será extraído al consultar las Páginas Amarillas del directorio telefónico en la sección de restaurantes, sustituyéndolo por otro del mismo departamento.

Supermercados

En caso de que la cadena de supermercado seleccionada no desee acceder a la entrevista, los resultados de las entrevistas obtenidas por las otras cadenas se generalizarán, ya que se partirá del supuesto que dichas cadenas tienen el mismo comportamiento debido al rubro en que se desenvuelven.

- **Tipos de encuestas a emplearse**

Los tipos de encuesta a emplearse son encuestas cara a cara o de profundidad y encuestas por teléfono, las primeras se pretenden utilizar en el segmento consumidores finales y restaurantes, mientras las segundas se pretenden utilizar en el segmento restaurantes, cuando no sea posible asistir de manera personal al establecimiento. A continuación se presenta en que consiste cada tipo de encuesta que se empleara:

Tabla 39 Tipo de Encuesta a Emplear

Descripción del tipo de encuesta	Casos en los que se aplicara
Encuestas cara a cara o de profundidad Consisten en entrevistas directas o personales con cada encuestado. Tienen la ventaja de ser controladas y guiadas por el encuestador, además, se suele obtener más información que con otros medios, sus principales desventajas son el tiempo que se tarda en recolectar los datos y los costos en que se incurren	Se aplicara para abordar los segmentos consumidores finales y restaurantes
Encuestas por teléfono Consiste en una entrevista vía telefónica con cada encuestado, para este caso, encargados de restaurantes, sus principales ventajas son: 1) Se puede abarcar un gran número de personas en menos tiempo que la entrevista personal, 2) sus costos suelen ser bajos y 3) es de fácil administración. Sin embargo, su principal desventaja es que el encuestador tiene un mínimo control sobre la entrevista, la cual, debe ser corta	Se aplicara para abordar el segmento de restaurantes cuando no sea posible asistir de manera personal al establecimiento

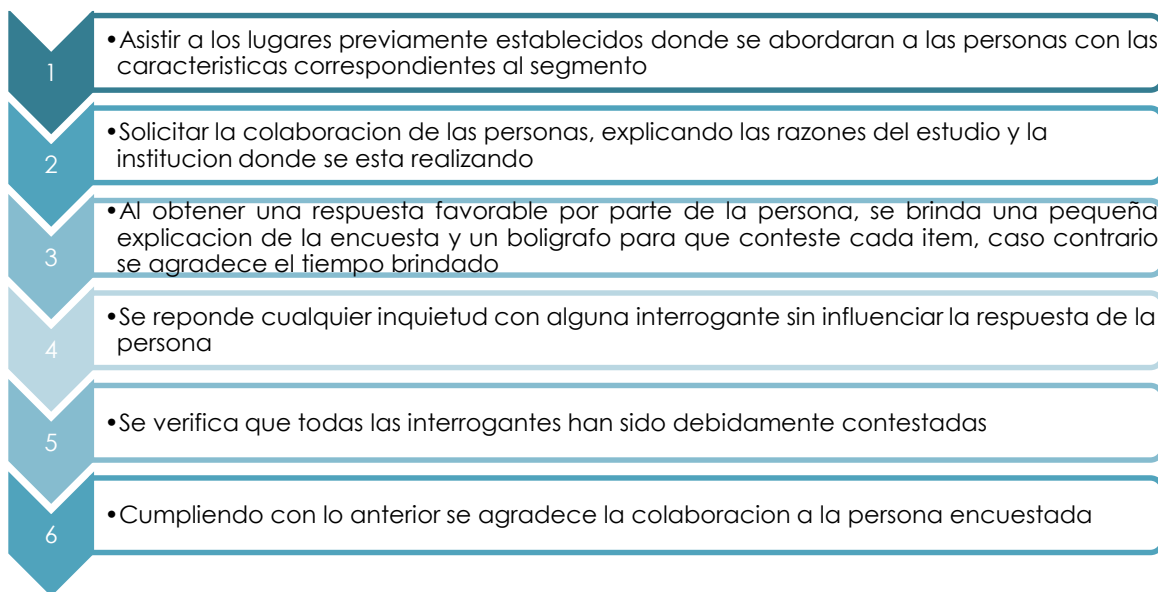
- **Metodología para ejecutar la encuesta**

Los segmentos a abordar por medio de encuestas son: Consumidores finales y Restaurantes, con lo cual se debe seguir una metodología para recopilar la información proporcionada por dichos segmentos, dependiendo la forma de abordaje de cada uno, el segmento consumidores finales se abordará por medio de una encuesta cara a cara, en la cual la persona encargada de realizar la encuesta pedirá a un miembro del segmento colaborar en el llenado de la misma, en el caso del segmento restaurantes se abordará por medio de encuesta cara a cara y encuesta por teléfono, se utilizará la encuesta por teléfono cuando el establecimiento a abordar se encuentre en lugares desconocidos por el equipo de trabajo de grado o que las condiciones del lugar no sean las idóneas, la encuesta por teléfono se utilizará cuando no se realice la encuesta de manera directa al establecimiento donde se desea abordar.

A continuación se muestra la metodología para la ejecución de la encuesta en cada segmento:

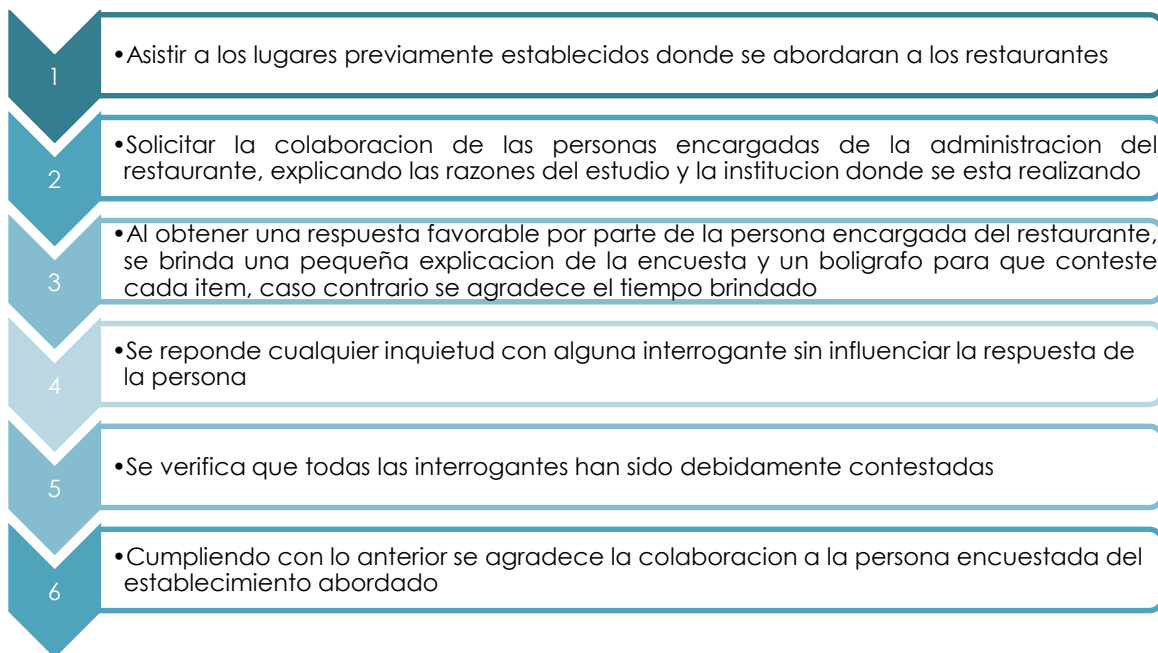
Segmento 1: Consumidores Finales

Como se mencionó anteriormente, este segmento se abordará por medio de encuesta cara a cara:

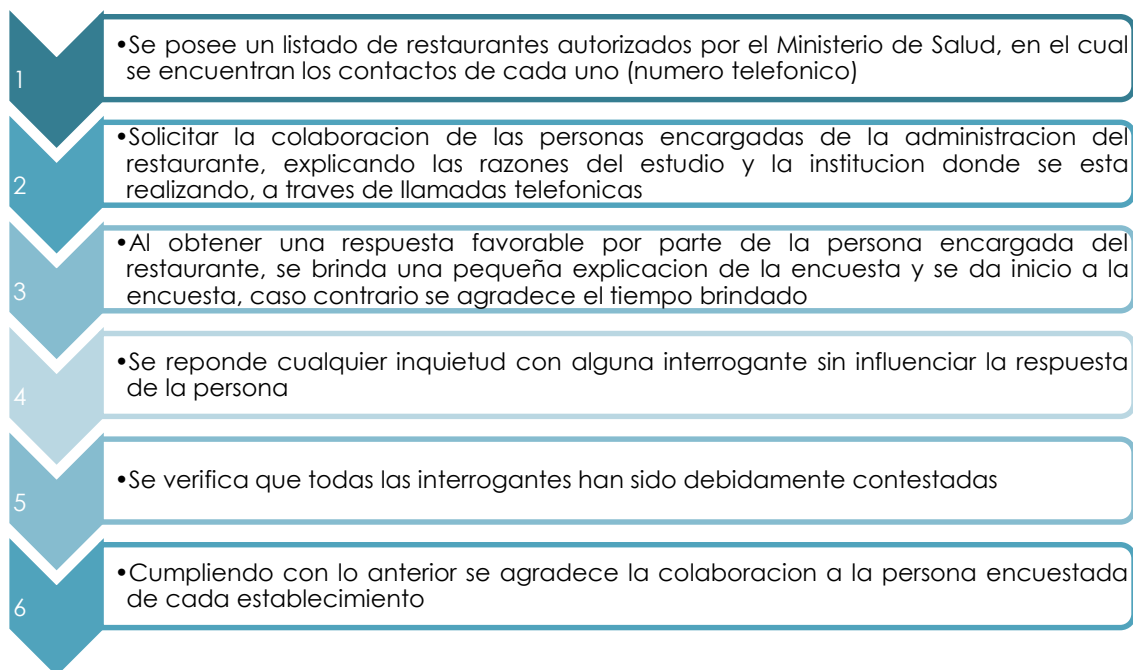


Segmento 2: Restaurantes

Como se mencionó anteriormente este segmento será abordado a través de encuestas cara a cara y encuestas por teléfono, esto dependiendo de la disponibilidad de cada restaurante y del lugar donde esté ubicado cada establecimiento, es decir de la accesibilidad de llegar a cada lugar. Para abordar a través de encuestas cara a cara este segmento, se procederá de la siguiente manera:



Para abordar a través de encuestas por teléfono este segmento, se procederá de la siguiente manera:



- **Diseño de cuestionario para segmento 1 y 2**

Los modelos de cuestionario a utilizar para cada segmento se pueden apreciar en el anexo 5 y 6.

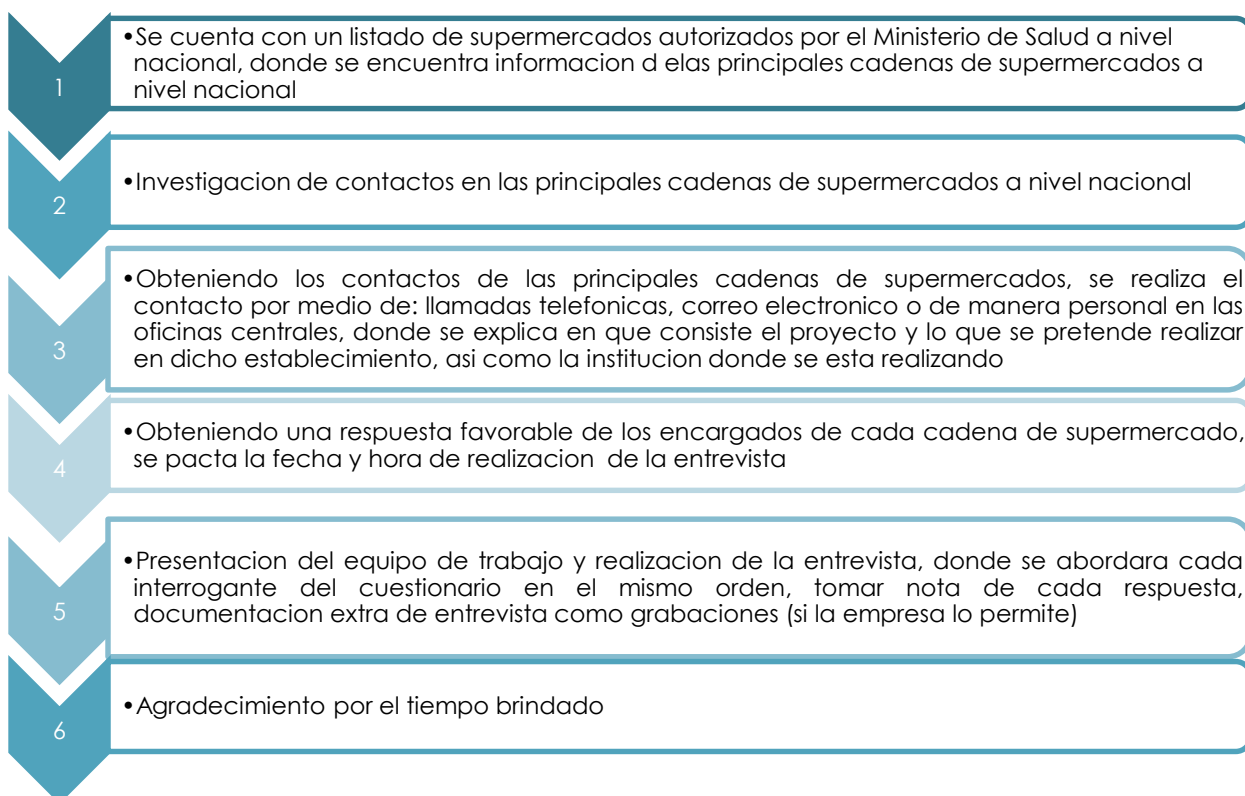
- **Diseño de entrevista para supermercados**

Como se mencionó anteriormente el segmento a abordar por medio de entrevistas son los supermercados, por lo cual el tipo de entrevista que se utilizara es estructurada, que

es llamada también, formal o estandarizada y se caracteriza por plantear preguntas idénticas y en el mismo orden a cada uno de los participantes, para asegurar que no se pierda ningún aspecto importante sin consultar a la hora de realizar la entrevista se elabora un cuestionario¹⁰ en el cual se expresan todos los puntos a tratar

- **Metodología para ejecutar entrevista a supermercados**

Se pretende abordar a este segmento por medio de entrevistas estructuradas, las cuales tendrán la siguiente metodología:



6.1.1.4 Tabulación y Análisis de Resultados

- ✓ Segmento 1: Consumidor Final
La tabulación y análisis se encuentra en el **Anexo 9**
- ✓ Segmento 2: Restaurantes.
La tabulación y análisis se encuentra en el **Anexo 10**
- ✓ Segmento 3: supermercado.
La guía de preguntas contestada se encuentra en el **Anexo 11**

6.1.1.5 Perfil del Mercado Consumidor.

- ✓ **Segmento 1: Consumidor Final.**
A continuación se presenta el perfil del segmento consumidor final, resultante del análisis de datos recolectados:

¹⁰ El diseño de cuestionario para Supermercado puede apreciarse en el anexo 7

Tabla 40 Perfil del Consumidor Final.

DATOS GENERALES		
GENERO:	Masculino y femenino	64% Femenino 36% Masculino
EDAD:	20 años a 64 años	40% 20-34 años 45% 35-49 años 15% 50-54 años
PROFESIÓN U OFICIO	Asalariados Amas de casa	43% 30%
INGRESOS MENSUAL PROMEDIO FAMILIAR:	Más de \$300 a \$500 Más de \$500 a \$700 Más de \$900 a \$1000	26% 32% 20%
INFORMACIÓN GENERAL		
AGRADO AL CONSUMIR CAMARÓN	Al 65% si le agrada consumir camarón	
TIPO DE CAMARÓN QUE CONSUME	Rosado Blanco Camaroncillo	90.91% 96.10% 94.81%
RAZONES DE NO CONSUMO CAMARÓN BLANCO	Alto Precio No le Gusta Desconocimiento	88.10% 95.24% 71.43%
FRECUENCIA DE COMPRA DE CAMARÓN BLANCO	Cada 3 meses Quincenal Semanal Mensual Anual	42% 33% 12% 8% 5%
CANTIDAD DE COMPRA DE CAMARÓN BLANCO	Menos de 1lb De 1lb a 1 1/2lb De 2lb a 3lb Más de 3 lb	12% 54% 30% 4%
CARACTERÍSTICAS DEL CAMARÓN BLANCO QUE INFLUYE EN LA COMPRA	Tamaño Higiene Sabor Precio	98.65% 94.59% 94.59% 85.14%
ACTITUD DEL CONSUMIDOR FRENTE A CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO	Sabor	Definitivamente Impor.
	Higiene	Definitivamente Impor.
	Precio	Probablemente Impor.
	Tamaño	Probablemente Impor.
	Textura	Probablemente Impor.
	Tipo de Procesamiento	Probablemente Impor.
	Valor Nutritivo	Probablemente Impor.
PRESENTACIÓN		
TIPO DE PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO	Entero Crudo Pelado y desvenado Pelado Sin cabeza	97.30% 93.24% 75.68%

TIPO DE PRESENTACIÓN DEL EMPAQUE	A granel Empaque plástico que se mire el producto	73% 24%
TAMAÑO DE CAMARÓN BLANCO PREFERIDO	-9gr-10gr (41/50 por lb) -11gr-12gr (36/40 por lb)	49% 32%
PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD		
CONOCIMIENTO SOBRE PUBLICIDAD RELACIONADA AL PRODUCTO	El 96% nunca ha visto publicidad relacionada con el Camarón Blanco	
MEDIO PUBLICITARIO PREFERIDO	Televisión Redes Sociales	68.92% 56.76%
PROMOCIONES PREFERIDAS	Mayor % del producto	56.36%
COMPETENCIA		
CONOCIMIENTO DE MARCAS QUE VENDAN CAMARÓN BLANCO	El 88% No conoce una marca que venda camarón blanco	
MARCAS RECONOCIDAS POR EL 12%	Super Marino Prodimel SeaFud	
ADONDE SUELEN COMPRAR EL CAMARÓN BLANCO	Mercado Local Supermercados	67.57% 52.70%
PRECIO		
COMO CONSIDERAN EL PRECIO DEL CAMARÓN ACTUALMENTE	El 59% consideran que los precios No son accesibles	
QUE PRECIO ESTARÍAN DISPUESTOS A PAGAR POR TAMAÑO DE CAMARÓN	Pequeño (6gr-8gr) Mediano (9gr-10gr) Grande (11gr-12gr)	\$2.50-\$3.50 \$3.51-\$4.50 \$4.51-\$5.50

✓ **Segmento 2: Restaurantes.**

A continuación se presenta el perfil del segmento 2, que son restaurantes, basados en los datos tabulados y analizados de la encuesta:

Tabla 41 Perfil de Restaurantes

INFORMACIÓN GENERAL		
RESTAURANTES QUE INCLUYEN DENTRO DE SUS MENÚS CAMARÓN	El 63% de los restaurantes incluyen camarón blanco en sus platillos.	
RAZONES DE ADQUISICIÓN DE CAMARÓN, PERO NO BLANCO	Tamaño Alto precio No posee suficiente demanda No está en el menú Poca Disponibilidad	50% 50% 33.33% 33.33% 33.33%

TIPO DE CAMARÓN QUE COMPRA	Rosado Blanco Camaroncillo	83.33% 88.89% 81.50%
RAZONES DE NO ADQUISICIÓN DE CAMARÓN BLANCO	No está incluido en el menú Debido al alto precio. Poco disponibilidad Por el color. Por el tamaño	54.55% 45.45% 40.91% 36.36% 18.18%
FRECUENCIA DE COMPRA DE CAMARÓN BLANCO	Semanal A diario 2 veces a la semana Quincenal Mensual	41.67% 29.17% 14.58% 8.33% 6.25%
CANTIDAD DE COMPRA DE CAMARÓN BLANCO	Menos de 10lb De 10lb a 25lb De 26lb a 40lb Más de 41 lb	12.50% 37.50% 29.17% 20.83%
CARACTERÍSTICAS DEL CAMARÓN BLANCO QUE INFLUYE EN LA COMPRA	Tamaño Sabor Precio Higiene Color Corte adicional	91.67% 87.50% 83.33% 83.33% 75.00% 62.50%
ACTITUD DEL ESTABLECIMIENTO FRENTE A LAS CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO	Higiene	Definitivamente Impor.
	Precio	Definitivamente Impor.
	Color	Definitivamente
	Tamaño	Definitivamente
	Sabor	Probablemente Impor.
	Olor	Probablemente Impor.
	Sello de Calidad	Probablemente Impor.
	Información de la etiqueta	Probablemente
	Tipo de procesamiento	Probablemente
	Visualización del producto	Probablemente
PRESENTACIÓN		
TIPO DE PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO	Entero Crudo Pelado y desvenado Pelado y desvenado con cola Congelado con cáscara Entero cocido	77.08% 62.50% 54.17% 45.83% 29.17%
TIPO DE PRESENTACIÓN DEL EMPAQUE	A granel Empaque al vacío En caja En bandeja	44% 31% 19% 6%
TAMAÑO DE CAMARÓN BLANCO PREFERIDO	-11gr-12gr (36/40 por lb) -9gr-10gr (41/50 por lb)	40% 31%

PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD		
CONOCIMIENTO SOBRE PUBLICIDAD RELACIONADA AL PRODUCTO	El 92% nunca ha visto publicidad relacionada con el Camarón Blanco	
MEDIO PUBLICITARIO PREFERIDO	Periódico	56.25%
	Redes Sociales	47.92%
PROMOCIONES PREFERIDAS	Mayor % del producto	54.17%
	2x1	37.5%
	Descuentos	35.42%
COMPETENCIA		
CONOCIMIENTO DE MARCAS QUE VENDAN CAMARÓN BLANCO	El 75% de los establecimientos identifica diferentes marcas de camarón blanco	
MARCAS RECONOCIDAS POR EL 75%	PRODIMEL	50%
	Super Marino	41.67%
	Rayo Marino	30.56%
ADONDE SUELEN COMPRAR EL CAMARÓN BLANCO	La Tiendona	37.50%
	Mercado Local	31.25%
	Puerto de La Libertad	31.25%
	Directamente del Productor	29.17%
	Jiquilisco	25%
PRECIO		
COMO CONSIDERAN EL PRECIO DEL CAMARÓN ACTUALMENTE	El 63% consideran que los precios No son accesibles	
QUE PRECIO ESTARÍAN DISPUESTOS A PAGAR POR TAMAÑO DE CAMARÓN	Pequeño (6gr-8gr)	\$2.50-\$3.50
	Mediano (9gr-10gr)	\$3.51-\$4.50
	Grande (11gr-12gr)	\$4.51-\$5.50

✓ **Segmento 3: Supermercados.**

En este segmento solamente se entrevistó a una cadena de supermercados, la cual es Súper Selectos, la cual tomaremos como base para poder concluir de manera general ya que se sabe que todos los supermercados en el país poseen el mismo rubro y poseen políticas de compra similares.

Según la información recopilada para este segmento, la cual consistió, principalmente, en la realización de una entrevista al Supervisor de Compra de Carnes y Mariscos de Súper Selectos se encontraron los siguientes hallazgos:

- "Súper Selectos" vende en todas sus salas camarón blanco tanto de mar como de cultivo, el producto lo adquieren diariamente con un promedio de 15 lb a 30 lb por sala, teniendo un aproximado de 1000 libras diarias para suplir a todas las salas.
- Para escoger a los proveedores de estos productos los aspectos que se toman en cuenta, mayormente, son la higiene, realizándose visitas periódicas a las plantas procesadores de camarón para verificar que cumplan con las medidas de higiene e inocuidad requeridas.
- El tamaño también es importante al momento de la compra, ya que estos supermercados adquieren camarón mediano de 9gr-10gr y el extra grande que es de más de 12 gr, solicitando muestras a los proveedores para verificar

las tallas pactadas. Asimismo, cuentan con un laboratorio donde se evalúa sabor y textura del producto a comprar. Otro aspecto en cuanto a presentación es el hecho de vender el camarón sin cabeza debido a que, al dejarle la cabeza al camarón, ésta se torna de un color rojo volviéndose, después de 3 días, negra, lo que le resta bastante presentación y buen aspecto al producto.

- En cuanto a presentación, el camarón que se vende a granel es descabezado y con cáscara, debido a las razones que se explicaron anteriormente, se vende también precocido y pelado en bolsas empacado al vacío, también se vende camarón salado a granel. También, los proveedores nacionales envían el producto en bolsas de 5lb, a excepción de Supermarino y Prodimel, los cuales además de enviarlo en empaque al vacío los depositan en cajas.
- Con respecto a los proveedores del supermercado, los principales son: Supermarino, Prodimel y los mayoristas de La Tiendona, los cuales también implican una competencia importante para la Planta Procesadora de Camarón Blanco.
- A continuación, se presentan los requisitos exigidos por el supermercado para poder seleccionar a los proveedores son los siguientes:
 - Poseer una planta procesadora de camarón, la cual es inspeccionada para verificar que se cuente con el equipo de manipulación adecuado, que los empleados tengan el carné extendido por CENDEPESCA y Ministerio de Salud para poder operar, prácticas de inocuidad e higiene, que los trabajadores cuenten con el equipo personal requerido, que se manejen las temperaturas adecuadas para no perder la cadena de frío.
 - Enviar una carta explicativa del producto a vender.
 - Licencia para el funcionamiento de establecimientos extendida por el MINSAL
- En cuanto a créditos, el crédito otorgado al supermercado por los proveedores es de 8 días, extendiéndose como máximo 15 días.
- Por último, el precio que estaría dispuesto a pagar el supermercado por la libra de los diferentes tamaños de camarón es el siguiente:
 - **Camarón Pequeño (6gr-8gr):** de \$3.51/lb a \$4.50/lb
 - **Camarón Mediano (8gr-10gr):** de \$3.51/lb a \$4.50/lb
 - **Camarón Grande (10gr-12gr):** de \$5.51/lb a \$6.50/lb

6.1.2 MERCADO COMPETIDOR.

6.1.2.1 Generalidades.

La competencia directa. Son las empresas que actúan dentro del mismo sector y tratan de satisfacer las necesidades de los mismos grupos de clientes. Es importante conocer la rivalidad del sector, es decir, cuando uno o más competidores tratan de mejorar su cuota de mercado.

Competencia indirecta o de segundo grado. Son aquellas empresas que opera en el mismo mercado, con los mismos canales de distribución, que tocan el mismo perfil de potenciales clientes y cubren las mismas necesidades pero cuyo producto/servicio o solución difiere en alguno de sus atributos principales

6.1.2.2 Antecedentes.

Los productores normalmente venden junto a la borda a comerciantes mayoristas quienes a su vez lo trasladan a los mercados del país principalmente "La Tiendona", donde es comprado por otro mayorista, este a su vez los distribuye en diferentes centros de consumo o lo entrega a minoristas para venta al detalle.

Los mayoristas, generalmente no entregan el camarón producido localmente, a los supermercados, básicamente por el tamaño, tomando en cuenta que el supermercado de esas tallas no vende con cabeza, únicamente colas.

El principal proveedor de camarón marino de cultivo, que compite con la producción nacional es Honduras, sus productores a pesar, de los problemas sanitarios con sus cultivos, el fracaso económico de algunos de ellos, siguen manteniendo activas más de 10,000 hectáreas, tienen controles sanitarios adecuados, invierten en sus granjas, los rendimientos por hectáreas son mejores que los de El Salvador. Todo esto les permite:

- a) Producir a un costo más bajo
- b) Exportar a los mercados internacionales y regionales como El Salvador. También se recibe camarón de Nicaragua

En consecuencia Honduras pone en la plaza salvadoreña camarón de cultivo de 12-14 gramos, más barato (US\$ 1.75 – US\$ 2.00) que las producciones locales de tallas menores.

A inicios de la administración del Presidente Mauricio Funes, los productores, pidieron (y aún mantienen su propuesta) que se cerrara el paso al producto hondureño o que por cada libra de producto hondureño que entrara se debía comercializar una libra local, con la finalidad de lograr mejores precios para sus productos y eliminar la competencia.

6.1.2.3 Selección del tipo de competencia a abordar.

Para el presente estudio del mercado competidor se pretende abordar la competencia directa e indirecta que tendrá la Planta Procesadora de Camarón Blanco que se pretende construir.

Competencia directa:

Estará comprendida por plantas procesadoras de camarón que actualmente estén operando en el país, las cuales posean procesos de acopio, lavado, descabezado, pelado, desvenado, clasificado y empacado de camarón blanco cultivado u otros procesos similares.

Competencia indirecta.

Estará comprendida por plantas procesadoras de mariscos en general que actualmente estén operando en el país, aquí se incluyen los siguientes productos: camarón de otro tipo que no sea blanco, pescado, langostas, cangrejos, calamares, pulpos, langostinos y otros crustáceos.

Metodología de recolección de datos.

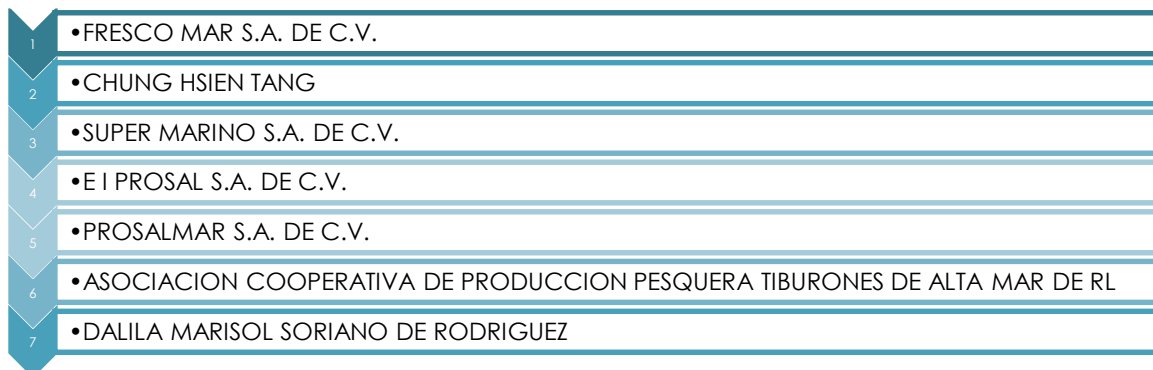
La metodología que se pretende seguir para la recolección de datos con relación a la competencia a abordar es la siguiente:



1. Identificación de competencia directa e indirecta.

Competencia Directa.

Según datos proporcionados por CENDEPESCA¹¹ en el país existen siete plantas procesadoras de mariscos, las cuales procesan camarón, constituyendo así la competencia directa que tendría la Planta Procesadora de Camarón Blanco:



¹¹Datos proporcionados por CENDEPESCA: Anexo 12

Según el informe “Caracterización de la Cadena Productiva Acuícola” la principal competencia que tendrá localmente la Planta Procesadora de Camarón Blanco en San Salvador sería¹²:

- 1 •Super Marino
- 2 •Prodimel
- 3 •Rayo Marino
- 4 •Pez MoIRu

Competencia Indirecta¹³.

Por medio de una investigación realizada en la web, se identificaron los siguientes establecimientos que se encargan de procesar pescado y productos del mar, los cuales exportan hacia el extranjero:

- 1 •Veralmar S.A. de C.V.
- 2 •Tiburón Pinto
- 3 •Prestomar S.A. de C.V.
- 4 •Mission Enterprise S.A. de C.V.
- 5 •Industrias de Servicios Marítimos S.A. de C.V.
- 6 •Espinoza Garcia Jose Alberto
- 7 •Comercial e Industrial Formosa S.A.
- 8 •Aguacorporacion de El Salvador S.A.
- 9 •Calvo Concervas El Salvador S.A. de C.V.

2. Búsqueda de información para abordar la competencia directa e indirecta

Competencia Directa.

Debido a que no se obtuvo acceso a los contactos de las siete principales plantas procesadoras de mariscos proporcionados por CENDEPESCA, no se pudieron abordar dichos establecimientos, ya que CENDEPESCA proporcionó solamente los nombres de las plantas procesadoras de mariscos obviando los contactos de cada una que en un principio se habían solicitado y al buscar dichos establecimientos en la web y en diferentes medios no se encontraban en ninguna página, solamente la empresa Súper Marino S.A. de C.V. ubicada en el municipio de San Salvador si contaba con un sitio en la web donde proporcionaba el contacto, números telefónicos, productos que ofrecen a los clientes, correo electrónico, además esta empresa posee acceso a redes sociales como lo son Facebook y twitter, donde se tiene contacto directo con los encargados de administrar dichos medios.

¹² Según documento proporcionado por el Ministerio de Economía: “Caracterización de la Cadena Productiva de Acuicultura (Camarón de Mar)”.

¹³ Listado según Directorio Expo-América, visitando el enlace: http://www.directorioexpoamerica.com/por_categoria2.php?categoria=19&pais=10

Por medio de una investigación en la web se obtuvo acceso a los contactos de la principal competencia directa en el departamento de San Salvador, los cuales se muestran a continuación:

Tabla 42 Información para abordar a la competencia directa en San Salvador

Establecimiento	Información
Súper Marino	Contacto: Ing Karla Zavala, Ingeniero de Planta Dirección: Paseo General Escalón, No 3930, Col. Escalón, San Salvador Página web: http://www.supermarino.com/ Redes Sociales: https://www.facebook.com/SuperMarinoSV https://twitter.com/supermarinosv Teléfono: 2238-4243
Prodime	Contacto: Sr. Miguel Ángel Mejía, Gerente General Dirección: Colonia Las Delicias 4 Calle Poniente No 9-12, El Salvador, Santa Tecla Página web: No poseen Teléfono: 22287444
Rayo Marino	Contacto: José Adalberto Espinoza, Representante legal Dirección: Avenida Marina Nacional #3, Colonia General Arce. , San Salvador, San Salvador. Página web: No poseen Teléfono: 2274-6865/ 2298-1975
PesMolru	Contacto: Dirección: Bo Concepción Mercado La Tiendona Mayoreo El Salvador, San Salvador Página web: No poseen Teléfono: 22215376

Fuente: Elaboración propia en base a información investigada en sitios web

Competencia Indirecta.

Por medio de una investigación en la web se obtuvo acceso a los contactos de la principal competencia indirecta que tendrá la Planta Procesadora de Camarón Blanco:

Tabla 43 Información para abordar a la competencia indirecta

Establecimiento	Información
Verlmar S.A. de C.V.	Contacto: Francisco Martín Bolaños Dirección: Colonia Ávila Pasaje No 3 #120, San Salvador Teléfono: 22234016 Correo electrónico: gerencia@verlmar.com Productos que ofrecen: Mini Langosta (Squat Lobster Meat), Congelada. Camarones De Mar Congelados S/Cabeza
Tiburón Pinto	Contacto: Charles Louis Pinto Dirección: Ciudad Satélite, Calle Júpiter No.19B, SS Teléfono: 22849585 Correo electrónico: tiburonpinto@yahoo.com Productos que ofrecen: Cola De Tiburón, Carne De Pescado, Hueso De Tiburón Seco (cartílago), aleta.
Prestomar S.A. de C.V.	Contacto: Gerardo Suarez, Karen De Flores

Establecimiento	Información
	<p>Dirección: Blvd. Ord./Malta No. 460, Urb. Sta Ele. Teléfono: 22399000</p> <p>Correo electrónico: gsc@prestomar.com.sv</p> <p>Productos que ofrecen: Camarones De Mar Congelados S/Cabeza</p>
<p>Mission Enterprise S.A. de C.V.</p>	<p>Contacto: Erika Ortiz</p> <p>Dirección: Canton Miravalle Parcelacion El Flor</p> <p>Teléfono: 24205156</p> <p>Correo electrónico: mercurio84@gmail.com</p> <p>Productos que ofrecen: Camarón Cultivado C/Cabeza, Congelado</p>
<p>Industrias de Servicios Maritimos S.A. de C.V.</p>	<p>Contacto: Lic. Ericka Arnecke De Halliday</p> <p>Dirección: Calle Principal #1, Acajutla, Sonsonate, El Salvador</p> <p>Teléfono: 24523068</p> <p>Correo electrónico: ismarsa@integra.com.sv</p> <p>Productos que ofrecen: Camarones De Mar Congelados S/Cabeza, Atunes De Aleta Amarilla, Fresco O Refrigerado</p>
<p>Espinoza García José Alberto</p>	<p>Contacto: José Espinoza</p> <p>Dirección: Resid. El Paraíso De La Escalón, Sda. Maquilishuat No.14, San Salvador</p> <p>Teléfono: 22221776</p> <p>Productos que ofrecen: Pescado Seco, Chacalin Seco Y Salado</p>
<p>Comercial e Industrial Formosa S.A.</p>	<p>Contacto: Erika De Tang</p> <p>Dirección: Polígono J No.33 Jardines De Cuscatlán</p> <p>Teléfono: 22786711</p> <p>Correo electrónico: formosafishing@yahoo.com</p> <p>Productos que ofrecen: Dorado Fresco O Refrigerado, Filete De Cabrilla, Fresco O Refrigerado</p>
<p>Aquacorporacion de El Salvador S.A.</p>	<p>Contacto: Juan Antonio Serrano</p> <p>Dirección: Calle Y Col. Roma N.238 S.S</p> <p>Teléfono: 22506315</p> <p>Correo electrónico: jserrano357aqs@yahoo.com; aquacorporacion@yahoo.com</p> <p>Productos que ofrecen: Piel De Pescado , Filete De Tilapia, Fresco O Refrigerado, Alevines De Pescado Para Repoblación</p>
<p>Calvo Conservas El Salvador S.A. de C.V.</p>	<p>Contacto: Candelario Reyes Andrades</p> <p>Dirección: Boulevard El Hipódromo, Colonia San Benito, S.S</p> <p>Teléfono: 22444848</p> <p>Correo electrónico: candelario.reyes@gmail.com ; candelario.reyes@grupocalvo.com.sv</p> <p>Página web: www.calvo.es</p> <p>Productos que ofrecen: Lomo De Atún Ralado, Cocido, Congelado</p>

Fuente: Elaboración propia en base a información investigada en sitios web

3. Selección de competencia directa e indirecta

Contando con la información anteriormente descrita, se realizaron llamadas telefónicas a cada lugar para recopilar información acerca de los diferentes procesos que llevan a cabo, precios, características del producto, forma de presentación, si era posible realizar visitas técnicas, etc. Para el caso de la competencia directa, Súper Marino y Prodimel mostraron disponibilidad en realizar visitas técnicas para recopilar toda la información necesaria para evaluar a la competencia, para lo cual se determinó un horario para realizar la visita a cada establecimiento, esto dependiendo de la disponibilidad de tiempo de cada empresa, contrariamente las empresas Rayo Marino y Pesmolru, atendieron las llamadas telefónicas realizadas y expresaron que se tendría que tratar con el gerente o encargado del lugar directamente, al visitar la dirección que fue proporcionada expresaron que no era posible realizar ningún tipo de visita y que se maneja información estrictamente confidencial. Es por esta razón que la competencia directa a abordar serán: Súper Marino y Prodimel.

Se realizaron llamadas telefónicas a los diferentes establecimientos que se consideran competencia indirecta, para obtener información acerca de precios, los productos que comercializa, donde los comercializa, cual es el proceso general que reciben, etc. Al realizar las llamadas telefónicas muchos de los establecimientos no atendieron, como es el caso de Espinoza García José Alberto y Mission Enterprise S.A. de C.V., otros ya no se dedican a ese rubro como es el caso de Prestomar S.A. de C.V., las restantes empresas si proporcionaron información acerca del producto que ofrecen, precios y manejo del producto terminado por medio de las llamadas telefónicas realizadas. Es por ello que los establecimientos a abordar como competencia indirecta fueron: Veralmar S.A. de C.V., Tiburón Pinto, Industrias de Servicios Marítimos S.A. de C.V., Comercial e Industrial Formosa S.A., Aquacorporacion de El Salvador S.A., Calvo Concervas El Salvador S.A. de C.V.

4. Elaboración de cuestionario para abordar la competencia directa

A continuación se presenta el modelo de cuestionario que se utilizará para abordar a la competencia directa, el cual consiste en preguntas abiertas que se consultaran a las personas encargadas de brindar información de cada establecimiento.

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
TRABAJO DE GRADUACIÓN**

GUÍA DE ENTREVISTA A EMPRESAS PROCESADORAS DE CAMARÓN BLANCO

NOMBRE DE LA EMPRESA: _____

CONTACTO: _____ TEL: _____

OBJETIVO: Recopilar información acerca del proceso productivo y manejo del camarón en su cadena en frío, dentro de empresas procesadoras de camarón a nivel nacional.

1. ¿Cuáles son los proveedores de camarón que posee?
2. ¿Qué tipos de camarón y que tallas procesan?
1. ¿Cuáles son los aspectos que evalúan al momento de aceptar el camarón para asegurar la calidad e inocuidad de la MP entrante?

2. ¿Utilizan alguna técnica de muestro o pruebas de laboratorio para verificar la calidad del camarón al momento de recibirlo?
3. ¿Cuál es la forma de almacenamiento del camarón?
4. ¿Cuánto dura el producto en inventario?
5. ¿Cada cuánto tiempo realizan los pedidos?
6. ¿ofrecen sus proveedores servicios de entrega del camarón?
7. ¿Cómo es el manejo interno de la materia prima antes de procesarla?
8. ¿Qué tipo de productos de camarón elaboran? Aparte del camarón ¿Qué tipo de productos procesan?
9. ¿Cuál es el proceso que siguen cada uno de los productos de camarón que elaboran?
10. ¿Qué tipo de equipo y maquinaria utilizan durante todo el proceso?
11. ¿Cuáles son las áreas que conforman producción?
12. ¿Cómo aseguran la inocuidad dentro de los procesos, de los distintos tipos de camarón? ¿Utilizan alguna Norma?
13. ¿Qué variables y parámetros se controlan en el proceso de cada producto?
14. ¿Cómo realiza el manejo de residuos y desechos resultantes del procesamiento?
15. ¿Dónde y cómo almacenan el producto terminado?
16. ¿Qué condiciones debe cumplir para ser aceptado?
17. ¿Qué tipo de empaque utilizan para la venta del camarón procesado? ¿En qué empresa adquieren ese tipo de empaque?
18. ¿Qué especificaciones y características tiene el empaque del producto?
19. La distribución del producto al cliente ¿Es realizada por la empresa?
20. Si es realizada por la empresa ¿Qué tipo de controles se llevan a cabo para la entrega del producto y mantener así la cadena en frío?
21. ¿Han tenido alguna vez casos de quejas o reclamos? ¿Cómo lo han manejado?

5. Realización de visitas técnicas¹⁴ para abordar la competencia directa

Realizado el modelo de cuestionario¹⁵ para abordar a la competencia directa y pactada la fecha de la visita técnica con los encargados de las plantas de producción de los establecimientos que se abordaran, se realiza la visita técnica donde se indagaran las interrogantes expresadas en el cuestionario y otras que puedan surgir dependiendo de las respuestas de las empresas, a continuación se describe la forma en cómo se realizaron las visitas:

Súper Marino: Al ingresar a la empresa primeramente se realizó una entrevista en la oficina de la Ing. Karla Zavala, donde se indagaron todos los puntos contenidos en el cuestionario anterior y otras interrogantes que surgieron que más adelante se profundizaran, seguidamente se realizó un recorrido a la planta de producción, evitando el contacto directo con los productos en proceso en la planta, esto se da por medidas de higiene para garantizar la inocuidad en todo el proceso productivo, todo el personal contaba con equipo de protección personal, como lo son botas, redecillas o gorros, guantes y mascarillas.

Prodímel: Al ingresar a las instalaciones de la empresa se realizó primeramente una entrevista al Lic. José Luis Mejía donde se abordaron todos los puntos mencionados en

¹⁴Fotografía de Visitas: Anexo 13

¹⁵Cuestionario contestado en cada empresa: Anexo 14

el cuestionario anterior, seguidamente se realizó un recorrido por la planta de producción, donde se observó el proceso que recibe el producto.

6. Descripción y explicación de las interrogantes consultadas durante las visitas técnicas

NOMBRE DE LA EMPRESA: SUPER MARINO S.A. DE C.V.

CONTACTO: ING. KARLA ZAVALA

TEL: 2238-4243

OBJETIVO: Recopilar información acerca del proceso productivo y manejo del camarón en su cadena en frío, dentro de empresas procesadoras de camarón a nivel nacional.

Proveedores de camarón

Los proveedores de camarón son: Cooperativa San Hilario, Sisiguayo, los cuales proporcionan alrededor de 1000 libras diarias en temporada alta, proveedores locales ubicados en diferentes establecimientos en la zona metropolitana de San Salvador incluyendo La Tiendona, los cuales proporcionan alrededor de 200 libras diarias en temporada alta.

Aspectos a evaluar para recibir la materia prima

La empresa al momento de seleccionar la materia prima que utilizara evalúa diferentes aspectos los cuales son: la talla, el sabor, el color (para identificar si es fresco), olor, textura, etc. Por lo cual la empresa cuenta con un laboratorio organoléptico para poder medir todos estos aspectos y determinar así que la materia prima se encuentra en óptimas condiciones para poder ser tratada en todo el proceso productivo en los diferentes productos que la empresa elabora con el camarón. El tallaje lo mide el departamento de producción para determinar si la materia prima se encuentra en los rangos establecidos que debe de cumplir el producto.

Cuando se adquiere la materia prima los operarios encargados de trasladar la materia prima hasta la planta se aseguran de colocar por cada libra de camarón una libra de hielo, la cual se coloca en una jaba en capaz, es decir se coloca una capa de hielo una capa de camarón, así hasta completar la jaba, cuando se llena se mezclan todas las capaz hasta que toda la materia prima se encuentre distribuida equitativamente con el hielo.

Duración del producto

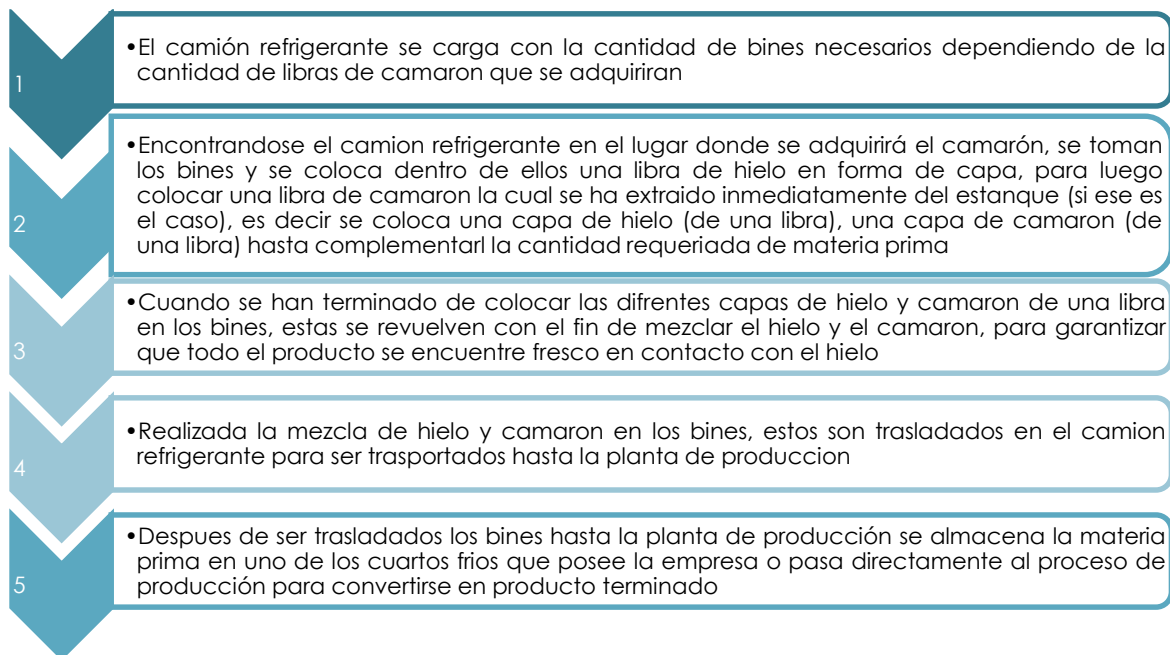
Según la experiencia que la empresa tiene con los productos que comercializa en especial del camarón, han identificado que este puede permanecer en óptimas condiciones durante tres días con suficiente hielo y en las condiciones idóneas para su conservación, es decir debidamente acopiado en los cuartos fríos que poseen.

Almacenamiento de materia prima

La materia prima se almacena en bins que son una especie de hieleras especiales, las cuales tienen como principal función que el hielo no se derrita rápidamente, estos se utilizan cuando se recibe la materia prima directamente en el lugar donde se cultiva o se pesca el camarón, estas hieleras son transportadas con suficiente hielo en su interior

para poder almacenar la materia prima en el momento exacto cuando se extrae del estanque o se pesca, es decir se trata siempre de que el camarón se almacene lo más fresco posible, los bins con los que cuenta la empresa poseen una capacidad de almacenar 90 libras de camarón y 90 libras de hielo.

El proceso de recepción de materia prima es el siguiente:



Los productos¹⁶ que la empresa elabora son los siguientes:

¹⁶Productos que ofrece la competencia: Anexo 15

**Pescado.**

Nacionales: Dorado, Corvina, Robalo, Boca Colorada, Mero, Lenguado, Basa, Tilapia
 Importados: Salmón Fresco, Salmón Ahumado, Boca Roja, Yellowfin Tuna, Pescado al Ajillo

**Camarones.**

Camaroncillo Pelado, Camarón Pelado 61/70, Camarón Precocido, Camarón Empanizado, Camarón Pequeño, Camarón Mediano, Camarón Príncipe 16/25, Camarón Grande 12/15, Camarón Jumbo 8/10

**Marisco Importado.**

Calamares, Mejillones, Almejas, Cangrejos Rellenos, Conchas Rellenas, Pulpo, Scallops, Cabezas de Pescado, Tenazas de Stonecrabs, Carne de Cangrejo Surimi, Mix de Mariscos, Atún, Cola de Langosta de Belice, Caracol de Belice, Jaibas

**Ceviches y cocteles.**

Ceviches: Camaron en salsa roja, camaron azteca, mixto, maremoto, peruano
 Cocteles: Camaron en salsa roja, camaron en salsa rosada, ensalada de cangrejo

**Cremas y mayonesas .**

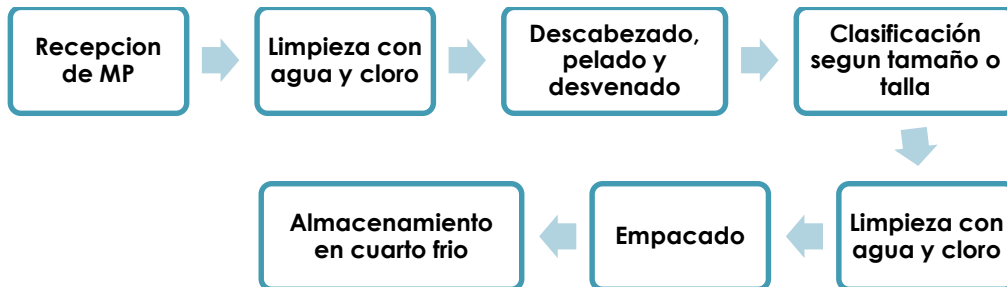
Crema de camaron, mariscada, mayonesa de hierbas, chipotle, alioli

**Sushi.**

Futomaki, California, Surimi Roll, Miami Roll, California con queso

Proceso

En el proceso se descabezan alrededor de 40 libras por hora y se producen aproximadamente 1,000 libras por día con 40 operarios trabajando en las mesas. A continuación se menciona el proceso general que recibe el camarón:

**Maquinaria y herramientas que intervienen en el proceso.**

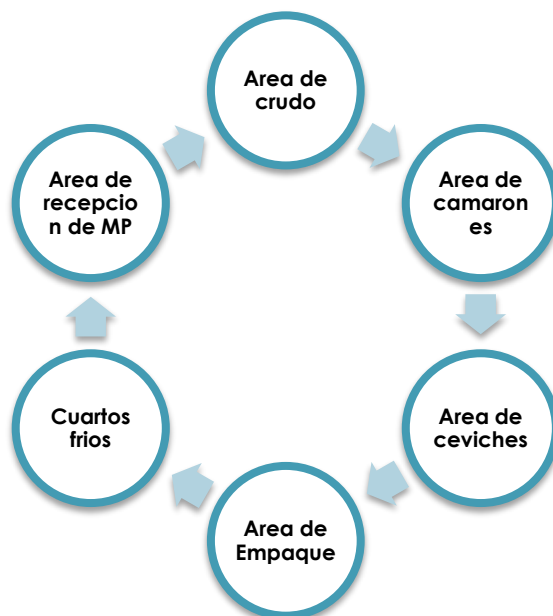
Máquina para hacer hielo: Se cuenta con una máquina para hacer hielo, el cual se utiliza para proporcionar las condiciones óptimas a la materia prima.

Moliendas: Se cuenta aproximadamente con cuatro moliendas que son las encargadas de transformar la carne de camarón en carne molida.

Desvenadores: Se cuenta con aproximadamente 80 desvenadores los cuales son herramientas manuales que tienen como principal función pelar y desvenar el camarón.

Áreas con las que cuenta la planta.

Descripción de cada área de Producción:



- ✓ **Área de recepción de MP:** Se recibe la materia prima para ser inspeccionada y puesta a prueba en el laboratorio.
- ✓ **Área de crudo:** Se elaboran todos los productos de pescado y camarones jumbo.
- ✓ **Área de camarones:** Se limpia, descabeza, pela y desvena el camarón.
- ✓ **Área de ceviches:** Se mezcla, seca y pican los mariscos para ceviches.
- ✓ **Área de empaque:** Se empaca todo el producto.
- ✓ **Cuartos fríos:** Se almacena materia prima, producto en proceso, producto terminado y desperdicios. La temperatura de estos cuartos depende de la temperatura ambiente y es monitoreada constante para garantizar que la materia prima, producto en proceso y producto terminado se encuentren en óptimas condiciones, considerando que siempre tiene que estar por debajo de los cero grados centígrados.

Calidad e inocuidad.

Para garantizar la calidad e inocuidad en todos sus productos Súper Marino lleva a cabo las Buenas Prácticas de Acuicultura en todos sus procesos por medio del Reglamento Centroamericano Normativa 9-1, en el cual se incluye el monitoreo de la temperatura, manejo de desechos, medición de parámetros en todo el proceso, etc. También el personal se encuentra monitoreado para asegurar que utilicen en forma adecuada el equipo de protección personal que se les proporciona, estos incluyen botas, gorro, guantes (de latex), mascarilla. Se tiene como regla que cada vez que se ingresa y sale de la planta el personal debe desinfectar sus botas y deben hacer uso eficiente de los guantes al momento de tener contacto directo con el producto cuando este se encuentra en proceso y cuando se empaca y se almacena como producto terminado.

Variables y parámetros que se controlan en el proceso.

La temperatura es monitoreada antes, durante y después del proceso que recibe el camarón por medio de termómetros digitales, esto para asegurar que la materia prima, producto en proceso y producto terminado se encuentren en los rangos de temperatura que garanticen que el producto se encuentra en condiciones óptimas de inocuidad y calidad.

Manejo de desperdicio.

Todo el desperdicio orgánico que se genera en las diferentes áreas de la planta de producción se congela en los lugares establecidos en el cuarto frío y se desecha cada dos días en el camión recolector de desechos sólidos de la municipalidad de San Salvador. La razón por la cual se congelan los desperdicios es para que no se descompongan y generen bacterias que causen mal olor y que puedan generar algún tipo de infección tanto en los productos como las personas que tienen contacto directo con éste, además para proporcionar las condiciones ergonómicas necesarias a todo el personal que labora en la planta, con un clima normal y agradable dentro de las instalaciones de la empresa.

Manejo de producto terminado.

El producto se empaqueta y se almacena en uno de los cuartos fríos que posee la empresa, los cuales tienen una capacidad de almacenar hasta 3,000 libras de producto aproximadamente, en un mismo cuarto frío se almacena camarón, pescado y mariscos procesados debidamente identificados por medio de la viñeta que trae consigo el empaque, el camarón se encuentra en el cuarto frío máximo tres días, ya que este es el tiempo estipulado que garantiza que el producto se encuentra en las mejores condiciones de consumo, transcurrido este periodo el producto comienza a degenerar ya que cambia de color debido a deshidratación y puede despedir un olor desagradable.

Empacado del producto

Los productos son empacados al vacío en un tipo de empaque especial, el cual es elaborado por la empresa MUR, la cual es un proveedor local, el empaque trae consigo la viñeta con todas las especificaciones e información necesaria que debe de contener para informar oportunamente a los clientes acerca del producto que están adquiriendo. Los productos son empacados en diferentes presentaciones, esto depende de los pedidos que realicen los clientes, pero por lo general se empacan en presentaciones de 1 libra, 2 libras y 5 libras.

Distribución del producto terminado

La distribución del producto terminado se realiza de dos maneras:

La primera es por medio de la empresa RANSA, la cual es una empresa dedicada a la distribución de todo tipo de productos a nivel nacional como internacional, los diferentes productos que oferta Súper Marino son distribuidos a las empresas: Súper Selectos y Walmart, aproximadamente 1,000-1,200 libras diarias en productos. Los requisitos que RANSA solicita a Súper Marino para distribuir sus productos son principalmente que estos deben de ir completamente congelado y sellado.

La segunda es por medio de un vehículo refrigerante, el cual se utiliza para distribuir ceviches y productos para clientes locales, los cuales la empresa los tiene

debidamente identificados, para llevar a cabo dicha distribución la empresa cuenta con dos personas las cuales se encargan de llevar el producto a los clientes locales en bins, este personal cuenta con gabacha, botas, mascarilla y guantes para asegurar que el producto no sea contaminado.

Reclamos de los clientes

Se han tenido las siguientes inconformidades de los clientes:

- ✓ Cuando se dan perdidas de vacío en el empaque
- ✓ Errores en la viñeta
- ✓ Retrasos en la entrega del producto (antes de que RANSA lo distribuyera)

Control por parte del Ministerio de Salud

El Ministerio de Salud realiza auditorias e inspecciones sobre el proceso que reciben los diferentes productos que la empresa elabora con el fin de garantizar que cumplen con todos los requisitos de salubridad e higiene necesarios para extenderles un certificado que avala la forma de procesar los diferentes productos, los clientes exigen que la empresa cuente con este certificado para seguir comercializando sus productos en sus establecimientos.

Mantenimiento

Se cuenta con un taller de mantenimiento para asegurar que se encuentren en condiciones adecuadas la cisterna y la planta eléctrica la cual se enciende a los dos minutos que se suspende el servicio de energía eléctrica, también se le da mantenimiento a los cuartos fríos una vez cada mes.

Precios

Los precios del camarón en sus diferentes presentaciones que se pudieron apreciar durante la visita técnica realizada a este establecimiento son los siguientes:

Tabla 44 Lista de precios de camarón en Súper Marino Sea Food& Deli Market

Lista de precios de camarón en Súper Marino Sea Food& Deli Market	
Presentación	Precio por libra
Camarón pelado	\$6.99
Camarón pelado 61/70	\$8.99
Camarón pre cocido	\$10.99
Camarón pequeño	\$6.99
Camarón mediano	\$9.99
Camarón empanizado	\$8.99
Camarón príncipe 16/25	\$15.99
Camarón grande 12/15	\$19.99
Camarón jumbo 8/10	\$22.99

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por Súper Marino Sea Food& Deli Market

CONTACTO: LIC. JOSÉ LUIS MEJIA

TEL: 2229-1528

OBJETIVO: Recopilar información acerca de la competencia directa que tendrá la Planta Procesadora de Camarón Blanco.

Proveedores de camarón.

Los proveedores de camarón son variados, dependiendo el precio y la garantía del producto a recibir, se tienen proveedores nacionales e internacionales, entre los nacionales se encuentran: Cooperativas ubicadas en Cantón San Hilario, Puerto de La Libertad y Sonsonate, también en algunas ocasiones se obtiene el producto de mayoristas ubicados en el Mercado La Tiendona o mayoristas que contactan con la empresa para ofrecer sus productos.

Tipos de camarón que procesan

En la planta se procesa camarón cultivado en estanque, camarón marino, camarón precocido, las tallas oscilan entre 41/50 Y 71/90, también se procesa camarón marino con talla 16/25.

Aspectos a evaluar para recepción de materia prima.

Solamente se recibe producto 100% fresco, es decir prácticamente acabado de extraer del estanque o del mar, se evalúa el olor, el color, la textura, el precio, la higiene, si se encuentra con suficiente hielo, el peso, el tamaño, la frescura; los proveedores que actualmente poseen cumplen con todos estos requisitos ya que conocen todos los aspectos que como empresa evalúan para aceptar el producto, es decir tratan de tener proveedores confiables que han trabajado con ellos por bastante tiempo.

Verificación de la materia prima.

Se realiza una inspección de la materia prima antes de recibirla y acopiarla para su posterior proceso de producción, cuando se trata de nuevos proveedores se pide con anticipación una muestra del producto para realizar un análisis organoléptico a la materia prima donde se evalúan diferentes aspectos, entre los están: color, olor, textura, tamaño, peso, tallaje, etc. En general siempre se realizan las pruebas respectivas a la materia prima antes de ingresar el producto a la planta, esto se lo realiza el departamento de control de la calidad.

Forma de almacenamiento del camarón.

Recibida la materia prima por el departamento de control de la calidad y cumpliendo con todos los requisitos para su aceptación, esta puede acopiarse o puede ir directamente a la planta de producción para su procesamiento, cuando se acopio generalmente no pasa de medio día y se coloca en jabas con suficiente hielo para mantener la cadena en frío, almacenándose en el cuarto frío con que cuenta la empresa.

Duración del producto en inventario.

La materia prima que se acopio tiene una duración máxima en inventario de medio día, ya es un producto muy delicado para almacenarlo por mucho tiempo, este se almacena con jabas con suficiente hielo en el cuarto frío que posee la empresa.

Realización de pedidos.

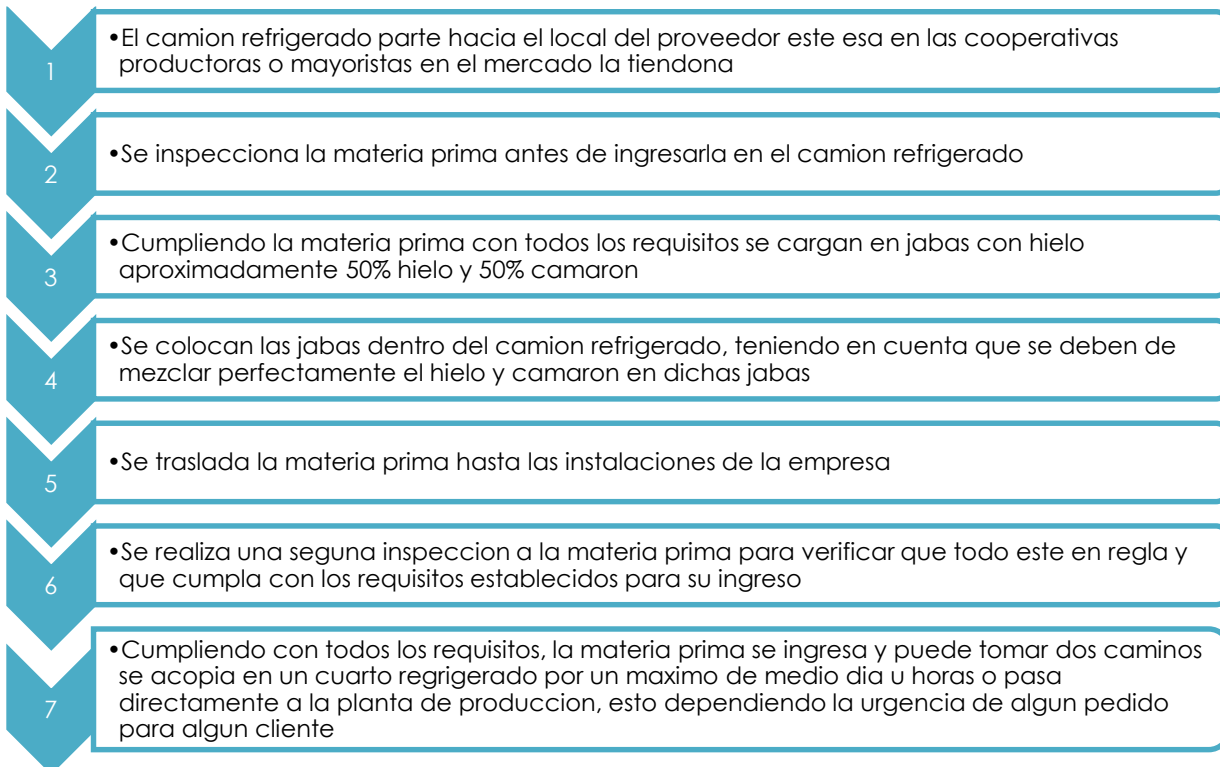
Se realizan pedidos dependiendo la temporada, aunque a diario ingresa camarón para su procesamiento, en algunas ocasiones se realizan hasta dos pedidos por día pero generalmente es solamente uno, el que se ha pactado con anterioridad con el proveedor.

Servicio de entrega del camarón por parte de los proveedores

Algunos proveedores si tienen servicio de entrega, más que todo proveedores internacionales ya que envían el producto hasta las instalaciones de la empresa, en el caso de proveedores nacionales no, ya que se tiene que adquirir el producto en el establecimiento del mayorista, si este es caso o puede ser directamente del productor cuando se adquiere el camarón de las cooperativas de San Hilario u otro productor de camarón marino.

Manejo de la materia prima antes de procesarla.

La materia prima antes de procesarla se maneja de la forma siguiente:



Tipos de productos que elaboran.

Los productos más importantes que la empresa procesa son: camarón cultivado en estanque (camarón blanco) con tallas que varían desde 41/50 Y 71/90, camarón marino con tallas entre 16/25, pescado nacional (Dorado, Corvina, Robalo, Boca Colorada, Lenguado, Basa, Tilapia), en algunas ocasiones pulpo, calamares, mejillones y otros tipos de crustáceos.

Proceso que siguen los productos de camarón que elaboran.

El proceso depende de la presentación de camarón que el cliente ordene, ya que en algunas ocasiones ordenan la presentación con cascara sin cabeza, pelado, pelado y desvenado, pre-cocido, etc. En general el proceso que sigue el producto es el siguiente:

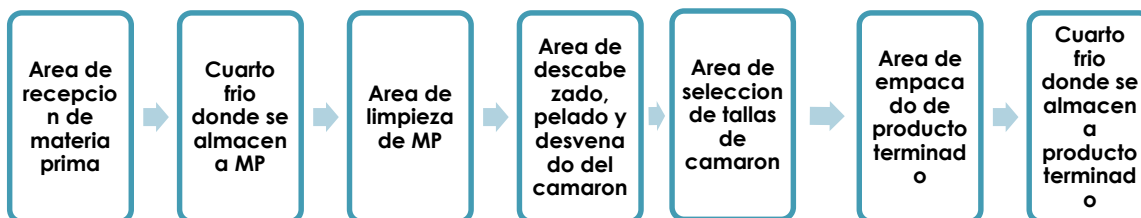


Equipo y maquinaria que utiliza en el proceso.

Las operaciones que se llevan a cabo durante el proceso son bastante manuales, ya que se utilizan instrumentos como desvenadores, los cuales se utilizan para pelar y desvenar el camarón, el corte de la cabeza lo realizan los operarios con sus dedos, empleando una técnica manual, la selección del producto para almacenarlo se realiza manual y cuando llega al área de empaque, el empaqueo lo realiza una máquina empacadora al vacío, la cual impide que el producto tenga contacto con oxígeno.

Áreas que conforma producción.

A continuación se presentan las áreas de producción que están relacionadas con el proceso de camarón cultivado (blanco):



Área de recepción de materia prima: En esta área se recibe la materia prima proveniente del proveedor, se realizan las inspecciones necesarias para verificar que cumplan con todos los requisitos establecidos, luego se traslada a la planta de producción o al cuarto frío para acopiarla por algunas horas.

Cuarto frío donde se almacena MP: Generalmente la materia prima pasa directamente a la planta de producción, ya que es un producto altamente delicado y puede descomponerse con facilidad si no se brindan las condiciones necesarias de higiene e inocuidad, cuando la materia prima no pasa directamente a la planta de producción esta es acopiada en uno de los cuartos fríos que posee la empresa.

Área de limpieza de materia prima: En esta área se limpia el camarón con agua y cloro para eliminar cualquier rastro de tierra, área o lodo que este puede traer de su lugar de origen.

Área de pelado, descabezado y desvenado del camarón: En esta tarea se retira la cascara, se descabeza y desvena el camarón por medio de un instrumento llamado desvenador, el cual se introduce en el cuerpo del camarón, retirando cascara y vena en un solo movimiento, la cabeza se retira en forma manual por medio de un movimiento que los operarios realizan con sus dedos pulgares.

Área de selección de tallas del camarón: En esta área los operarios seleccionan las tallas del camarón dependiendo del tamaño que este tenga, este puede variar de 10 a 12 gramos, los cuales son colocados en jabs para su respectiva limpieza final con cloro y agua, posteriormente el producto terminado es empacado al vacío en el área de empacado.

Área de empacado de producto terminado: En esta área se empaca el producto terminado por medio de una maquina empacadora al vacío, la cual no permite la entrada de oxígeno al producto, evitando así que se arruine con facilidad y que pueda ser congelado en el cuarto frío con que cuenta la empresa.

Cuarto frío donde se almacena producto terminado: En esta área se almacena el producto terminado el cual ha sido empacado y debidamente etiquetado por una maquina empacadora al vacío, el producto permanece almacenado un máximo de un día para luego ser distribuido a todas las salas de venta que tiene como clientes la empresa.

Inocuidad dentro del proceso.

La empresa asegura la inocuidad en los procesos por medio de la aplicación de las normas contenidas en el Reglamento Centroamericano, en donde se mencionan todos los pasos a seguir para proporcionar las óptimas condiciones al producto antes de iniciar el proceso, durante y después, cuando este es almacenado en el cuarto frío.

Variables y parámetros que se controlan en el proceso

La temperatura es la variable que más se controla antes, durante y después del procesamiento del camarón, ya que se realizan inspecciones a la materia prima cuando esta es recibida, si viene con la temperatura deseada, la cual debe rondar los -3°C y al momento de empacar el producto al vacío y almacenarlo en el cuarto frío, la cual la temperatura debe rondar los -18°C .

Manejo de residuos y desechos

Los residuos y desechos se depositan en bolsas plásticas, las cuales se congelan en uno de los cuartos fríos que posee la empresa y se desechan todos los días cuando transita por el lugar las unidades de transporte de desechos sólidos de la alcaldía de Santa Tecla.

Almacenamiento de producto terminado

El producto terminado luego de ser empacado al vacío, pasa a uno de los cuartos fríos que posee la empresa, en ese lugar permanece por un máximo de un día hasta que se distribuya a todos los clientes que la empresa posee.

Condiciones que debe cumplir el producto terminado para ser aceptado

El producto terminado se debe de mantener en óptimas condiciones, totalmente congelado a una temperatura aproximada a -18°C , se deben de evaluar aspectos como el color del camarón, el cual debe mantener su color natural, no debe de contener manchas ni debe despedir mal olor, sino que debe tener el olor característico a mariscos, el tamaño del camarón debe ser el idóneo, no debe de deshidratarse ni hacerse más pequeño, la textura debe de ser firme y sin brillo.

Tipo de empaque que utilizan para la venta del camarón procesado

La empresa utiliza un empaque especial para almacenar el producto terminado dentro del mismo, el cual es proporcionado por un proveedor experto en empaques al vacío.

Especificaciones y características que tiene el empaque del producto

El empaque del producto es proporcionado por un proveedor local, el cual es la empresa MUR, este empaque contiene toda la información necesaria que el cliente necesita conocer para garantizar que el producto que adquiere cumple estándares de calidad e inocuidad.

Distribución del producto al cliente y control de la cadena en frío

La empresa posee 2 camiones refrigerantes, en los cuales se distribuye el producto terminado a todos sus clientes, este sale del cuarto frío donde se almacena directamente al camión refrigerante donde se distribuirá a todos los establecimientos o puntos de ventas que son clientes de la empresa, con esto se garantiza la cadena en frío en toda la distribución del producto terminado, ya que esta no debe ser inferior a -18°C (temperatura a la cual el camarón se congela), la cantidad de producto que se distribuye varía dependiendo del número de pedidos que los clientes realicen, ya que en temporada alta que son en los meses de abril, mayo, junio, noviembre y diciembre existe una alta demanda del producto, distribuyendo aproximadamente hasta 1,500 libras al día.

Tratamiento de quejas o reclamos

La empresa ha recibido quejas por parte de sus clientes cuando se tienen errores en la viñeta, como falta de información de del producto, cuando se tienen retrasos en la entrega de productos ya sea por problemas en el proceso de producción o problemas con los proveedores de camarón.

7. Aplicación de técnica del cliente misterioso para abordar la competencia indirecta

Para abordar a la competencia indirecta se aplicó la técnica del cliente misterioso en la cual, los integrantes del trabajo de graduación se hicieron pasar por clientes interesados en los productos que la competencia indirecta actualmente está ofertando, para ello se utilizaron diferentes medios entre los cuales están: correo electrónico, llamadas telefónicas y visitando el establecimiento donde ofertan sus productos, como se dijo anteriormente los establecimientos que se abordaran como

competencia indirecta son aquellos en los cuales se procesan productos como: otros tipos de camarón, pescado, langostas, cangrejos, calamares, pulpos, langostinos y otros crustáceos.

Es por ello que los establecimientos a abordar como competencia indirecta serán: Veralmar S.A. de C.V., Tiburón Pinto, Industrias de Servicios Marítimos S.A. de C.V., Comercial e Industrial Formosa S.A., Aquacorporacion de El Salvador S.A., Calvo Conservas El Salvador S.A. de C.V., de los cuales tres de ellos se abordaron por medio de llamadas telefónicas, dos se abordaron por medio de correos electrónicos y uno realizando la visita al establecimiento.

8. Descripción de los principales aspectos consultados durante la técnica del cliente misterioso

Los aspectos a abordar en cada uno de los establecimientos considerados como competencia indirecta son los siguientes:

- ✓ Productos que comercializa
- ✓ Precios de los diferentes productos
- ✓ Lugares de distribución o si cuenta con punto de venta
- ✓ Forma de presentación del producto, si es empacado o a granel u otro

Los establecimientos abordados por medio de llamadas telefónicas así como las respuestas que proporcionaron a los aspectos anteriormente citados son:

Tabla 45 Resultados de abordar a la competencia indirecta

VERALMAR S.A. DE C.V.	
ASPECTOS A EVALUAR	RESPUESTA
Productos que comercializa	Mini Langosta (SquatLobsterMeat), Congelada. Camarones De Mar Congelados S/Cabeza
Precios de los diferentes productos	Camarón de mar congelado sin cabeza pequeño 71/90 \$5.85/lb Camarón de mar congelado sin cabeza mediano \$7.55/lb Camarón de mar congelado pelado y sin cabeza 16/25 \$16.50/lb Camarón grande 12/15 \$18.50/lb Camarón Jumbo 8/10 \$22.50/lb Langostinos congelados \$7.75/lb
Lugares de distribución o si cuenta con punto de venta	Exporta camarón de mar congelado y langostino a Estados Unidos de América y Europa, los productos también se comercializan en supermercados en algunas ocasiones, pero casi toda la producción es exportada hacia los destinos mencionados anteriormente.
Forma de presentación del producto	Los productos son empacados al vacío por medio de una maquina empacadora y un empaque especial que sirve para proteger y almacenar el máximo tiempo posible el producto, asíándolo de contaminantes externos encontrándose totalmente congelado

Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida por medio de llamadas telefónicas

Tabla 46 Resultados de abordar a la competencia indirecta

TIBURÓN PINTO	
ASPECTOS A EVALUAR	RESPUESTA
Productos que comercializa	Cola De Tiburón, Carne De Pescado, Hueso De Tiburón Seco (cartílago), aleta
Precios de los diferentes productos	Carne de tiburón (lonja) \$3.00/lb
Lugares de distribución o si cuenta con punto de venta	El producto se exporta hacia el extranjero, pero también se comercializa en el mercado local como lo es en los alrededores de la planta y principales mayoristas de San Salvador
Forma de presentación del producto	Los productos son empacados al vacío pero también se comercializan a granel como lo es el cartílago

Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida por medio de llamadas telefónicas

Tabla 47 Resultados de abordar a la competencia indirecta

INDUSTRIAS DE SERVICIOS MARÍTIMOS S.A. DE C.V.	
ASPECTOS A EVALUAR	RESPUESTA
Productos que comercializa	Camarones De Mar Congelados S/Cabeza, Atunes De Aleta Amarilla, Fresco O Refrigerado
Precios de los diferentes productos	Camaron de mar congelado sin cabeza 41/50 \$6.00/lb Camaron de mar congelado sin cabeza 71/90 \$4.50
Lugares de distribución o si cuenta con punto de venta	Esta empresa vende toda la producción a mayoristas que se encargan de procesar el camarón ya sea descabezando, pelando y desvenando el camarón, estos mayoristas comercializan el producto en el mercado La Tienda, abasteciendo a establecimientos o puntos de venta de camarón
Forma de presentación del producto	El producto lo comercializan totalmente a granel, llevándolo en jabas con suficiente hielo hasta el lugar donde el mayorista se encargara de descabezarlo y/o procesarlo.

Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida por medio de llamadas telefónicas

A continuación se presentan los establecimientos abordados por medio de correos electrónicos:

Tabla 48 Resultados de abordar a la competencia indirecta

COMERCIAL E INDUSTRIAL FORMOSA S.A.	
ASPECTOS A EVALUAR	RESPUESTA
Productos que comercializa	Dorado fresco o refrigerado, Filete De Cabrilla, macarela, lonja de boca colorada, lonja de corvina, lonja de robalo, lonja de tiburón, fresco o refrigerado
Precios de los diferentes productos	Lonja de boca colorada \$3.25/lb Lonja de corvina \$3.75/lb

COMERCIAL E INDUSTRIAL FORMOSA S.A.	
ASPECTOS A EVALUAR	RESPUESTA
	Lonja de robalo \$3.50/lb Lonja de tiburón \$3.00/lb Macarela \$2.00/lb Lenguado \$1.85/lb
Lugares de distribución o si cuenta con punto de venta	Los productos se comercializan a nivel nacional por medio de tiendas mayoristas y se exportan a Estados Unidos y a la región Centroamericana
Forma de presentación del producto	La mayoría del producto es empacado al vacío, ya que se exporta hacia Estados Unidos y la región Centroamericana, pero también se puede adquirir fresco en diferentes tiendas mayoristas

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada a través de correos electrónicos

Tabla 49 Resultados de abordar a la competencia indirecta

Aquacorporacion de El Salvador S.A.	
ASPECTOS A EVALUAR	RESPUESTA
Productos que comercializa	Piel De Pescado , Filete De Tilapia, boca colorada, lonja de corvina, Fresco O Refrigerado, Alevines De Pescado Para Repoblacion
Precios de los diferentes productos	Filete de Tilapia \$2.00/lb Filete boca colorada \$3.25/lb Lonja de corvina \$3.50/lb
Lugares de distribución o si cuenta con punto de venta	Aproximadamente el 80% del total de productos se exporta hacia Estados Unidos y a la región Centroamericana, el 20% se comercializa en supermercados a nivel nacional o tiendas mayoristas
Forma de presentación del producto	Los productos que esta empresa oferta a sus clientes vienen empacados al vacío, para garantizar que el producto se encuentre libre de agentes que lo puedan perjudicar, también como esta empresa exporta al extranjero es un requisito que los productos se encuentren empacados al vacío

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada a través de correos electrónicos

A continuación se presentan las respuestas proporcionadas por la visita presencial al establecimiento de competencia indirecta.

Tabla 50 Resultados de abordar a la competencia indirecta

CALVO CONSERVAS EL SALVADOR S.A. DE C.V.	
ASPECTOS A EVALUAR	RESPUESTA
Productos que comercializa	Conservas de atún: atún ahumado, atún en aceite vegetal y oliva, atún en escabeche, atún al natural, atún en salsa de tomate, atún claro salud, etc.

CALVO CONSERVAS EL SALVADOR S.A. DE C.V.	
ASPECTOS A EVALUAR	RESPUESTA
	Otras conservas: Calamares, mejillones, sardinas, sardinillas, filetes de cábala del sur, etc. Pates: Pate de atún original, de atún con aceitunas, pate de atún con tomate, etc.
Precios de los diferentes productos	Se realizó un sondeo en los diferentes supermercados de San Salvador y se determinó que algunos precios de estos productos son: Atún calvo ahumando \$2.22 Atún calvo en aceite vegetal \$2.57 Atún calvo trozos en agua \$2.93 Atún calvo con vegetales \$1.33 Atún calvo con maíz \$1.97 Atún calvo arroz con vegetales \$2.20
Lugares de distribución o si cuenta con punto de venta	Los productos que esta empresa ofrece a sus clientes se comercializan en Supermercados y tiendas mayoristas, entre los supermercados se encuentran: Súper Selectos, Despensa de Don Juan, Walmart, Despensa Familiar
Forma de presentación del producto	Los productos que ofrece esta empresa vienen enlatados en diferentes variedades de depósitos, los cuales contienen diferentes cantidades de producto como lo son: 105 gr, 165 gr, 230 gr, 240 gr, 250 gr

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada a través de visita al establecimiento

9. Comparación de aspectos abordados entre los diferentes competidores directos

Tabla 51 Comparación de aspectos abordados en las visitas técnicas realizadas

ASPECTOS	SÚPER MARINO	PRODIMEL
Proveedores de camarón	Cooperativa San Hilario, Sisiguayo, Mayoristas ubicados en el mercado La Tiendona, también poseen proveedores internacionales	Proveedores nacionales e internacionales, entre los nacionales se encuentran las cooperativas ubicadas en el cantón San Hilario, Puerto de la Libertad, Sonsonate y mercado La Tiendona, e internacionales Honduras
Tipos de camarón que procesan	Camaroncillo Pelado, camarón pelado 61/70, camarón precocido, camarón empanizado, camarón pequeño, camarón mediano, camarón príncipe 16/25, camarón grande 12/15, camarón jumbo 8/10	Procesan camarón de estanque entre las tallas 41/50 y 71/90 y de mar 16/25, también venden camarón precocido en diferentes tallas

ASPECTOS	SÚPER MARINO	PRODIMEL
Aspectos a evaluar en la Materia prima (camarón)	Talla, color, frescura, olor, textura, todos estos aspectos se evalúan en el laboratorio organoléptico que posee la empresa	Frescura, olor, color, textura, precio e higiene, peso y tamaño
Verificación de la materia prima	Se realizan inspecciones de la materia prima, para ello se cuenta con un laboratorio organoléptico donde se realizan todas las pruebas pertinentes	Se realiza una inspección antes de recibir y acopiar la materia prima, se selecciona una muestra para ser llevada a laboratorio organoléptico, donde se estudian los aspectos antes citados
Forma de almacenamiento de la materia prima	La materia prima se almacena en bins que son una especie de hieleras, las cuales tiene como principal función mantener en estado sólido el máximo tiempo posible el hielo	Cumpliendo todos los requisitos para su aceptación puede acopiarse en jabas con suficiente hielo en uno de los cuartos fríos
Duración en inventario	El máximo tiempo posible que puede estar en óptimas condiciones el producto es de 3 días con suficiente hielo, pero generalmente no se acopia la materia prima sino que pasa directamente a la planta	En el caso del camarón, el inventario por lo general tiene un tiempo máximo de medio día para luego ser procesado
Realización de pedidos	Depende de la temporada, pero generalmente se realiza un solo pedido en el día, esto dependiendo de la planificación que se realice previamente.	Depende de la temporada por lo general se realizan de 1-2 pedidos diarios
Servicio de entrega de proveedores	Generalmente el camión refrigerante parte de la empresa hasta el lugar donde vende el proveedor, ya sea este en San Hilario, Sisiguayo o Mercado la Tiendona	Algunos proveedores poseen servicio de entrega más que todo los internacionales
Manejo de materia prima	El proceso de recepción de materia prima es: Cargar los bins con hielo en el camión, por cada libra de hielo se coloca una libra de camarón, mezclar en los bins el camarón con el hielo, trasladar los bins al camión y luego a la planta, se almacena la materia prima o pasa directamente a la planta de producción	El proceso general es el siguiente: Camión refrigerante parte hacia el local del proveedor, inspección de MP, cargar MP en jabas (50% hielo-50% camarón); Mezclar en la Jaba, traslado de materia prima hacia la planta, se realiza una segunda inspección, puede ser

ASPECTOS	SÚPER MARINO	PRODIMEL
		acopiada o llevarse directamente a la planta para procesarla
Tipos de productos que ofrecen	Pescado, camarones, mariscos importados, ceviches, cocteles, cremas y mayonesas, sushi	Camarón de estanque y mar, pescado nacional, pulpo, calamares, mejillones y otros tipos de crustáceos
Proceso que siguen los tipos de producto de camarón	El proceso general es el siguiente: Recepción de materia prima, limpieza de materia prima con agua y cloro, se descabeza, se pela y se desvena (40 lb/hora), clasificación según tallas, se limpia con agua y cloro, empacado al vacío y almacenamiento en cuarto frío	El proceso general es el siguiente: Recepción y limpieza de MP, descabezado, pelado o desvenado, clasificación según tamaño (talla), empacado al vacío y almacenamiento en cuarto frío
Maquinaria y equipo que utilizan en el proceso	Se utiliza una herramienta llamada desvenador, el cual pela el camarón y extrae la vena, se cuenta con una máquina para hacer hielo, molienda y maquina empacadora al vacío	Se realiza un proceso bastante manual por medio de desvenadores los cuales se encargan de pelar y desvenar el camarón, se cuenta también con una maquina empacadora al vacío.
Áreas que conforman producción	Áreas: Recepción de materia prima, crudo, camarones, ceviches, empaque, cuartos fríos	Áreas de: Recepción de MP, cuartos fríos, de limpieza, de procesado, selección de talla, empacado del producto terminado
Inocuidad dentro del proceso	Se aplican Buenas Prácticas en Manufactura, Reglamento Centroamericano, normativa 9-1	Se aplican las normas contenidas en el Reglamento Centroamericano
Variables y parámetros que se controlan en el proceso	Se mide constantemente la temperatura antes, durante y después del proceso por medio de termómetros digitales	La temperatura es la variable que más se controla antes, durante y después del procesamiento, antes de -3°C y luego para congelarlo -18°C
Manejo de residuos y desechos	Los residuos y desechos orgánicos resultantes del proceso productivo se congelan en uno de los cuartos fríos y se desechan cada dos días	Se depositan en bolsas plásticas, las cuales se congelan en cuartos fríos y se desechan todos los días

ASPECTOS	SÚPER MARINO	PRODIMEL
Almacenamiento de producto terminado	Se empaca el producto al vacío y se almacena en uno de los cuartos fríos que posee la empresa, con una capacidad de almacenar 3,000 libras	Luego de ser empacado al vacío, pasa a uno de los cuartos fríos que posee la empresa un máximo de un día
Condiciones que debe cumplir el producto terminado para ser aceptado	Debe de estar empacado al vacío y congelado a una temperatura que ronda los -18°C	Totalmente congelado a -18°C, se evalúan aspectos como: olor, color, tamaño, textura, etc.
Tipo de empaque que utilizan para el camarón	El producto se empaca en una bolsa especial proporcionada por un proveedor local experto en empacar al vacío	Empaque especial para almacenar producto terminado el cual lo proporciona un proveedor experto en empaque al vacío
Especificaciones y características del empaque	El empaque posee las características necesarias para contener el producto al vacío y trae consigo toda la información necesaria que el cliente necesita conocer	El empaque se adquiere de un proveedor local, el cual contiene toda la información necesaria que el cliente necesita conocer
Distribución del producto al cliente y control de la cadena en frío	La distribución del producto se realiza de dos maneras: 1) Por medio de la empresa RANSA que se encarga de distribuir de 1000-2000 libras diarias, 2) Se cuenta con un vehículo refrigerante el cual distribuye a clientes locales y pedidos urgentes	La empresa posee dos camiones refrigerantes, los cuales distribuyen el producto terminado a todos los clientes, alrededor de 1500 libras/día en temporada alta
Tratamiento de quejas	Se han tendido reclamos por parte de clientes por las razones siguientes: perdidas en el vacío, errores en la viñeta, retrasos en la entrega	Se han tenido reclamos de los clientes por errores en la etiqueta de los productos, atrasos en la entrega ya sea por la producción o por falta de cumplimiento del proveedor

Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida a través de vistas técnicas realizadas a Súper Marino y ProdimeL

Comparación de precios, productos y lugares de venta de los principales competidores en San Salvador¹⁷.

Tabla 52 Comparación de precios competencia directa San Salvador

ASPECTO	SÚPER MARINO	PRODIMEL	RAYO MARINO	PESMOLRU
Productos y Precios	Camarón pelado (\$6.99/lb) Camarón pelado 61/70 (\$8.99/lb) Camarón pre cocido (\$10.99/lb) Camarón pequeño (\$6.99/lb) Camarón mediano (\$9.99/lb) Camarón empanizado (\$8.99/lb) Camarón príncipe 16/25 (\$15.99/lb) Camarón grande 12/15 (\$19.99/lb) Camarón jumbo 8/10 (\$22.99/lb)	Camarón sin cabeza con cascara (\$9.45/lb) Camarón pelado 41/50 (\$7.85/lb) Camarón Precocido 71/90 (\$11.57/lb) Camarón pelado sin cabeza y vena 16/25 (\$15.91/lb)	Camarón sin cabeza con cascara (\$10.50/lb) Camarón pelado sin cabeza (\$9.50/lb) Camarón pequeño 71/90 sin cabeza (\$6.70/lb) Camarón precocido pequeño (\$11.85/lb) Camarón a granel sin cabeza pequeño (\$6.99/lb)	Camarón a granel sin cabeza con cascara 41/50 (\$6.00/lb) Camarón a granel sin cabeza con cascara 71/90 (\$4.50/lb) Cola de camarón mediano (\$7.46/lb)
Lugares de venta	Supermercados: Súper Selectos, Walmart, Despensa de Don Juan, puntos de venta de Súper Marino Sea Food & Deli Market	Supermercados : Súper Selectos, Walmart, Despensa de Don Juan, planta productiva de Prodimel en Santa Tecla, La Libertad	Supermercados : Súper Selectos, Walmart, Despensa de Don Juan, Planta productiva en San Salvador	Supermercados: Súper Selectos, Walmart, Despensa de Don Juan, Mercado la Tiendona

Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida a través de visitas técnicas y por medio de llamas telefónicas

10. Perfil de la competencia directa

Tabla 53 Perfil de la competencia directa

ASPECTOS	COMPETENCIA DIRECTA
Proveedores de camarón	Cooperativa San Hilario, Sisiguayo, Puerto de La Libertad, Sonsonate Mayoristas ubicados en el mercado La Tiendona, también poseen proveedores internacionales como Honduras
Tipos de camarón que procesan	Camaroncillo Pelado, camarón pelado 61/70, camarón precocido, camarón empanizado, camarón pequeño,

¹⁷ Los precios de los productos de Rayo Marino y Pesmolu fueron proporcionados a través de llamadas telefónicas y por el Sr. Williams Ayala, supervisor de carnes y mariscos de Súper Selectos

ASPECTOS	COMPETENCIA DIRECTA
	camarón mediano, camarón príncipe 16/25, camarón grande 12/15, camarón jumbo 8/10 Camarón 41/50 y 71/90
Aspectos a evaluar en la Materia prima (camarón)	Talla, color, frescura, olor, textura, peso y tamaño, todos estos aspectos se evalúan laboratorios organolépticos que posee la competencia
Verificación de la materia prima	Se realizan inspecciones antes de recibir y acopiar la materia prima, para ello se cuenta con un laboratorio organoléptico donde se realizan todas las pruebas pertinentes
Forma de almacenamiento de la materia prima	La materia prima se almacena en bins que son una especie de hieleras, las cuales tiene como principal función mantener en estado sólido el máximo tiempo posible el hielo, también se puede almacenar o acopiar en jabsas con suficiente hielo
Duración en inventario	El máximo tiempo posible que puede estar en óptimas condiciones el producto es de 3 días con suficiente hielo, pero generalmente no se acopia la materia prima sino que pasa directamente a la planta
Realización de pedidos	Depende de la temporada, pero generalmente se realiza un solo pedido en el día, esto dependiendo de la planificación que se realice previamente.
Servicio de entrega de proveedores	Generalmente el camión refrigerante parte de la empresa hasta el lugar donde vende el proveedor, ya sea este en San Hilario, Sisiguayo o Mercado la Tiendona, algunos proveedores internacionales si cuenta con servicio de entrega
Manejo de materia prima	El proceso de recepción de materia prima es: Cargar los bins con hielo en el camión, por cada libra de hielo se coloca una libra de camarón (50% de hielo y 50% de camarón), mezclar en los bins el camarón con el hielo, trasladar los bins al camión y luego a la planta, se almacena la materia prima o pasa directamente a la planta de producción
Tipos de productos que ofrecen	Pescado, camarones, mariscos importados, ceviches, cocteles, cremas y mayonesas, sushi
Proceso que siguen los tipos de producto de camarón	El proceso general es el siguiente: Recepción de materia prima, limpieza de materia prima con agua y cloro, se descabeza, se pela y se desvena (40 lb/hora), clasificación según tallas, se limpia con agua y cloro, empaçado al vacío y almacenamiento en cuarto frío
Maquinaria y equipo que utilizan en el proceso	La competencia utiliza una herramienta llamada desvenador, el cual pela el camarón y extrae la vena, se cuenta con una máquina para hacer hielo, molienda y maquina empacadora al vacío
Áreas que conforman producción	Áreas: Recepción de materia prima, crudo, camarones, ceviches, empaque, cuartos fríos, limpieza, procesado, selección de talla
Inocuidad dentro del proceso	Se aplican Buenas Prácticas en Manufactura, Reglamento Centroamericano, normativa 9-1
Variables y parámetros que se	Se mide constantemente la temperatura antes, durante y después del proceso por medio de termómetros digitales, antes

ASPECTOS	COMPETENCIA DIRECTA
controlan en el proceso	del proceso la temperatura debe estar a -3°C y luego para congelar el producto debe estar a -18°C
Manejo de residuos y desechos	Los residuos y desechos orgánicos resultantes del proceso productivo se congelan en uno de los cuartos fríos y se desechan cada dos días
Almacenamiento de producto terminado	Se empaqa el producto al vacío y se almacena en uno de los cuartos fríos que posee la competencia, con una capacidad de almacenar 3,000 libras
Condiciones que debe cumplir el producto terminado para ser aceptado	Debe de estar empaclado al vacío y congelado a una temperatura que ronda los -18°C, se evalúan aspectos como: olor, color, tamaño, textura
Tipo de empaque que utilizan para el camarón	El producto se empaqa en una bolsa especial proporcionada por un proveedor local experto en empaclar al vacío
Especificaciones y características del empaque	El empaque posee las características necesarias para contener el producto al vacío y trae consigo toda la información necesaria que el cliente necesita conocer
Distribución del producto al cliente y control de la cadena en frío	La competencia realiza distribución del producto de dos maneras: 1) Por medio de la empresa RANSA que se encarga de distribuir de 1000-2000 libras diarias, 2) Por medio de vehículos refrigerantes, los cuales distribuyen a clientes locales y pedidos urgentes
Tratamiento de quejas	Se han tendido reclamos por parte de clientes por las razones siguientes: perdidas en el vacío, errores en la viñeta, retrasos en la entrega, ya sea por problemas en la producción o por falta de cumplimiento del proveedor
Precios	Los precios varían dependiendo la presentación del producto, para el caso de camarón sin cabeza con cascara puede encontrarse a un precio que varía de \$9.45/lb a \$10.50/lb, camarón pelado de \$6.99/lb a \$9.50/lb (dependiendo del tamaño), camarón a granel sin cabeza con cascara 41/50 (\$6.00/lb), camarón empanizado \$8.99/lb, camarón príncipe 16/25 de \$15.91/lb a \$15.99/lb
Lugares de venta	Supermercados: Súper Selectos, Walmart, Despensa de Don Juan, puntos de venta de cada establecimiento, mercado La Tiendona

Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida a través de vistas técnicas realizadas a la competencia directa de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.

6.1.3 MERCADO PROVEEDOR.

6.1.3.1 Antecedentes del Mercado

El Departamento de Jiquilisco cuenta con 11 zonas productivas de las cuales 4 se dedican a la producción de camarón blanco cosechado, las cuales son: Las Canoas, Salinas, Sisiguayo y San Hilario, en esta última zona productiva existen 5 cooperativas las cuales son: San Hilario, El torno, Verde Mar, Senderos de Paz y La Carranza, estas últimas 4 se han unido y han formado la Sociedad Cooperativa “El Zompopero” a raíz del Nuevo proyecto, denominado: “Establecimiento de un Centro de Acopio Camaronero y Servicios y Planta de Procesamiento de Camarón, ubicado en Jiquilisco, Usulután”. Actualmente, el proyecto de establecimiento de la Planta Procesadora de Camarón Blanco, tiene contemplado los siguientes equipos e insumos, de los cuales los proveedores ya están establecidos

❖ Equipo e Insumos contemplados dentro del proyecto de establecimiento de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.

A continuación se presenta una lista de equipos que han sido contemplados dentro del proyecto, los cuales son:

Tabla 54 Equipo contemplado dentro de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.

Cant	Especificaciones técnicas	Costo unitario US\$	Costo total US\$
1	Mesa tipo bandeja, de acero inoxidable de 0.5x0.5x0.9 metros de altura	\$500.00	\$500.00
1	Báscula eléctrica (110 v) digital de plataforma de acero inoxidable con rango entre 1 y 1000 lb,	\$700.00	\$700.00
10	Contenedores plásticos insulados de 1m ³	\$1,000.00	\$10,000.00
1	Hydrolavadora, 110 v, para agua fría, 3.0 galones por minuto, 2000 psi de presión	\$500.00	\$500.00
1	Manguera revestida de 15 m, de 1 pulgada de diámetro, con su llave de cierre automático	\$25.00	\$25.00
1	Montacarga hidráulico 3000 lb, de capacidad	\$6,000.00	\$6,000.00
1	Lavamanos de acero inoxidable, con pedestal, con cierre automático	\$500.00	\$500.00
2	Palas plásticas o de acero inoxidable para hielo	\$40.00	\$80.00
1	Máquina para producción de hielo en escama, incluye silo	\$25,000.00	\$25,000.00
1	Instalación y materiales de construcción	\$5,000.00	\$5,000.00
1	Sistema de purificación de agua y clorinación (el tanque colector es parte de)	\$5,000.00	\$5,000.00
20	Cestas blancas para hielo de 0.6x0.4x0.4 m, capacidad 100 lb.	\$20.00	\$400.00

Cant	Especificaciones técnicas	Costo unitario US\$	Costo total US\$
8	Mesas de acero inoxidable 2.0x1.0 x0.80 m, patas en tubo galvanizado de 2" de diámetro	\$800.00	\$6,400.00
30	Cestas azules, para materia prima de 0.6x0.4x0.4m: capacidad 100 lb	\$20.00	\$600.00
10	Cestas Rojas de piso de 0.6x0.4x0.4 m, capacidad 100 lb	\$20.00	\$200.00
2	Tanques de acero inoxidable de 1.0x1.0x0.6 m, para lavar producto	\$1,500.00	\$3,000.00
4	Contenedores plásticos insulados de 1m ³	\$1,000.00	\$4,000.00
1	Balanza digital, de plataforma en acero inoxidable, precisión 1 gr. Rango de 0 - 100 kg, energía eléctrica a 110 v.	\$500.00	\$500.00
3	Tambores plásticos de 100 litros para recoger la basura del proceso	\$50.00	\$150.00
1	Báscula de reloj, de 200 lb de capacidad, de colgar con gancho metálico	\$140.00	\$140.00
2	Mangueras de 1 pulgada de diámetro con su llave de cierre automático	\$25.00	\$50.00
1	Lavamanos de Acero inoxidable con pedestal, de cierre automático	\$500.00	\$500.00
10	Jabas plásticas de 0.6x0.4x0.4 m. Capacidad 100 lb	\$20.00	\$200.00
10	Recipientes tipo colador, capacidad 2 lb	\$2.00	\$20.00
1	Máquina de sellado de bandejas	\$500.00	\$500.00
2	Aires acondicionados	\$1,500.00	\$3,000.00
10	Rollos de film plástico de 1500 m. grado alimenticio	\$30.00	\$300.00
1	Báscula digital con capacidad de 15 kg	\$300.00	\$300.00
4	Tarimas de plástico de 1.2x1.0x1.5 m polietileno de alta densidad 100% material virgen	\$75.36	\$301.44
1	Selladora de pie	\$600.00	\$600.00
1	Báscula marca Toledo con capacidad de 15 kg	\$300.00	\$300.00
1	Mesa de trabajo, tipo bandeja, de acero inoxidable de 1.0x2.0 m; con estructura de tubo galvanizado de ¾"	\$350.00	\$350.00
10	Tarimas de plástico en medidas de 1.20x1.0x0.15m polietileno de alta densidad 100% material virgen	\$75.36	\$753.60
4	Estanterías firmes de 5 niveles de 0.8*0.3*2.0 m	\$250.00	\$1,000.00

Cant	Especificaciones técnicas	Costo unitario US\$	Costo total US\$
48	Tarimas de madera de 1.0*1.0*0.15 m	\$5.00	\$240.00
2	Lavamanos de acero inoxidable con pedestal con cierre automático	\$500.00	\$1,000.00
2	Lava botas	\$1,000.00	\$2,000.00
1	Computadora completa	\$855.00	\$855.00
1	Impresora	\$230.28	\$230.28
1	Licencia de Office avanzada	\$183.15	\$183.15
2	Escritorios pequeños	\$100.00	\$200.00
2	Sillas de escritorio	\$80.00	\$160.00
2	Sillas de visitas	\$8.00	\$16.00
1	Archivo para documentos	\$180.00	\$180.00
1	Aire acondicionado	\$550.00	\$550.00
1	Pizarra	\$35.00	\$35.00
40	Pares de botas de hule, caño alto, blancas, tallas 38-40	\$8.30	\$332.00
4	Gabachas plásticas blancas, con cinta de amarre en la parte trasera	\$8.75	\$35.00
40	Gabachas con estampado	\$8.75	\$350.00
40	Gorros con estampado	\$3.00	\$120.00
40	Mascarillas de género	\$2.00	\$80.00
2	Medidores de pH, con electrodo para medir PH escala de 0-14	\$150.00	\$300.00
3	Termómetros de sonda, de vástago de metal en acero inoxidable, rango -50°C a 150° C	\$75.00	\$225.00
3	Balanza digital, de plataforma de acero inoxidable. Rango de medición de 0-5000 gramos. Precisión 1 gr. Accionada por baterías o energía eléctrica de 110 voltios.	\$200.00	\$600.00
1	Transporte de camarón a centros de distribución	\$25,000.00	\$25,000.00
1	Planta generadora de energía	\$5,000.00	\$5,000.00
1	Canopy 2x3 m, azul marino impermeable	\$269.20	\$269.20
1	Congelador de 3000 Kg/6 horas	\$35,000.00	\$35,000.00
1	Cuarto de mantenimiento 10,000 kg	\$40,000.00	\$40,000.00
varios	Tolva de recepción y sistemas de bandas transportadoras	\$25,000.00	\$25,000.00
varios	Adecuación de infraestructura	\$50,000.00	\$50,000.00

Fuente: Estudio Técnico, Económico Y Financiero Para la Factibilidad de un Centro De Acopio, Servicios Y Planta De Procesamiento de camarón para Cooperativas Ubicadas en Cantón San Hilario, Municipio de Jiquilisco, Departamento de Usulután.

- ❖ Insumos contemplados dentro de la Planta Procesadora de Camarón Blanco

Tabla 55 Insumos contemplados dentro de la Planta Procesadora de Camarón Blanco

Tipo de Insumo y materiales Proceso	Costo unitario US\$	Costo total mensual US\$	Proveedores considerados
Hielo	3	920	La Planta Procesadora de Camarón Blanco lo hara
Agua	1.8	288	ANDA
Energía Eléctrica		500	LaGeo
Materiales de limpieza		100	Irex
Jabón líquido	10	30,00	Irex
Alcohol gel	3	15	Irex
Papel toalla, papel higiénico, entre otros	1	30	Kimberly Clark
Bolsas plásticas, diferentes usos		50	IPSA, INDUSTRIAS PLÁSTICAS

Fuente: Estudio Técnico, Económico Y Financiero Para la Factibilidad de un Centro De Acopio, Servicios Y Planta De Procesamiento de camarón para Cooperativas Ubicadas en Cantón San Hilario, Municipio de Jiquilisco, Departamento de Usulután.

Además de Camarón Blanco cultivado, la Planta Procesadora de Camarón Blanco para su buen funcionamiento necesitara de insumos, los cuales se detallan a continuación:

- Proveedores de Empaque y etiquetas
- Proveedores de Equipo: Desvenadores

6.1.3.2 Identificación de los proveedores de materia prima e insumos.

A continuación se describe detalladamente los proveedores de la materia prima e insumos:

Identificación de los proveedores directos de camarón Blanco Cultivado.

A continuación se describe cada una de las características que poseen los proveedores directos a la Planta Procesadora de Camarón Blanco:

- ❖ **Datos generales de los proveedores directos.**

Tabla 56 Datos Generales de las Cooperativas

Nombre de la Cooperativa	Nombre de Contacto	Correo	Teléfono
Sociedad Cooperativa "El Zompopero"	Sr. Carlos Parada Romero	socoopelzompopero@hotmail.com	78970811
El Torno	Jacobo Rivera		79338055
Senderos de Paz	Felix Arnulfo Ortiz		72738171
Verdemar	Antonio Rivera		74987578
La Carranza	Moisés Hernández		75548541

❖ **Producción de cada uno de los Proveedores.**

A continuación se muestra el detalle de la producción aproximada en libras que se tiene por cada ciclo de cosecha del Camarón Blanco en las 4 cooperativas que serían los Proveedores directos de la Planta Procesadora de Camarón Blanco:

Tabla 57 Generalidades de las cooperativas de la Sociedad Cooperativa “El Zompopero”.

Nombre de las cooperativas	Área Cultivada (Has)	Nº de estanques	Numero de ciclos	Nº de Asociados	Producción Promedio lb/ciclo
El Torno	15.5	3	3	29	45,012
Verde Mar	6.5	1	3	24	18,876
Senderos de paz	4.5	2	3	18	13,028
La Carranza	8.0	2	3	29	23,232
TOTAL	34.5	8	-	100	100,148

❖ **Ubicación de los proveedores directos¹⁸.**

Las 4 cooperativas involucradas directamente con el Proyecto se encuentran ubicadas en la Zona productiva de San Hilario, específicamente en: Caserío El Zompopero, cantón Tierra Blanca, Municipio de Jiquilisco, Departamento de Usulután, El Salvador C.A.

❖ **Precios que pretende ofrecer el proveedor directo a la Planta Procesadora de Camarón Blanco.**

A continuación se detalla los precios de venta de camarón banco entre las tallas de 8gr y 14gr proyectados para 5 años, que las cooperativas pretenden conseguir a través de la venta de su producto a la Planta Procesadora de Camarón Blanco, además se muestra el detalle de cómo podría comprarlo los clientes de CAS.

Tabla 58 Cuadro comparativo de precios de venta y de compra que podría manejar la Planta Procesadora de Camarón Blanco, proyectados a 5 años

TALLA (gramos)	PRECIO/LIBRA	
	compra	venta
9-10	2.05	2.42
11-12	2.25	2.64

Fuente: Estudio de factibilidad técnico y financiera para la Planta Procesadora de Camarón Blanco

Dichos precios ya estarían establecidos en base al estudio de factibilidad que se realizó para el proyecto sobre el establecimiento de la Planta Procesadora de Camarón Blanco, cabe aclarar que las 4 cooperativas ya están sabedoras de esto.

¹⁸ Fotografía de visita a Estanques: Anexo 16

❖ **Calidad del Producto y medida de Bioseguridad que siguen en la producción de camarón:**

Para poder determinar estas características se realizó un Check List a cada una de las cooperativas, para así poder determinar su estado actual y las medidas que estos toman para poder brindar un producto de calidad a la Planta Procesadora de Camarón Blanco. A continuación se muestra la lista de chequeo¹⁹, contestada por las 4 cooperativas.

Análisis de los resultados de los 4 listas de chequeo:

Tras pasar la lista de chequeo a las 4 Cooperativas que tendrán la oportunidad de ser los proveedores directos de Materia Prima, y observar el estado de los estanques que cada uno posee así como el equipo y forma de trabajo se concluyen los resultados en la siguiente tabla:

Tabla 59 Cuadro comparativo de las Cooperativas que serán los proveedores directos de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.

Característica	Senderos de Paz	Verdemar	La Carranza	El Torno
Utilizan cal viva para desinfectar los estanques	SI	SI	SI	SI
Incineran los desechos de camarón	NO	NO	NO	NO
Utilizan filtros en compuertas	SI	SI	SI	SI
Tipo de filtro	Metálico, 500micras	Metálico 500 micras	Metálico 500 micras	Metálico
Poseen señalizaciones	NO	NO	NO	NO
Poseen barda perimetral	NO	NO	SI	SI
Garantía de proveedores	SI	SI	SI	SI
Les parece confiable	NO	NO	SI	NO
Procedimientos de bioseguridad	NO	SI	SI	NO
Poseen tanques de aclimatación	NO	NO	SI	NO
Estanques abastecidos con hielo de agua filtrada	NO	NO	NO	NO
Poseen animales domésticos	NO	NO	NO	NO
Tipo de depredadores que les afecta	Patos, mapaches	Patos, mapaches	Patos	Patos, mapaches

¹⁹ Lista de Chequeo contestada por las 4 cooperativas: Anexo 17

Característica	Senderos de Paz	Verdemar	La Carranza	El Torno
Los sacos de alimentos están resguardados	SI en palet	SI en palet	SI en palet	SI en palet
Dispersan el alimento de manera uniforme	SI	SI	SI	SI
Poseen muelles	SI	SI	SI	NO
Tipo de medición realizan en los estanques	Oxígeno PH Cantidad de Sal Turbidez del agua Temperatura	Oxígeno PH Cantidad de Sal Turbidez del agua Temperatura	Oxígeno PH Cantidad de Sal Turbidez del agua Temperatura	Oxígeno PH Cantidad de Sal Turbidez del agua Temperatura
Poseen plan de saneamiento	SI	NO	SI	NO
Que hacen con los desechos	Los llevan al camión de la basura	Lo entierran	Lo entierran o lo llevan al camión de la basura	Los llevan al camión de la basura
Equipos utilizados en la cosecha	Botas, atarraya Barcos Lazos Depósitos Equipo de medición	Botas, atarraya Barcos Lazos Depósitos Equipo de medición	Botas, atarraya Barcos Lazos Depósitos Equipo de medición	Botas, atarraya Barcos Lazos Depósitos Equipo de medición
Desinfectan los depósitos	Solo lo lavan con agua	SI	SI	SI
Enfermedades del camarón	Actualmente el camarón presento vidrosis	NO	NO	NO
Procedimiento ante alguna enfermedad	Medicación natural: ajo	Medicación natural: ajo	Medicación natural: ajo	Medicación natural: ajo
Valores y métodos para el control de Pb, Cd y Hg	En laboratorio una muestra de 1lb	En laboratorio una muestra de 1lb	En laboratorio una muestra de 1lb	En laboratorio una muestra de 1lb
Se controla la temperatura	NO	NO	SI con hielo	No
Evaluación sensorial de frescura	observan el color, olor y textura que estén dentro de lo normal	observan el color, olor y textura que estén dentro de lo normal	observan el color, olor y textura que estén dentro de lo normal	observan el color, olor y textura que estén dentro de lo normal

Aspectos negativos generales:

- ✓ No poseen un lugar adecuado para la incineración del camarón que se desecha por enfermedad.
- ✓ No poseen acceso a Agua Potable.
- ✓ No están seguros de los proveedores de Post-Larva, tienden a que estos los engañen brindándoles otros tamaños al pedido.
- ✓ No poseen el equipo necesario para la aclimatación de la Post-Larva, por lo cual subcontratan.

- ✓ Poseen poco equipo para la cosecha de camarón.
- ✓ No tienen control adecuado por depredadores del camarón como patos y mapaches.
- ✓ No poseen un plan de saneamiento y limpieza durante la cosecha.
- ✓ No conocen sobre las pruebas de PB, Cd y Hg, el laboratorio no les brinda informes detallado de estos ya que no saben los rangos en los que el estanque debe estar.

Aspectos Negativos de SENDEROS DE PAZ:

- ✓ Esta es la única cooperativa, que durante la investigación presento enfermedad su producción con la llamada vidriosis, ellos al no estar capacitados con tal circunstancia actualmente están manejándolo con medicación Natural, específicamente un producto hecho a base de ajo.

Las demás cooperativas solamente presentan los problemas generales. Cabe resaltar que la cooperativa que está mucho mejor que las demás es **La Carranza**, ya que esta cuenta con tanques de aclimatación, los desinfecta como deberían de ser y están por realizar otro nuevo estanque, además poseen un lugar adecuado para que sus empleados pasen el día ahí.

Identificación de los proveedores indirectos de camarón Blanco Cultivado.

Como anteriormente se había mencionado la zona de Jiquilisco está compuesta por 4 zonas productivas de camarón, los cuales solamente una zona es la que se ha considerado dentro del proyecto de construcción de la Planta Procesadora de Camarón Blanco, de esta zona la única cooperativa que no ha participado es San Hilario.

A continuación como parte de la investigación de los proveedores indirectos que en su caso son posibles proveedores de camarón en caso que caso que se unan más cooperativas o que haya escasez y no se pueda cubrir la demanda de la Planta Procesadora de Camarón Blanco, se tomaran en cuenta todas las cooperativas productoras de camarón que hay en la zona, en Usulután y en la Unión, esto se debe a la cercanía de las zonas. Cabe resaltar que la zona de Sonsonate no se tomara en cuenta debido a la ubicación que esta tiene con respecto a las demás y a la Planta Procesadora de Camarón Blanco.

A continuación se presenta un cuadro comparativo de los productores de camarón, considerados proveedores directos de Materia prima que es el camarón blanco cultivado, en el cual se presentan variables como la producción anual, el número de ciclos por año, la cantidad de días que se tarda cada ciclo, el precio por libra, variables que se tomaran en cuenta para la elección de los proveedores indirectos principales:

Tabla 60 Cuadro comparativo de los posibles proveedores indirectos que posee la Planta Procesadora de Camarón Blanco.

Sector/Camaro nera	Extensión en uso (has.)	Estanques en uso (unidad)	Abastecimiento de agua	Ciclos de producción	Duración/ Ciclo (Días)	Tipo de fertilizante	Producción Anual/lb	Talla cosecha da (gramos)	Presentación	Precio \$/lb	Comercialización
Cantón La Canoa, Jiquilisco											
Los Cáliz	18	2	Marea	6	60	---	10,000	12-14	Fresco	2.55	Intermediario
El 35	5.6	1	Marea	1	150	---	2,500	12-14	Fresco	2.50	Intermediario
El Chiquero	7.0	1	Marea	1	150	---	1,500	12-14	Fresco	2.25-2.50	Intermediario
Cantón Salinas de Sisihuayo, Jiquilisco											
Wilber Mendoza	7.0	2	Bombeo y Marea	4	75	Triple 15	3,625	18	Fresco	4.86	Intermediario
Los Mancornados	18.7	3	Marea	3	90-100	Triple 15 + Urea	17,000	12-14	Fresco	2.50	Intermediario
31 de Diciembre	28.0	11	Bombeo y Marea	2-3	90-140	Triple 15	120,000	10-12	Fresco	2.25	Intermediario
Vientos Marinos	23.7	6	Bombeo y Marea	3-4	75-90	16-20-0 + Urea	39,700	10	Fresco	2.35-2.50	Intermediario
El Conacaste	24.0	8	Bombeo y Marea	2	90-120	Triple 15	61,440	10-12	Fresco	2.65	Inter y venta directa
29 de Junio	96	4	Bombeo y Marea	3	90	16-20-0	307,200	11-12	Fresco	2.37-2.49	Inter. y venta directa
Cantón Salinas del Potrero, Jiquilisco											
La Salvadoreña	35	13	Marea	4	75-90	---	40,625	8-10	Fresco	2.00	Inter. y venta directa
San Francisco	29	4	Marea	3	90	---	40,600	8	Fresco	2.15	Inter. y venta directa
Fauna Silvestre	9	4	Marea	3	75	---	7,700	7-8	Fresco	2.00	Inter. y venta directa
Walber Romero	9	3	Marea	8	45	Triple 15 + Urea	3,600	8-9	Fresco	2.00	Inter. y venta directa
Santa Rosa	7.0	3	Marea	4	75-90	---	7,000	8-10	Fresco	2.00	Mayorista
Puerto Parada y Puerto El Flor, Puerto Parada											
Salinera El Aceituno	49	2	Marea	1	180	---	2,200	18-22	Fresco	4.80	Intermediario

Sector/Camaro nera	Extensi ón en uso (has.)	Estanqu es en uso (unidad)	Abastecimi ento de agua	Ciclos de producci ón	Duració n/ Ciclo (Días)	Tipo de fertiliza nte	Producci ón Anual/lb	Talla cosecha da (gramos)	Presentación	Precio \$/lb	Comercializa ción
El Manglarito	1.75	1	Marea	3	60	Triple 15	2,000	11-13	Fresco/enhiel ado	3.57- 4.00	Intermediario
12 Playas	56	5	Bombeo y Marea	3	90	16-20-0	40,860	11-15	Cocido (80%) Fresco (20%)	4.50	Venta directa
Salinera Madresal	20	3	Bombeo y Marea	1	180	Triple 15	3,000 – 29,800	12	Fresco (80%) Cocido (20%)	2.90	Intermediario
Isla El Espíritu Santo, Puerto El Triunfo											
El Jobal- ORMUSA	7.5	4	Marea	1	180	--	N.E	Menor o igual a 15	Fresco	3.00- 4.00	Intermediario y venta directa
Isla Arco del Espino, Jucuarán											
Santa Fe-El Flor	26	4	Bombeo y Marea	3	90	Triple 15	9,000	Menor o igual a 10	Fresco	2.502. 60	Intermediario
El Zompopero											
San Hilario	32.4	4	Bombeo y Marea	3	90	Triple 15+Ure a	325,134	12-14	Fresco	2.55	Intermediario

Fuente: Elaboración Propia, Datos obtenidos de CENDEPESCA 2012.

Los precios pueden tener variaciones, estos dependen del tamaño de camarón que ofrezca cada cooperativa. Se han elegido 5 proveedores indirectos a partir de ciertos criterios que deberán cumplir, como:

- Tamaño del camarón que ofrecen e igual que el camarón que en la Planta Procesadora de Camarón Blanco se ofrecerá.
- Proveedor que menor Precio/libra del camarón.
- Proveedor que mayor cantidad que producen anualmente.
- Cercanía con la Planta Procesadora de Camarón Blanco.
- Presentación del Producto que ofrecen.
- Tipo de comercialización del proveedor.

Tras observar en la tabla los aspectos anteriores se llegó a la conclusión que serían los siguientes:

Tabla 61 Proveedores indirectos más importantes a considerar por la Planta Procesadora de Camarón Blanco

Sector/ Camaronera	Producción Anual/lb	Talla cosechada (gramos)	Presentación	Precio \$/lb	Comercialización
Los Cáliz	10,000	12-14	Fresco	2.55	Intermediario
29 de Junio	307,200	11-12	Fresco	2.37- 2.49	Intermediario y venta directa
La Salvadoreña	40,625	8-10	Fresco	2.00	Intermediario y venta directa
Salinera Madresal	3,000 – 29,800	12	Fresco (80%)	2.90	Intermediario
San Hilario	325,134	12-14	Fresco	2.55	Intermediario

Fuente: Realización Propia con datos CENDEPESCA 2012.

Identificación de proveedores de Insumos.

- **Proveedores de Hielo.**

En este apartado no se consideraran empresas productoras de hielo, porque la Planta Procesadora de Camarón Blanco pretende tener un Silo de Hielo que abastezca a toda la producción, desde que el camarón Blanco cultivado entra hasta que este es distribuido.

- **Proveedores de Empaque y etiquetas.**

✓ Productos seleccionados para que ofrezca la Planta Procesadora de Camarón Blanco

Según el estudio de mercado consumidor y el mercado competidor, los productos y sus presentaciones elegidas serán:

Tabla 62 Detalle de productos

Consumidor Final	Restaurantes	Supermercado	Competidores
Entero Crudo	Entero Crudo	Entero Crudo	Entero Crudo.
✓ 9gr-10gr (41/50)	✓ 11gr-12gr (36/40)	✓ 11gr-12gr (36/40)	✓ 11gr-12gr (36/40)
✓ 11gr-12gr (36/40)	✓ cajas de 5lb (granel)	✓ cajas de 5lb (a granel)	✓ Cajas de 5 lb
✓ Bolsas plásticas que se mire el producto de 1 a 2 lb	✓ Bolsas plásticas que se mire el	✓ Bolsas plásticas	

Consumidor Final	Restaurantes	Supermercado	Competidores
	producto de 5 lb	que se mire el producto de 5 lb	
Pelado y Desvenado ✓ 11gr-12gr (36/40) ✓ Bolsas plásticas que se mire el producto de 1 a 2 lb	Pelado y Desvenado ✓ Bolsas plásticas que se mire el producto de 5 lb	Pelado y Desvenado ✓ Bolsas plásticas que se mire el producto de 5 lb	Pelado y Desvenado ✓ Bolsas plásticas que se mire el producto de 5 lb
		Pelado y Desvenado con Cola ✓ Bolsas plásticas que se mire el producto de 5 lb	
Precocido y pelado ✓ Bolsas plásticas que se mire el producto de 1 a 2 lb.	Precocido y pelado ✓ Bolsas plásticas que se mire el producto de 5lb.		Precocido y pelado ✓ Bolsas plásticas que se mire el producto de 1 a 2 lb y 5lb
Descabezado con cáscara glaseado y congelado ✓ Bolsas plásticas que se mire el producto de 1 a 2 lb.	Descabezado con cáscara glaseado y congelado ✓ Bolsas plásticas que se mire el producto de 5 lb.		Descabezado con cáscara glaseado y congelado ✓ Bolsas plásticas que se mire el producto de 1 a 2 lb y 5lb

Tras mencionar los productos que la Planta Procesadora de Camarón Blanco ofertara se mencionan los proveedores nacionales del empaque y de las etiquetas:

Tabla 63 Listado de posibles proveedores con los productos que ofrecen.

Proveedor	Caja doble canal para producto congelado (mm)		Bolsa para sellado al vacío			Etiquetas
	310x220x150	250x150x100	1lb	2lb	5lb	
Cajas y Bolsas S.A de C.V.	\$0.9671	\$0.7192				
Caixa de C.V.	\$0.9981	\$0.7714				
D'empaque	No brindaron precio					
Termo Encogibles			\$0.0521	\$0.1411	\$0.3383	Incluye etiqueta
ALGIER'S Impresiones S.A. de C.V.			No brindaron precios			Incluye Etiquetas

- ✓ Datos Generales de los proveedores:
1. **GRUPO CELPAC, CAJAS Y BOLSAS, S.A. DE C.V.**
Dirección: [Blvd del Ejér Nac Km 7 1/2 Soya El Salvador, San Salvador.](#)
Teléfono: 22516100; 22516322; 22516209
Productos: Empaque Corrugado, Cajas Plegadizas, Empaques Flexibles.
 2. **CAISA DE C.V.**
Dirección: Zona Franca Km. 15 ½, Autopista a Comalapa, Santo Tomás
Teléfono: 2316000
e-mail: caisa@caisacarton.net
Productos: Tubos de cartón, Cajas Troqueladas, Charolas, Cajas para Archivo, Cajas para producto congelado, Fabricación de cajas especiales.
 3. **D´EMPAQUE**
Dirección: 4º calle Ote. Y 9º Av. Sur #7, Santa Tecla, El Salvador
Teléfono: 22281511
Página Web: www.dempaquer.com
Productos: Cajas rectangulares, cajas troqueladas, particiones, laminas corrugadas, insertos (ind. Textil)
 4. **TERMO ENCOGIBLES S.A DE C.V.**
Dirección: Calle L-3, Polígono D, Lote 1 y 2. Zona Industrial, Ciudad Merliot, La Libertad, El Salvador.
Teléfonos: 2212-7300 y 2278-0029. **Fax:** (503) 2278-2224.
Correo electrónico: ventas@termo.com.sv.
Página de internet: www.termo.com.sv.
Productos: Empaques flexibles, productos fabricados a la medida, de acuerdo a las diferentes necesidades, requisitos e indicaciones. Empaques para alimentos, pan, snacks, cereales y dulces.
 5. **ALGIER´S IMPRESORES S.A. DE C.V.**
Dirección: 21 Calle Poniente # 223, entre 1ª y 3ª Avenida Norte, San Salvador, El Salvador.
Teléfono: 2121-5555. **Fax:** 2121-5551.
Correo electrónico: luz_depays@algiersimpresores.com.
Página de internet: www.algiersimpresores.com.
Productos: bolsas de nylon para empaque al vacío, Bolsas para café, Laminación para válvulas desgasificadoras de empaque al vacío.
- **Proveedores equipo no considerado: Desvenadores.**
 Para este se consultó por medio de guía telefónica a aquellas compañías que vendían equipo de cocina, y solamente la siguiente empresa posee desvenadores dentro de su oferta de productos, por lo cual se establece que esta empresa será la proveedora de desvenadores:

Tabla 64 Dato Generales de la empresa proveedora de Devenadores de Camarón

Nombre de la empresa	Dirección	Teléfono	Precio del producto ²⁰
UNDISA DE C.V.	Zona Industrial Santa Elena, calle Chaparrastique N° 7, Antiguo Cuscatlán	22789111	\$2.55

Fuente: Elaboración propia

²⁰ Llamada telefónica a la empresa cuyo contacto es: Sra. Doris Hernández.

6.1.4 MERCADO DISTRIBUIDOR

6.1.4.1 Metodología de estudio de mercado distribuidor

La metodología para llevar a cabo el estudio del mercado distribuidor es la siguiente:

1. Identificación de distribuidores

Consulta en fuentes de información para localizar a distribuidores de productos pesqueros congelados.

- Fuentes de información secundaria: Páginas amarillas, Internet, redes sociales, páginas web.

2. Solicitud de información

Contactar a los posibles distribuidores a través de llamadas telefónicas, visitas o correo electrónico para acordar una visita.

- Fuentes de información primaria: elaboración de cuestionario para entrevistar a las diferentes empresas identificadas del mercado distribuidor.
- Fuentes de información secundaria: Páginas web, Páginas en redes sociales, Estudios de graduación sobre operadores logísticos.

3. Visitas a los distribuidores

Visita a los diferentes operadores logísticos que distribuyan productos pesqueros fríos o congelados para conocer sus requisitos, funcionamiento y precios.

- Fuentes de información primaria:
 - Entrevista y visita técnica al Operador Logístico RANSA.
 - Consulta telefónica a ALMACENA.

4. Evaluación de los diferentes distribuidores

Determinar los diferentes aspectos o variables que permitan establecer una comparación entre los diferentes distribuidores considerados.

Fuentes de información primarias: Entrevistas, llamadas telefónicas, en caso de ser posible, recorridos por las instalaciones y observación directa.

6.1.4.2 Generalidades

Definiciones

Operador Logístico: operador logístico es aquella empresa que por encargo de su cliente diseña los procesos de una o varias fases de su cadena de suministro (aprovisionamiento, transporte, almacenaje, distribución e, incluso, ciertas actividades del proceso productivo), organiza, gestiona y controla dichas operaciones utilizando para ello infraestructuras físicas, tecnología y sistemas de información, propios o ajenos, independientemente de que preste o no los servicios con medios propios o subcontratados. En este sentido, el operador logístico responde directamente ante su cliente de los bienes y de los servicios adicionales acordados en relación con éstos y es su interlocutor directo²¹.

6.1.4.3 Antecedentes

Operadores Logísticos

El concepto masivo de "Operador Logístico" nace debido a que no existían empresas con servicios integrados de almacenamiento y transporte en el mercado para poder subcontratar (Outsourcing) y con ello ahorrar u optimizar costos, además del impacto social que ocasionaría el despedir a muchos empleados que se desempeñaban en

²¹Extraído de "Estudio sobre los Operadores Logísticos en España"

estas áreas, y el temor de pasar a un tercero, actividades tan particulares y sensibles de la empresa. Todo esto condujo a que muchas organizaciones conformaran dentro de ellas mismas nuevas estructuras proveedoras de tales servicios.

El sector logístico ha venido experimentando un creciente auge en los últimos años, prueba de ellos son los datos del VII Censo Económico del 2005, los cuales calculaban la existencia en el país de más de 4,000 establecimientos dedicados a las actividades de transporte, agencias de carga, almacenamientos y otros servicios logísticos. Distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 65 Número de establecimientos pertenecientes al sector logístico

ESTABLECIMIENTO	CANTIDAD
Transporte vía terrestre	2,457
Transporte vía acuática	15
Transporte vía aérea	4
Almacenamiento y distribución	592
Correo y Telecomunicaciones	997
Total	4,065

Fuente: Ministerio de Economía. VII Censo Económico

La Planta Procesadora de Camarón Blanco tiene como propósito distribuir sus productos a los diferentes supermercados a nivel nacional y a los restaurantes ubicados en los departamentos de San Miguel, Santa Ana, Usulután y San Salvador para ello es necesario subcontratar servicios de transporte terrestre y distribución debido a que no se tiene la certeza que dicha planta tenga la capacidad suficiente para distribuir el producto hacia los diferentes lugares mencionados anteriormente, por lo que debe evaluarse la posibilidad de llevar a cabo esta actividad por sí mismos con la adquisición de transporte o subcontratar este servicio. Por lo que a continuación se presentan una serie de empresas que pueden prestar el servicio de transporte y se propondrá la más conveniente.

6.1.4.4 identificaciones de operadores logísticos de productos fríos

Dentro de esta etapa, por medio de una lista en las páginas amarillas, se identificó y seleccionó a los operadores logísticos de productos fríos, los cuales manejaran productos pesqueros, hubo operadores que prestaban los servicios de cadena en frío pero no manejaban productos pesqueros, los dos operadores que prestan el servicio de traslado de productos pesqueros son RANSA y ALMACENA.

Reprensa Algodonera y Almacén Nacional, S.A. (RANSA)

Operadores Logísticos RANSA es una empresa de origen peruana que se dedica a operaciones logísticas, funcionando como centro de distribución a distintos clientes.

Actualmente, RANSA ofrece soluciones especializadas para atender los requerimientos logísticos de los clientes en las áreas de minería y energía, consumo masivo y retail, industria y logística refrigerada, contando para ello con modernos sistemas de información y soluciones tecnológicas.

Servicios

La empresa actualmente realiza los siguientes servicios:

- ✓ Generación de Órdenes de compra

- ✓ Compra de Productos en el extranjero
- ✓ Seguimiento internacional de las compras
- ✓ Inspección de la carga en origen
- ✓ Seguro Internacional
- ✓ Flete Internacional
- ✓ Desaduanaje
- ✓ Trámites aduanales.
- ✓ Se responsabilizan por resolver las operaciones de importación o exportación, así como sus variaciones, con rapidez y seguridad. Además, brindan asesoría legal tributario-aduanera para todas las operaciones de comercio exterior de sus clientes.

Tabla 66 Contacto de la empresa RANSA

Nombre	Teléfono	Correo electrónico
Orssy Garza Ramos	2530-2300	orgarzar@ransa.net

ALMACENA

ALMACENA es un operador logístico que presta, principalmente, los servicios de Almacenamiento en frío en el país. Se dedica al almacenaje y distribución de alimentos congelados y refrigerados, recinto fiscal, bodegas refrigeradas, administración de inventarios y pedidos en línea, cadena fría, cuartos fríos.

La empresa posee bodegas diseñadas y equipadas para adaptarse a la temperatura y humedad según los requerimientos de los productos, cuenta con un área con capacidad de hasta 6 millones de libras para almacenamiento congelado o refrigerado y módulos independientes para productos que requieran temperaturas o tratamiento especial. Utilizan tecnología "Frío Seco", monitoreo de temperatura automatizado, y un staff técnico 7/24 que permite garantizar la eficiencia y funcionamiento de los equipos.

Tabla 67 Contacto en la empresa ALMACENA

Nombre	Teléfono	Correo electrónico
Katya Hernández	2347-0600	contacto@almacena.com.sv

2. Solicitud de información

Dentro de esta etapa se elaboró el cuestionario de la entrevista realizada a operadores logísticos de productos fríos que, a su vez, manejasen productos pesqueros, de los seleccionados, únicamente, dos se encargan del manejo de esos productos.

Se contactaron a los posibles distribuidores a través de llamadas telefónicas, visitas o correo electrónico para acordar una visita.

- ✓ Fuentes de información primaria: elaboración de cuestionario para entrevistar a las diferentes empresas identificadas del mercado distribuidor.
- ✓ Fuentes de información secundaria: Páginas web, Páginas en redes sociales, Estudios de graduación sobre operadores logísticos.

Se obtuvo una visita a RANSA y se hizo una consulta telefónica a ALMACENA, el cuestionario elaborado para abordar estos operadores es el siguiente:

<p>UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL</p> <p><u>GUÍA DE PREGUNTAS DIRIGIDAS A DISTRIBUIDORES DE PRODUCTOS FRÍOS</u></p> <p>NOMBRE DE LA EMPRESA: _____</p> <p>CONTACTO: _____</p> <p>CARGO: _____</p> <ol style="list-style-type: none">1. ¿Distribuye la empresa productos pesqueros, específicamente camarón?2. ¿Qué requisitos solicitan a los clientes para trasladar productos camaroneros, en cuanto a presentación, empaque, etiquetado?3. ¿Qué cantidades mínimas solicitan a sus clientes para trasladar el producto?4. ¿Qué variables controlan, además de la temperatura, durante el traslado y almacenamiento de productos camaroneros?5. ¿Cómo garantizan al cliente el control de estas variables?6. ¿Cómo es el procedimiento que realizan para la distribución del producto, desde la solicitud del cliente hasta la entrega del producto?7. ¿Cuál es el tiempo promedio de entrega del producto?8. Al momento de prestar el servicio ¿tienen alguna restricción con respecto a lugares de difícil acceso?9. ¿Qué acciones se llevan a cabo en caso de atrasos en la entrega del producto?10. ¿Han tenido casos de quejas o reclamos por los productos que han distribuido?11. ¿Cómo manejan esos casos de quejas o reclamos?

3. Visita a operadores logísticos

RANSA

Se realizó una entrevista al jefe de distribución y transporte de productos fríos, Orssy Garza Ramos, con el propósito de conocer los requisitos que establecen para manejar productos pesqueros, asimismo verificar la forma en que ellos garantizan la cadena de frío del producto. También se realizó una visita técnica donde se observaron los cuartos fríos y el almacenamiento de los productos, las temperaturas a las que éstos se encuentran, requisitos en cuanto al empaque de dichos productos, accesibilidad, tiempo de entrega y forma de pago. A continuación, se presentan los resultados de la entrevista realizada:

Análisis de la entrevista²²

Según la información obtenida a partir de la entrevista y la visita realizada por las instalaciones de RANSA, puede concluirse que son una empresa con amplia experiencia en el manejo de productos fríos, especialmente, de mariscos, ya que ellos distribuyen el producto a Supermarino, considerado uno de los principales competidores para la Planta Procesadora de Camarón Blanco y también a restaurantes como la Hola Betos. Puede afirmarse que la empresa tiene especial cuidado al momento de manejar estos productos debido a que uno de los requisitos más importantes es que el producto a trasladar deba ir empacado al vacío, debido a los olores volátiles y penetrantes de los productos pesqueros.

Otro aspecto importante es la facilidad en el acceso que tienen a todos los lugares, prácticamente no poseen limitante en cuanto a esto, incluso participaron en un proyecto llevado a cabo por el FOMILENIO en la misma zona de Jiquilisco, San Hilario; por lo que el inconveniente que se le presenta no es de acceso sino de seguridad en algunas ocasiones.

Para la Planta Procesadora de Camarón Blanco, es importante saber que el producto es manejado de acuerdo a sus requerimientos, sobre todo en cuanto a temperatura, para mantener y garantizar la cadena de frío, es por ello que debe tener una manera para comprobar que eso se está cumpliendo, en RANSA, se llevan registros a cada hora del producto, y en cada punto de carga y descarga, se toma la temperatura del producto y del vehículo, por lo que el cliente puede monitorear el estado de su producto a través de estos registros.

Con respecto a atrasos que puedan ocurrir se le comunica al cliente el desfase acontecido y se procura reducir el tiempo de atraso que se ha proyectado para la entrega, además, asumen la responsabilidad por el manejo del producto, desde que se carga hasta que se descarga, ya sea que éste sufra daños, robos, pérdida de vacío, entre otros.

El tema relacionado con los precios por el traslado del producto es una información estrictamente confidencial, pero las variables utilizadas al momento de establecer dicho precio son las siguientes:

- Distancia recorrida
- Capacidad del vehículo
- Rendimiento del motor por km
- Rendimiento del thermoking,
- Margen de holgura
- Mantenimiento por hora
- Otros servicios adicionales como seguridad, en caso de ser requerido.

ALMACENA

Por medio de una consulta se identificó que la empresa se encarga del manejo de productos pesqueros, por lo que se identificaron diferentes aspectos:

- Transporte: La empresa posee vehículos refrigerados desde 1.5 Ton a 8 Ton, por lo que al consultar sobre si existían cantidades mínimas requeridas para trasladar

²²Cuestionario de distribuidores contestada: Anexo 18

el productos desde Jiquilisco hacia los diferentes departamentos destino de Santa Ana, San Miguel y San Salvador, no se encontró ninguna restricción con respecto a la capacidad de los vehículos para trasladar el producto ni con respecto a las distancias.

- Requisitos en cuanto al manejo del producto: se solicita que el producto vaya en bolsas selladas, pero no se requiere de un empaque al vacío para poder trasladar el producto.
- Forma de pago: Se cancela por cada viaje realizado y se puede pagar de inmediato, una vez obtenido el servicios y, también se pueden otorgar créditos de hasta 30 días.

4. Evaluación de distribuidores

A continuación se presenta una tabla comparativa de diferentes aspectos considerados sobre los operadores logísticos identificados

Cuadro Comparativo

Tabla 68 Cuadro comparativo de los diferentes empresas distribuidoras

Empresa	Distancia	Cantidad mínima requerida	Garantía de la cadena de frío	Tiempo de entrega	Accesibilidad	Período de pago
RANSA	<ul style="list-style-type: none"> • Centro de Distribución a Jiquilisco: 114 km • De Jiquilisco a San Salvador: 103 km • De Jiquilisco a Santa Ana: 166km • De Jiquilisco a San Miguel: 59.7 km Distancia estimada total: 442.7 km	No hay restricción en cuanto cantidad mínima requerida, se transporta cualquier cantidad	Monitoreo del producto cada hora y registro de temperaturas el producto se exige empacado al vacío	24 horas	No hay restricción	48 horas
GRUPO TICAL HOLDING, S.A.	Se manejan productos fríos, pero no prestan el servicio para productos pesqueros					
ALMACENA	<ul style="list-style-type: none"> • Centro de Distribución a Jiquilisco: 130 km • De Jiquilisco a San Salvador: 103km • De Jiquilisco a Santa Ana: 166 km • De Jiquilisco a San Miguel: 59.7 km Distancia estimada total: 458.7km	No hay restricción en cuanto cantidad mínima requerida, se transporta cualquier cantidad	Monitoreo de temperatura automatizado. Se puede manejar a granel y empacado	No se tiene un tiempo promedio, depende del lugar donde se va a trasladar, no se tiene garantía	No se tiene restricción al acceder a las zonas	Pago en el mismo momento o crédito hasta 30 días.
ALIMENTOS CONGELADOS	Se manejan productos fríos, pero no prestan el servicio para productos pesqueros					

Selección de empresas distribuidoras transporte

Para la selección de la empresa que prestará el servicio de transporte se considerará a aquella que cumpla con los requerimientos planteados por la Planta Procesadora de Camarón Blanco, principalmente que garantice la cadena de frío del producto, el tiempo de entrega y flexibilidad en el pago por el servicio.

Tabla 69 Factores considerados para la selección de distribuidores

FACTORES PARA LA SELECCIÓN	
Distancia recorrida	Este factor se refiere a la distancia que se va a recorrer desde que el producto salga de la Planta Procesadora de Camarón Blanco hasta que es entregado al punto de destino y es una de las variables más importantes al momento de establecer el precio.
Cantidad mínima requerida para trasladar el producto	Se refiere a la cantidad mínima del producto a trasladar para poder prestar el servicio.
Garantía de la cadena de frío	Se refiere a las acciones realizadas para mantener la cadena de frío en los productos trasladados así como también requerimientos en cuanto al recipiente o envoltura en que se trasladará el empaque.
Tiempo de entrega	Tiempo en que será entregado el producto desde que se despacha hasta que es entregado en el destino final.
Accesibilidad	Se refiere a las posibles restricciones que puede tener el transporte al acceder a las diferentes zonas donde se carga y entrega el producto.
Período de pago	Se refiere a la flexibilidad de pago que tienen las empresas distribuidoras por el servicio ofrecido.

Para la selección de proveedores se utilizará la técnica de evaluación por Puntos, para lo cual se asignará una ponderación o peso a cada uno de los criterios que se describieron anteriormente.

Tabla 70 Peso asignado a cada uno de los factores

FACTOR	PESO	JUSTIFICACIÓN
Garantía de la cadena de frío	0.30	Este es el factor con mayor peso, debido a que o primordial es garantizar la inocuidad del producto y para que esto sea posible se debe de mantener la cadena de frío del producto.
Cantidad mínima requerida para trasladar el producto	0.10	Se consideró este factor bajo el supuesto que el operador logístico o empresa distribuidora tuviera algún tipo de restricción en cuanto a cantidades de producto a trasladar.
Accesibilidad	0.05	Este factor es el de menor peso, ya que por lo general, las empresas no presentan inconvenientes al momento de trasladarse hacia diferentes puntos del país, ya que en términos generales debido a que trasladan cargas significativas, poseen flota capaz de llegar hacia terrenos difíciles.

FACTOR	PESO	JUSTIFICACIÓN
Período de pago	0.15	El período de pago se consideró con este peso debido a que es importante contar con cierta flexibilidad y facilidad al momento de cancelar el
Tiempo de entrega	0.25	Este factor es importante debido a que muchos de los establecimientos como restaurantes y supermercados se abastecen de manera frecuente de camarón, por lo que cumplir en la fecha y hora estipulada es un factor crítico en la satisfacción de
Distancia recorrida	0.15	La distancia recorrida se consideró debido a que es uno de los factores más importantes al momento de establecer el precio por el servicio, ya que los recorridos implican gasto de combustible y gastos asociados al funcionamiento del thermoking, entre otros.

Tomando las ponderaciones como base de estos factores, se procede a evaluar de acuerdo a la escala que se muestra a continuación:

Tabla 71 Escala de evaluación

INTERPRETACIÓN DE LA ESCALA DE EVALUACIÓN		
Calificación	NOTA	INTERPRETACIÓN
Malo	2	No cumple la exigencia o factor
Regular	5	Cumple con un mínimo la exigencia o factor
Bueno	8	Cumple con un nivel aceptable el requerimiento
Excelente	10	Cumple satisfactoriamente el requerimiento

La calificación otorgada a cada factor es la siguiente:

Tabla 72 Calificación de los diferentes factores considerados

FACTOR	PESO	RANSA		ALMACENA	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Garantía de la cadena de frío	0.3	8	2.4	8	2.4
Cantidad mínima requerida para trasladar el producto	0.1	10	1	10	1
Accesibilidad	0.05	8	0.4	8	0.4
Período de pago	0.15	8	1.2	10	1.5
Tiempo de entrega	0.25	10	2.5	5	1.25
Distancia recorrida	0.15	8	1.2	5	0.75
Total	1.00		8.7		7.3

La empresa que se ajusta más a los requerimientos solicitados por la Planta Procesadora de Camarón Blanco es el **Operador Logístico RANSA**, debido a que es la que obtuvo mayor puntuación y además de asegurar la cadena de frío a niveles aceptables y garantiza el tiempo de entrega.

7. DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.

7.1 RESULTADOS OBTENIDOS.

A continuación se presentan los resultados obtenidos de la investigación primaria y secundaria que se ha recopilado a lo largo del presente informe:

Tabla 73 Resultados obtenidos en la investigación por fuentes primarias y secundarias.

RUBRO	RESULTADOS OBTENIDOS
MARCO CONTEXTUAL	<p>Acuicultura y cadena de suministros</p> <ul style="list-style-type: none"> • La zona de la Bahía de Jiquilisco en Usulután, representa el 59.3% de participación en el cultivo de camarón marino, lo que equivale a 493 hectáreas de área potencial máxima de cultivo. • Existen cinco sistemas de producción de camarón cultivado, los cuales son: Sistema artesanal, extensivo, extensivo mejorado, semi-intensivo y sistema intensivo. • Actualmente la cadena de suministros de la camaronicultura en El Salvador está compuesta por los siguientes eslabones: proveedores de equipos e insumos, cultivadores de camarón, cooperantes nacionales e internacionales, intermediarios en borda, procesadores de camarón, minoristas y vendedores ambulantes, mayoristas (La Tiendona), Supermercados, restaurantes, hoteles e instituciones, consumidores finales. • Los productores utilizan medicamentos naturales para combatir enfermedades, por lo que no se garantiza un efecto positivo en ellos. • Los productores normalmente venden junto a la borda a comerciantes mayoristas quienes a su vez lo trasladan a los mercados del país principalmente “La Tiendona”, donde es comprado por otro mayorista, este a su vez los distribuye en diferentes centros de consumo o lo entrega a minoristas para venta al detalle. • Se tienen problemas con la distribución del producto ya que existen una gran cantidad de intermediarios que en la mayoría de las ocasiones no brindan las condiciones idóneas de inocuidad al producto, ya que no mantienen la cadena en frío como debería de ser. • No se aplican buenas prácticas de higiene e inocuidad en el manejo de la post cosecha del camarón, ya que no se garantiza la temperatura tanto en la superficie como en el fondo del recipiente, el proceso de refrigeración es muy lento y favorece la producción microbiana. • Pueden existir dificultades al momento de ingresar al mercado nacional, debido al alto posicionamiento de las marcas competidoras. • Los principales mercados donde se comercializa camarón son: La Tiendona, como el gran centro de captación y distribución, La libertad, Jiquilisco, Puerto El triunfo y La Unión. <p>Sociedad Cooperativa El Zompopero.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La sociedad cooperativa El Zompopero está compuesta por las siguientes cooperativas: El Torno, Verde Mar, Senderos de Paz y La Carranza.

RUBRO	RESULTADOS OBTENIDOS
	<ul style="list-style-type: none"> • La sociedad cooperativa El Zompopero cuenta con 8 estanques, los cuales están distribuidos de la siguiente manera: El Torno 3, Verde Mar 1, Senderos de Paz 2 y La Carranza 2, además cuenta con las siguientes hectáreas cultivadas: 15.5, 6.5, 4.5 y 8.0 para El Torno, Verde Mar, Senderos de Paz y La Carranza respectivamente. • Las cooperativas cultivan camarón en tres ciclos al año, en el mes de enero se limpian y llenan los estanques, se fertilizan para la producción de algas, esto se hace porque la dieta del camarón no se basa solamente en concentrado sino también algas que crecen en los estanques, luego se realiza la climatización de la larva, esto para conseguir adaptar la larva a la temperatura del estanque, se siembran de 10-12 camarones por metro cuadrado, ya que las cooperativas aplican el sistema de producción semi-intensivo, se colocan 100 en una caja, la cual denominan de supervivencia donde se busca tener un estimado de la mortalidad de las larvas. • La producción de cada una de las cooperativas que integran la sociedad cooperativa El Zompopero es aproximadamente la siguiente: El Torno (18,600 Kg/ciclo-22,320 Kg/ciclo), Verde Mar (7,800 Kg/ciclo-9,360 Kg/ciclo), Senderos de Paz (5,400 Kg/ciclo-6,480 Kg/ciclo) y La Carranza (9,600 Kg/ciclo-11,520 Kg/ciclo). • Las principales unidades productoras de camarón blanco en la zona de Jiquilisco son: Cantón Sisiguayo (10 cooperativas), Cantón La Canoa (4 cooperativas), Cantón San Hilario (5 cooperativas), Cantón Salinas de Potrero (10 cooperativas). <p>Planta de Procesamiento de Camarón</p> <ul style="list-style-type: none"> • La creación de la Planta Procesadora de Camarón Blanco nace con la necesidad de comercializar camarón con los más altos estándares de calidad e inocuidad que satisfagan a clientes y consumidores, logrando precios competitivos, creciendo en forma sostenida y racional, generando beneficios para los socios, empleados y la comunidad. • El proyecto se pretende llevar a cabo por medio de dos fases, la primera fase comprenden los tramites, construcción y puesta en marcha, la segunda fase comprende la adecuación para la diversificación del producto. • Según el presupuesto actual la inversión en infraestructura es de \$174,497.28, de los cuales \$96,320.90 los proporcionará Fondeprou, faltando \$78,176.38, dicho monto se está gestionando con diferentes instituciones por medio de Procures en conjunto con Christian Aid, la cual es una organización no gubernamental. • Se está realizando la gestión para legalizar contablemente la Sociedad Cooperativa El Zompopero por medio un contador público certificado. • Instituciones que actualmente están apoyando: <ul style="list-style-type: none"> ✓ CONAMYPE ✓ MINEC ✓ FONDEPRO ✓ MAG-PRODEMORO ✓ ONG'S: PROCARES-CHRISTIAN AID.

RUBRO	RESULTADOS OBTENIDOS
CONSUMIDOR FINAL	<ul style="list-style-type: none"> • Se establece que el camarón es un producto no accesible para todas las personas, esto se puede observar en la pregunta de ingreso promedio familiar que ronda en personas que obtienen entre \$300 y \$1000, por arriba del salario mínimo. • El camarón blanco posee un porcentaje de aceptación del 62% para consumidores finales. El 38% restante que no acepta el producto lo hace por su alto precio, porque no le gusta y por desconocimiento del producto. • Para el establecimiento de pronósticos se tomará en cuenta que los consumidores finales compran camarón blanco cada 3 meses o quincenal, comprando en su mayoría de 1lb a 1 1/2lb. Por lo que en la Planta Procesadora de Camarón Blanco se verá la posibilidad de ofrecer el producto en presentaciones de 1 lb y 2 lb, para mayor conveniencia de estos. • Las características del producto que los clientes esperan cumplan con sus especificaciones son, el tamaño, la higiene, el sabor y el precio, todas estas son determinantes para la compra del camarón. • Las presentaciones que los consumidores finales compran en su mayoría son: Entero crudo, Pelado y Desvenado y sin cabeza. • En cuanto a la presentación del empaque se observa que el consumidor final tiende a comprar el camarón a granel, sin embargo algunos lo compran en bolsas plásticas transparentes, por lo que la Planta Procesadora de Camarón Blanco lo tomará en cuenta para ofrecer su producto. • El tamaño que los consumidores finales prefieren son de 9gr a 10gr que por libra tienen de 41/50 camarones y el tamaño de 11gr-12gr que por libra tiene de 36/40 camarones. • En cuanto a promoción, los consumidores finales en su mayoría prefieren mayor porcentaje de producto por el mismo precio, siendo esta una muy buena estrategia para la etapa de iniciación de la Planta Procesadora de Camarón Blanco. • Las marcas que el cliente conoce, que venden camarón blanco procesado son: SUPERMARINO, PRODIMEL, SEAFUD. Por lo que se consideran como competencia directa de la Planta Procesadora de Camarón Blanco • Los precios que el consumidor final está dispuesto a pagar por los tamaños del camarón de 6gr-8gr, 9gr-10gr y 11gr-12gr son respectivamente: \$2.50-\$3.50, \$3.51-\$4.50, \$4.51-\$5.50.
RESTAURANTES	<p>Características de compra</p> <ul style="list-style-type: none"> • La mayoría de restaurantes encuestados ofrecen dentro de sus platillos camarón blanco, la mayor frecuencia se tiene semanalmente y a diario. • La mayoría de restaurantes solicitan en cada compra entre 10 lb y 40 lb, esta información puede ser de suma importancia al momento de decidir el contenido en la presentación para cada uno de los productos, sin embargo se debe tener en cuenta que una vez abierto el envase donde se deposite el camarón se rompe completamente la cadena de frío, provocando que el producto pueda contaminarse y puedan desarrollarse enfermedades en el consumidor final. Por lo que

RUBRO	RESULTADOS OBTENIDOS
	<p>se ha considerado tomar como referencia, a partir de la entrevista realizada a los supermercados, que lo más conveniente sería empacar el producto en envases de 5 lb, tal como lo realizan ellos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Las características más influyentes en la compra de camarón por parte de los restaurantes, en orden de importancia, son las siguientes: el tamaño, el sabor el precio y la higiene. Por lo que los proceso llevados a cabo deberán ir encaminados a mejorar las características de estos aspectos. <p>Presentación y tamaño</p> <ul style="list-style-type: none"> El tipo de presentación que tuvo mayor aceptación por parte de los restaurantes fueron dos: el camarón entero y el camarón pelado y desvenado. La mayor parte de los restaurantes prefieren adquirir el producto a granel y empacado al vacío. El tamaño de camarón más solicitado por los restaurantes es el mediano 9gr-10gr (41/50 por lb) y el grande -11gr-12gr (36/40 por lb). <p>Promoción y publicidad</p> <ul style="list-style-type: none"> El medio publicitario preferido por los restaurantes para enterarse de promociones relacionada con el camarón es el periódico y las redes sociales. Las promociones que generan mayor aceptación, en orden de importancia, son: obtener mayor porcentaje del producto por el mismo precio, 2x1 y descuentos. <p>Competencia</p> <ul style="list-style-type: none"> Las marcas más identificadas por los restaurantes fueron PRODIMEL, Supermarino y Rayo Marino. El lugar donde suelen comprar los restaurantes el camarón blanco son La Tiendona, el mercado local, el puerto de la libertad y directamente del productor. <p>Precio</p> <p>La mayoría de restaurantes no considera accesible el precio del camarón y la cantidad que están dispuestos a pagar es la siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pequeño (6gr-8gr) : \$2.50-\$3.50 Mediano (9gr-10gr): \$3.51-\$4.50 Grande (11gr-12gr): \$4.51-\$5.50
<p>SUPERMERCAD O</p>	<p>Según la información recopilada para este segmento, la cual consistió, principalmente, en la realización de una entrevista al Supervisor de Compra de Carnes y Mariscos de Super Selectos se encontraron los siguientes hallazgos:</p> <ul style="list-style-type: none"> “Super Selectos” vende en todas sus salas camarón blanco tanto de mar como de cultivo, el producto lo adquieren diariamente con un promedio de 15 lb a 30 lb por sala, teniendo un aproximado de 1000 libras diarias para suplir a todas las salas. Para escoger a los proveedores de estos productos los aspectos que se toman en cuenta, mayormente, son la higiene, realizándose visitas periódicas a las plantas procesadores de camarón para verificar que cumplan con las medidas de higiene e inocuidad requeridas. El tamaño también es importante al momento de la compra, ya que estos supermercados adquieren camarón mediano de 9gr-10gr y el

RUBRO	RESULTADOS OBTENIDOS
	<p>extra grande que es de más de 12 gr, solicitando muestras a los proveedores para verificar las tallas pactadas. Asimismo, cuentan con un laboratorio donde se evalúa sabor y textura del producto a comprar. Otro aspecto en cuanto a presentación es el hecho de vender el camarón sin cabeza debido a que, al dejarle la cabeza al camarón, ésta se torna de un color rojo volviéndose, después de 3 días, negra, lo que le resta bastante presentación y buen aspecto al producto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En cuanto a presentación, el camarón que se vende a granel es descabezado y con cáscara, debido a las razones que se explicaron anteriormente, se vende también precocido y pelado en bolsas empacado al vacío, también se vende camarón salado a granel. También, los proveedores nacionales envían el producto en bolsas de 5lb, a excepción de Supermarino y Prodimel, los cuales además de enviarlo en empaque al vacío los depositan en cajas. • Con respecto a los proveedores del supermercado, los principales son: Supermarino, Prodimel y los mayoristas de La Tiendona, los cuales también implican una competencia importante para la Planta Procesadora de Camarón Blanco. • A continuación, se presentan los requisitos exigidos por el supermercado para poder seleccionar a los proveedores son los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> ○ Poseer una planta procesadora de camarón, la cual es inspeccionada para verificar que se cuente con el equipo de manipulación adecuado, que los empleados tengan el carné extendido por CENDEPESCA y Ministerio de Salud para poder operar, prácticas de inocuidad e higiene, que los trabajadores cuenten con el equipo personal requerido, que se manejen las temperaturas adecuadas para no perder la cadena de frío. ○ Enviar una carta explicativa del producto a vender. ○ Licencia para el funcionamiento de establecimientos extendida por el MINSAL • En cuanto a créditos, el crédito otorgado al supermercado por los proveedores es de 8 días, extendiéndose como máximo 15 días. • Por último, el precio que estaría dispuesto a pagar el supermercado por la libra de los diferentes tamaños de camarón es el siguiente: <ul style="list-style-type: none"> ○ Camarón Pequeño (6gr-8gr): de \$3.51/lb a \$4.50/lb ○ Camarón Mediano (8gr-10gr): de \$3.51/lb a \$4.50/lb ○ Camarón Grande (10gr-12gr): de \$5.51/lb a \$6.50/lb
MERCADO COMPETIDOR	<p>A partir del estudio de mercado competidor se determinaron los siguientes principales hallazgos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los principales proveedores de camarón blanco que tiene la competencia son provenientes de Cooperativas ubicadas en la comunidad San Hilario, Sisiguayo (en el caso de Súper Marino se adquieren aproximadamente 1,000 libras/día en temporada alta), Puerto de la Libertad y mayoristas del mercado La Tiendona ubicado en San Salvador (en el caso de Súper Marino se adquieren 200 libras/día).

RUBRO	RESULTADOS OBTENIDOS
	<ul style="list-style-type: none"> • Los tipos de camarón blanco que actualmente procesa la competencia son: Camarón pelado 61/70, camarón precocido, camarón blanco pequeño 71/90, camarón blanco mediano 41/50. • Entre los principales aspectos que la competencia directa evalúa al momento de aceptar la materia prima son: Talla, color, frescura, olor, textura, peso y tamaño, todos estos aspectos se evalúan y verifican a través de laboratorios organolépticos que poseen en sus establecimientos. • La competencia directa almacena la materia prima en bins (con una capacidad de almacenar 90 libras de camarón en el caso de Súper Marino) o jabas, en las cuales se colocan por cada libra de camarón una libra de hielo, luego se revuelve para que el hielo se encuentre en todo el recipiente, el cual se coloca en el camión • El máximo tiempo posible que puede estar en óptimas condiciones la materia prima es de 3 días con suficiente hielo y encontrándose en el cuarto frío. • La competencia directa hace uso de una herramienta llamada desvenador (80 desvenadores en temporada alta), el cual pela el camarón y extrae la vena, se cuenta con una máquina para hacer hielo (Súper Marino), molienda (para el caso de Súper Marino cuenta con 4) y maquina empacadora al vacío. • En general la competencia cuenta con las siguientes áreas en sus plantas de producción: Recepción de materia prima, crudo, camarones, ceviches, empaque, cuartos fríos, limpieza, procesado, selección de talla. • Para garantizar la calidad e inocuidad en todos sus productos la competencia lleva a cabo las Buenas Practicas de Acuicultura en todos sus procesos por medio de la aplicación de las normativas contenidas en el Reglamento Centroamericano (Normativa 9-1), en el cual se incluye el monitoreo de la temperatura, manejo de desechos, medición de parámetros en todo el proceso, etc. También el personal se encuentra monitoreado para asegurar que utilicen en forma adecuada el equipo de protección personal que se les proporciona, estos incluyen botas, gorro, guantes (de latex), mascarilla. • Se mide constantemente la temperatura antes, durante y después del proceso por medio de termómetros digitales, antes del proceso la temperatura debe estar a -3°C y luego para congelar el producto debe estar a -18°C. • Los residuos y desechos orgánicos resultantes del proceso productivo se congelan en uno de los cuartos fríos y se desechan cada dos días. • Se empaca el producto al vacío y se almacena en uno de los cuartos fríos que posee la competencia, con una capacidad de almacenar hasta 3,000 libras. • Los productos son empacados al vacío en un tipo de empaque especial, el cual es elaborado por la empresa MUR, la cual es un proveedor local, el empaque trae consigo la viñeta con todas las especificaciones e información necesaria que debe de contener para informar oportunamente a los clientes acerca del producto.

RUBRO	RESULTADOS OBTENIDOS
	<ul style="list-style-type: none"> • La competencia realiza distribución del producto de dos maneras: 1) Por medio de la empresa RANSA que se encarga de distribuir de 1000-2000 libras diarias, 2) Por medio de vehículos refrigerantes, los cuales distribuyen a clientes locales y pedidos urgentes. • El Ministerio de Salud realiza auditorias e inspecciones sobre el proceso que reciben los diferentes productos que la empresa elabora con el fin de garantizar que cumplen con todos los requisitos de salubridad e higiene necesarios para extenderles un certificado que avala la forma de procesar los diferentes productos, los clientes exigen que la empresa cuente con este certificado para seguir comercializando sus productos en sus establecimientos. • Los precios varían dependiendo la presentación del producto, para el caso de camarón sin cabeza con cascara puede encontrarse a un precio que varía de \$9.45/lb a \$10.50/lb, camarón pelado de \$6.99/lb a \$9.50/lb (dependiendo del tamaño), camarón a granel sin cabeza con cascara 41/50 (\$6.00/lb). • Los lugares de venta son supermercados, puntos de venta de cada establecimiento como es el caso de Súper Marino Sea Food& Deli Market y mercado La Tiendona, entre los supermercados se encuentran: Súper Selectos, Walmart, Despensa de Don Juan, puntos de venta de cada establecimiento, mercado La Tiendona.
MERCADO PROVEEDOR	<p>Proveedores directos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tras la recopilar la información a través de una lista de chequeo a cada una de las cooperativas consideras como proveedores directos para la Planta Procesadora de Camarón Blanco, las cuales son: El Torno, La Carranza, Senderos de Paz y Verdemar, resulto lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> ✓ No poseen un lugar adecuado para la incineración del camarón que se desecha por enfermedad. ✓ No poseen acceso a Agua Potable. ✓ No están seguros de los proveedores de Post-Larva, tienden a que estos los engañen brindándoles otros tamaños al pedido. ✓ No poseen el equipo necesario para la aclimatación de la Post-Larva, por lo cual subcontratan. ✓ Poseen poco equipo para la cosecha de camarón. ✓ No tienen control adecuado por depredadores del camarón como patos y mapaches. ✓ No poseen un plan de saneamiento y limpieza durante la cosecha. ✓ No conocen sobre las pruebas de PB, Cd y Hg, el laboratorio no les brinda informes detallado de estos ya que no saben los rangos en los que el estanque debe estar. • El precio de venta por libra de camarón, que ellos pretenden brindar a la Planta Procesadora de Camarón Blanco, durante su primer año de iniciación son: 10gr (\$2.05/lb), 12gr (\$2.25/lb) y 14gr (\$2.55/lb). <p>Proveedores indirectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al comparar las características se eligen 5 proveedores indirectos de camarón blanco, para el posterior procesamiento en la Planta Procesadora de Camarón Blanco de este, estas cooperativas son: El Cáliz, 29 de junio, La Salvadoreña, Salinera Madresal y San Hilario.

RUBRO	RESULTADOS OBTENIDOS
	Proveedores de insumo: <ul style="list-style-type: none"> • El Proyecto de establecimiento de la Planta Procesadora de Camarón Blanco, ya contempla ciertos insumos, es por ello que dentro de éstos, sólo se toman en cuenta el empaque, las etiquetas de los nuevos productos que se realizaran y desvenadores, en los cuales se describe el precio que brindan algunos proveedores y los datos de cada uno de estos.
MERCADO DISTRIBUIDOR	<ul style="list-style-type: none"> • La Planta Procesadora de Camarón Blanco tiene como propósito distribuir sus productos a los diferentes supermercados a nivel nacional y a los restaurantes ubicados en los departamentos de San Miguel, Santa Ana, Usulután y San Salvador para ello es necesario subcontratar servicios de transporte terrestre y distribución debido a que no se tiene la certeza que La Planta Procesadora de Camarón Blanco tenga la capacidad suficiente para distribuir el producto hacia los diferentes lugares mencionados anteriormente, por lo que debe evaluarse la posibilidad de llevar a cabo esta actividad por sí mismos con la adquisición de transporte o subcontratar este servicio. • Se identificaron, principalmente, cuatro empresas que se encargan de la distribución y almacenamiento de productos fríos, las cuales son: Operador Logístico RANSA, Grupo Tical Holding, S.A., ALMACENA y Alimentos Congelados S.A. de C.V. Las únicas que manejan productos pesqueros es e ALMACENA y RANSA. • A través de la evaluación de diferentes factores como la garantía de la cadena de frío, la cantidad mínima requerida para trasladar el producto, accesibilidad, período de pago, tiempo de entrega, distancia recorrida, se determinó cual podría ser a empresa distribuidora más conveniente para La Planta Procesadora de Camarón Blanco, es el Operador Logístico RANSA. • Por medio de una entrevista y una visita técnica a RANSA se determinó que ésta presenta mayor garantía en los tiempos de entrega del producto, lo cual es crucial para La Planta Procesadora de Camarón Blanco • Se determinó también que el requerimiento que solicita RANSA para poder transportar el producto es que éste se encuentre empacado al vacío con el propósito de evitar contaminación cruzada y propagación de olores penetrantes, característico en los mariscos. • La forma de pago es de 48 horas después de prestado el servicio, así como también se tiene monitoreo de cada hora de la temperatura del producto y libre acceso hacia esos registros por parte del cliente. Asimismo, asumen absoluta responsabilidad desde el momento que se carga el producto hasta que éste llega a su destino.

7.2 SELECCIÓN DE PRODUCTOS DEL CAMARÓN QUE OFRECERÁ LA PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO

A partir de la selección de mercados se establece los siguientes productos de camarón blanco que ofrecerá la Planta Procesadora de Camarón Blanco:

Tabla 74 Productos que la Planta Procesadora de Camarón Blanco ofrecerá.

Consumidor Final	Restaurantes	Supermercado	Competidores
Entero Crudo ✓ 9gr-10gr (41/50) ✓ 11gr-12gr (36/40) ✓ Bolsas plásticas que se mire el producto de 1 a 2 lb	Entero Crudo ✓ 11gr-12gr (36/40) ✓ cajas de 5lb (granel) ✓ Bolsas plásticas que se mire el producto de 5 lb	Entero Crudo ✓ 11gr-12gr (36/40) ✓ cajas de 5lb (a granel) ✓ Bolsas plásticas que se mire el producto de 5 lb	Entero Crudo. ✓ 11gr-12gr (36/40) ✓ Cajas de 5 lb
Pelado y Desvenado ✓ 11gr-12gr (36/40) ✓ Bolsas plásticas que se mire el producto de 1 a 2 lb	Pelado y Desvenado ✓ Bolsas plásticas que se mire el producto de 5 lb	Pelado y Desvenado ✓ Bolsas plásticas que se mire el producto de 5 lb	Pelado y Desvenado ✓ Bolsas plásticas que se mire el producto de 5 lb
		Pelado y Desvenado con Cola ✓ Bolsas plásticas que se mire el producto de 5 lb	
Precocido y pelado ✓ Bolsas plásticas que se mire el producto de 1 a 2 lb.	Precocido y pelado ✓ Bolsas plásticas que se mire el producto de 5lb.		Precocido y pelado ✓ Bolsas plásticas que se mire el producto de 1 a 2 lb y 5lb
Descabezado con cáscara ✓ Bolsas plásticas que se mire el producto de 1 a 2 lb.	Descabezado con cáscara ✓ Bolsas plásticas que se mire el producto de 5 lb.		Descabezado con cáscara ✓ Bolsas plásticas que se mire el producto de 1 a 2 lb y 5lb

7.3 PROYECCIONES

7.3.1 PROYECCIONES DEL MERCADO CONSUMIDOR

Se tienen datos históricos sobre el consumo aparente de camarón a nivel nacional desde el año 2003 hasta el año 2013, esos datos pueden ser proyectados y así definir el consumo que se tendrá a nivel nacional para los próximos cinco años, sin embargo, es necesario obtener el consumo para cada uno de los segmentos estudiados, por lo que a continuación se presenta la proyección de consumo de camarón realizada para los segmentos de restaurantes y consumidores finales. Cabe aclarar que no se ha

considerado el segmento de supermercados, ya que la proyección de éste se encuentra implícita en la de consumidor final, ya que éstos adquieren camarón proveniente de mayoristas, minoristas y supermercados.

Método de Semipromedios

Este método se basa en series de datos históricos para hacer las proyecciones, además, presenta la ventaja de la extrapolación, por lo tanto se ajusta más a la realidad cuando se analizan variables que a través del tiempo sufren variaciones de tipo cíclico, es decir que se incrementan de un periodo a otro pero posteriormente sufren una disminución, como puede ser el comportamiento del consumo de camarón, por ejemplo en el año 2010 se tuvieron dificultades en el cultivo a nivel nacional, disminuyéndose considerablemente la producción en el país, teniendo que compensarse con un alto nivel de importaciones para satisfacer la demanda.

Justificación del método

Este método fue escogido, principalmente, por las siguientes razones²³:

- Se basa en series de datos históricos para hacer las proyecciones.
- Presenta la ventaja de la extrapolación, es decir que se ajusta más a la realidad cuando se analizan variables que a través del tiempo sufren variaciones de tipo cíclico, es decir que se incrementan de un periodo a otro pero posteriormente sufren una disminución, estas variaciones surgen principalmente por razones de tipo económico, y los movimientos irregulares, que surgen por causas aleatorias o imprevistas que afectan al fenómeno, tal como lo ocurrido en el año 2010, donde se incrementó el consumo aparente de camarón, debido a que hubo una sobreproducción en el continente asiático, el cual es uno de los principales productores de camarón blanco de cultivo, lo que provocó que los precios en el mercado internacional disminuyeran considerablemente, estimulando las importaciones de camarón blanco durante ese año. Debido al comportamiento que ha tenido el consumo aparente de camarón y a las consideraciones en cuanto a variaciones cíclicas que tiene el método, las cuales han sido observadas dentro de los datos históricos con los que se cuenta, se ha considerado que este método es el que mejor se ajusta a los datos históricos que se tienen para realizar la proyección.

Los pasos a seguir para realizar las proyecciones son los siguientes:

1. Obtener Datos Históricos

A continuación se presenta la estimación de consumo aparente de camarón entre 2003 y 2013, estos datos serán utilizados para proyectar el consumo de camarón para los próximos años.

Tabla 75 Estimación del consumo aparente de camarón

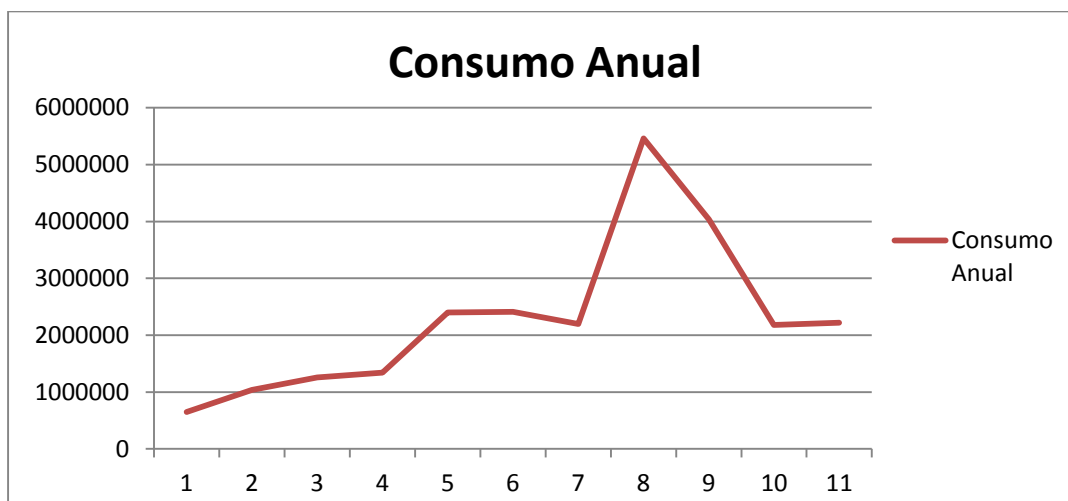
Año	Producción nacional (Kg)	Importaciones (Kg)	Exportaciones (Kg)	Consumo aparente (Kg)
2003	1,624,000	298,603	1,275,080	647,523

²³ Información extraída del documento "Pronóstico de Ventas: Método de Semipromedios", escrito por el Jairo Orozco de la Universidad UNAD (Universidad Nacional Abierta y a Distancia), Colombia.

Año	Producción nacional (Kg)	Importaciones (Kg)	Exportaciones (Kg)	Consumo aparente (Kg)
2004	1,899,000	506,134	1,369,678	1,035,456
2005	1,257,000	671,190	672,771	1,255,419
2006	898,000	861,350	416,130	1,343,220
2007	960,000	1,630,072	189,048	2,401,024
2008	1,026,000	1,533,814	150,942	2,408,872
2009	1,280,000	990,471	72,747	2,197,724
2010	1,381,000	4,172,092	89,701	5,463,391
2011	1,424,000	3,013,870	401,822	4,036,048
2012	1,458,000	865,741	143,158	2,180,583
2013	1,414,000	863,865	57,269	2,220,596

Fuente: Diagnóstico de la cadena de camarón de cultivo en El Salvador, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)

Gráfico 3 Consumo Anual Aparente de Camarón



Se puede observar que durante el 2010 hubo un aumento considerable del 320% en las importaciones realizadas por el país, esto debido a la sobrepesca y la disminución de lluvias ocurridas durante ese año. Principalmente, la disminución de la producción de camarón en la región acompañada de una caída de los precios mundiales de dicho producto debido a la producción de camarón de cultivo en Asia, generó esa situación durante 2010²⁴.

2. Aplicar el método de Semipromedios, ya que esta técnica controla las variaciones mencionadas anteriormente; y se emplea cuando se tienen series de datos pares, no es posible aplicarlo con series impares, es por esta razón que se utilizarán los datos a partir del año 2004, ya que del año 2003 al año 2013 existen 11 datos, lo que restringe la aplicación de este método de proyección. Posteriormente, se procede a numerar la variable independiente "x" de la mitad

²⁴Información extraída de Central America Data, Información de Negocios.

hacia abajo con números positivos y de la mitad hacia arriba con números negativos partiendo de (-1), la cual representa el número asignado a cada unidad de tiempo. Se utilizan las siguientes fórmulas para obtener los parámetros "a" y "b"

$$a = \frac{\sum Y_1 + \sum Y_2}{n_1 + n_2}$$

$$b = \frac{\sum Y_2 - \sum Y_1}{n_1(N - n_2)}$$

Donde:

N= n1+n2

n1= 5, debido a que son 5 números los que se han tomado como positivos

n2= 5, debido que son 5 números los que se han tomado como negativos

y1= Sumatoria de la primera mitad de la serie anual

y2= Sumatoria de la segunda mitad de la serie anual

Tabla 76 Numeración de la variable independiente por el método de semipromedios.

Año	X	Y ²⁵	Total
2004	-5	1035,456	Y ₁ = 8,443,991
2005	-4	1255,419	
2006	-3	1343,220	
2007	-2	2401,024	
2008	-1	2408,872	
2009	1	2197,724	Y ₂ = 16,098,342
2010	2	5463,391	
2011	3	4036,048	
2012	4	2180,583	
2013	5	2220,596	

3. Para cada año buscado se reemplaza "x" por el número que le corresponda de acuerdo a la serie.
4. Al aplicar la fórmula se obtuvieron los valores de "a" y "b", teniendo como resultado la siguiente ecuación: a= 2,454,233 b= 306,174

Tabla 77 Datos utilizados para el pronóstico de Semipromedios

N	10
a	2454233
B	306174

Fórmula utilizada para Semipromedios

$$Y = 2,454,233 + 306,174x$$

Los datos resultantes de las proyecciones para los próximos 5 años, son los siguientes:

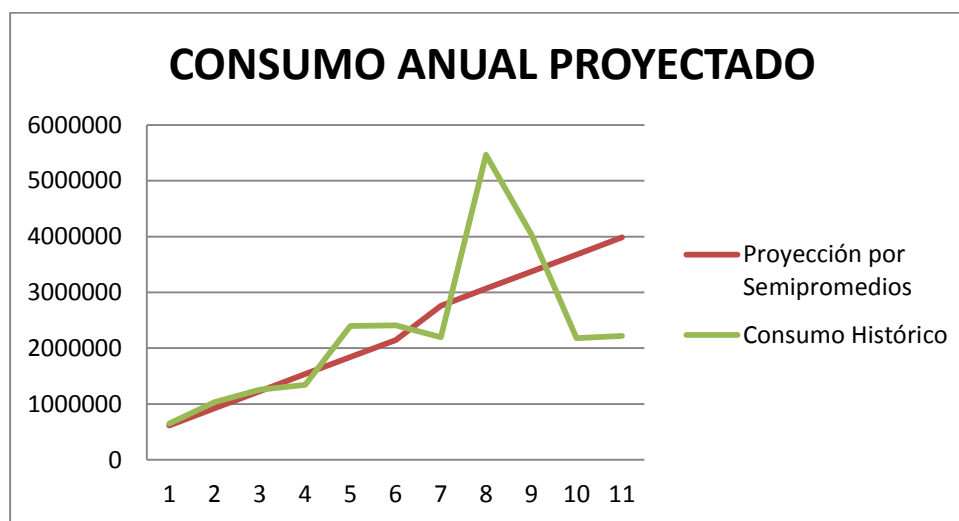
²⁵ Representa el consumo anual de camarón en kilogramos a nivel nacional

Tabla 78 Datos obtenidos de la proyección por el método de Semipromedios

Años	X	A	b	Y (Kg)	Y (Lb)
2014	6	2454233.3	306174.04	4,291,278	9,440,811
2015	7	2454233.3	306174.04	4,597,452	10,114,393
2016	8	2454233.3	306174.04	4,903,626	10,787,976
2017	9	2454233.3	306174.04	5,209,800	11,461,559
2018	10	2454233.3	306174.04	5,515,974	12,135,142
2019	11	2454233.3	306174.04	5,822,148	12,808,725
2020	12	2454233.3	306174.04	6,128,322	13,482,308

5. El gráfico obtenido para el consumo anual proyectado de camarón es el siguiente:

Gráfico 4 Consumo Anual Proyectado



Proyección para los próximos cinco años.

Tabla 79 Proyección de consumo de camarón para los próximos cinco años

Año	Y (lb)	Y (ka)
2014	9440811	4291278
2015	10114393	4597452
2016	10787976	4903626
2017	11461559	5209800
2018	12135142	5515974
2019	12808725	5822148
2020	13482308	6128322

A continuación, se presenta para cada segmento el consumo de camarón resultante de la muestra seleccionada, tanto para restaurantes como para consumidores finales. A partir de estos resultados se obtuvo el porcentaje de establecimientos y consumidores finales que consumen camarón blanco, dicho porcentaje se generalizó para la

población, con el fin de obtener la cantidad de camarón consumida por cada uno de los segmentos a nivel nacional.

Consumo de Camarón para el segmento de restaurantes:

Este consumo se obtuvo a partir de los resultados obtenidos al relacionar las preguntas 9 y 10 de la encuesta dirigida a restaurantes donde se relacionaba la cantidad y la frecuencia de compra:

- **Pregunta 9:** ¿Con qué frecuencia compra camarón blanco?
- **Pregunta 10:** ¿Qué cantidad de camarón blanco compra aproximadamente en cada ocasión?

Los resultados obtenidos fueron:

Tabla 80 Cantidad anual estimada de consumo de camarón (kg) de los restaurantes encuestados

	Cantidad promedio (lb)	A diario	Mensual	Semana	2 veces a la semana	Cada 3 meses	Quincenal	Anual	Consumo de camarón al año (lb)	Consumo de camarón a año (kg)
Menos de 10 lb	5	5		1					9385	4265.91
De 10 lb a 25 lb	17.5	9		4	5				70227.5	31921.59
de 26 lb a 40 lb	33			12	2				27456	12480.00
Mas de 41 lb	41		3	3			4		11808	5367.27
Frecuencia		365	12	52	104	4	24	1	118876.5	54034.77

Como puede observarse el consumo anual estimado por los 48 establecimientos encuestados que ofrecen camarón blanco en sus platillos es de **54,034.77 kg**. Sin embargo, se pretende estimar el volumen de la demanda por todos los restaurantes de los departamentos seleccionados San Salvador, Santa Ana, San Miguel y Usulután. Para ello se recurrirá a dos de las preguntas realizadas en la encuesta, las cuales harán posible generalizar los resultados.

Tabla 81 Preguntas de la encuesta dirigida a restaurantes

Pregunta	Resultado
Pregunta 6: ¿Incluye dentro de los platillos de su menú camarón?	El 71% de los restaurantes incluyen camarón en sus platillos
Pregunta 7: Si su respuesta es sí ¿Qué tipos de camarón adquiere para preparar sus platillos?	El 88.89% de los restaurantes encuestados compra camarón blanco para sus platillos.

Porcentaje de establecimientos que incluyen el camarón blanco dentro de sus platillos:
 % restaurantes que consumen camarón blanco= $(0.71)(0.8889) \times 100\% = \mathbf{63\%}$

Ahora generalizando:

Puede concluirse que el 63% de los establecimientos de interés incluyen camarón blanco en sus platillos.

Si 48 establecimientos consumen anualmente 54,034.77 kg de camarón blanco, entonces el 63% de los 211 restaurantes que conforman la población de estudio también consumen camarón blanco, lo que da como resultado **133 establecimientos**.

Para calcular el consumo de los 133 establecimientos se realiza lo siguiente:

- Existen 48 establecimientos que consumen anualmente 54,034.77 kg de camarón blanco, por lo que al realizar la proporción para 133 establecimientos se obtiene lo siguiente:

Consumo de restaurantes: $\frac{54,034.77 \text{ kg} \times 133 \text{ restaurantes}}{48 \text{ restaurantes}} = \underline{\underline{149,722 \text{ kg/año}}}$

Consumo de Camarón para el segmento de consumidor final

De la misma manera en que se llevó a cabo la proyección de consumo anual para restaurante, se realizará la proyección para consumidores finales que, como se aclaró anteriormente, se encuentra incluidos en él los supermercados.

El consumo de camarón en consumidores finales se obtuvo a partir de los resultados obtenidos al relacionar las preguntas 8 y 9 de la encuesta dirigida a consumidores finales donde se relacionaba la cantidad y la frecuencia de compra.

- **Pregunta 8:** ¿Con qué frecuencia compra camarón blanco?
- **Pregunta 9:** ¿Qué cantidad de camarón compra en cada ocasión?

Los resultados obtenidos fueron:

Tabla 82 Cantidad anual estimada de consumo de camarón (kg) de los consumidores finales encuestados

	Cantidad promedio	A diario	Mensual	Semanal	Cada 3 meses	Quincenal	Anual	Consumo de camarón al año (lb)	Consumo de camarón a año (kg)
Menos de 1 lb	0.5			6		3		192	87.27
De 2 lb a 3lb	2.5		3		11	8		680	309.09
de 1 lb a 1 ½ lb	1.5		6		19	13	2	693	315.00
Más de 3 lb	3				1		2	18	8.18
Frecuencia		365	12	52	4	24	1	1583	719.55

Como puede observarse el consumo anual estimado por las 74 personas encuestados que consumen con cierta frecuencia camarón blanco es de **719.55 kg**. Sin embargo, se pretende estimar el volumen de la demanda por toda la población de los departamentos seleccionados San Salvador, Santa Ana, San Miguel y Usulután. Para ello se recurrirá a dos de las preguntas realizadas en la encuesta, las cuales harán posible generalizar los resultados

Tabla 83 Preguntas de la encuesta dirigida a consumidores finales

Pregunta	Resultado
Pregunta 5: ¿Es de su agrado consumir camarón?	El 65% de las personas encuestadas afirmó que es de su agrado el camarón.
Pregunta 6: Si su respuesta es sí ¿Qué tipos de camarón ha consumido?	El 96.10% de las personas encuestadas consume camarón blanco.

Porcentaje de la población a la cual le agrada el consumo de camarón blanco:
 % poblacional que consumen camarón blanco= (0.65)(0.9610)x100%= **62%**

Ahora generalizando:

Puede concluirse que el 62% de población de interés consume camarón blanco. Si 74 personas de las encuestadas consumen anualmente 719.55 kg de camarón blanco, entonces el 62% del total de la población de estudio, que es de 1,065,675 personas, también consumen camarón blanco, lo que da como resultado **660,718 personas**.

Para calcular el consumo de las 660,718 personas se realiza lo siguiente:

- Existen 74 personas que consumen anualmente 719.55 kg de camarón blanco, por lo que al realizar la proporción para 660,718 personas se obtiene lo siguiente:

$$\text{Consumo de restaurantes: } \frac{719.55 \text{ kg} \times 660718 \text{ personas}}{74 \text{ personas}} = \underline{\underline{6,424,590 \text{ kg/año}}}$$

Proyecciones del mercado consumidor

El consumo anual estimado para cada uno de los segmentos es el siguiente:

Tabla 84 Volumen total estimado de camarón consumido por la población

Segmento	Consumo de Camarón (Kg/año)	Porcentaje consumido
Restaurantes	149,722	2%
Consumidores finales	6,424,590	98%
Total	6,556,307	100%

Retomando la cantidad de consumo a nivel nacional proyectada por el método de semipromedios, anteriormente, el consumo proyectado para cada uno de los segmentos es el siguiente:

Restaurantes

Tabla 85 Proyección de la demanda para el segmento de restaurantes

Año	Y= 2,454,233 + 306,174x	Restaurantes	Cantidad Proyectada (kg/año)
2014	4291278	2%	85826
2015	4597452		91949
2016	4903626		98073
2017	5209800		104196
2018	5515974		110319

Año	$Y = 2,454,233 + 306,174x$	Restaurantes	Cantidad Proyectada (kg/año)
2019	5822148		116443
2020	6128322		122566

Consumidores Finales

Tabla 86 Proyección de la demanda para el segmento de consumidores finales

Año	$Y = 2,454,233 + 306,174x$	Consumidores finales	Cantidad Proyectada (kg)
2014	4291278	98%	4205452
2015	4597452		4505503
2016	4903626		4805553
2017	5209800		5105604
2018	5515974		5405655
2019	5822148		5705705
2020	6128322		6005756

Una vez obtenida la demanda anual para los próximos cinco años, se debe determinar cuánto aportará la Sociedad Cooperativa el Zompopero para satisfacer dicha demanda.

Tabla 87 Producción anual promedio Sociedad Cooperativa El Zompopero

Nombre de las cooperativas	Área Cultivada (Has)	Área cultivada en m2	Producción estimada (kg)/ciclo		Producción promedio estimada (kg/ciclo)	Producción promedio (kg/año)
El Torno	15.5	155,000	18,600	22,320	20,460	61,380
Verde Mar	6.5	65,000	7,800	9,360	8,580	25,740
Senderos de paz	4.5	45,000	5,400	6,480	6,120	18,360
La Carranza	8	80,000	9,600	11,520	10,560	31,680
TOTAL	34.5	345,000	41,400	49,680	45,720	137,160

Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados por CENDEPESCA y la Sociedad Cooperativa El Zompopero

La cantidad promedio anual que la Sociedad Cooperativa El Zompopero puede ofertar para satisfacer la demanda de camarón blanco es de 137,160 kg, comparando este valor con la demanda proyectada anteriormente se determinan a los siguientes resultados:

Tabla 88 Determinación de la cobertura de la oferta contra la demanda nacional

Año	Demanda Proyectada (kg/año)	Producción promedio a ofertar por la Sociedad Cooperativa El Zompopero (kg/año)	Consumidores finales (kg/año)	Restaurantes (kg/año)	Demanda Total de camarón blanco (kg/año)	% de cobertura de la demanda
2014	4,291,278	137,160	2,607,381	54,070	2,661,451	5.15
2015	4,597,452	137,160	2,793,412	57,928	2,851,340	4.81
2016	4,903,626	137,160	2,979,443	61,786	3,041,229	4.51
2017	5,209,800	137,160	3,165,474	65,643	3,231,118	4.24
2018	5,515,974	137,160	3,351,506	69,501	3,421,007	4.01
2019	5,822,148	137,160	3,537,537	73,359	3,610,896	3.80
2020	6,128,322	137,160	3,723,568	77,217	3,800,785	3.61

Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados por CENDEPESCA y la Sociedad Cooperativa El Zompopero

A partir del porcentaje de cobertura que posee la producción total de la Sociedad Cooperativa el Zompopero contra la demanda de camarón blanco a nivel nacional, se observa que estos porcentajes rondan entre 3% y 5% de cobertura, cabe recalcar que en estudios previos, llevados a cabo por la Cooperativa, como es el estudio de factibilidad realizado para la planta procesadora se ha estimado que la cantidad inicial que aportarán las cooperativas que forman parte de este proyecto y otras cooperativas de la zona, será de 181,819kg/año, la cual es la capacidad instalada que se tiene planificada por los involucrados en el proyecto, es por ello que se buscará la manera de satisfacer la demanda a partir de proveedores ubicados en la bahía de Jiquilisco, los cuales fueron mostrados en la investigación de mercado proveedor, esto se especificará en la etapa de diseño en el elemento del sistema "Gestión Operativa".

Como se mencionó anteriormente, la capacidad productiva establecida en el estudio de factibilidad llevado a cabo por la Cooperativa es de 181,819kg/año, al establecer la relación de este dato con la proyección de la demanda del 2015 la cual es de 2,851,340 kg/año, se obtuvo un resultado del 6%, dicho porcentaje será utilizado para establecer la demanda en los siguientes años proyectados debido a que la demanda no puede ser satisfecha por completo. Estos valores se muestran a continuación:

Tabla 89 Demanda anual de la Planta Procesadora de Camarón

Año	Consumidores finales (kg/año)	Restaurantes (kg/año)	% de participación	Consumidores finales (kg/año)	Restaurantes (kg/año)
2014	2607381	54,070	6%	156443	3244
2015	2793412	57,928		167605	3476
2016	2979443	61,786		178767	3707
2017	3165474	65,643		189928	3939
2018	3351506	69,501		201090	4170
2019	3537537	73,359		212252	4402
2020	3723568	77,217		223414	4633

Esta demanda obtenida servirá como insumo para la planificación de la producción realizada en la etapa de diseño.

Proyección para los productos a ofertar

Restaurantes

Para realizar la proyección de este segmento se hizo uso de la demanda proyectada y de la pregunta número 13 para el segmento de restaurante, para conocer la aceptación de cada uno de los productos a ofrecer, la cual es la siguiente:

Pregunta 13: ¿Qué tipo de presentación de camarón blanco compra con mayor frecuencia? (Puede marcar más de una casilla)

Los productos que resultaron con mayor frecuencia fueron los siguientes:

Tabla 90 Productos con mayor aceptación para los restaurantes

Tipo de Presentación	Frecuencia	% de Aceptación
Entero crudo	37	36.63%
Pelado y desvenado	30	29.70%
Descabezado con cascara	22	21.78%
Cocido y pelado	12	11.88%
Total	101	100%

Para poder proyectar las cantidades demandadas para cada uno de los productos, se tomó el porcentaje de aceptación resultante para cada uno de ellos a través de la encuesta, teniendo como resultado lo siguiente:

Tabla 91 Proyección para cada uno de los productos de los restaurantes

Año	Restaurantes (kg/año)	Productos			
		Entero Crudo (kg/año)	Pelado y Desvenado (kg/año)	Precocido y pelado (kg/año)	Descabezado con cáscara (kg/año)
% de aceptación	--	36.63%	29.70%	11.88%	21.78%
2014	3,244	1,188	963	385	707
2015	3,476	1,273	1,032	413	757
2016	3,707	1,358	1,101	440	807
2017	3,939	1,443	1,170	468	858
2018	4,170	1,527	1,238	495	908
2019	4,402	1,612	1,307	523	959
2020	4,633	1,697	1,376	550	1,009

La demanda proyectada se ha distribuido para cada uno de los productos a partir del porcentaje de aceptación obtenida en la pregunta 13 para el segmento de restaurantes, esta información será de utilidad para tener una estimación sobre las cantidades a producir por la planta procesadora de camarón.

Consumidores Finales

Para realizar la proyección de este segmento se hizo uso de la demanda proyectada y de la pregunta número 12 para el segmento de consumidores finales, para conocer la aceptación de cada uno de los productos a ofrecer, la cual es la siguiente:

Pregunta 12: ¿Qué tipo de presentación de camarón blanco compra con mayor frecuencia? (Puede marcar más de una casilla)

Los productos que resultaron con mayor frecuencia fueron los siguientes:

Tabla 92 Productos con mayor aceptación para los consumidores finales

Tipo de Presentación	Frecuencia	% de Aceptación
Entero crudo	72	42.86%
Pelado y desvenado	69	41.07%
Descabezado con cascara	15	8.93%
Cocido y pelado	12	7.14%
Total	168	100%

Para poder proyectar las cantidades demandadas para cada uno de los productos, se tomó el porcentaje de aceptación resultante para cada uno de ellos a través de la encuesta, teniendo como resultado lo siguiente:

Tabla 93 Proyección para cada uno de los productos dirigidos a consumidores finales

Año	Consumidores finales (kg/año)	Productos			
		Entero Crudo (kg/año)	Pelado y Desvenado (kg/año)	Precocido y pelado (kg/año)	Descabezado con cáscara (kg/año)
% de aceptación	--	42.86%	41.07%	7.14%	8.93%
2014	156,443	67,051	64,251	11,170	13,970
2015	167,605	71,836	68,835	11,967	14,967
2016	178,767	76,620	73,420	12,764	15,964
2017	189,928	81,403	78,003	13,561	16,961
2018	201,090	86,187	82,588	14,358	17,957
2019	212,252	90,971	87,172	15,155	18,954
2020	223,414	95,755	91,756	15,952	19,951

La demanda proyectada se ha distribuido para cada uno de los productos a partir del porcentaje de aceptación obtenida en la pregunta 12 para el segmento de consumidores finales, esta información será de utilidad para tener una estimación sobre las cantidades a producir por la planta procesadora de camarón.

7.4 ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA INICIAL

A continuación se presenta un cuadro comparativo donde se puede observar la situación inicial que se presentó en la etapa del anteproyecto y la situación actual presentada en la etapa de diagnóstico:

Situación problemática inicial²⁶	Situación problemática actual
Escasez de recursos por parte de las cooperativas para la inversión	Actualmente no se cuentan con los fondos para poner en marcha la primera fase de la Planta Procesadora de Camarón Blanco, ya que CENDEPESCA se retiró del proyecto y se están gestionando los fondos con otras organizaciones no gubernamentales como el caso de CHRISTIAN AID
No se brinda capacitación tecnificada al personal de la sociedad y que pertenecerá a la Planta Procesadora de Camarón Blanco	Se siguen teniendo dificultades en el tema de combate de las enfermedades que atacan al camarón, ya que recientemente la cooperativa La Carranza experimento un brote de enfermedades en uno de sus estanques, donde se siguen practicas rudimentarias con ausencia de capacitación técnica en el manejo de dicha problemática
Poca tecnología y estudios técnicos que permitan que la sociedad establezca un buen funcionamiento en la Planta Procesadora de Camarón Blanco	Actualmente la sociedad cooperativa El Zompopero aún posee poca tecnología y estudios técnicos que permita un buen establecimiento en la Planta Procesadora de Camarón Blanco, esto es debido a que se está ajustando el presupuesto por falta de financiamiento, esto hace que la inversión en equipamiento se reduzca, así como la infraestructura y la mano de obra que se pretende adquirir
La Sociedad Cooperativa El Zompopero no ha estipulado los procedimientos administrativos de la Planta Procesadora de Camarón Blanco	Este problema aún se mantiene en la Sociedad Cooperativa El Zompopero, ya que hasta la fecha no se han estipulado los procedimientos administrativos que seguirá la Planta Procesadora de Camarón Blanco, esto puede deberse a los constantes cambios que se han dado en la planeación del proyecto
Poca claridad en las funciones y puestos de trabajo	A la fecha no se han estipulado los puestos de trabajo y las funciones que tendría cada elemento humano que integraría la Planta Procesadora de Camarón Blanco.
El trabajo no ha sido distribuido	Similar a la problemática anterior por falta de construcción y operatividad de la Planta Procesadora de Camarón Blanco, aun no se ha distribuido el trabajo
No se cuentan con objetivos y estrategias dirigidas hacia el procesamiento y comercialización del camarón	No se tiene claridad acerca de los objetivos y estrategias a seguir dirigidas al procesamiento del camarón, ya que se pretende construir la Planta Procesadora de Camarón Blanco para una fase inicial donde se pretende ofrecer camarón solo lavado y sanitizado, en lugar de ofertar los nuevos productos

²⁶ Tomado del anteproyecto del presente estudio.

Situación problemática inicial²⁶	Situación problemática actual
	propuestos para la segunda fase, la cual se pretende poner en marcha a partir del año 6, a parte de esta problemática la Planta Procesadora de Camarón Blanco no posee un estudio en el cual se mencione cuáles son los productos que actualmente está demandando el mercado nacional, es decir en que presentaciones de camarón, es por ello que se realizó un estudio de mercado para indagar que productos está demandando el mercado y en que segmentos de éste, en cuanto a la comercialización es uno de los principales fines que tiene la creación de la Planta Procesadora de Camarón Blanco, ya que pretende mejorar la distribución, productos y precios que ofertaran a sus clientes, por medio de la eliminación de intermediarios, los cuales en la mayoría de las ocasiones no garantizan la cadena en frío del producto, comercializando este con bajos estándares de calidad e inocuidad
No se han establecido los procedimientos que garantice la cadena en frío según normativa nacional e internacional	A la fecha no se han establecido los procedimientos a seguir para garantizar la cadena en frío que tiene que crearse para brindar calidad e inocuidad al producto, si se tienen conocimientos de cómo garantizar la cadena en frío ya que se pretende crear un cuarto refrigerante en la Planta Procesadora de Camarón Blanco y adquirir un vehículo refrigerante para asegurar el cumplimiento de la cadena en frío en toda la fase del proceso productivo y distribución del producto
No se tiene una idea clara del manejo y ejecución del proyecto de la Planta Procesadora	Actualmente no se tiene una idea clara del manejo operativo y administrativo del proyecto de la Planta Procesadora, ya que este ha sufrido modificaciones por falta de financiamiento en su ejecución
No se cuentan con procesos y procedimientos operativos y administrativos bien establecidos para el funcionamiento óptimo de la Planta Procesadora de Camarón Blanco	A la fecha no se cuentan con procesos y procedimientos operativos y administrativos bien establecidos, esto debido a que no se tiene una idea clara del manejo y ejecución de la Planta Procesadora de Camarón Blanco, no se ha distribuido el trabajo y no existe un estudio definitivo en el cual se tenga una idea clara de lo que incluirá la Planta Procesadora de Camarón Blanco, tanto en su infraestructura, equipamiento y recurso humano que se necesitara
No se contaba con un estudio en el cual se respaldaran los productos que pretende comercializar la Planta Procesadora de Camarón Blanco son los que actualmente está	Por medio de un estudio de mercado consumidor realizado en la presente etapa de diagnóstico, se abordaron tres segmentos (consumidores finales, restaurantes y supermercados), en los cuales se determinaron los productos que dichos segmentos actualmente están demandando, que presentaciones de camarón son las que adquirirían, esta información se

Situación problemática inicial²⁶	Situación problemática actual
demandando el mercado, dependiendo a los segmentos donde vayan orientados	utilizará para diseñar el sistema de gestión y operación en base a esos productos
No se contaba con información acerca de los productos, precios, forma de distribución, comercialización, procesamiento de la competencia que tendría la Planta Procesadora de Camarón Blanco a nivel nacional	Por medio de un estudio de mercado competidor realizado en la presente etapa de diagnóstico, se lograron abordar a los principales competidores directos e indirectos que tendrá la Planta Procesadora de Camarón Blanco cuando este se encuentre operando, se evaluaron aspectos de la competencia directa como: manejo de la materia prima, tipos de productos que ofrecen, manejo de la cadena en frío, procesamiento, manejo del producto terminado, distribución y comercialización de este
No se contaba con un estudio donde se observara la forma de distribución del producto terminado, ya que este se puede dar de diferentes formas, dependiendo de las necesidades de cada empresa	Por medio de un estudio de mercado distribuidor, se identificaron los principales medios para hacer llegar el producto terminado hasta los diferentes clientes que tendrá la Planta Procesadora de Camarón Blanco, estos medios fueron identificados por medio del abordaje de la competencia, ya que ellos utilizan dos vías para distribuir sus productos, evaluando las necesidades de la Planta Procesadora de Camarón Blanco, se pretende evaluar la información recolectada en dicho mercado para identificar el mejor medio para hacer llegar los productos hasta los clientes
No se tiene una idea clara del sistema de costeo que llevara a cabo la Planta Procesadora de Camarón Blanco	A la fecha no se cuenta con una estructura de costeo definida, esto debido a que la Planta Procesadora de Camarón Blanco no está funcionando y a la falta de interés de los involucrados en realizarla, la sociedad cooperativa El Zompopero ha contratado un contador público certificado para que realice todo los tramites contables necesarios
Desinterés de las cooperativas en el proyecto	Debido a las dificultades de poner en marcha la primera etapa del proyecto, las cooperativas perciben un clima de incertidumbre y asisten con menor intensidad a las reuniones que se realizan
Bajo control de patologías y enfermedades que afectan al camarón	Actualmente se tienen problemas con el control de enfermedades en el camarón y se realizan acciones rudimentarias para el combate de este, no se utilizan productos que se encuentren certificados para su uso ya que ponen en práctica conocimientos empíricos que tienen cierto grado de incerteza para el combate de dichas enfermedades
No hay control de precios por parte de la sociedad cooperativa El Zompopero	Una de las principales razones de la creación de la Planta Procesadora de Camarón Blanco, es el tema de comercialización, en especial el control de precios que actualmente no se tiene, ya que existen una gran

Situación problemática inicial ²⁶	Situación problemática actual
	cantidad de productores en la zona que colocan sus precios por debajo de los precios que ofrece El Zompopero, esto les provoca una desventaja ya que tienen que disminuir sus precios para ser competitivos en la zona, además se pretende suprimir intermediarios en el eslabón de comercialización, ya que en la mayoría de las ocasiones son ellos los que perciben la mayor cantidad de ganancias, no garantizando la cadena en frío del producto
La demanda supera ampliamente a la oferta del producto, esta solo logra cubrir el 18% ²⁷ de la demanda nacional de camarón blanco cultivado	Esta dificultad aún persiste en el mercado nacional y se aumenta cuando se tienen pérdidas por enfermedades y mal manejo del producto desde su cultivo, ya que es un producto altamente delicado y requiere la garantía del 100% de su cadena en frío, para que se encuentre entre los estándares de calidad e inocuidad que los clientes requieren A través de la demanda potencial obtenida en la investigación de mercado consumidor, la oferta logra cubrir a la demanda nacional de camarón blanco en un 20%

7.5 RE-PLANTEAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA INICIAL

7.5.1 METODOLOGÍA DEL MARCO LÓGICO

El análisis de la problemática presente actualmente en el Proyecto Establecimiento de centro de acopio, servicios y planta de procesamiento de camarón, se basó en el método de Marco Lógico, con el fin de presentar a continuación de este análisis el planteamiento del problema. El Marco Lógico consta de:

- ✓ Análisis de Involucrados.
- ✓ Árbol de problemas
- ✓ Árbol de Objetivos.

²⁷ Según documento "Caracterización acuícola de camarón marino cultivado" pág. 21

7.5.1.1 Análisis de Involucrados.

Tabla 94 Análisis de Involucrados

AUTORES	INTERÉS	PROBLEMAS	RECURSOS	TIPO DE AUTOR
<p>Organizaciones: PRODEMORO, FAO/CEPAL INFOPECSA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Brindar apoyo a municipios en el país, para el fortalecimiento del sector acuícola del país y que este siga brindado su aporte al PIB del Sector Primario. • Búsqueda del desarrollo socioeconómico de los municipios, brindado apoyo técnico a cada involucrado con proyectos de desarrollo. 	<ul style="list-style-type: none"> • A pesar de ser un apoyo técnico, hay poco involucramiento debido a los diversos proyectos que persiguen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo con estudios técnicos de cada una de las problemáticas que se presentan en los proyectos propuestos. • Búsqueda de apoyo financiero con entidades internacionales 	<p>A Favor</p>
<p>4 Cooperativas que conforman actualmente la sociedad cooperativa El Zompopero: EL TORNO VERDE MAR SENDEROS DE PAZ LA CARRANZA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Buscan un crecimiento y mayor rentabilidad de su cooperativa y de su producción de camarón. • Buscan aumentar el margen de contribución del producto por su venta. • Busca ser una cooperativa organizada y que toda la producción se concentre en un solo distribuidor, para poseer así un mejor control de esta. • Buscan que el camarón que producen sea reconocido como un producto inocuo y con calidad basados en normas y estándares nacionales e internacionales, 	<ul style="list-style-type: none"> • Poca capacidad adquisitiva. • Personal sin capacitación • Desconocimiento de la gestión administrativa y la planificación de la producción. • Desconocimiento de normas nacionales e internacionales sobre el manejo del camarón en toda su cadena en frío. • Desconocimiento sobre procesos que generan valor agregado al producto, ya que todo esto no se encuentra documentado 	<ul style="list-style-type: none"> • Producción de camarón cultivado. • Estanques. • Capacidad de obtener financiamiento. • Reglamentados por el MAG, MINSAL y Ministerio del Medio Ambiente. 	<p>A Favor, del proyecto</p>

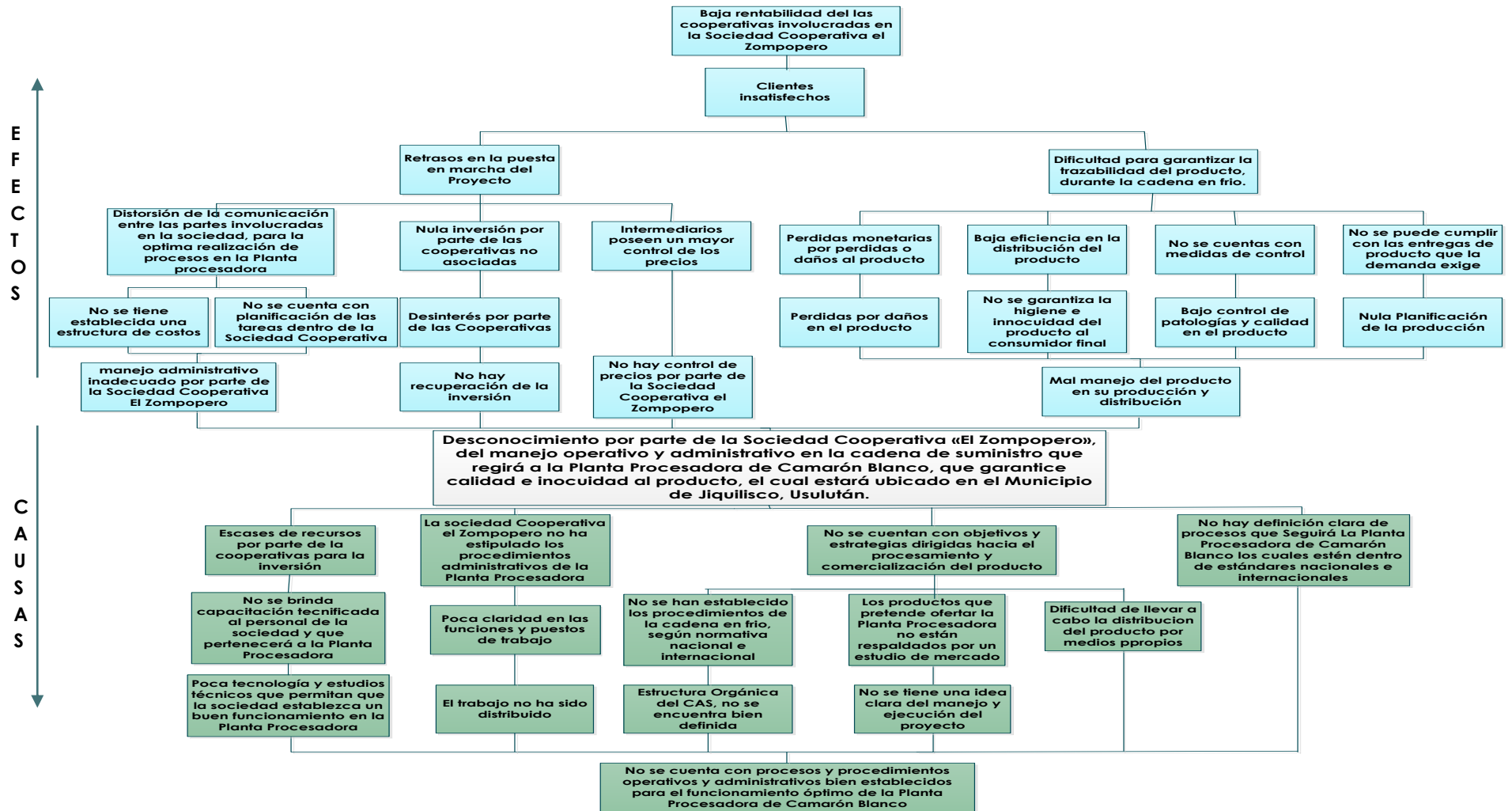
AUTORES	INTERÉS	PROBLEMAS	RECURSOS	TIPO DE AUTOR
	<p>con ello conseguir la satisfacción del cliente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diversificación de su producción a través del valor agregado que le dará un nuevo proceso al camarón. • Tecnificación en toda la cadena del producto. • Mantener un mejor control administrativo en cuanto a funciones, puestos de trabajo, procedimientos y registros contables. 			
<p>Gerencia de Fomento Productivo Territorial, MINEC</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar la producción acuícola en el país, con la calidad e inocuidad estipulada en las normativas. • Permitir que la producción acuícola en el País aporte y aumente dicho aporte año con año al PIB del sector primario. • Permitir un desarrollo socioeconómico del país, específicamente la zona de Jiquilisco, Municipios asociados con playa el Carmen., los Nonualcos • Mejorar índices de pobreza, de personas económicamente inactivas. • Aumento al PIB nacional. • Diseñar proyectos enfocados a la mejora socioeconómica de los Municipios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Poco involucramiento muchas veces debido a la gran cantidad de proyectos que se les presentan. • Muchas veces no se realizan los proyectos gracias a una falta de apoyo financiero. • Es una área relativamente nueva en el campo 	<ul style="list-style-type: none"> • Recibe apoyo gubernamental y internacional para la realización de los proyectos que propone. • Estudios técnicos realizados a través de concursos nacionales. • Estudios técnicos gracias a su gestión con entidades internacionales, ONG`S, y entidades gubernamentales • Brindar apoyo económico a las cooperativas involucradas en el proyecto 	<p>A Favor</p>

AUTORES	INTERÉS	PROBLEMAS	RECURSOS	TIPO DE AUTOR
	<ul style="list-style-type: none"> Explotar los recursos con los que cuenta cada uno de los municipios del país. 			
CONAMYPE FUNDES PROESA MAG-CENDEPESCA ICDF-Taiwán PROCARES	<ul style="list-style-type: none"> Asegurar que el consumidor salvadoreño acceda a pescados y mariscos de óptima calidad sin correr riesgos para su salud. Que en los proyectos se utilicen energías renovables. Asegurar la transferencia de tecnologías en materia de termorefrigeración y transporte por medio de camiones thermoking. 	<ul style="list-style-type: none"> A pesar de ser un apoyo, son bien estrictos en cuanto al cumplimiento de tiempos en la ejecución de proyectos, si estos no se cumplen como se ha establecido retiran la ayuda. 	<ul style="list-style-type: none"> Propuestas de incorporación de los intermediarios en los programas de cooperación. Capacitación en BPM para el manejo del camarón. Capacitación y asistencia técnica a productores y comerciantes de Camarón. Medios para realizar estudios tecnificados. Capacidad de análisis de la situación del camarón en el país y los intermediarios dentro de la comercialización de este. Tecnología adecuada para el estudio del camarón cultivado en Estanques de Jiquilisco. 	A Favor
SENASICA OIRSA OSPESCA	<ul style="list-style-type: none"> Asegurar la sostenibilidad a largo plazo de los cultivos de camarón y reducir su vulnerabilidad frente a enfermedades, especies invasoras e impacto de 	<ul style="list-style-type: none"> No brindan apoyo financiero para el establecimiento de técnicas enfocadas a la inocuidad de los 	<ul style="list-style-type: none"> Programas de Bioseguridad. Manuales de inocuidad y calidad del camarón. Programas de Sanidad. 	A Favor

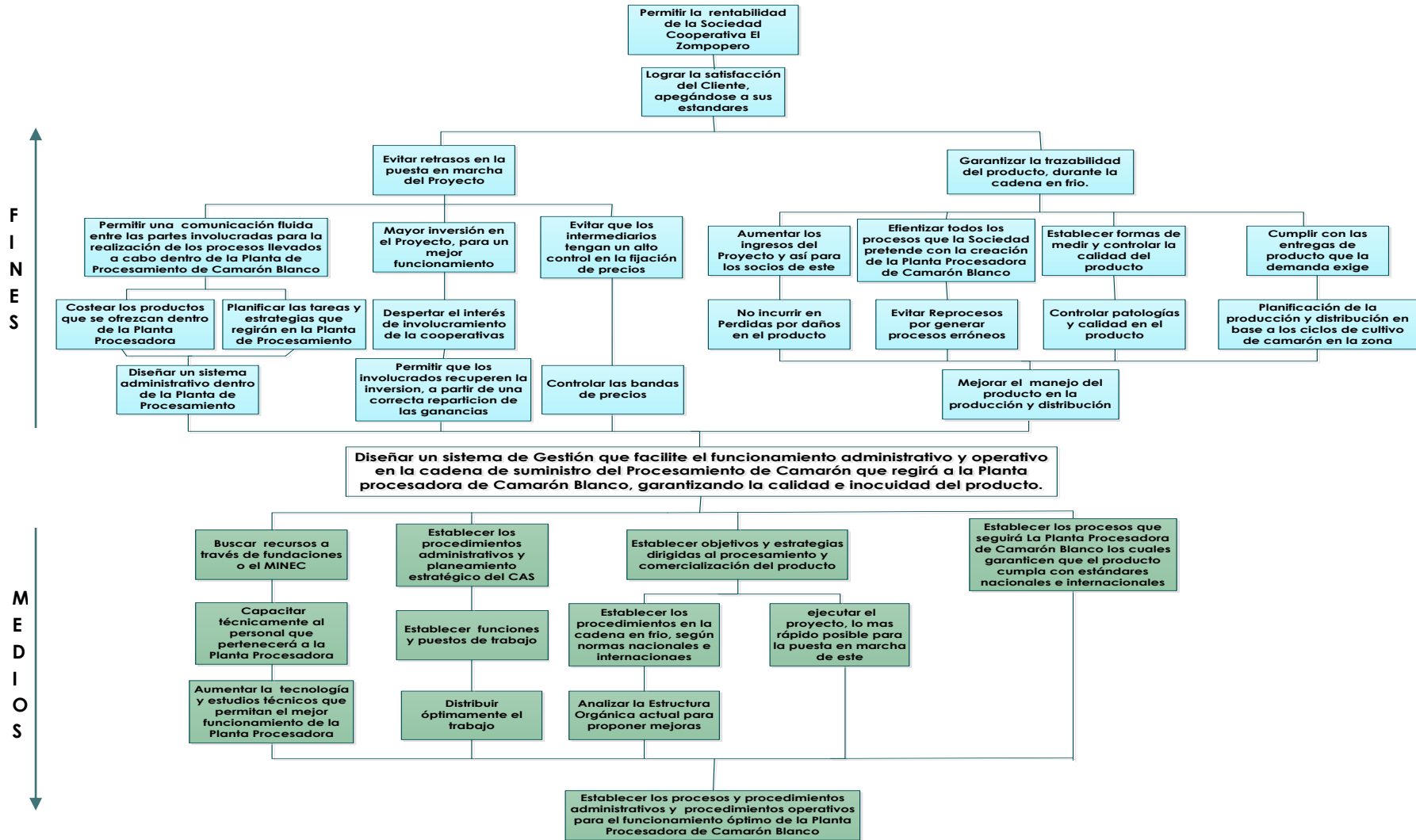
AUTORES	INTERÉS	PROBLEMAS	RECURSOS	TIPO DE AUTOR
	fenómenos naturales. Se necesita de asistencia técnica especializada para asegurar la aplicación de BPA por parte de los productores/cooperativas. <ul style="list-style-type: none"> Realizar manuales que aseguren la inocuidad en el camarón 	camarones cultivados y procesados	<ul style="list-style-type: none"> Capacitación en cuanto a normas de e sanidad e inocuidad. 	
CONSUMIDORES FINALES MAYORITAS MINORISTAS SUPERMERCADOS INTERMEDIARIOS.	<ul style="list-style-type: none"> Tienen el interés que el producto presente un mayor tamaño, que no presente enfermedades y con buena calidad. Que los precios puedan ser controlados dicha banda de precios. 	<ul style="list-style-type: none"> Problemas de rechazo del producto. Mal manejo del producto dentro de su distribución hasta el consumidor final. 	<ul style="list-style-type: none"> Poder de compra. Poseen alto involucramiento en el establecimiento de precios. 	A Favor
TRANSPORTISTAS	<ul style="list-style-type: none"> Poder obtener contrataciones para la realización de viajes y así obtener beneficios. 	<ul style="list-style-type: none"> No siguen normas para el manejo y almacenamiento del producto Equipo inadecuado. No se preserva la temperatura en todo el producto 	<ul style="list-style-type: none"> Pick up equipados con cajas Isotérmicas con placas de hielo. 	En contra
Fuentes de Financiamiento: <ul style="list-style-type: none"> BANCO DE FOMENTO AGROPECUARIO (BFA) Y BANCO HIPOTECARIO (BH). Taiwán. 	<ul style="list-style-type: none"> Brindar préstamos a cierta tasa de interés a los pequeños productores del camarón. 	<ul style="list-style-type: none"> Exige demasiados requisitos para poder optar a un préstamo. 	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad de financiamiento de un proyecto. 	Neutral

AUTORES	INTERÉS	PROBLEMAS	RECURSOS	TIPO DE AUTOR
COMPETIDORES DIRECTOS: PROCESADORAS DE CAMARÓN BLANCO	<ul style="list-style-type: none"> • Que su producto sea aceptado por el consumidor final. • Ser pioneros en canto a la calidad e inocuidad del producto del camarón • Brindar al cliente n producto con los más altos estándares de calidad e inocuidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas con la demanda del producto ya que las personas prefieren comprar el producto sin procesar 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad técnica. • Capacidad de inversión. • Cartera de clientes ya establecida. • Operaciones de logística externa e interna ya establecidos • Cuentan con permisos del ministerio de salud. 	En contra
PROVEEDORES: COOPERATIVAS CAMARONERAS	<ul style="list-style-type: none"> • Interesados en vender toda su producción. • Que su producto sea reconocido como producto de calidad. • Evitar que en la cosecha el producto se enferme con programas de bioseguridad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Algunas de las cooperativas presentan enfermedades en el camarón durante la cosecha, las cuales les es muy difícil atacarlos 	<ul style="list-style-type: none"> • Poseen Estanques adonde cosechan el camarón blanco. • Poseen la capacidad técnica para cosechar el producto con programas de bioseguridad. 	Neutro
PROVEEDORES DE EQUIPO E INSUMOS	<ul style="list-style-type: none"> • Interesados en formar parte del proyecto, ofreciendo sus productos con la calidad más alta posible y a un precio accesible 	<ul style="list-style-type: none"> • Algunos presentan problemas con el envío del producto debido a la zona adonde se encontrara la Planta Procesadora de Camarón Blanco 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de brindar créditos a largo plazo. • Equipo técnico y con garantía. • Algunos de los proveedores de equipo brindan el servicio de mantenimiento. 	A Favor
DISTRIBUIDORES	<ul style="list-style-type: none"> • Interesados en poder brindar sus servicios de transporte y almacenaje de producto congelado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los problemas se podrían ocasionar en la negociación del costo por transporte, por ser un lugar poco accesible 	<ul style="list-style-type: none"> • Transporte adecuado para mantener la cadena en frío del producto. • Garantía del producto durante su distribución y entrega al cliente 	A Favor

7.5.1.2 Árbol de Problemas.



7.5.1.3 Árbol de Objetivos.



7.5.2 RESULTADO DE LA METODOLOGÍA DEL MARCO LÓGICO.

El objetivo primordial de la presente propuesta es: **Diseñar un Sistema de Gestión que facilite el funcionamiento administrativo y operativo, garantizando la calidad e inocuidad del producto en la cadena de suministro que regirá a la Planta Procesadora de Camarón Blanco que estará ubicado en el Municipio de Jiquilisco, Usulután.**

A través de la metodología se logra establecer el siguiente planteamiento del problema: **¿Cómo la Sociedad Cooperativa El Zompopero, a través de una Planta Procesadora de Camarón Blanco, la cual estará ubicada en el Municipio de Jiquilisco, Usulután, pretende garantizar la calidad e inocuidad del producto en la cadena de suministro que la regirá, a través del establecimiento del manejo operativo y administrativo de ésta?**

Dicha interrogante surge debido a:

- Dificultad en la obtención de recursos debido al alto monto de la inversión que garanticen en el establecimiento de los procedimientos la calidad e inocuidad del producto.
- Los procedimientos administrativos y operativos no se encuentran estipulados por la Sociedad Cooperativa el Zompopero, para el funcionamiento y puesta en marcha de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.
- No se establecen objetivos y estrategias dirigidas a la mejora en calidad e inocuidad en el procesamiento y comercialización del producto.
- Desconocimiento de Procesos que permita que el producto cumpla con estándares nacionales e internacionales.
- Poca tecnificación que permita un funcionamiento óptimo en la Planta Procesadora de Camarón Blanco
- Poca claridad en el manejo y ejecución del proyecto.
- En cuanto a la distribución del producto, existen muchos intermediarios y la entrada de camarón hondureño con precios competitivos.
- Baja disponibilidad de recursos para la adquisición de transporte que permita mantener la cadena de frío y satisfacer la demanda exigida.
- Altos requerimientos legales, sanitarios y medioambientales para el funcionamiento de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.
- Se tiene una estructura de costos indefinida.
- Prácticas de higiene e inocuidad inadecuadas en el manejo del producto después de la cosecha.
- Debido a la numerosa existencia de intermediarios no se garantiza la higiene e inocuidad del producto cuando llega al consumidor final.
- Dificultad para entrar al mercado debido al posicionamiento de las marcas competidoras.
- Manejo inadecuado de las utilidades obtenidas por las cooperativas ya que no dejan espacio para la inversión
- Alta diversidad en las exigencias en cuanto a la presentación del producto por parte del mercado consumidor.

8. CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO.

8.1 IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS ESLABONES DE LA CADENA DE SUMINISTRO QUE REGIRÁ A LA PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO.

A través de la investigación recolectada a través de fuentes primarias y secundarias, se llegara a identificar los eslabones que compondrán la Cadena de suministro que regirá a la Planta Procesadora de Camarón Blanco que la Sociedad Cooperativa "El Zompopero" establecerá. A continuación se mencionan dichos eslabones para su posterior análisis:



A continuación se describen cada uno de los eslabones mencionados anteriormente:

PROVEEDORES

Para la determinación del presente eslabón fue necesario identificar los requerimientos dentro de una planta de procesamiento de camarón blanco, así como los proveedores actuales que han sido considerados en el proyecto de establecimiento de un centro de acopio, servicios y Planta Procesadora de Camarón por la Sociedad Cooperativa El Zompopero.

Cabe destacar que el equipo está considerado por el proyecto de la Sociedad Cooperativa El Zompopero, y algunos insumos igual, por lo que se destaca

Tabla 95 Primer eslabón de la cadena de suministro

Proveedores de Equipos	Estos proveedores han sido considerados dentro del presupuesto del proyecto sobre el Establecimiento de la Planta Procesadora de Camarón Blanco, el equipo que se utilizara dentro de la Planta Procesadora de Camarón Blanco es el siguiente: <ul style="list-style-type: none">• Mesa tipo bandeja, de acero inoxidable• Báscula eléctrica (110 v) digital.
-------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Contenedores plásticos. • Hydrolavadora • Manguera revestida de 15 m • Montacarga hidráulico 3000 lb. • Lavamanos de acero inoxidable • Palas plásticas o de acero inoxidable para hielo • Máquina para producción de hielo en escama y silo • Sistema de purificación de agua y clorinación • Cestas blancas para hielo, Cestas azules, para materia prima y Cestas Rojas de piso • Tanques de acero inoxidable para lavar producto • Jabas plásticas • Recipientes tipo colador, capacidad 2 lb • Aires acondicionados • Estanterías firmes de 5 niveles • Lava botas • Computadora completa • Impresora • Licencia de Office avanzada • Escritorios pequeños • Sillas de escritorio • Sillas de visitas • Archivo para documentos • Pares de botas de hule. • Gabachas plásticas blancas. • Gorros con estampado • Mascarillas de género • Medidores de pH, • Termómetros de sonda. • Transporte de camarón a centros de distribución²⁸ • Planta generadora de energía • Canopy 2x3 m. • Congelador de 3000 Kg/6 horas • Tolva de recepción y sistemas de bandas transportadoras • Desvenadores cuyo proveedor será UNDISA
Proveedores de Materia Prima	<p>Los proveedores de materia prima se clasifican en proveedores directos e indirectos, los cuales son:</p> <p><u>Proveedores directos de Materia Prima (Camarón Blanco)</u></p> <p>A continuación se presenta el listado y algunas características de producción de este tipo de proveedor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El torno:

²⁸ El transporte se está considerando comprar, por el retiro de la inversión que le correspondía dar a CENDEPESCA en el proyecto.

Tabla 96 Características de la cooperativa El Torno

Área Cultivada (Has)	N° de estanques	Numero de ciclos	N° de Asociados	Producción Promedio lb/ciclo
15.5	3	3	29	45,012

- Verdemar

Tabla 97 Características de la Cooperativa Verdemar

Área Cultivada (Has)	N° de estanques	Numero de ciclos	N° de Asociados	Producción Promedio lb/ciclo
6.5	1	3	24	18,876

- Senderos de Paz

Tabla 98 Características de la Cooperativa Senderos de Paz

Área Cultivada (Has)	N° de estanques	Numero de ciclos	N° de Asociados	Producción Promedio lb/ciclo
4.5	2	3	18	13,028

- La Carranza

Tabla 99 Características de la Cooperativa La Carranza

Área Cultivada (Has)	N° de estanques	Numero de ciclos	N° de Asociados	Producción Promedio lb/ciclo
8.0	2	3	29	23,232

La presentación y precio que estos ofrecerán son:

Tabla 100 Precios de compra del camarón

TALLA (gramos)	PRECIO/LIBRA	
	Compra	Venta
9-10	2.05	2.42
11-12	2.25	2.64

Proveedores indirectos de Materia Prima (Camarón Blanco).

A continuación se presenta el listado y algunas características de producción de este tipo de proveedor, los cuales fueron seleccionados :

Tabla 101 Características de Proveedores indirectos

Sector/ Camaronera	Producción Anual/lb	Talla cosecha da (gramos)	Presentación	Precio \$/lb	Comercialización
Los Cáliz	10,000	12-14	Fresco	2.55	Intermediario
29 de Junio	307,200	11-12	Fresco	2.37-2.49	Intermediario y venta directa
La Salvadoreña	40,625	8-10	Fresco	2.00	Intermediario y venta directa
Salinera Madresal	3,000 – 29,800	12	Fresco (80%)	2.90	Intermediario
San Hilario	125,134	12-14	Fresco	2.55	Intermediario

Proveedores de Insumos

El proyecto sobre establecimiento de una Planta Procesadora de Camarón Blanco, ha contemplado los siguientes insumos:

Tabla 102 Insumos utilizados dentro de la Planta Procesadora de Camarón Blanco

Tipo de Insumo y materiales Proceso	Proveedores considerados
Hielo	La Planta Procesadora de Camarón Blanco lo hará
Agua	ANDA
Energía Electrica	LaGeo
Materiales de limpieza	Irex
Jabón líquido	Irex
Alcohol gel	Irex
Papel toalla, papel higiénico, entre otros	Kimberly Clark
Bolsas plásticas, diferentes usos	IPSA, INDUSTRIAS PLÁSTICAS

Otros insumos necesarios son los relacionados al empaque, lo cual se ha considerado los siguientes:

Empaque para Embalaje:

	<p style="text-align: center;">Tabla 103 Proveedores de embalaje</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Proveedor</th> <th colspan="2">Caja doble canal Para producto congelado (mm)</th> </tr> <tr> <th>310x220x150</th> <th>250x150x100</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cajas y Bolsas S.A de C.V.</td> <td style="text-align: center;">\$0.9671</td> <td style="text-align: center;">\$0.7192</td> </tr> </tbody> </table> <p>Empaque y etiqueta:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 104 Proveedores de empaque</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Proveedor</th> <th colspan="3">Bolsa para sellado al vacio</th> <th rowspan="2">Etiquetas Incluye etiqueta</th> </tr> <tr> <th>1lb</th> <th>2lb</th> <th>5lb</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Termo Encogibles</td> <td style="text-align: center;">\$0.0521</td> <td style="text-align: center;">\$0.1411</td> <td style="text-align: center;">\$0.3383</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Proveedor	Caja doble canal Para producto congelado (mm)		310x220x150	250x150x100	Cajas y Bolsas S.A de C.V.	\$0.9671	\$0.7192	Proveedor	Bolsa para sellado al vacio			Etiquetas Incluye etiqueta	1lb	2lb	5lb	Termo Encogibles	\$0.0521	\$0.1411	\$0.3383	
Proveedor	Caja doble canal Para producto congelado (mm)																					
	310x220x150	250x150x100																				
Cajas y Bolsas S.A de C.V.	\$0.9671	\$0.7192																				
Proveedor	Bolsa para sellado al vacio			Etiquetas Incluye etiqueta																		
	1lb	2lb	5lb																			
Termo Encogibles	\$0.0521	\$0.1411	\$0.3383																			
<p>Fuentes de Financiamiento y capacitación técnica</p>	<p>Fuentes de financiamiento</p> <p>En esta materia, los productores acuícolas de El Salvador quedan comprendidos en las líneas de crédito público del Banco de Fomento Agropecuario (BFA) y El Fondo Salvadoreño de Garantías (FSG) fue creado por el gobierno de El Salvador para facilitar el acceso al crédito de las micro, pequeñas y medianas empresas que, teniendo buenos proyectos, no tengan garantías suficientes para contratar crédito comercial. El FSG es una institución pública de crédito, supervisada por la SSF y la Corte de Cuentas de la República, sujeta a las leyes bancarias y comerciales del país.</p> <p>Este programa fue creado por el Gobierno de El Salvador a través del MINEC en 2013, en fomento a la inversión productiva, dirigido a empresas individuales y asociativas, cooperativas y asociaciones de productores. Sus socios son el MAG, el MARN, el Ministerio de Turismo (MITUR), la CONAMYPE, el BANDESAL, el BFA, el Banco Hipotecario, PROESA y el Fondo de Desarrollo Productivo (FONDEPRO), entre otros. Este último facilita cofinanciamiento no reembolsable para proyectos de pequeñas y medianas empresas que califiquen dentro de sus líneas de apoyo.</p> <p>Aunque hay otras vías de crédito privado como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • BANDESAL es la banca de segundo piso que coloca fondos de mediano y largo plazo a través de las instituciones financieras supervisadas por la Superintendencia del Sistema Financiero (SSF) para que ellas a su vez provean crédito a los destinatarios, previo estudio técnico y financiero. BANDESAL también actúa como banca de primer piso cuando otorga crédito y realiza otras operaciones financieras directamente con sujetos elegibles. <p>La acuicultura no está incluida en las líneas ofrecidas por la banca comercial. Pero la línea de crédito "Transporte en actividades productivas" para personas físicas y morales podría financiar la adquisición de camiones thermoking o vehículos equipados con cajas isotérmicas refrigeradas. Los plazos máximos oscilan entre cinco y siete años y no hay periodos de gracia. Los productores de camarón podrían acceder a otras líneas de crédito para pequeñas y medianas empresas, pero tendrían que constituirse como tales.</p>																					

	<p>Las tasas de interés autorizadas por SSF y BANDESAL a la banca comercial para créditos de uno a quince años oscilan entre el 5,75% y el 6,75%.</p> <ul style="list-style-type: none"> • PROCARES-CHRISTIAN AID <p>Es una ONG sin fines de lucro y no gubernamental que busca el desarrollo productivo de pueblos que han sufrido violencia tras guerras, es por ello que esta institución apoya a las cooperativas camaroneeras brindándoles donativos significativos para que logren crecer la producción del lugar adonde se encuentren.</p> <p><u>Capacitación Tecnificada</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • CONAMYPE es la autoridad nacional que apoya el desarrollo de la micro y pequeña empresa. En sinergia con el PAC, ha acompañado a los productores de ocho cooperativas del municipio de Jiquilisco desde 2011, con las cuales ha desarrollado jornadas de formación empresarial, un estudio de mercado y la creación de una marca de origen para el camarón cultivado en la región. • MINEC, brinda apoyo técnico y ayuda que las cooperativas camaroneeras para conseguir financiamiento a través de estudios técnicos y económicos de proyectos que se busque realizar. • PRODEMORO, es una entidad gubernamental que ayuda realizando estudios técnicos a las cooperativas con las cuales esté involucrado.
--	--

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO.

La Planta Procesadora de Camarón Blanco es un proyecto que la Sociedad Cooperativa El Zompopero, actualmente posee, el cual en su mayoría está financiado por FONDEPRO, a continuación se presentan ciertas características que la Planta Procesadora de Camarón Blanco va a cumplir:

Tabla 105 Características que la Planta Procesadora de Camarón Blanco cumplirá.

LOCALIZACIÓN	
Macro localización	Micro localización
<p>La Planta Procesadora de Camarón Blanco estará ubicado en el Caserío El Zompopero, cantón Tierra Blanca, Municipio de Jiquilisco, Departamento de Usulután, El Salvador C.A.</p>	<p>En el caserío El Zompopero la Planta Procesadora de Camarón Blanco se localizará en el lote No. 42, Polígono B, Cantón California, Hacienda California VII, Municipio de Jiquilisco.</p> <p><u>Características del lugar:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El acceso por la calle principal del caserío El Zompopero es de tierra y transitable, sin embargo para llegar al terreno previsto para la construcción de la Planta Procesadora de Camarón Blanco se requiere que la vía de acceso (peatonal) sea acondicionada a fin de que llegue cualquier tipo de vehículo relacionado con las actividades que desarrollará la Planta Procesadora de Camarón Blanco.

	✓ El sitio no cuenta con energía eléctrica, sin embargo, se colocará y será cubierta, mediante los fondos de la construcción de la infraestructura.
CAPACIDAD PRODUCTIVA	
De acuerdo a la capacidad productiva de las cooperativas y probables negociaciones con otros productores se espera que en el primer año se puedan acopiar 400,000 lb de camarón blanco.	
INVERSIÓN	
Tabla 106 Presupuesto actual de la Planta Procesadora de Camarón Blanco	
PRESUPUESTO GENERAL DE INVERSIÓN	COSTO TOTAL COSTO TOTAL
Inversión fija	\$ 315,021.2 \$ 237,732.65
Terreno	\$ 3,000.00 \$ 3,000.00
Infraestructura	\$ 220,725.56 \$ 174,497.28
Cerca Perimetral	\$ 5,000.00 \$ 5,000
Equipamiento Recepción	\$ 19,013.66 \$ 19,013.66
Equipamiento Sala de Hielo	\$ 480.00 \$ 480.00
Equipamiento Sala de Proceso, Sellado	\$ 21,865.04 \$ 21,865.04
Equipo para Bodegas y Filtro Sanitario	\$ 4,221.27 \$ 4,221.27
Equipamiento Oficinas Y Sala De	\$ 3,469.43 \$ 2,409.43 ²⁹
Equipo de trabajo para Control de	\$ 1,977.00 \$ 1,977.00
Planta Eléctrica	\$ 5,000.00 \$ 5,000.00
Canopy	\$ 269.20 \$ 269.20
Vehículo refrigeración	\$ 30,000.00 No se incluye ³⁰
Inversión diferida	\$ 8,840.00 \$1,340.00
Estudios (factibilidad, suelos, etc.)	\$ 7,000.00 No se incluye
Permisos (ambiental, sanitarios,	\$ 1,340.00 \$ 1,340.00
Marca	\$ 500.00 No se incluye
TOTAL INVERSIÓN (FIJA+DIFERIDA)	\$ 323,861.16 \$ 239,072.65
Capital de trabajo	\$ 117,156.50 \$ 114,156.50
Salario personal	\$ 15,997.50 \$ 15,997.50
Contratación gerente	\$ 6,000.00 \$ 3,000.00
Compra de materia prima (camarones)	\$ 88,000.00 \$ 88,000.00
Insumos y materiales para laboratorio	\$ 815.00 \$ 815.00
Insumos y materiales	\$ 6,344.00 \$ 6,344.00
GRAN TOTAL INVERSIÓN + CAPITAL DE	441,017.66 \$ 353,229.15³¹
PRODUCTOS QUE OFRECERÁ	
A través de una investigación del mercado consumidor y competidor realizada en el presente trabajo de investigación, se llegó a la siguiente lista de productos que la Planta Procesadora de Camarón Blanco deberá ofrecer para así poder tener	

²⁹ Actualmente se ha quitado del presupuesto de construcción la Sala de Capacitaciones la cual su equipo tenía un costo de \$1,060.

³⁰ Actualmente se ha excluido del presupuesto, el Camión Thermoking, por lo que se piensa tomar dos acciones ante esto: una es financiarlo en la Banca o Subcontratar.

³¹ De esta cantidad; FONDEPRO dará: \$96,320.00, PROCARES-CRISTIAN AID: \$78,177.28 y lo demás \$178,731.87 ya sea financiado o con ayuda de otras instituciones incluidas ahí CHRISTIAN AID con PROCARES.

aceptación por parte de sus clientes, tanto supermercados, restaurantes y consumidor final:

Características de la presentación:

- En general el producto que sale de la planta es camarón fresco enhielado entero (con cabeza), mantenido (antes y para su despacho) en hieleras con agua cercana a los cero grados centígrados.
- El caparazón debe estar lustroso y brillante y los análisis tanto del producto en sí como del agua que lo contiene deben estar libres de entero bacterias.
- El camarón no debe estar machado, ni quebrado, ni expuesta parte de su carne, la cual debe estar a temperatura cercana a cero grados centígrados y el agua en que se encuentra ya en la Planta Procesadora de Camarón Blanco debe ser limpia (no debe tener restos de hojas, lodo, tierra, basura, entre otros).
- La demanda puede variar entre camarones de 9 gramos hasta 12 gramos (c/u).
- Se venderán a granel en cajas de 5lb para restaurantes y supermercados.



Ilustración 18 Camarón Blanco

Los productos son los siguientes:

- ✓ Camarón Entero Crudo
- ✓ Camarón congelado descabezado con cáscara.
- ✓ Camarón congelado pelado y desvenado y Camarón congelado pelado y desvenado con cola.
- ✓ Camarón Precocido y pelado

DISTRIBUCIÓN EN PLANTA E INFRAESTRUCTURA

Por razones de retiro de inversionistas (se retiró CENDEPESCA) se acorto la infraestructura de la Planta Procesadora de Camarón Blanco, quedando de la siguiente manera:

- ✓ Sala de recepción: 6.0mx4.60m
- ✓ Silo de hielo: 4.0mx4.60m
- ✓ 2 Lockers: 3.0m x 2.00m c/u
- ✓ 2 Baños: 3.0mx2.80m c/u
- ✓ Bodega: 2.81m x 4.20m
- ✓ Oficina: 2.95 m x 4.20 m
- ✓ Área de Despacho: 5.0 m x 3.0 m
- ✓ Cuarto Frio: 5.0 m x 3.0 m
- ✓ Área de Proceso: 10.0 m x7.40 m
- ✓ Pasillos: 1.60m máx.

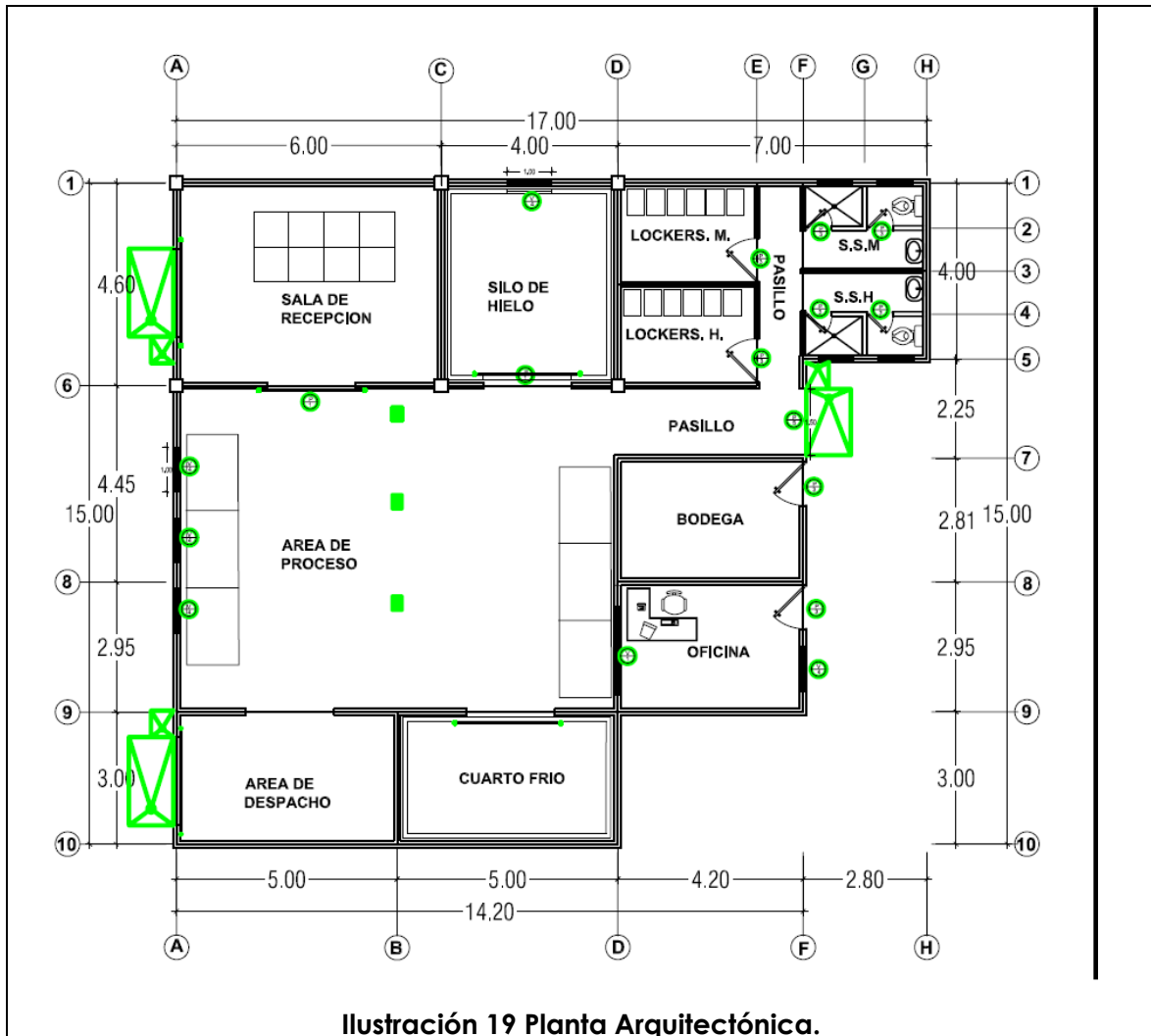


Ilustración 19 Planta Arquitectónica.

COMPETENCIA NACIONAL DIRECTA

Según CENDEPESCA actualmente existen 7 plantas procesadoras de mariscos en el país, las cuales procesan camarón blanco, estas son:

1. Fresco Mar S.A. de C.V.
2. ChungHsienTang
3. Súper Marino S.A. de C.V.
4. El Prosal S.A. de C.V.
5. Prosalmar S.A. de C.V.
6. Asociación Cooperativa de Producción Pesquera Tiburones de Alta Mar de R.L.
7. Dalila Marisol Soriano de Rodríguez

Según el documento proporcionado por el Ministerio de Economía "Caracterización de la Cadena Productiva de Acuicultura (Camarón Marino)", los principales comerciantes de camarón en el departamento de San Salvador son:

- ✓ Prodimel
- ✓ Super Marino
- ✓ Rayo Marino
- ✓ Pesmolru

Características de las procesadoras de Camarón Blanco

Tabla 107 Características de plantas procesadoras de camarón Blanco

ASPECTOS	PROCESADORAS DE CAMARÓN BLANCO (COMPETENCIA DIRECTA)
Tipos de camarón que procesan	Camaroncillo Pelado, camarón pelado 61/70, camarón precocido, camarón empanizado, camarón pequeño, camarón mediano, camarón príncipe 16/25, camarón grande 12/15, camarón jumbo 8/10, Camarón 41/50 y 71/90
Aspectos a evaluar en la Materia prima (camarón)	Talla, color, frescura, olor, textura, peso y tamaño, todos estos aspectos se evalúan laboratorios organolépticos que posee la competencia
Verificación de la materia prima	Se realizan inspecciones antes de recibir y acopiar la materia prima, para ello se cuenta con un laboratorio organoléptico donde se realizan todas las pruebas pertinentes
Forma de almacenamiento de la materia prima	La materia prima se almacena en bins que son una especie de hieleras, las cuales tiene como principal función mantener en estado sólido el máximo tiempo posible el hielo, también se puede almacenar o acopiar en jabas con suficiente hielo
Duración en inventario	El máximo tiempo posible que puede estar en óptimas condiciones el producto es de 3 días con suficiente hielo, pero generalmente no se acopia la materia prima sino que pasa directamente a la planta
Realización de pedidos	Depende de la temporada, pero generalmente se realiza un solo pedido en el día, esto dependiendo de la planificación que se realice previamente.
Servicio de entrega de proveedores	Generalmente el camión refrigerante parte de la empresa hasta el lugar donde vende el proveedor, ya sea este en San Hilario, Sisiguayo o Mercado la Tiendona, algunos proveedores internacionales si cuenta con servicio de entrega
Manejo de materia prima	El proceso de recepción de materia prima es: Cargar los bins con hielo en el camión, por cada libra de hielo se coloca una libra de camarón (50% de hielo y 50% de camarón), mezclar en los bins el camarón con el hielo, trasladar los bins al camión y luego a la planta, se almacena la materia prima o pasa directamente a la planta de producción
Tipos de productos que ofrecen	Pescado, camarones, mariscos importados, ceviches, cocteles, cremas y mayonesas, sushi
Proceso que siguen los tipos de producto de camarón	El proceso general es el siguiente: Recepción de materia prima, limpieza de materia prima con agua y cloro, se descabeza, se pela y se desvena (40 lb/hora), clasificación según tallas, se limpia con agua y cloro, empacado al vacío y almacenamiento en cuarto frío
Maquinaria y equipo que utilizan en el proceso	La competencia utiliza una herramienta llamada desvenador, el cual pela el camarón y extrae la vena, se cuenta con una máquina para hacer hielo, molienda y maquina empacadora al vacío

ASPECTOS	PROCESADORAS DE CAMARÓN BLANCO (COMPETENCIA DIRECTA)
Áreas que conforman producción	Áreas: Recepción de materia prima, crudo, camarones, ceviches, empaque, cuartos fríos, limpieza, procesado, selección de talla
Inocuidad dentro del proceso	Se aplican Buenas Prácticas en Manufactura, Reglamento Centroamericano, normativa 9-1
Variables y parámetros que se controlan en el proceso	Se mide constantemente la temperatura antes, durante y después del proceso por medio de termómetros digitales, antes del proceso la temperatura debe estar a -3°C y luego para congelar el producto debe estar a -18°C
Manejo de residuos y desechos	Los residuos y desechos orgánicos resultantes del proceso productivo se congelan en uno de los cuartos fríos y se desechan cada dos días
Almacenamiento de producto terminado	Se empaqa el producto al vacío y se almacena en uno de los cuartos fríos que posee la competencia, con una capacidad de almacenar 3,000 libras
Condiciones que debe cumplir el producto terminado para ser aceptado	Debe de estar empacado al vacío y congelado a una temperatura que ronda los -18°C, se evalúan aspectos como: olor, color, tamaña, textura
Tipo de empaque que utilizan para el camarón	El producto se empaqa en una bolsa especial proporcionada por un proveedor local experto en empacar al vacío
Especificaciones y características del empaque	El empaque posee las características necesarias para contener el producto al vacío y trae consigo toda la información necesaria que el cliente necesita conocer
Distribución del producto al cliente y control de la cadena en frío	La competencia realiza distribución del producto de dos maneras: 1) Por medio de la empresa RANSA que se encarga de distribuir de 1000-2000 libras diarias, 2) Por medio de vehículos refrigerantes, los cuales distribuyen a clientes locales y pedidos urgentes
Tratamiento de quejas	Se han tendido reclamos por parte de clientes por las razones siguientes: perdidas en el vacío, errores en la viñeta, retrasos en la entrega, ya sea por problemas en la producción o por falta de cumplimiento del proveedor
Precios	Los precios varían dependiendo la presentación del producto, para el caso de camarón sin cabeza con cascara puede encontrarse a un precio que varía de \$9.45/lb a \$10.50/lb, camarón pelado de \$6.99/lb a \$9.50/lb (dependiendo del tamaño), camarón a granel sin cabeza con cascara 41/50 (\$6.00/lb), camarón empanizado \$8.99/lb, camarón príncipe 16/25 de \$15.91/lb a \$15.99/lb
Clientes principales	Supermercados: Súper Selectos, Walmart, Despensa de Don Juan, puntos de venta de cada establecimiento, mercado La Tiendona

DISTRIBUIDORES

Este eslabón está representado por dos distribuidores, los cuales pudieran ser utilizadas dentro de la Planta Procesadora de Camarón Blanco y son los mencionados anteriormente:

- ✓ **Repreña Algodonera y Almacén Nacional, S.A. (RANSA)**
- ✓ **ALMACENA**
- ✓ **GRUPO TICAL HOLDING, S.A**
- ✓ **ALIMENTOS CONGELADOS**

Según la investigación del mercado distribuidor realizada en el presente trabajo, se determina a partir de una selección por puntos que la distribuidora que podría ser subcontratada para el despacho de producto terminado será:

- ✓ **Repreña Algodonera y Almacén Nacional, S.A. (RANSA)**

La cual posee las siguientes características:

Tabla 108 Características principales de RANSA

CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN
Servicios	<p>La empresa actualmente realiza los siguientes servicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Generación de Órdenes de compra ✓ Compra de Productos en el extranjero ✓ Seguimiento internacional de las compras ✓ Inspección de la carga en origen ✓ Seguro Internacional ✓ Flete Internacional ✓ Desaduanaje ✓ Trámites aduanales. ✓ Se responsabilizan por resolver las operaciones de importación o exportación, así como sus variaciones, con rapidez y seguridad. Además, brindan asesoría legal tributario-aduanera para todas las operaciones de comercio exterior de sus clientes.
Operaciones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recepción Es la operación que abarca todo el recibo físico de los artículos y la inspección de éstos en conformidad con la orden de compra; además, la cantidad y entrega al destinatario y la preparación de reportes de recibo. ✓ Traslado. <ul style="list-style-type: none"> • Distribución: Se cuenta con la infraestructura suficiente para atender necesidades de transporte y distribución local de mercadería de sus clientes desde hacia cualquier punto del país. • Transporte: Se cuenta con una amplia cobertura a nivel nacional y regional, gracias a la flota especializada de vehículos para cada sector y para cada una de las modalidades de traslado.
Preparación	<p>Siendo el eslabón más caro dentro de la cadena logística y se puede efectuar de diferentes modos dependiendo de la naturaleza del producto, entre los más utilizados están:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Picking de Posición</u>. El objetivo de esta operación es armar los pedidos que solicite el cliente, en base a las necesidades de este • <u>Reparto Directo</u>.

CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> <u>Cross Docking</u>. Es el flujo directo de mercancía que existe a través de una instalación, de la función de recepción a la función de envío, eliminando la necesidad de almacenamiento.
Contacto en el área en frío	Nombre: Orssy Garza Ramos Teléfono: 2530-2300 E-mail: orgarzar@ransa.net

MAYORISTAS, MINORISTAS Y VENDEDORES AMBULANTES

Mayoristas³²: Son los comerciantes establecidos generalmente en La Tiendona. Al igual que los intermediarios, a menudo no toman las medidas de manejo adecuado de los productos, en particular los que requieren cadena de frío. Se considera necesario involucrarlos en los programas de capacitación y procurar su mayor acercamiento con los demás actores. CENPESCA ha brindado una lista de mayoristas que venden camarón blanco en el país

Minoristas y vendedores ambulantes: Son los comerciantes que venden el camarón fresco y precocido. Al igual que los intermediarios y mayoristas, no practican un buen manejo sanitario del producto en general, y su visibilidad en la cadena de valor es mínima, pese a su función en la formación de precios, acceso al consumidor y conocimiento de sus gustos y preferencias.

SUPERMERCADOS, RESTAURANTES Y CONSUMIDORES FINALES

Tabla 109 Características de Consumidores finales, restaurantes y Supermercados

CONSUMIDOR	CARACTERÍSTICAS GENERALES
CONSUMIDOR FINAL	<ul style="list-style-type: none"> Se establece que el camarón es un producto no accesible para todas las personas, esto se puede observar en la pregunta de ingreso promedio familiar que ronda en personas que obtienen entre \$300 y \$1000, por arriba del salario mínimo. El camarón blanco posee un porcentaje de aceptación del 62% para consumidores finales. El 38% restante que no acepta el producto lo hace por su alto precio, porque no le gusta y por desconocimiento del producto. Para el establecimiento de pronósticos se tomara en cuenta que los consumidores finales compran camarón blanco cada 3 meses o quincenal, comprando en su mayoría de 1lb a 1 1/2lb. Por lo que en la Planta Procesadora de Camarón Blanco se verá la posibilidad de ofrecer el producto en presentaciones de 1 lb y 2 lb, para mayor conveniencia de estos. Las características del producto que los clientes esperan cumplan con sus especificaciones son, el tamaño, la higiene, el sabor y el precio, todas estas son determinantes para la compra del camarón. Las presentaciones que los consumidores finales compran en su mayoría son: Entero crudo, Pelado y Desvenado y sin cabeza.

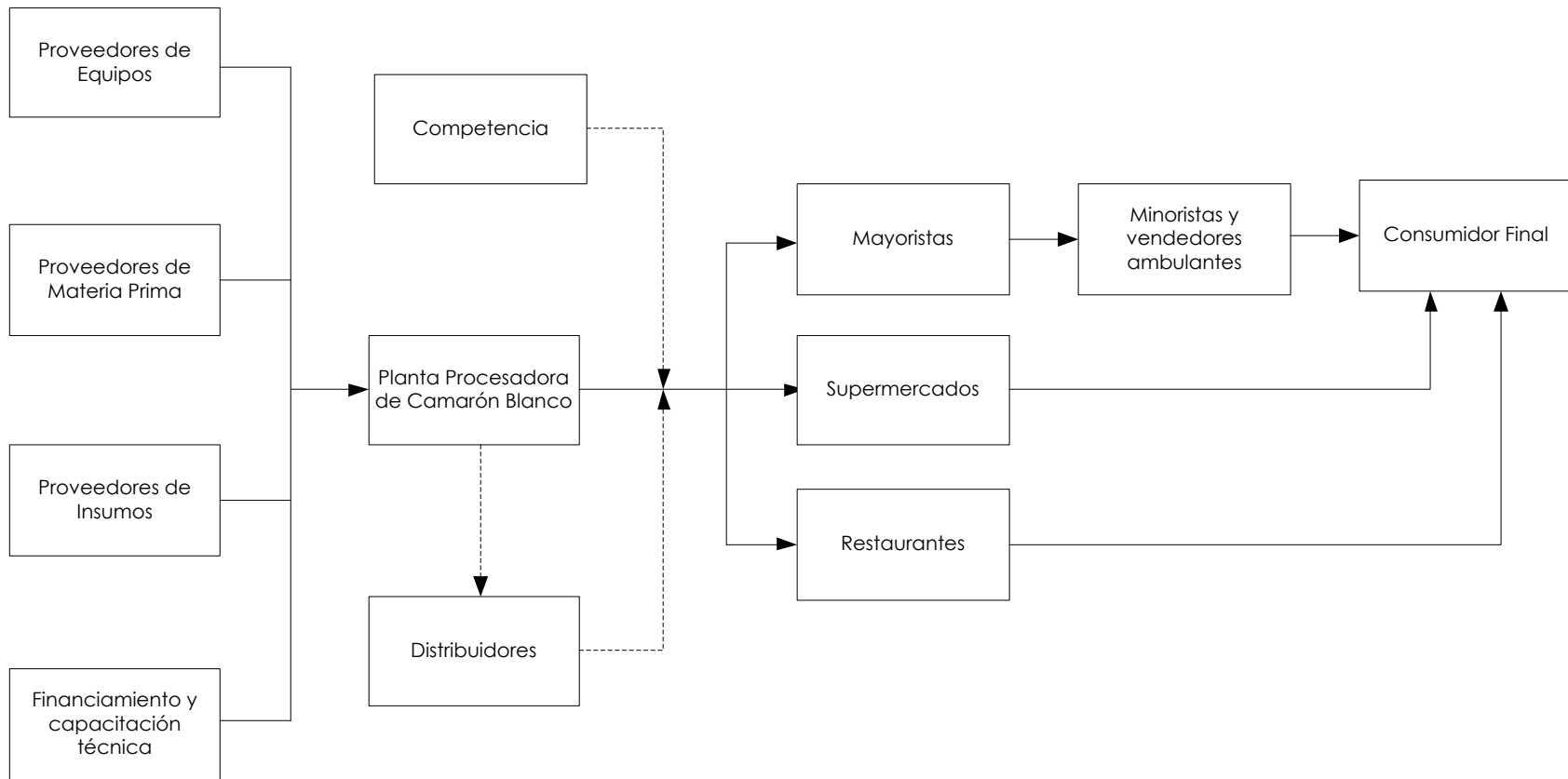
³² Listado de mayoristas proporcionados por CENDEPESCA: Anexo 19

CONSUMIDOR	CARACTERÍSTICAS GENERALES
	<ul style="list-style-type: none"> • En cuanto a la presentación del empaque se observa que el consumidor final tiende a comprar el camarón a granel, sin embargo algunos lo compran en bolsas plásticas transparentes, por lo que la Planta Procesadora de Camarón Blanco lo tomara en cuenta para ofrecer su producto. • El tamaño que los consumidores finales prefieren son de 9gr a 10gr que por libra tienen de 41/50 camarones y el tamaño de 11gr-12gr que por libra tiene de 36/40 camarones. • Es conveniente presentar los productos de la Planta Procesadora de Camarón Blanco tanto por televisión o por redes sociales porque son los medios más aceptados por los consumidores finales. • En cuanto a promoción, los consumidores finales en su mayoría prefieren mayor porcentaje de producto por el mismo precio, siendo esta una muy buena estrategia para la etapa de iniciación de la Planta Procesadora de Camarón Blanco. • Las marcas que el cliente conoce, que venden camarón blanco procesado son: SUPERMARINO, PRODIMEL, SEAFUD. Por lo que se consideran como competencia directa de la Planta Procesadora de Camarón Blanco • Los precios que el consumidor final está dispuesto a pagar por los tamaños del camarón de 6gr-8gr, 9gr-10gr y 11gr-12gr son respectivamente: \$2.50-\$3.50, \$3.51-\$4.50, \$4.51-\$5.50.
RESTAURANTES	<p>Características de compra</p> <ul style="list-style-type: none"> • La mayoría de restaurantes encuestados ofrecen dentro de sus platillos camarón blanco, la mayor frecuencia se tiene semanalmente y a diario, lo cual es lógico debido a ser un producto perecedero y de delicado manejo, a pesar de poder tener una larga duración al permanecer congelado, es necesario asegurar la frescura e hidratación del mismo. • La mayoría de restaurantes solicitan en cada compra entre 10 lb y 40 lb, esta información puede ser de suma importancia al momento de decidir el contenido en la presentación para cada uno de los productos, sin embargo se debe tener en cuenta que una vez abierto el envase donde se deposita el camarón se rompe completamente la cadena de frío, provocando que el producto pueda contaminarse y puedan desarrollarse enfermedades en el consumidor final. Por lo que se ha considerado tomar como referencia, a partir de la entrevista realizada a los supermercados, que lo más conveniente sería empacar el producto en envases de 5 lb tal como lo realizan ellos. • Las características más influyentes en la compra de camarón por parte de los restaurantes, en orden de importancia, son las siguientes: el tamaño, el sabor el precio y la higiene. Por lo que los procesos llevados a cabo deberán ir encaminados a mejorar las características de estos aspectos. <p>Presentación y tamaño</p> <ul style="list-style-type: none"> • El tipo de presentación que tuvo mayor aceptación por parte de los restaurantes fueron dos: el camarón entero y el camarón pelado y desvenado.

CONSUMIDOR	CARACTERÍSTICAS GENERALES
	<ul style="list-style-type: none"> • La mayor parte de los restaurantes prefieren adquirir el producto a granel y empacado al vacío. • El tamaño de camarón más solicitado por los restaurantes es el mediano 9gr-10gr (41/50 por lb) y el grande -11gr-12gr (36/40 por lb). <p>Promoción y publicidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • El medio publicitario preferido por los restaurantes para enterarse de promociones relacionada con el camarón es el periódico y las redes sociales. • Las promociones que generan mayor aceptación, en orden de importancia, son: obtener mayor porcentaje del producto por el mismo precio, 2x1 y descuentos. <p>Competencia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las marcas más identificadas por los restaurantes fueron PRODIMEL, Supermarino y Rayo Marino. • El lugar donde suelen comprar los restaurantes el camarón blanco son La Tiendona, el mercado local, el puerto de la libertad y directamente del productor. <p>Precio</p> <p>La mayoría de restaurantes no considera accesible el precio del camarón y la cantidad que están dispuestos a pagar es la siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Pequeño (6gr-8gr) : \$2.50-\$3.50 ○ Mediano (9gr-10gr): \$3.51-\$4.50 ○ Grande (11gr-12gr): \$4.51-\$5.50
<p>SUPERMERCAD O</p>	<p>Según la información recopilada para este segmento, la cual consistió, principalmente, en la realización de una entrevista al Supervisor de Compra de Carnes y Mariscos de Super Selectos se encontraron los siguientes hallazgos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Super Selectos" vende en todas sus salas camarón blanco tanto de mar como de cultivo, el producto lo adquieren diariamente con un promedio de 15 lb a 30 lb por sala, teniendo un aproximado de 1000 libras diarias para suplir a todas las salas. • Para escoger a los proveedores de estos productos los aspectos que se toman en cuenta, mayormente, son la higiene, realizándose visitas periódicas a las plantas procesadores de camarón para verificar que cumplan con las medidas de higiene e inocuidad requeridas. • El tamaño también es importante al momento de la compra, ya que estos supermercados adquieren camarón mediano de 9gr-10gr y el extra grande que es de más de 12 gr, solicitando muestras a los proveedores para verificar las tallas pactadas. Asimismo, cuentan con un laboratorio donde se evalúa sabor y textura del producto a comprar. Otro aspecto en cuanto a presentación es el hecho de vender el camarón sin cabeza debido a que, al dejarle la cabeza al camarón, ésta se torna de un color rojo volviéndose, después de 3 días, negra, lo que le resta bastante presentación y buen aspecto al producto. • En cuanto a presentación, el camarón que se vende a granel es descabezado y con cáscara, debido a las razones que se explicaron anteriormente, se vende también precocido y pelado en bolsas empacado al vacío, también se vende camarón salado a granel.

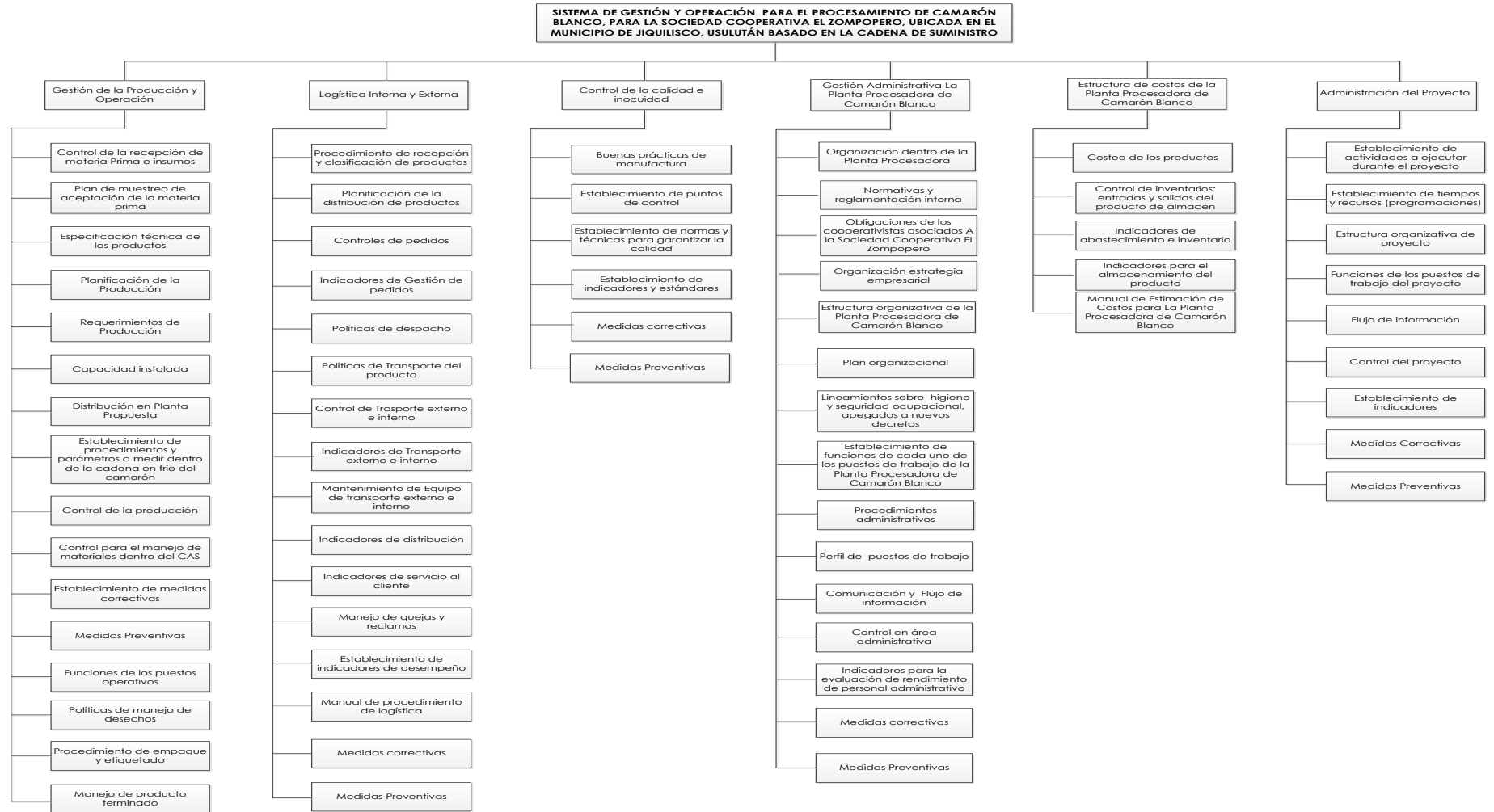
CONSUMIDOR	CARACTERÍSTICAS GENERALES
	<p>También, los proveedores nacionales envían el producto en bolsas de 5lb, a excepción de Supermarino y Prodimel, los cuales además de enviarlo en empaque al vacío los depositan en cajas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Con respecto a los proveedores del supermercado, los principales son: Supermarino, Prodimel y los mayoristas de La Tiendona, los cuales también implican una competencia importante para la Planta Procesadora de Camarón Blanco. • A continuación, se presentan los requisitos exigidos por el supermercado para poder seleccionar a los proveedores son los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> ○ Poseer una planta procesadora de camarón, la cual es inspeccionada para verificar que se cuente con el equipo de manipulación adecuado, que los empleados tengan el carné extendido por CENDEPESCA y Ministerio de Salud para poder operar, prácticas de inocuidad e higiene, que los trabajadores cuenten con el equipo personal requerido, que se manejen las temperaturas adecuadas para no perder la cadena de frío. ○ Enviar una carta explicativa del producto a vender. ○ Licencia para el funcionamiento de establecimientos extendida por el MINSAL • En cuanto a créditos, el crédito otorgado al supermercado por los proveedores es de 8 días, extendiéndose como máximo 15 días. • Por último, el precio que estaría dispuesto a pagar el supermercado por la libra de los diferentes tamaños de camarón es el siguiente: <ul style="list-style-type: none"> ○ Camarón Pequeño (6gr-8gr): de \$3.51/lb a \$4.50/lb ○ Camarón Mediano (8gr-10gr): de \$3.51/lb a \$4.50/lb ○ Camarón Grande (10gr-12gr): de \$5.51/lb a \$6.50/lb

8.2 ESTABLECIMIENTO DE LA CADENA DE SUMINISTRO DE LA PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO.



Fuente: Elaboración Propia

8.3 ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE GESTIÓN PARA EL PROCESAMIENTO DE CAMARÓN BLANCO, BASADO EN LA CADENA DE SUMINISTRO: DESGLOSE ANALÍTICO.



Fuente: Elaboración Propia

8.4 DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN Y OPERACIÓN PARA EL PROCESAMIENTO DE CAMARÓN BASADO EN LA CADENA DE SUMINISTRO.

Gestión de la producción y operación

En este elemento se abordaran aspectos relacionados con la gestión de la producción y operación de la Planta Procesadora de Camarón Blanco, para ello se estudiaran los siguientes tópicos: control de la recepción de materia prima e insumos, plan de muestreo de aceptación de materia prima, especificación técnica de los productos, planificación de la producción, requerimientos de materia prima, capacidad instalada, distribución en planta, establecimiento de procedimientos y parámetros a medir dentro de la cadena en frío del camarón, requerimiento y funciones de los puestos operativos, etc.

Logística interna y externa.

En este elemento se abordaran aspectos relacionados con la logística interna y externa que tendrá la Planta Procesadora de Camarón Blanco, en esto se incluye la distribución y comercialización del producto terminado, ya que siendo uno de los problemas prioritarios que enfrenta la Sociedad Cooperativa El Zompopero, se pretenden estudiar los siguientes elementos: procedimiento de recepción y clasificación del producto, planificación de la distribución de productos, control de pedidos, políticas de despacho, políticas de transporte del producto, indicadores de distribución, indicadores de servicio al cliente, manejo de quejas y reclamos, etc.

Control de la calidad e inocuidad

En este elemento se estudiaran tópicos relacionados con el control de la calidad e inocuidad del producto, ya que uno de los principales propósitos de la Planta Procesadora de Camarón Blanco, es ofrecer productos con altos estándares de calidad e inocuidad a sus clientes actuales y futuros, estos tópicos son los siguientes: buenas prácticas de manufactura, establecimiento de puntos de control, establecimiento de normas y técnicas para garantizar la calidad, establecimiento de indicadores y estándares, medidas correctivas y preventivas.

Gestión administrativa en la Planta Procesadora de Camarón Blanco

Este elemento comprende todos los aspectos relacionados con la gestión administrativa que deben estar presentes en la Planta Procesadora de Camarón Blanco, ya que como se mencionó anteriormente existe en la cadena de suministros que regirá a la Planta Procesadora de Camarón Blanco un eslabón donde se abordan todos los elementos internos administrativos, como lo son: tipo de organización basada en la cadena de suministro, normativas y reglamentación interna, obligaciones de las cooperativas asociadas, organización estratégica empresarial, estructura organizativa de la Planta Procesadora de Camarón Blanco, plan organizacional, lineamientos de higiene y seguridad ocupacional, establecimiento de funciones y puestos de trabajo, manuales administrativos, etc.

Estructura de costos de la Planta Procesadora de Camarón Blanco

En este elemento se describen aspectos relacionados con la estructura de costos que se pretende diseñar en la Planta Procesadora de Camarón Blanco, estos aspectos son los siguientes: costeo de los productos, control de inventarios, indicadores de abastecimiento de materia prima, indicadores para el almacenamiento del producto, manual de estimación de costos para la Planta Procesadora de Camarón Blanco.

Administración del proyecto

En este elemento se pretenden abordar aspectos relacionados con la administración del proyecto, ya que es necesario determinar la forma, tiempos y los costos en que se incurrirán para poner en marcha el sistema de gestión y operación propuesto, estos aspectos son los siguientes: establecimiento de actividades a ejecutar, tiempo, recursos humanos, estructura organizativa del proyecto, funciones de puestos, flujo de información, control del proyecto, establecimiento de indicadores, etc.

8.5 CRITERIOS DE DISEÑO.

Para establecer los criterios de Diseño, se ha basado en la estructura del sistema, para determinar que se requiere en cada paquete del sistema. A continuación se muestra los requerimientos del presente proyecto y los factores determinantes como criterio del diseño de este:

GESTIÓN DE PRODUCCIÓN Y OPERACIÓN

Tabla 110 Criterios de Diseño para la Gestión y Operación de la Planta Procesadora de Camarón Blanco

REQUERIMIENTO	FACTOR DETERMINANTE
Se debe de verificar la calidad requerida de la materia prima recibida.	Se deben de realizar pruebas organolépticas según la norma del Codex para los "Camarones Congelados Rápidamente (Codex Stan 92-1981, Rev. 1-1995)", la cual es aceptada internacionalmente, atendiendo la sección de definición de defectos, dentro de los cuales se encuentran: deshidratación profunda, materias extrañas, olor y sabor, alteraciones de color,
Se deben de tener en cuenta la inspección sobre ciertos lotes o cantidades del producto y definir los criterios de aceptación y rechazo de éstos.	Se debe establecer un plan de muestreo según la norma internacional del Codex Alimentarius "Métodos Recomendados de Análisis y de Muestreo Recomendados (CODEX STAN 234-1999)", donde se evaluarán características organolépticas o físicas del producto, tales como color, sabor, textura, defectos, tamaño y aspecto.
Planificar la producción determinando las cantidades a producir de los diferentes productos.	Se debe planificar, a partir de las proyecciones de ventas por producto realizadas, los inventarios y políticas de éstos, las cantidades a producir para satisfacer la demanda.

REQUERIMIENTO	FACTOR DETERMINANTE
Tomar en cuenta las cantidades y características que deben de cumplir los diferentes insumos utilizados en el área de producción.	Se deben determinar y estandarizar las cantidades de insumos que irán destinada a cada uno de los productos ofrecidos por la Planta Procesadora de Camarón Blanco. Así como tener el listado de proveedores de cada uno de ellos
Tomar en cuenta el establecimiento de la capacidad instalada de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.	Se deben definir los aspectos que definirán la capacidad instalada dentro de la Planta Procesadora de Camarón Blanco, se ha considerado que un factor determinante serán la cantidad de mesas de trabajo y de personal trabajando en ellas en el área de producción. Dicha capacidad estará sujeta al tamaño de la planta y cantidad de personal.
Se debe garantizar en todo momento la inocuidad del producto .	Se deben establecer las variables a controlar durante todo el manejo y manipulación del camarón, una de las más indispensables y que garantiza la inocuidad del producto a través del aseguramiento de la cadena de frío es la temperatura, por lo que se deben fijar los procedimientos para controlar esta variable y fijar los valores que deben cumplirse para asegurar la inocuidad del producto. Todos los parámetros están establecidos en las normas del Codex Alimentarius.
Se debe de tener un control adecuado de la producción .	Se deben determinar las cantidades de camarón a procesar, teniendo en cuenta el nivel de inventarios disponibles, la cantidad de pedidos solicitada y las existencias de seguridad. Asimismo deben monitorearse si se está cumpliendo con el producto solicitado, en cuanto a cantidad y calidad.
Tener en cuenta para el manejo de materiales dentro de la Planta Procesadora de Camarón Blanco que el producto se dañe o contamine debido a su manejo o traslado dentro de las instalaciones.	Se deben establecer las medidas sanitarias para la manipulación y manejo del camarón en el interior de las instalaciones, asimismo, determinar los recipientes más adecuados que serán utilizados para su traslado. Además se debe tener en cuenta el tipo de transporte a utilizar dentro de la planta así como el espacio disponibles para su manejo.
Tener en cuenta el cumplimiento de la normativa legal en cuanto al manejo de desechos y aguas residuales .	Se debe cumplir la normativa impuesta por el Ministerio de Media Ambiente con respecto al manejo de desechos según el "Reglamento Especial sobre el Manejo Integral de los Desechos Sólidos". También con respecto al manejo de desechos, se obtuvo en la investigación de campo que algunas plantas procesadoras congelan y almacenan los desechos resultantes del proceso, los colocan

REQUERIMIENTO	FACTOR DETERMINANTE
	<p>en bolsas y los depositan en los camiones de basura dispuestos por las alcaldías y, estas prácticas, han sido aceptadas por el Ministerio de Medio Ambiente.</p> <p>Con respecto al manejo de aguas residuales tomar en cuenta la "Norma Salvadoreña Obligatoria Para Agua. Aguas Residuales Descargadas A Un Cuerpo Receptor NSO 13.49.01:06".</p>
Dividir y asignar de manera clara y adecuada cada una de las tareas del área operativa de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.	Establecer y documentar cada una de las funciones correspondiente a cada puesto de trabajo, para definir las responsabilidades de éstos y el alcance de sus tareas. Estas tareas se harán en base a la producción, a los tipos de procesos que se llevaran a cabo.
El empaque debe garantizar la inocuidad y conservación del producto.	El empaque utilizado debe ir completamente sellado para evitar la filtración de aire a través de él, ya sea que se use un empaque al vacío o no, por lo que deben establecerse los procedimientos adecuados para llevarlo a cabo y cumplir con la Norma Salvadoreña General para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados NSO 67.10.01:03:.
Una vez finalizado el proceso y el producto esté empaquetado, se deben evitar daños en éste.	Colocar el producto empaquetado en recipientes de fácil manejo para simplificar el transporte de éstos, tanto en el interior de la Planta Procesadora de Camarón Blanco como al momento de distribuirlo a restaurante y supermercados.

LOGÍSTICA INTERNA Y EXTERNA

Tabla 111 Criterios de Diseño para la logística de distribución y comercialización.

REQUERIMIENTO	FACTOR DETERMINANTE
Tener en cuenta que dentro de la Planta Procesadora de Camarón Blanco se venderán camarones de tamaño mediano y grande.	Establecer los procedimientos de recepción de camarón y clasificarlos de acuerdo a su tamaño, el cual debe estar entre los 9 gr para el camarón mediano y 12 gr para el camarón grande. Deben evaluarse también aspectos organolépticos como olor, frescura, color.
Se debe garantizar que el producto llegue al cliente en el tiempo, cantidad y condiciones acordadas .	Se debe tener una planificación en la distribución de los productos para garantizar este requerimiento, dicha planificación debe contestar a las preguntas tales como: qué producto se requiere, cuándo, dónde y cuánto se necesita, capacidad de transporte requerido. Se deben manejar, principalmente, tres variables: el nivel actual de

REQUERIMIENTO	FACTOR DETERMINANTE
	inventario del producto terminado, la cantidad requerida de abastecimiento de camarón, el inventario de seguridad para cada producto y el tiempo de suministro, comprendido desde el procesamiento hasta el tiempo empleado en el transporte del producto al cliente.
Se debe tener un control ordenado y efectivo de los pedidos realizados por los diferentes clientes.	Es necesario llevar un control y seguimiento de los pedidos efectuados por los clientes para determinar su grado de avance o inconvenientes que puedan surgir durante el procesamiento o distribución de éste.
Se deben de obtener resultados sobre el manejo de pedidos .	Se deben establecer mecanismos de control, como indicadores, para medir el desempeño de los pedidos realizados por la Planta Procesadora de Camarón Blanco a sus proveedores y los realizados por el cliente hacia la Planta Procesadora de Camarón Blanco. El tiempo es una de las variables más importantes a considerar.
Se deben dejar claros los términos de despacho y entrega del producto a los clientes.	Es necesario establecer políticas que sirvan como guía para las entregas acordadas del producto, con el propósito de evitar malos entendidos o confusiones cuando éstas se realicen.
Se debe medir los resultados obtenidos en cuanto al transporte de los productos tanto en el interior como en la distribución de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.	Se deben establecer mecanismos de control, como indicadores, para medir el desempeño de las unidades de transporte con las que se cuenta para trasladar el producto, ya que es importante conocer el grado de utilización del transporte y el costo del mismo.
Se deben evitar fallas o atrasos durante el traslado del producto tanto en el interior de la Planta Procesadora de Camarón Blanco, como en la distribución del mismo.	Se deben contar con programas de mantenimiento, preferiblemente, preventivos, para evitar fallas en el equipo y medios de transporte utilizados para trasladar el producto.
Se debe medir los resultados obtenidos en cuanto la distribución del producto .	Es necesario establecer mecanismos de control, como indicadores, para medir el grado de cumplimiento que tienen las actividades relacionadas con la distribución del producto.
Se debe monitorear el grado de satisfacción del cliente en cuanto al envío y recepción del producto solicitado.	Es necesario establecer mecanismos de control, como indicadores, para medir el servicio al cliente, así como también, establecer las medidas o acciones a llevar a cabo en caso de quejas o reclamos de los clientes.
Establecer de manera clara los procedimientos a llevar a cabo durante la distribución y logísticas del producto .	Es necesario establecer los pasos a seguir durante cada uno de y documentar los puntos en que se realizará la distribución.

CONTROL DE LA CALIDAD E INOCUIDAD

Tabla 112 Criterios de Diseño para el control de la calidad e inocuidad dentro de la Planta Procesadora de Camarón Blanco

REQUERIMIENTO	FACTOR DETERMINANTE
Establecer buenas prácticas en la manufactura del producto y puntos críticos de control	Se harán uso de las normativas contenidas en el Reglamento Centroamericano, en las cuales se describen las Instalaciones físicas, equipo, utensilios, mano de obra, materia prima que se requerirán para brindarle calidad e inocuidad al producto
Establecer puntos de control al ingresar la materia prima	Se deben establecer puntos de control para identificar los riesgos y peligros a los que posiblemente se expondrá la materia prima, también estos puntos de control evaluaran aspectos como: Color, olor, tamaño, frescura, textura, etc. Para ellos se deben hacer pruebas en laboratorios organolépticos para garantizar que la materia prima cumple con todos los requisitos para su aceptación, al igual se debe establecer puntos de control para que el producto terminado cumpla con todos los requisitos con relación a calidad e inocuidad
Se debe garantizar el cumplimiento de la cadena en frio en todo el proceso	Se debe monitorear la temperatura antes, durante y después del proceso productivo, la cual al momento de acopiar la materia prima no debe ser superior a -3°C y al momento de almacenar el producto terminado en el cuarto frio la temperatura no debe ser superior a -18°C
Se deben establecer indicadores y estándares de calidad e inocuidad	Se deben seguir las normativas relacionadas con la garantía de la calidad e inocuidad en los procesos a seguir en la planta productiva de la Planta Procesadora de Camarón Blanco
Se deben establecer medidas correctivas y preventivas	Se deben seguir las medidas correctivas y preventivas establecidas por los indicadores y estándares de calidad e inocuidad que resultasen de la aplicación de normas relacionados con los mismos

GESTIÓN ADMINISTRATIVA EN LA PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO

Tabla 113 Criterios de Diseño para la Gestión Administrativa de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.

REQUERIMIENTO	FACTOR DETERMINANTE
Determinar el personal que se requerirá en el área de administración	Para mantener una buena gestión administrativa, es necesario determinar el personal que se requerirá en el área de administrativa, resulta necesario considerar: <ul style="list-style-type: none"> • Las funciones que requiere cada puesto de trabajo. • Estudios técnicos sobre puestos administrativos en una planta procesadora de Camarón.

	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempos estándares normalizados que se podría tardar una persona en realizar una función.
Establecimiento de políticas, normativa y reglamentación interna	<p>El establecimiento de políticas, normativa y reglamentación interna sirve de directriz dentro las empresas en este caso para la Planta Procesadora de Camarón Blanco, para establecerlos será necesario tomar en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regulaciones Gubernamentales. • Practicas actuales de los socios de la Planta Procesadora de Camarón Blanco. • Objetivos actuales que los socios tengan. • Necesidades de los empleados.
Establecimiento de las obligaciones de los cooperativistas	<p>Para este apartado se debe considerar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Situación actual de las cooperativas camaroneras de la sociedad Cooperativa El Zompopero. • Tamaño del producto que ofrecen. • Calidad del camarón que ofrezcan. • Políticas de la Planta Procesadora de Camarón Blanco • Inocuidad del producto. • Trazabilidad en la cadena en frio.
Realizar la Estructura Organizativa de la Planta Procesadora de Camarón Blanco, basada en la cadena de suministro	<p>Basándose en los requerimientos de personal, tanto administrativo como operativo y las áreas funcionales que este tendrá, se debe proceder a determinar las líneas de mando y comunicación para así llegar a establecer la estructura organizativa.</p>
Plan Organizacional	<p>Se debe basar específicamente en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Áreas Funcionales de la Empresa. • Unidades de Mando • Tipo de Comunicación y flujo de información en cada área de trabajo • Estructura organizativa. • Objetivos de la empresa a corto y largo plazo. • Funciones del personal • Procedimientos
Establecer lineamientos sobre higiene y seguridad ocupacional	<p>Para establecer los lineamientos de seguridad e higiene se debe :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normas actuales relacionadas con la seguridad e higiene en el trabajo. • Infraestructura de la Planta Procesadora de Camarón Blanco • Cantidad de áreas y personal en cada área. • Equipo de seguridad contemplado. • Medidas de seguridad personal.
Establecimiento de las funciones de cada puesto de trabajo en el área administrativa	<p>Para establecer las funciones de cada puesto de trabajo es necesario:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de áreas que compondrá la Planta Procesadora de Camarón Blanco. • Procesos administrativos.

	<ul style="list-style-type: none"> • Normas de Inocuidad y calidad en el Manejo del camarón.
Establecer los perfiles de puestos de trabajo	<p>Para la realización de los perfiles será necesario:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer la cantidad de personal administrativo de la Planta Procesadora de Camarón Blanco. • Determinar los conocimientos técnicos que cada puesto requiere. • Determinar las habilidades y aptitudes que cada persona debe tener para realizar su tarea de manera óptima.
Establecimientos de flujos de información y comunicación	<p>Se deberá tener en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organigrama de la entidad • Funciones que realiza el personal • Procesos administrativos. • Tiempos de respuesta • Tiempos de espera.
Medidas correctivas y preventivas	<p>Para poder establecer acciones correctivas es necesario:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poseer indicadores de desempeño. • Establecer los procesos administrativos críticos. • Controlar todos los procesos. • Poseer guías de cómo llevar la gestión administrativa de la Planta Procesadora de Camarón Blanco

ESTRUCTURA DE COSTOS DE LA PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO.

Tabla 114 Criterios para la Estructura de Costos de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.

REQUERIMIENTOS	FACTOR DETERMINANTE
Costeo del producto	<p>Para esto se deberá tener en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de productos que se producirán en la Planta Procesadora de Camarón Blanco • Proyecciones de venta del producto • Capacidad Instalada. • Cantidad de insumos para producir cada producto • Costo de los insumos • Costos variables • Costos fijos: equipo, depreciaciones, etc. • Gastos administrativos, financieros y de ventas. • Costos de la Materia Prima.
Control de inventarios	<p>Se deberá tener en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Políticas de inventario. • Inocuidad en el Manejo y almacenamiento del producto. • Medición de ciertos parámetros tanto de bioseguridad como temperatura, textura, sabor y otras mediciones organolépticas que se le realizan al producto

REQUERIMIENTOS	FACTOR DETERMINANTE
	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer parámetros aceptables y de rechazo, para la entrada de materia prima. • Medidas de inocuidad en el manejo de producto en proceso. • Control de la calidad del producto en toda su cadena en frío. • Mantener parámetros aceptables en toda la cadena en frío.
Medidas correctivas y preventivas para el manejo y almacenamiento del producto	Para este requerimiento se necesita: <ul style="list-style-type: none"> • Establecer indicadores de abastecimiento de inventario y almacenamiento del producto • Establecer los parámetros mínimos y máximos que debe tener el producto desde que este es recibido, durante su procesamiento, almacenamiento temporal, y en almacén de producto terminado. • Establecer un plan de prevención en el manejo del producto, durante toda su cadena en frío • Establecer los parámetros aceptables que debe tener el producto almacenado antes, durante y después de su procesamiento.

ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO.

Tabla 115 Criterios de Diseño para la Administración del proyecto

REQUERIMIENTO	FACTOR DETERMINANTE
Determinar las actividades a realizar durante la ejecución del proyecto	Se deben determinar las dependencias entre las actividades a realizar durante la ejecución del proyecto, esto con el fin de identificar qué actividades preceden a otras
Establecer la duración de las actividades planteadas con anterioridad	Se deben establecer los tiempos de duración de las actividades planteadas anteriormente con sus respectivas dependencias entre ellas, dicho tiempo por lo general se establecerá en días, esto para facilitar las programaciones que se realizarán
Establecer la estructura organizativa del proyecto	Se deben establecer los niveles de jerarquía en la estructura orgánica que se establecerá en la ejecución del proyecto, así como el tipo de organización que se pretende llevar a cabo, para ello se deben de obtener los puestos que integrarán cada una de las cajas que integrarán la estructura organizativa
Establecimiento de las funciones de los puestos de trabajo en el proyecto	Se deben establecer las funciones de cada puesto de trabajo que se creará en la estructura organizativa de la ejecución del proyecto

REQUERIMIENTO	FACTOR DETERMINANTE
Establecimiento del flujo de información que se tendrá en la ejecución del proyecto	Se debe establecer el flujo de información que se tendrá entre los principales actores de la ejecución del proyecto, esto dependerá del número de actores que estén involucrados en este y del tipo de comunicación que guarden ya sea directa o indirecta
Establecimiento de indicadores para evaluar si se están cumpliendo las metas planeadas	Se deben establecer indicadores para medir en qué grado se están cumpliendo los objetivos planeados, para ello se compara lo que se tiene hasta el momento en la ejecución del proyecto con todo lo que fue planificado anteriormente
Establecimiento de medidas correctivas y preventivas	Se deben establecer las medidas correctivas y preventivas necesarias en base a los indicadores medidos anteriormente para determinar si es necesario realizar cambios o adoptar algún tipo de medidas correctivas y medidas preventivas para reorientar la ejecución del proyecto hacia los objetivos planeados.

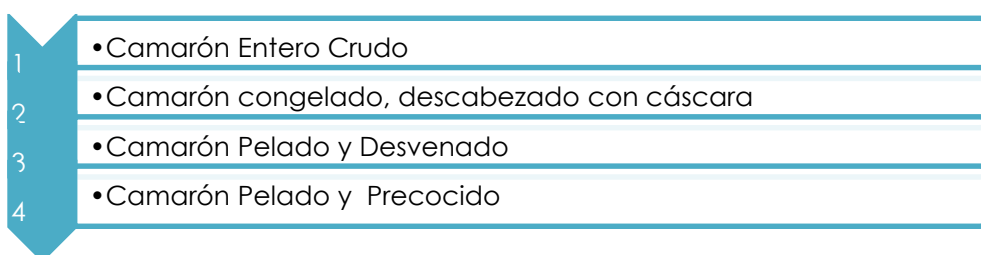
9. DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN Y OPERACIÓN PARA EL PROCESAMIENTO DEL CAMARÓN BLANCO.

9.1 GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y OPERACIÓN.

9.1.1 Especificación técnica de los productos.

9.1.1.1 Generalidades de los productos a realizar dentro de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.

A partir de un estudio de mercado, presentado en la etapa de diagnóstico, se establecieron 4 tipos de productos que la Planta procesadora de Camarón Blanco realizara, los cuales son:



Los cuales tendrán la siguiente presentación.

✓ **Tallas.**

Las tallas de camarón blanco que se manejarán dentro de la Planta procesadora serán de:

- 9 gramos (51/60 camarones aproximados por libra),
- 10 gramos (41/50 camarones aproximados por libra),
- 11 gramos (36/40 camarones aproximados por libra) y;
- 12 gramos (31/35 camarones aproximados por libra)

✓ **Características del empaçado.**

El empaçado de los cuatro tipos de producto se realizara en bolsas plásticas al vacío en presentaciones de 1lb, 2lb y 5lb y luego estas se introducirán en cajas de cartón en presentaciones de cajas de 24 bolsas de 1lb, 12 bolsas de 2lb y 6 bolsas de 5lb.

A continuación se presentan especificaciones técnicas del empaçado al vacío, de las bolsas plásticas y las cajas de cartón a utilizar:

➤ Empaçado al vacío.

Sistema por medio del cual se procura generar un campo de vacío alrededor de un producto y mantenerlo dentro de un empaque. Tiene el poder de conservar las características organolépticas ya que al eliminar el oxígeno no existe crecimiento de gérmenes aeróbicos, psicrófilos, y mesófilos que son los que originan la rancidez, la decoloración, y la descomposición de los alimentos.

Algunos de los beneficios del empaçado al vacío son:

- Extender el ciclo de vida del producto
- Evita la deshidratación de los productos empacados con este método
- Elimina las quemaduras por congelación
- Productos que lucen mejor significa más ventas

Un sistema de empaçado al vacío requiere de tres partes o elementos principales que son:

- El material de empaquetado
El material para el empaquetado del producto procesado por la planta procesadora de camarón blanco, será una bolsa plástica para el vacío con las siguientes especificaciones:
 - ❖ Barrera contra gases: Oxígeno, Dióxido de Carbono, Nitrógeno, Vapor de Agua.
 - ❖ Barrera a la humedad, grasas y aromas.
 - ❖ Resistencia mecánica al rasgado, impacto y punzado.
 - ❖ Disponible en rollo o en bolsa.
 - ❖ Coextruido de 7 capas donde se conjugan las propiedades de barrera del Nylon.
 - ❖ Diseñada para empaque al vacío o en atmósfera modificada.
 - ❖ Permite la refrigeración y congelación.
 - ❖ Resistencia térmica al calentamiento hasta 70°C.
 - ❖ Calibre 90 y 120: Estos calibres ofrecen una alta barrera mecánica contra el rasgado, el impacto y el punzado. Recomendado para pescados y mariscos.
 - ❖ Las medidas de las bolsas son:
Las medidas están dadas por ancho, alto: bolsas de 1lb (19x26cm), bolsas de 2 lb (23.5x33.5cm) y bolsas de 5lb (30x50cm).
- La maquinaria y equipo de empaçado que genere vacío
Para el proceso de empaçado al vacío se realizara con una maquina empacadora modelo Brother DZ600W, con una potencia de sellado de 0.8kw, potencia de bomba 0.75 kw, velocidad de empaque 1-3 veces/min.
- El control de la temperatura de refrigeración

Para mantener las condiciones de la bolsa, se deberá tener el producto ya empacado a una Temperatura entre -20°C.

➤ Cajas de cartón.

Se utilizara para el embalaje cajas con las siguientes características:

- La caja será de doble pared de cartón corrugado con un revestimiento contra la humedad.
- Tendrá una medida de (0.32x0.25x0.32)m
- Peso: 20,70 gr
- Carga de ruptura L: 2,4 kN/m

✓ **Características de la etiqueta.**

La bolsa plástica en la cual se empacará el camarón blanco procesado tendrá la información específica en la parte principal y otra información exigida en la sección de información³³:

• **Etiqueta de presentación principal:**

La etiqueta de presentación principal debe incluir obligatoriamente el nombre del producto y la declaración del contenido neto del producto, se refiere sólo a la cantidad de alimento contenida en el envase o recipiente, incluye cualquier líquido o zumo comestible, pero no contempla el peso del recipiente y se expresará por medio del sistema métrico decimal (gramos, kilogramos) y el sistema anglosajón (libras, onzas)

Debe ir colocada en aquella zona que los consumidores ven en primer lugar, esto es, la parte más visible del envase, generalmente la parte frontal o superior. La etiqueta cubrirá la una cara completa y su área ocupará al menos ocho veces el ancho de ese lado.

• **Etiqueta informativa:**

La etiqueta informativa se colocará inmediatamente a la derecha de la etiqueta de presentación principal, a menos que no haya espacio suficiente o resulte inapropiada su ubicación. En este caso, ocupará la siguiente superficie disponible a la derecha de la etiqueta de presentación principal.

La etiqueta informativa incluirá los siguientes datos:

- ❖ La información sobre nutrición. Aquí se incluye las cantidades de calorías, grasas, sodio, carbohidratos, proteínas y vitaminas.
- ❖ La declaración de ingredientes³⁴: Deberán enumerarse todos los ingredientes por orden decreciente de peso inicial, además se deben de enlistar los alimentos e ingredientes que causan hipersensibilidad, para este caso el camarón por ser marisco, también se deberá de incluir los tipos de aditivos utilizados
- ❖ El nombre y dirección del fabricante, de la planta envasadora o del distribuidor: La etiqueta debe mostrar el nombre y la dirección completa de la empresa responsable del producto, ya sea el fabricante, la planta transformadora o el distribuidor. Se entiende por dirección completa la calle, número, municipio, provincia y código postal.
- ❖ Identificación del lote: Cada envase deberá llevar grabada o marcada de cualquier otro modo, pero de forma indeleble, una indicación en clave o en lenguaje claro, que permita identificar la fábrica productora y el lote.
- ❖ Marcado de la fecha: Se declarará la "fecha de duración mínima", la cual incluirá el mes y el año, la cual deberá declararse "Consumir preferentemente antes del..."

³³ Según "Guía práctica de etiquetado para alimentos", Ministerio de Economía de El Salvador, Lic. Alicia Urquilla

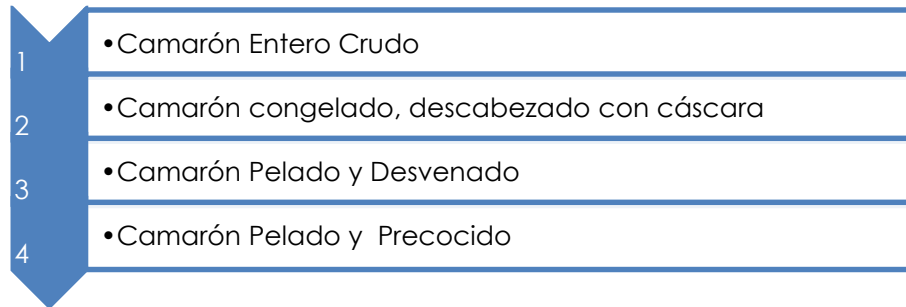
³⁴ Según "Norma General para el etiquetado de alimentos preveenvasados" (CODEX STAN 1-1985)

- **Tipografía**

La información que aparece en ambas etiquetas se debe imprimir con una tipografía y un tamaño prominentes, que resalte sobre el fondo y de fácil lectura. Las letras deben tener por lo menos 1/16 de pulgada (1,6 mm) de altura y no superar en ningún caso el triple de su anchura.

9.1.2 Establecimiento de procesos y tiempos de procesos por producto.

A continuación se presenta el proceso de cada uno de los productos que la Planta Procesadora de Camarón realizara, los cuales son:



❖ **Camarón Entero Crudo.**

Descripción del proceso:

1. El camarón blanco cultivado, se encuentra en el Almacén de materia prima a una temperatura de -4 °C, y puestos en jabas con un peso máximo de 55lb de los cuales 27.5 lb será hielo y 27.5 lb camarón.
2. El Camarón es transportado hacia el área de pesaje
3. En el área de pesaje se verificara el peso del camarón, en una balanza de mesa digital, considerando que el peso a verificar es de 27.5lb de camarón.
4. Se vacían las jabas en una banda transportadora que va desde la mesa de pesaje hacia la tolva para su posterior lavado
5. Se procese a realizar una inspección para evitar el ingreso de otros materiales (palos, otros peces, etc.) entren a la tolva de lavado.
6. Se procede a lavar y sanitizar el camarón en una solución de agua, hielo y Ácido Cítrico, sabiendo que la tolva posee una capacidad de 3500 lb.
7. Se procede a realizar una inspección de temperatura y cantidad de Ácido cítrico, se registran los resultados.
8. Se realiza la descarga de la tolva y se transporta el camarón lavado y sanitizado en jabas de 55 lb al área de clasificado donde las jabas se vacían en la mesa de trabajo para su clasificación, las cuales serán en tallas de 8-9gr, 10-11gr, 12 o más gramos.
9. Luego de clasificar el camarón según tallas se procede a colocarlos en bandejas de 50cm de ancho x 80 cm de largo por 5 cm de alto, y luego en un carro porta bandejas de 24 bandejas por carro, para su posterior congelación.
10. Luego se lleva al cuarto frio que está a -20°C.
11. Se congela el camarón por un periodo de 4 horas en el cuarto en frio.
12. Congelado el producto se procede a llevarlo al área de glaseado.

13. Se glasea el producto, pasando las bandejas por agua con una temperatura aproximada de 4°C
 14. Luego se lleva el producto glaseado al área de empaçado al vacío, donde se introduce en una bolsa de 1lb, 2lb o 5lb.
 15. Luego dicha bolsa se pesa y se inspecciona el camarón midiendo su temperatura, tomando una muestra para su registro.
 16. Se lleva la bolsa a la maquina empaçadora la cual posee un ritmo de producción de 3 bolsas /min y se procede a sellarla.
 17. Luego la bolsa pasa por una inspección de su empaçado, contenido y etiqueta
 18. Luego pasa a una mesa para su empaçado en caja, dichas bolsas se distribuirán así:
 - 6 bolsas de 5lb en caja.
 - 12 bolsas de 2lb en caja.
 - 24 bolsas de 1lb en caja.
- Se empaçara el producto de la manera descrita anteriormente en caja y se sellara dicha caja y se colocara en una mesa de producto en proceso.
19. Ya el producto empaçado en cajas pasa al cuarto frio que está a -20 °C de temperatura, para su posterior despacho.

Diagrama de análisis de proceso.

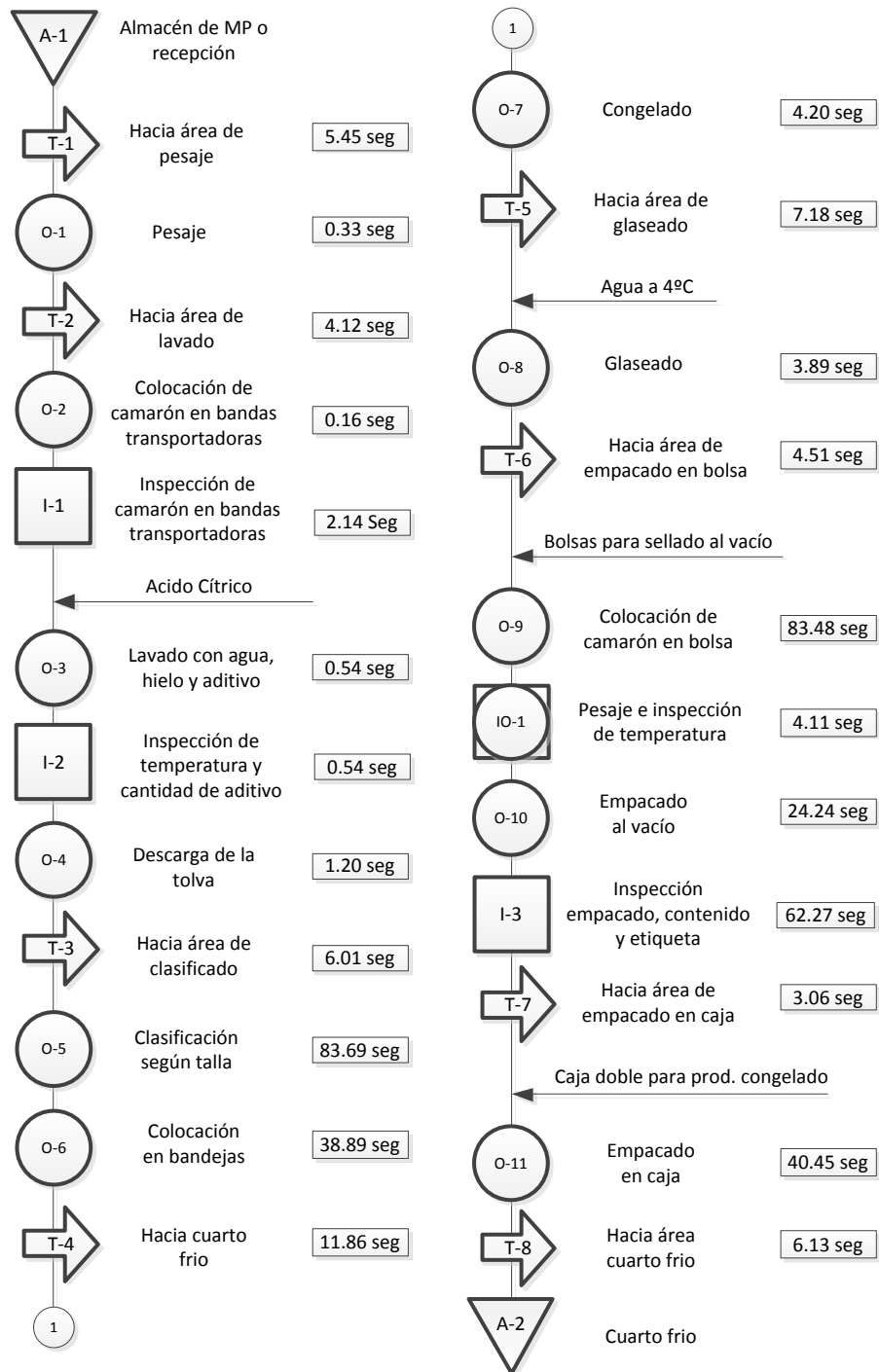


Tabla 116 Tiempos de proceso de Camarón Entero Crudo

Num. de operación	Descripción de operación	Tiempo de Operación (segundos/libra)
T-1	Transporte de almacén de materia prima hacia el área de pesaje	5.45
O-1	Se verificara el peso de las jabas de camarón	0.33
T-2	Transporte de área de pesaje hacia área de lavado	4.12
O-2	Colocación de camarón en bandas trasportadoras	0.16
I-1	Se inspecciona el camarón en bandas transportadoras	2.14 ³⁵
O-3	Lavado con agua, hielo y aditivo (Ácido Cítrico)	0.54
I-2	Inspección (temperatura y cantidad de aditivo)	0.54
O-4	Descarga de tolva	1.20
T-3	Transporte de área de lavado hacia área de clasificado	6.01
O-5	Clasificación según talla	83.69
O-6	Colocación de camarón en bandejas	38.89
T-4	Transporte de área de clasificado hacia Cuarto frio de -20°C	11.86
O-7	Congelado del producto en carros de bandejas	4.20
T-5	Transporte de Cuarto Frio hacia área de glaseado	7.18
O-8	Glaseado del producto	3.89
T-6	Transporte de área de glaseado hacia área de empacado	4.51
O-9	Colocación de camarón en bolsa	83.48
OI-1	Pesaje e inspección de la temperatura	4.11
O-10	Empacado al vacío en bolsas de 1, 2 y 5 lbs	24.24
I-3	Inspección de empacado, contenido y etiqueta	62.27 ³⁶
T-7	Transporte de área de empacado hacia área de empacado en caja	3.06
O-11	Empacado en caja, caja para 5lb (6bolsas de 5lb), caja para 2lb (12 bolsas de 2lb) y caja de 1lb (24 bolsas de 1lb).	40.4544s/c. b/ 1lb 24.8506s/c. b/2lb 18.7824s/c. b/5lb
T-8	Transporte de Área de empaque a Cuarto frio - 20°C.	6.13
TIEMPO TOTAL		398.45

❖ **Camarón descabezado con cáscara.**

Descripción del Proceso:

³⁵ Determinado a partir de especificaciones de la tolva de recepción dada en: "Manual de Cálculo de cintas transportadoras":

http://www.martinezgambino.com.ar/catalogo_cintas_transportadoras.pdf

³⁶ Determinación de inspecciones en anexo 20

1. El camarón blanco cultivado, se encuentra en el Almacén de materia prima a una temperatura de -4°C , y puestos en jabas con un peso máximo de 55lb de los cuales 27.5 lb será hielo y 27.5 lb camarón.
2. El Camarón es transportado hacia el área de pesaje
3. En el área de pesaje se verificara el peso del camarón, en una balanza de mesa digital, considerando que el peso a verificar es de 27.5lb de camarón.
4. Se vacían las jabas en una banda transportadora que va desde la mesa de pesaje hacia la tolva para su posterior lavado
5. Se procese a realizar una inspección para evitar el ingreso de otros materiales (palos, otros peces, etc.) entren a la tolva de lavado.
6. Se procede a lavar y sanitizar el camarón en una solución de agua, hielo y Ácido Cítrico, sabiendo que la tolva posee una capacidad de 3500 lb.
7. Se procede a realizar una inspección de temperatura y cantidad de Ácido Cítrico, se registran los resultados.
8. Se realiza la descarga de la tolva y se transporta el camarón en jabas de 55 lb al área de descabezado, donde se coloca en mesas y se descabeza, luego se traslada al área de lavado donde se coloca en un tanque de lavado.
9. Se procede a lavar y sanitizar el camarón con una solución de agua, hielo y Tripolifosfato de Sodio, luego se realiza una inspección de la temperatura y cantidad de aditivo.
10. Se realiza la descarga del camarón del tanque de lavado y se transporta el camarón lavado y sanitizado en jabas de 55 lb al área de clasificado donde las jabas se vacían en la mesa de trabajo para su clasificación, las cuales serán en tallas de 8-9gr, 10-11gr, 12 o más gramos.
11. Luego de clasificar el camarón según tallas se procede a colocarlos en bandejas de 50cm de ancho x 80 cm de largo por 5 cm de alto, y luego en un carro porta bandejas de 24 bandejas por carro, para su posterior congelación.
12. Luego se lleva al cuarto frio que está a -20°C .
13. Se congela el camarón por un periodo de 4 horas en el cuarto en frio.
14. Congelado el producto se procede a llevarlo al área de glaseado.
15. Se glasea el producto, pasando las bandejas por agua con una temperatura aproximada de 4°C
16. Luego se lleva el producto glaseado al área de empackado al vacío, donde se introduce en una bolsa de 1lb, 2lb o 5lb.
17. Luego dicha bolsa se pesa y se inspecciona el camarón midiendo su temperatura, tomando una muestra para su registro.
18. Se lleva la bolsa a la maquina empackadora la cual posee un ritmo de producción de 3 bolsas /min y se procede a sellarla.
19. Luego la bolsa pasa por una inspección de su empackado, contenido y etiqueta
20. Luego pasa a una mesa para su empackado en caja, dichas bolsas se distribuirán así:
 - 6 bolsas de 5lb en caja.
 - 12 bolsas de 2lb en caja.
 - 24 bolsas de 1lb en caja.

Se empackara el producto de la manera descrita anteriormente en caja y se sellara dicha caja y se colocara en una mesa de producto en proceso.

21. Ya el producto empackado en cajas pasa al cuarto frio que está a -20°C de temperatura, para su posterior despacho.

Diagrama de Análisis de Proceso.

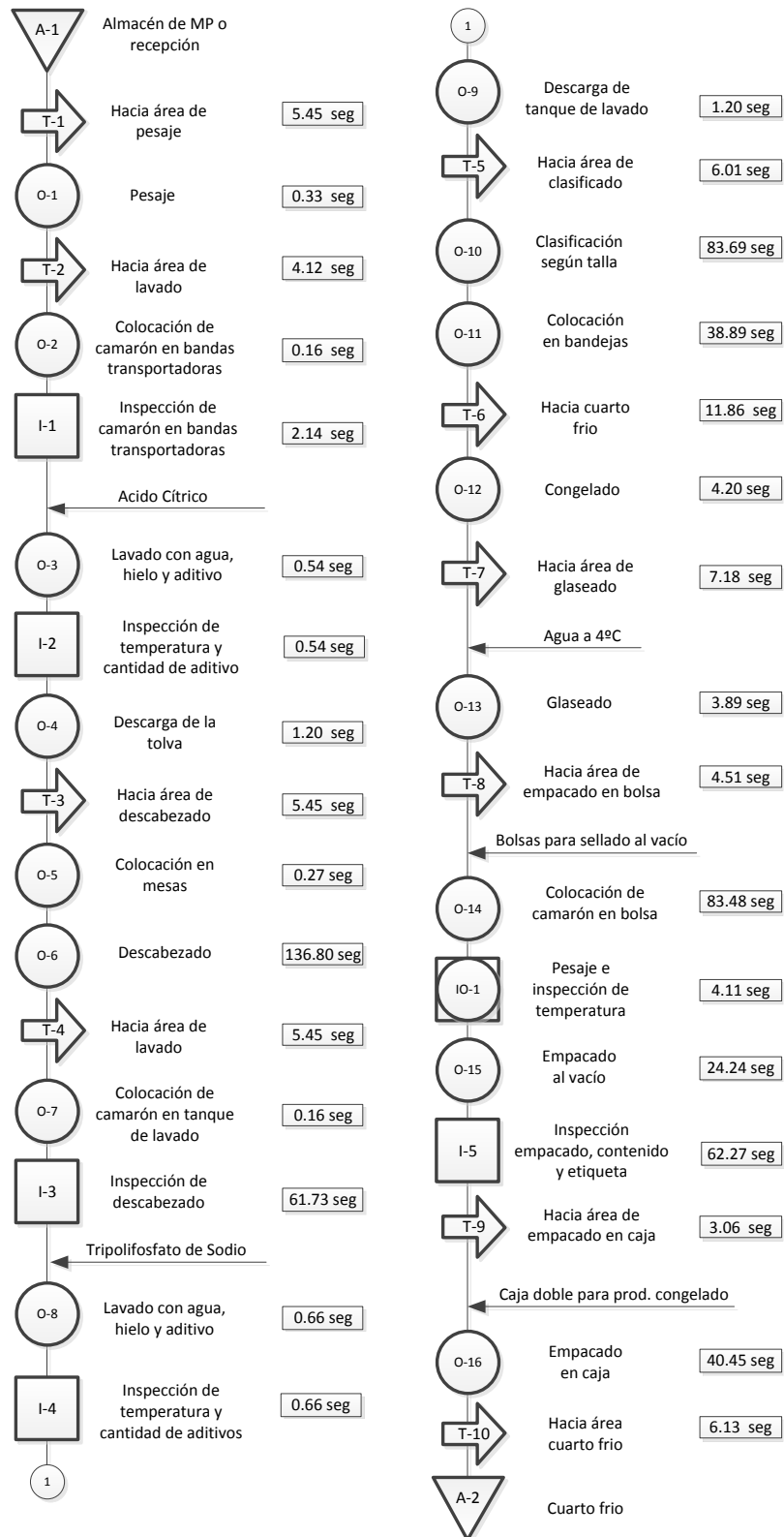


Tabla 117 Tiempos de Proceso³⁷ Camarón Descabezado con cascara.

Numero de operación	Descripción de operación	Tiempo de Operación (segundos/libra)
T-1	Transporte de almacén de materia prima hacia el área de pesaje	5.45
O-1	Se verificara el peso de las jabas de camarón	0.33
T-2	Transporte de área de pesaje hacia área de lavado	4.12
O-2	Colocación de camarón en bandas transportadoras	0.16
I-1	Se inspecciona el camarón en bandas transportadoras	2.14
O-3	Lavado con agua, hielo y aditivo (Ácido Cítrico)	0.54
I-2	Inspección (temperatura y cantidad de aditivo)	0.54
O-4	Descarga de tolva	1.2
T-3	Transporte de área de lavado hacia área de descabezado	5.45
O-5	Colocación en mesas	0.27
O-6	Descabezado	136.80
T-4	Transporte de área de descabezado hacia área de lavado	5.45
O-7	Colocación de camarón en Tanque de lavado	0.16
I-3	Inspección de descabezado	61.73
O-8	Lavado con agua, hielo y aditivo (Tripolifosfato de Sodio)	0.66
I-4	Inspección (temperatura y cantidad de aditivo)	0.66
O-9	Descarga del tanque de lavado	1.2
T-5	Transporte de área de lavado hacia área de clasificado	6.01
O-10	Clasificación según talla	83.69
O-11	Colocación de camarón en bandejas	38.89
T-6	Transporte de área de clasificado hacia Cuarto frio de -20°C	11.86
O-12	Congelado del producto en carros de bandejas	4.2
T-7	Transporte de Cuarto Frio hacia área de glaseado	7.18
O-13	Glaseado del producto	3.89
T-8	Transporte de área de glaseado hacia área de empackado	4.51

³⁷ Determinación de tiempos anexo 20

Numero de operación	Descripción de operación	Tiempo de Operación (segundos/libra)
O-14	Colocación de camarón en bolsa	83.48
OI-1	Pesaje e inspección de la temperatura	4.11
O-15	Empacado al vacío en bolsas de 1, 2 y 5 lbs	24.24
I-5	Inspección de empacado, contenido y etiqueta	62.27
T-9	Transporte de área de empacado hacia área de empacado en caja	3.06
O-16	Empacado en caja, caja para 5lb (6bolsas de 5lb), caja para 2lb (12 bolsas de 2lb) y caja de 1lb (24 bolsas de 1lb).	40.4544s/c. b/ 1lb 24.8506s/c. b/2lb 18.7824s/c. b/5lb
T-10	Transporte de Área de empaque a Cuarto frío -20°C.	6.13
TIEMPO TOTAL		610.83

❖ **Camarón descabezado, pelado y desvenado.**

Descripción del Proceso:

1. El camarón blanco cultivado, se encuentra en el Almacén de materia prima a una temperatura de -4 °C, y puestos en jabas con un peso máximo de 55lb de los cuales 27.5 lb será hielo y 27.5 lb camarón.
2. El Camarón es transportado hacia el área de pesaje
3. En el área de pesaje se verificara el peso del camarón, en una balanza de mesa digital, considerando que el peso a verificar es de 27.5lb de camarón.
4. Se vacían las jabas en una banda transportadora que va desde la mesa de pesaje hacia la tolva para su posterior lavado
5. Se procese a realizar una inspección para evitar el ingreso de otros materiales (palos, otros peces, etc.) entren a la tolva de lavado.
6. Se procede a lavar y sanitizar el camarón en una solución de agua, hielo y Ácido Cítrico, sabiendo que la tolva posee una capacidad de 3500 lb.
7. Se procede a realizar una inspección de temperatura y cantidad de Ácido Cítrico, se registran los resultados.
8. Se realiza la descarga de la tolva y se transporta el camarón en jabas de 55 lb al área de descabezado, donde se coloca en mesas, descabeza, pela y desvena el camarón, luego se traslada al área de lavado donde se coloca el camarón en un tanque de lavado y se realiza una inspección del descabezado, pelado y desvenado.
9. Se procede a lavar y santizar el camarón con una solución de agua, hielo y Tripolifosfato de sodio, luego se realiza una inspección de la temperatura y cantidad de aditivo.
10. Se realiza la descarga del tanque de lavado y se transporta el camarón lavado y sanitizado en jabas de 55 lb al área de clasificado donde las jabas se vacían en la mesa de trabajo para su clasificación, las cuales serán en tallas de 8-9gr, 10-11gr, 12 o más gramos.

11. Luego de clasificar el camarón según tallas se procede a colocarlos en bandejas de 50cm de ancho x 80 cm de largo por 5 cm de alto, y luego en un carro porta bandejas de 24 bandejas por carro, para su posterior congelación.
12. Luego se lleva al cuarto frio que está a -20°C.
13. Se congela el camarón por un periodo de 4 horas en el cuarto en frio.
14. Congelado el producto se procede a llevarlo al área de glaseado.
15. Se glasea el producto, pasando las bandejas por agua con una temperatura aproximada de 4°C
16. Luego se lleva el producto glaseado al área de empackado al vacío, donde se introduce en una bolsa de 1lb, 2lb o 5lb.
17. Luego dicha bolsa se pesa y se inspecciona el camarón midiendo su temperatura, tomando una muestra para su registro.
18. Se lleva la bolsa a la maquina empacadora la cual posee un ritmo de producción de 3 bolsas /min y se procede a sellarla.
19. Luego la bolsa pasa por una inspección de su empackado, contenido y etiqueta
20. Luego pasa a una mesa para su empackado en caja, dichas bolsas se distribuirán así:
 - 6 bolsas de 5lb en caja.
 - 12 bolsas de 2lb en caja.
 - 24 bolsas de 1lb en caja.

Se empacara el producto de la manera descrita anteriormente en caja y se sellara dicha caja y se colocara en una mesa de producto en proceso.

21. Ya el producto empackado en cajas pasa al cuarto frio que está a -20 °C de temperatura, para su posterior despacho.

Diagrama de Análisis de Proceso.

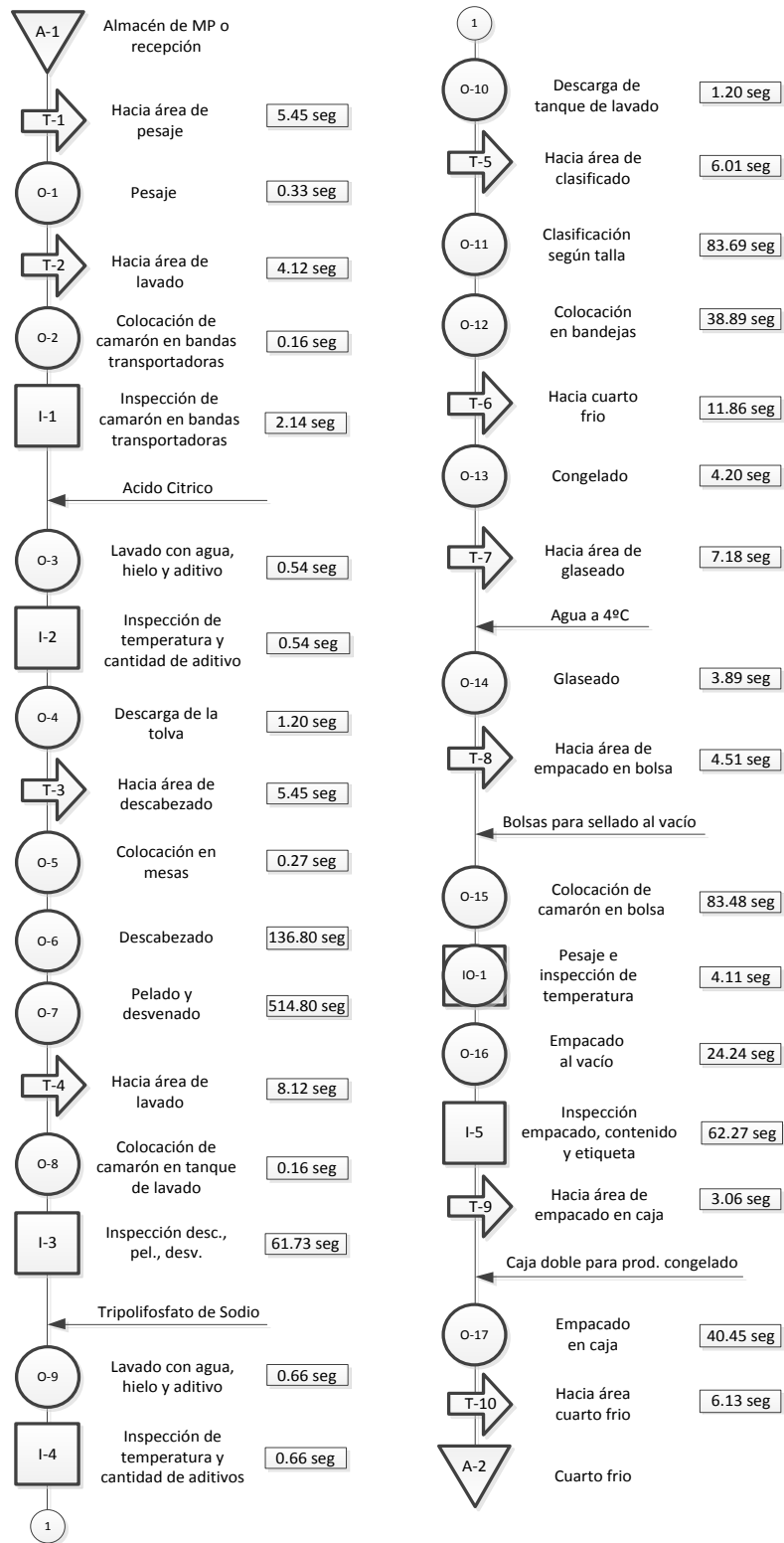


Tabla 118 Tiempos de proceso³⁸ de Camarón descabezado, pelado y desvenado.

Numero de operación	Descripción de operación	Tiempo de Operación (segundos/libra)
T-1	Transporte de almacén de materia prima hacia el área de pesaje	5.45
O-1	Se verificara el peso de las jabas de camarón	0.33
T-2	Transporte de área de pesaje hacia área de lavado	4.12
O-2	Colocación de camarón en bandas trasportadoras	0.16
I-1	Se inspecciona el camarón en bandas trasportadoras	2.14
O-3	Lavado con agua, hielo y aditivo (Ácido Cítrico)	0.54
I-2	Inspección (temperatura y cantidad de aditivo)	0.54
O-4	Descarga de tolva	1.20
T-3	Transporte de área de lavado hacia área de descabezado	5.45
O-5	Colocación en mesas	0.27
O-6	Descabezado	136.80
O-7	Pelado y desvenado	514.80
T-4	Transporte de área de descabezado hacia área de lavado	8.122
O-8	Colocación de camarón en tanque de lavado	0.16
I-3	Inspección de descabezado, pelado y desvenado	61.73
O-9	Lavado con agua, hielo y aditivo (Tripolifosfato de sodio)	0.66
I-4	Inspección (temperatura y cantidad de aditivos)	0.66
O-10	Descarga del camarón del tanque de lavado	1.20
T-5	Transporte de área de lavado hacia área de clasificado	6.01
O-11	Clasificación según talla	83.69
O-12	Colocación de camarón en bandejas	38.89
T-6	Transporte de área de clasificado hacia Cuarto frio de -20°C	11.86
O-13	Congelado del producto en carros de bandejas	4.20
T-7	Transporte de Cuarto Frio hacia área de glaseado	7.18
O-14	Glaseado del producto	3.89
T-8	Transporte de área de glaseado hacia área de empacado	4.51

³⁸ Determinación de tiempos anexo 20

Numero de operación	Descripción de operación	Tiempo de Operación (segundos/libra)
O-15	Colocación de camarón en bolsa	83.48
OI-1	Pesaje e inspección de la temperatura	4.11
O-16	Empacado al vacío en bolsas de 1, 2 y 5 lbs	24.24
I-5	Inspección de empacado, contenido y etiqueta	62.27
T-9	Transporte de área de empacado hacia área de empacado en caja	3.06
O-17	Empacado en caja, caja para 5lb (6bolsas de 5lb), caja para 2lb (12 bolsas de 2lb) y caja de 1lb (24 bolsas de 1lb).	40.4544s/c. b/ 1lb 24.8506s/c. b/2lb 18.7824s/c. b/5lb
T-10	Transporte de Área de empaque a Cuarto frio -20°C.	6.13
TIEMPO TOTAL		1128.31

❖ Camarón Pelado y Precocido.

Descripción del Proceso:

1. El camarón blanco cultivado, se encuentra en el Almacén de materia prima a una temperatura de -4 °C, y puestos en jabas con un peso máximo de 55lb de los cuales 27.5 lb será hielo y 27.5 lb camarón.
2. El Camarón es transportado hacia el área de pesaje
3. En el área de pesaje se verificara el peso del camarón, en una balanza de mesa digital, considerando que el peso a verificar es de 27.5lb de camarón.
4. Se vacían las jabas en una banda transportadora que va desde la mesa de pesaje hacia la tolva para su posterior lavado
5. Se procese a realizar una inspección para evitar el ingreso de otros materiales (palos, otros peces, etc.) entren a la tolva de lavado.
6. Se procede a lavar y sanitizar el camarón en una solución de agua, hielo y Ácido Cítrico, sabiendo que la tolva posee una capacidad de 3500 lb.
7. Se procede a realizar una inspección de temperatura y cantidad de Ácido Cítrico, se registran los resultados.
8. Se realiza la descarga de la tolva y se transporta el camarón en jabas de 55 lb al área de descabezado, donde se coloca en mesas, descabeza, pela y desvena el camarón, luego se traslada al área de lavado donde se coloca en el tanque de lavado y se realiza una inspección del descabezado, pelado y desvenado.
9. Se procede a lavar y santizar el camarón con una solución de agua, hielo y Tripolifosfato de sodio, luego se realiza una inspección de la temperatura y cantidad de aditivo.
10. Se realiza la descarga del tanque de lavado y se transporta el camarón lavado y sanitizado en jabas de 55 lb al área de precocido, donde se procede a precocer por 4 min el camarón a una temperatura de 47°C

11. Posteriormente se realiza una inspección del precocido y se traslada el producto en jabs de 55 lb al área de clasificado donde se vacían en mesas de trabajo para su clasificación, las cuales serán en tallas de 8-9gr, 10-11gr, 12 o más gramos.
12. Luego de clasificar el camarón según tallas se procede a colocarlos en bandejas de 50cm de ancho x 80 cm de largo por 5 cm de alto, y luego en un carro porta bandejas de 24 bandejas por carro, para su posterior congelación.
13. Luego se lleva al cuarto frio que está a -20°C.
14. Se congela el camarón por un periodo de 4 horas en el cuarto en frio.
15. Congelado el producto se procede a llevarlo al área de glaseado.
16. Se glasea el producto, pasando las bandejas por agua con una temperatura aproximada de 4°C
17. Luego se lleva el producto glaseado al área de empackado al vacío, donde se introduce en una bolsa de 1lb, 2lb o 5lb.
18. Luego dicha bolsa se pesa y se inspecciona el camarón midiendo su temperatura, tomando una muestra para su registro.
19. Se lleva la bolsa a la maquina empackadora la cual posee un ritmo de producción de 3 bolsas /min y se procede a sellarla.
20. Luego la bolsa pasa por una inspección de su empackado, contenido y etiqueta
21. Luego pasa a una mesa para su empackado en caja, dichas bolsas se distribuirán así:
 - 6 bolsas de 5lb en caja.
 - 12 bolsas de 2lb en caja.
 - 24 bolsas de 1lb en caja.

Se empackara el producto de la manera descrita anteriormente en caja y se sellara dicha caja y se colocara en una mesa de producto en proceso.

22. Ya el producto empackado en cajas pasa al cuarto frio que está a -20 °C de temperatura, para su posterior despacho.

Diagrama de Análisis de Proceso.

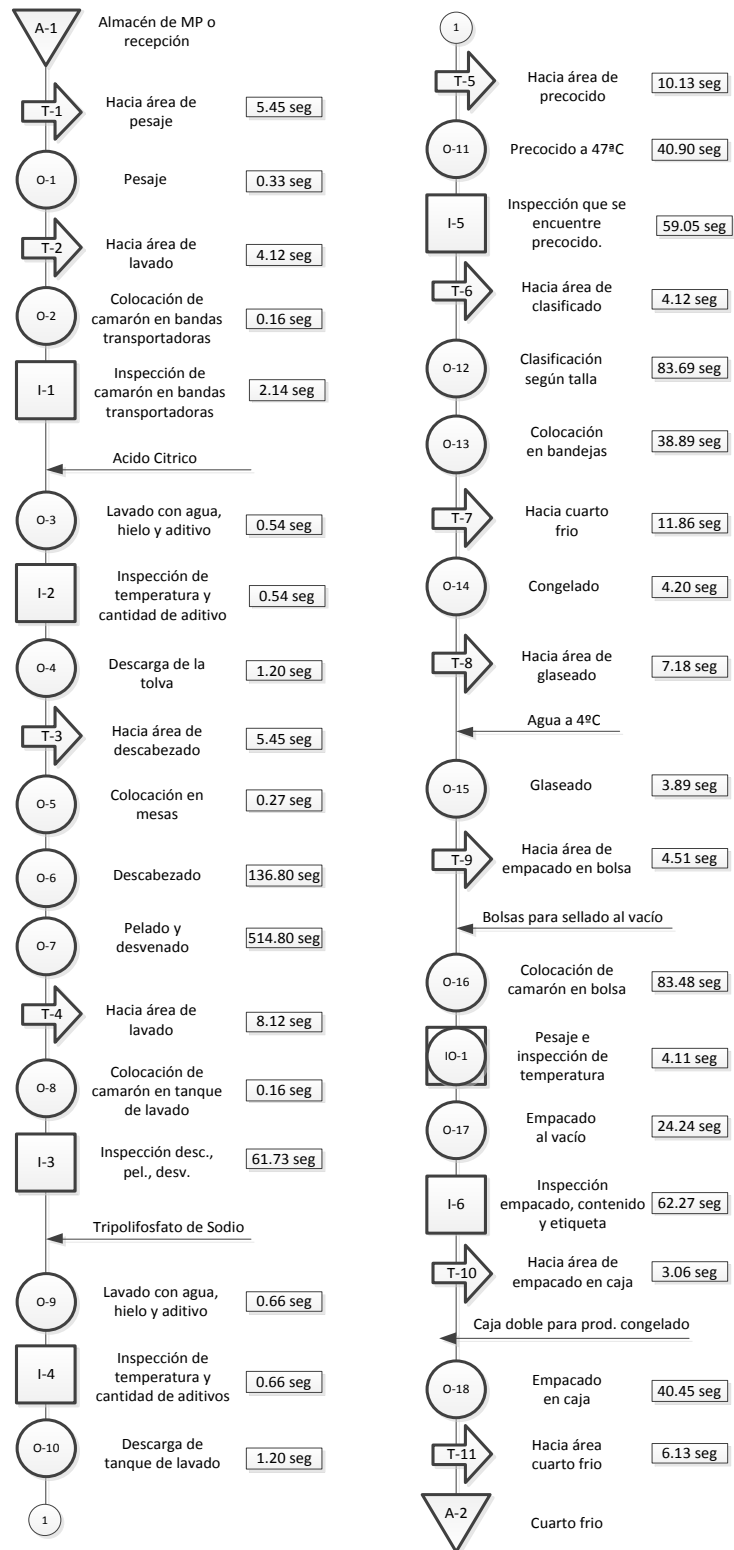


Tabla 119 Tiempos de Proceso³⁹ de camarón pelado y precocido.

Numero de operación	Descripción de operación	Tiempo de Operación (segundos/libra)
T-1	Transporte de almacén de materia prima hacia el área de pesaje	5.45
O-1	Se verificara el peso de las jabas de camarón	0.33
T-2	Transporte de área de pesaje hacia área de lavado	4.12
O-2	Colocación de camarón en bandas transportadoras	0.16
I-1	Se inspecciona el camarón en bandas transportadoras	2.14
O-3	Lavado con agua, hielo y aditivo (Ácido Cítrico)	0.54
I-2	Inspección (temperatura y cantidad de aditivo)	0.54
O-4	Descarga de tolva	1.20
T-3	Transporte de área de lavado hacia área de descabezado	5.45
O-5	Colocación en mesas	0.27
O-6	Descabezado	136.80
O-7	Pelado y desvenado	514.80
T-4	Transporte de área de descabezado hacia área de lavado	8.12
O-8	Colocación de camarón en el tanque de lavado	0.16
I-3	Inspección de descabezado, pelado y desvenado	61.73
O-9	Lavado con agua, hielo y aditivo (Tripolifosfato de sodio)	0.66
I-4	Inspección (temperatura y cantidad de aditivo)	0.66
O-10	Descarga del camarón del tanque de lavado	1.20
T-5	Transporte de área de lavado hacia área de precocido	10.13
O-11	Precocido a 47°C	40.90
I-5	Inspección que se encuentre precocido	59.05
T-6	Transporte de área de precocido hacia área de clasificado	4.12
O-12	Clasificación según talla	83.69
O-13	Colocación de camarón en bandejas	38.89
T-7	Transporte de área de clasificado hacia Cuarto frío de -20°C	11.86
O-14	Congelado del producto en carros de bandejas	4.20

³⁹ Determinación de tiempos anexo 20

Numero de operación	Descripción de operación	Tiempo de Operación (segundos/libra)
T-8	Transporte de Cuarto Frio hacia área de glaseado	7.18
O-15	Glaseado del producto	3.89
T-9	Transporte de área de glaseado hacia área de empacado	4.51
O-16	Colocación de camarón en bolsa	83.48
OI-1	Pesaje e inspección de la temperatura	4.11
O-17	Empacado al vacío en bolsas de 1, 2 y 5 lbs	24.24
I-6	Inspección de empacado, contenido y etiqueta	62.27
T-10	Transporte de área de empacado hacia área de empacado en caja	3.06
O-18	Empacado en caja, caja para 5lb (6bolsas de 5lb), caja para 2lb (12 bolsas de 2lb) y caja de 1lb (24 bolsas de 1lb).	40.4544s/c. b/ 1lb 24.8506s/c. b/2lb 18.7824s/c. b/5lb
T-11	Transporte de Área de empaque a Cuarto frio - 20°C.	6.13
TIEMPO TOTAL		1236.49

9.1.3 Planificación de la Producción.

9.1.3.1 Proyección de la demanda

Como se mencionó anteriormente, la capacidad productiva establecida en el estudio de factibilidad llevado a cabo por la Cooperativa es de 181,819kg/año, al establecer la relación de este dato con la proyección de la demanda del 2015 la cual es de 2,851,340 kg/año, se obtuvo un resultado del 6%, dicho porcentaje será utilizado para establecer la demanda en los siguientes años proyectados debido a que la demanda no puede ser satisfecha por completo. Estos valores se muestran a continuación:

Tabla 120 Demanda anual de la Planta Procesadora de Camarón

Año	Consumidores finales (kg/año)	Restaurantes (kg/año)	% de participación	Consumidores finales (kg/año)	Restaurantes (kg/año)
2014	2,607,381	54,070	6%	156,443	3,244
2015	2,793,412	57,928		167,605	3,476
2016	2,979,443	61,786		178,767	3,707
2017	3,165,474	65,643		189,928	3,939
2018	3,351,506	69,501		201,090	4,170
2019	3,537,537	73,359		212,252	4,402
2020	3,723,568	77,217		223,414	4,633

Fuente: Elaboración propia

Esta demanda obtenida servirá como insumo para la planificación de la producción realizada en la etapa de diseño.

Proyección para los productos a ofertar

Restaurantes

Para realizar la proyección de este segmento se hizo uso de la demanda proyectada y de la pregunta número 13 para el segmento de restaurante, para conocer la aceptación de cada uno de los productos a ofrecer, la cual es la siguiente:

Pregunta 13: ¿Qué tipo de presentación de camarón blanco compra con mayor frecuencia? (Puede marcar más de una casilla)

Los productos que resultaron con mayor frecuencia fueron los siguientes:

Tabla 121 Productos con mayor aceptación para los restaurantes

Tipo de Presentación	Frecuencia	% de Aceptación
Entero crudo	37	36.63%
Pelado y desvenado	30	29.70%
Descabezado con cascara	22	21.78%
Cocido y pelado	12	11.88%
Total	101	100%

Para poder proyectar las cantidades demandadas para cada uno de los productos, se tomó el porcentaje de aceptación resultante para cada uno de ellos a través de la encuesta, teniendo como resultado lo siguiente:

Tabla 122 Proyección de la Demanda de Restaurantes.

Año	Restaurantes (lb/año)	Productos			
		Entero Crudo (lb/año)	Pelado y Desvenado (lb/año)	Precocido y pelado (lb/año)	Descabezado con cáscara (lb/año)
		% de aceptación			
		36.63%	29.70%	11.88%	21.78%
2016	8,155	2,987	2,422	969	1,776
2017	8,666	3,174	2,574	1,029	1,887
2018	9,174	3,360	2,725	1,090	1,998
2019	9,684	3,547	2,876	1,151	2,109
2020	10,193	3,734	3,027	1,211	2,220

Fuente: Elaboración propia

La demanda proyectada se ha distribuido para cada uno de los productos a partir del porcentaje de aceptación obtenida en la pregunta 13 para el segmento de restaurantes, esta información será de utilidad para tener una estimación sobre las cantidades a producir por la planta procesadora de camarón.

Consumidores Finales

Para realizar la proyección de este segmento se hizo uso de la demanda proyectada y de la pregunta número 12 para el segmento de consumidores finales, para conocer la aceptación de cada uno de los productos a ofrecer, la cual es la siguiente:

Pregunta 12: ¿Qué tipo de presentación de camarón blanco compra con mayor frecuencia? (Puede marcar más de una casilla)

Los productos que resultaron con mayor frecuencia fueron los siguientes:

Tabla 123 Productos con mayor aceptación para los consumidores finales

Tipo de Presentación	Frecuencia	% de Aceptación
Entero crudo	72	42.86%
Pelado y desvenado	69	41.07%
Descabezado con cascara	15	8.93%
Cocido y pelado	12	7.14%
Total	168	100%

Para poder proyectar las cantidades demandadas para cada uno de los productos, se tomó el porcentaje de aceptación resultante para cada uno de ellos a través de la encuesta, teniendo como resultado lo siguiente:

Tabla 124 Proyección de la demanda para consumidores finales.

Año	Consumidores Finales (lb/año)	Productos			
		Entero Crudo (lb/año)	Pelado y Desvenado (lb/año)	Precocido y pelado (lb/año)	Descabezado con cáscara (lb/año)
		% de aceptación			
		42.86%	41.07%	7.14%	8.93%
2016	393,287	168,563	161,523	28,081	35,121
2017	417,842	179,087	171,608	29,834	37,313
2018	442,398	189,612	181,693	31,587	39,506
2019	466,954	200,137	191,778	33,341	41,699
2020	491,511	210,662	201,863	35,094	43,892

La demanda proyectada se ha distribuido para cada uno de los productos a partir del porcentaje de aceptación obtenida en la pregunta 12 para el segmento de consumidores finales, esta información será de utilidad para tener una estimación sobre las cantidades a producir por la planta procesadora de camarón.

A continuación se presenta una tabla del consolidado de la proyección de la demanda anual por producto para 5 años a partir del 2015:

Tabla 125 Consolidado de la proyección de la demanda anual por producto.

Año	Demanda Total (lb/año)	Productos			
		Entero Crudo (lb/año)	Pelado y Desvenado (lb/año)	Precocido y pelado (lb/año)	Descabezado con cáscara (lb/año)
2016	401,442	171,550	163,945	29,050	36,897
2017	426,507	182,261	174,181	30,863	39,201
2018	451,571	192,972	184,418	32,677	41,504
2019	476,638	203,684	194,654	34,491	43,808
2020	501,702	214,395	204,891	36,305	46,112

9.1.3.2 Planificación de la producción.

Para la planificación de la producción se realizara para un año, específicamente para el año 2015, para determinarla se necesita:

- Número de días laborales por mes
- Demanda Proyectada año 2016 y distribuida en meses
- Stock de producto terminado.
- Política de inventario, la cual en este caso será de dos días por ser un producto perecedero.

Para planificar la producción se hará uso de la siguiente relación:

$$P = V - I + P_0$$

Dónde:

P= Pronostico de producción

V= Pronostico de ventas

I= Inventario inicial

P₀= Política de inventario

Tabla 126 Demanda proyectada por mes año 2016

AÑO	TIPO DE PRODUCTO	PRONOSTICO DE VENTA ANUAL (lb)	PRONOSTICO DE VENTA POR MES (lb)												
			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO 2017
			23.5	22	24	20.5	22.5	24	25	19.5	23	24.5	22	24	22.5
2016	ENTERO CRUDO	171,550	14,296	14,296	14,296	14,296	14,296	14,296	14,296	14,296	14,296	14,296	14,296	14,296	14,296
	PELADO Y DESVENADO	163,945	13,662	13,662	13,662	13,662	13,662	13,662	13,662	13,662	13,662	13,662	13,662	13,662	13,662
	PRECOCIDO Y PELADO	29,050	2,421	2,421	2,421	2,421	2,421	2,421	2,421	2,421	2,421	2,421	2,421	2,421	2,421
	DESCABEZADO CON CASCARA	36,897	3,075	3,075	3,075	3,075	3,075	3,075	3,075	3,075	3,075	3,075	3,075	3,075	3,075
TOTAL	401,442	33,453	33,453	33,453	33,453	33,453	33,453	33,453	33,453	33,453	33,453	33,453	33,453	33,453	

A continuación se presenta el cálculo de la producción mensual por producto:

MES	TIPO DE PRODUCTO	Inventario Inicial (lb)	Política de inventario (lb)	Pronostico (lb)	Producción total (lb)	días al mes
ENERO	ENTERO CRUDO	0	1,300	14,296	15,595	23.5
	PELADO Y DESVENADO	0	1,242	13,662	14,904	
	PRECOCIDO Y PELADO	0	220	2,421	2,641	
	DESCABEZADO CON CASCARA	0	280	3,075	3,354	
TOTAL		0	3,041	33,453	36,495	
FEBRERO	ENTERO CRUDO	1,300	1,191	14,296	14,188	22
	PELADO Y DESVENADO	1,242	1,139	13,662	13,559	
	PRECOCIDO Y PELADO	220	202	2,421	2,402	
	DESCABEZADO CON CASCARA	280	256	3,075	3,051	
TOTAL		3,041	2,788	33,453	33,200	
MARZO	ENTERO CRUDO	1,191	1,395	14,296	14,499	24
	PELADO Y DESVENADO	1,139	1,333	13,662	13,856	
	PRECOCIDO Y PELADO	202	236	2,421	2,455	
	DESCABEZADO CON CASCARA	256	300	3,075	3,118	
TOTAL		2,788	3,264	33,453	33,929	
ABRIL	ENTERO CRUDO	1,395	1,271	14,296	14,172	20.5
	PELADO Y DESVENADO	1,333	1,214	13,662	13,544	
	PRECOCIDO Y PELADO	236	215	2,421	2,400	
	DESCABEZADO CON CASCARA	300	273	3,075	3,048	
TOTAL		3,264	2,974	33,453	33,163	
MAYO	ENTERO CRUDO	1,271	1,191	14,296	14,216	22.5
	PELADO Y DESVENADO	1,214	1,139	13,662	13,586	
	PRECOCIDO Y PELADO	215	202	2,421	2,407	
	DESCABEZADO CON CASCARA	273	256	3,075	3,058	
TOTAL		2,974	2,788	33,453	33,268	
JUNIO	ENTERO CRUDO	1,191	1,144	14,296	14,248	24
	PELADO Y DESVENADO	1,139	1,093	13,662	13,617	
	PRECOCIDO Y PELADO	202	194	2,421	2,413	
	DESCABEZADO CON CASCARA	256	246	3,075	3,064	
TOTAL		2,788	2,676	33,453	33,342	
JULIO	ENTERO CRUDO	1,144	1,466	14,296	14,618	25
	PELADO Y DESVENADO	1,093	1,401	13,662	13,970	
	PRECOCIDO Y PELADO	194	248	2,421	2,475	

MES	TIPO DE PRODUCTO	Inventario Inicial (lb)	Política de inventario (lb)	Pronostico (lb)	Producción total (lb)	días al mes
	DESCABEZADO CON CASCARA	246	315	3,075	3,144	
	TOTAL	2,676	3,431	33,453	34,208	
AGOSTO	ENTERO CRUDO	1,466	1,243	14,296	14,073	19.5
	PELADO Y DESVENADO	1,401	1,188	13,662	13,449	
	PRECOCIDO Y PELADO	248	211	2,421	2,383	
	DESCABEZADO CON CASCARA	315	267	3,075	3,027	
	TOTAL	3,431	2,909	33,453	32,931	
SEPTIEMBRE	ENTERO CRUDO	1,243	1,167	14,296	14,220	23
	PELADO Y DESVENADO	1,188	1,115	13,662	13,589	
	PRECOCIDO Y PELADO	211	198	2,421	2,408	
	DESCABEZADO CON CASCARA	267	251	3,075	3,058	
	TOTAL	2,909	2,731	33,453	33,275	
OCTUBRE	ENTERO CRUDO	1,167	1,300	14,296	14,428	24.5
	PELADO Y DESVENADO	1,115	1,242	13,662	13,789	
	PRECOCIDO Y PELADO	198	220	2,421	2,443	
	DESCABEZADO CON CASCARA	251	280	3,075	3,103	
	TOTAL	2,731	3,041	33,453	33,764	
NOVIEMBRE	ENTERO CRUDO	1,300	1,191	14,296	14,188	22
	PELADO Y DESVENADO	1,242	1,139	13,662	13,559	
	PRECOCIDO Y PELADO	220	202	2,421	2,402	
	DESCABEZADO CON CASCARA	280	256	3,075	3,051	
	TOTAL	3,041	2,788	33,453	33,200	
DICIEMBRE	ENTERO CRUDO	1,191	1,350	14,296	14,455	24
	PELADO Y DESVENADO	1,139	1,290	13,662	13,814	
	PRECOCIDO Y PELADO	202	229	2,421	2,448	
	DESCABEZADO CON CASCARA	256	290	3,075	3,109	
	TOTAL	2,788	3,159	33,453	33,825	
TOTAL DE DIAS LABORALES AL AÑO						274.5
ENERO 2016	ENTERO CRUDO			15,188		22.5
	PELADO Y DESVENADO			14,515		
	PRECOCIDO Y PELADO			2,572		
	DESCABEZADO CON CASCARA			3,267		
	TOTAL		0	35,542	0	

Del cuadro anterior, se presenta el siguiente cuadro resumen:

Tabla 127 Descripción de la producción por producto

Tipo de producto	Producción anual (lbs)	Producción/día (lbs)	Producción por hora (lbs)
Entero crudo	172,900	629.87	78.73
Pelado y desvenado	165,236	601.95	75.24
Precocido y pelado	29,278	106.66	13.33
Descabezado con cascara	37,187	135.47	16.93
Total	404,601	1,473.96	184.24

9.1.4 Requerimientos de Producción.

9.1.4.1 Requerimientos de Materia Prima e insumos

Para determinar los requerimientos de Materia Prima e insumos se utilizó la técnica de Balance de Materiales, ya que por medio de esta técnica se puede determinar de manera directa la cantidad de Materia prima e insumos que se utilizarán en el proceso productivo de cada uno de los productos que la planta procesara, para poder hacer uso de la técnica de Balance de Materiales se requiere conocer la información siguiente:

- ✓ Porcentaje de artículos defectuosos
- ✓ Porcentaje de desechos o mermas en todo el proceso
- ✓ Cantidad de insumos para este caso por libra de camarón, aquí se incluyen: aditivos, agua, hielo, bolsas plásticas y cajas para empaçado

Porcentaje de artículos defectuosos.

Se utilizará un porcentaje de 6.5% de artículos defectuosos, esto en base a la norma: XOT-013-1969. PLANES DE MUESTREO DEL CODEX PARA ALIMENTOS PREENVASADOS (NCA 6,5⁴⁰). En la cual se puede observar que el Nivel de Calidad Aceptable (NCA) tiene un valor del 6.5%.

En el caso del presente proyecto se tomara en cuenta esta cantidad por ser una Planta que aún no ha comenzado operaciones y para así establecer el límite máximo de recursos que puede disponer está a partir de este defecto, con lo cual al aplicar dicho porcentaje al pronóstico de producción realizado en la planificación de la producción se determinaron los siguientes resultados:

Tabla 128 Detalle de producción por tipo de producto.

Tipo de Producto	Producción anual (lb)	Producción anual (lb) con defecto del 6.5%	Producción (lb)/día con defectos del 6.5%	Producción (lb)/hora con defectos 6.5%
Entero crudo	172,900	184,139	670.81	83.85

⁴⁰ Codex Alimentarius CAC-42-1969

Tipo de Producto	Producción anual (lb)	Producción anual (lb) con defecto del 6.5%	Producción (lb)/día con defectos del 6.5%	Producción (lb)/hora con defectos 6.5%
Pelado y desvenado	165,236	175,976	641.08	80.13
Precocido y pelado	29,278	31,181	113.59	14.20
Descabezado con cascara	37,187	39,604	144.28	18.03
TOTAL	404,601	430,900	1,569.76	196.22

Porcentaje de desechos o mermas en todo el proceso.

El porcentaje de mermas que se aplicará para calcular los requerimientos de materia prima e insumos han sido investigados a través de fuentes bibliográficas:

Tabla 129 Fuentes de los porcentajes de desechos.

Proceso	Desechos o Mermas	Fuente
Descabezado	10%	Tesis: Congelación y empaque de Pescados y Mariscos, México. Pág. 22-24
Pelado y Desvenado	20%	Tesis: Congelación y empaque de Pescados y Mariscos, México. Pág. 22-24
Precocido	6.26%	Tesis Presentada En Opción Al Título Académico De Master En Ingeniería Alimentaria: "Alternativas Tecnológicas para el Procesamiento del Camarón Blanco Cultivado en Cuba". Pag 49, tabla 9.
Congelado	1%	Tesis: Congelación y empaque de Pescados y Mariscos, México. Pág. 22-24

Cantidad de insumos.

Se utilizarán los siguientes insumos en todo el proceso productivo:

- ✓ Cajas dobles.

Se utilizarán cajas dobles para empacado de bolsas de 1, 2 y 5 lbs, la cantidad de cajas dependerá de la cantidad de bolsas que se almacenaran, para lo cual se ha determinado lo siguiente:

Capacidad por caja	6 bolsas de 5 libras
	12 bolsas de 2 libras
	24 bolsas de 1 libra

✓ Bolsas Plásticas

Como se mencionó se utilizarán bolsas plásticas especiales para empacar el producto al vacío, por medio de una maquina empacadora al vacío y dependerá de la cantidad de producto terminado que se procesara en la planta, para este caso del ritmo de producción determinado anteriormente.

✓ Hielo

La cantidad de hielo guarda una relación de uno a uno con la cantidad de camarón, es decir que por cada libra de camarón se debe de colocar una libra de hielo para mantener la temperatura⁴¹.

✓ Agua

La cantidad de agua requerida en todo el proceso productivo dependerá de la cantidad de aditivos, hielo y la cantidad de solución que se prepara.

✓ Aditivos

Se utilizaran dos tipos de aditivos: Ácido Cítrico y Tripolifosfato de Sodio, el primero se utilizará para lavar y sanitizar el camarón que ingrese a la planta de producción, el cual tendrá una concentración del 1%⁴² (relación peso/peso), el segundo aditivo se utilizará para lavar, sanitizar, conservar la humedad y recuperar el 22%⁴³ del peso inicial del camarón, el cual lo pierde debido a la merma que sufre en las operaciones de descabezado, pelado y desvenado, este aditivo tendrá una concentración del 1%⁴⁴ (relación peso/peso).

Balances de Materiales

Obtenida la información descrita anteriormente, se emplea la técnica de Balance de Materiales, la cual se ha realizado por producto ya que cada uno posee un proceso diferente y se han determinado los requerimientos de materia prima e insumos por hora:

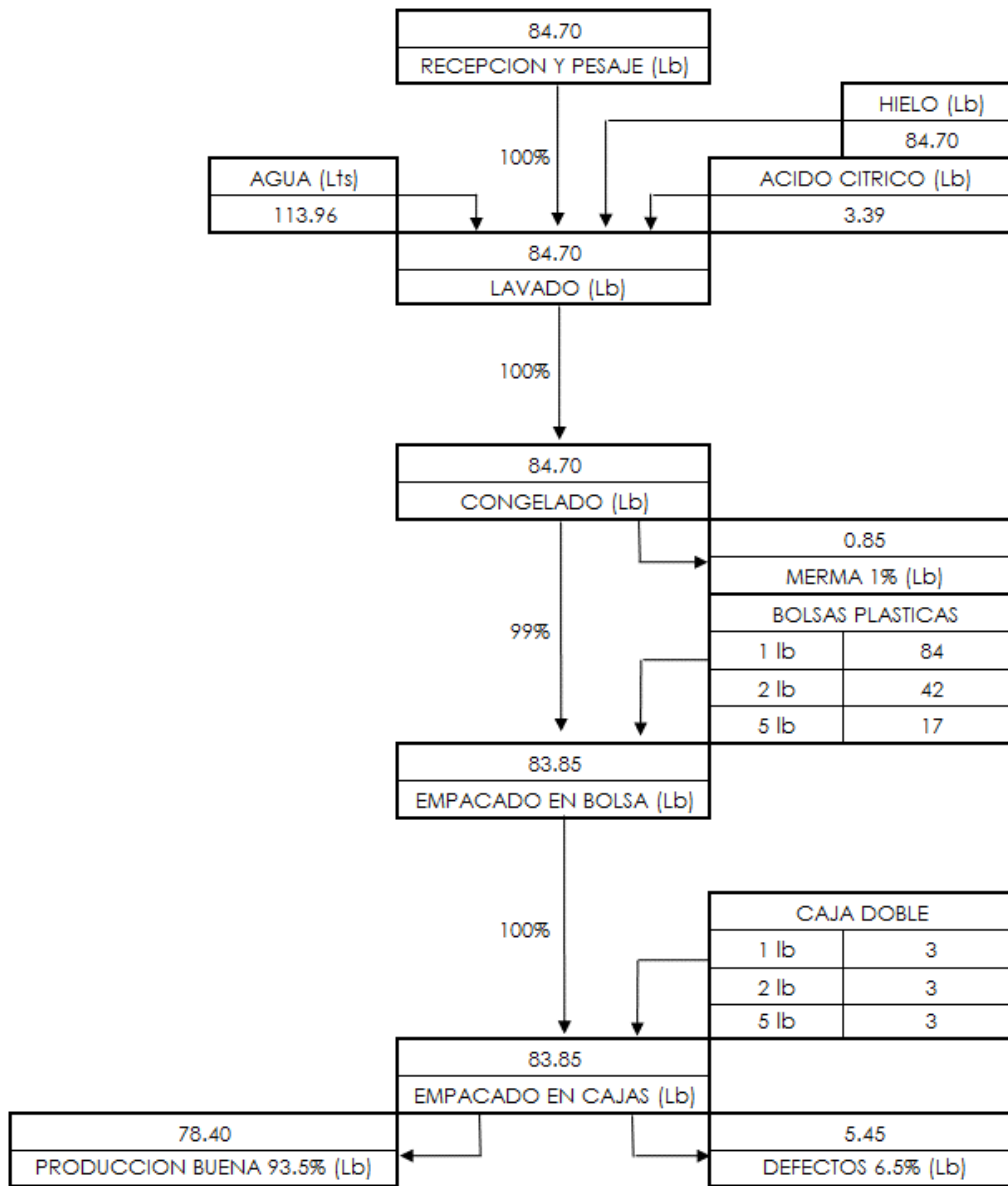
⁴¹ Información proporcionada por Ing. Karla Zavala, Ing. de planta de Supermarino S.A.

⁴² Según Revista Científica, Vol. IV: "Alternativas al uso de los agentes Sulfitantes para la prevención del Pardeamiento Enzimático en el Camarón Blanco" Autor: Obdulio J. Ferrer

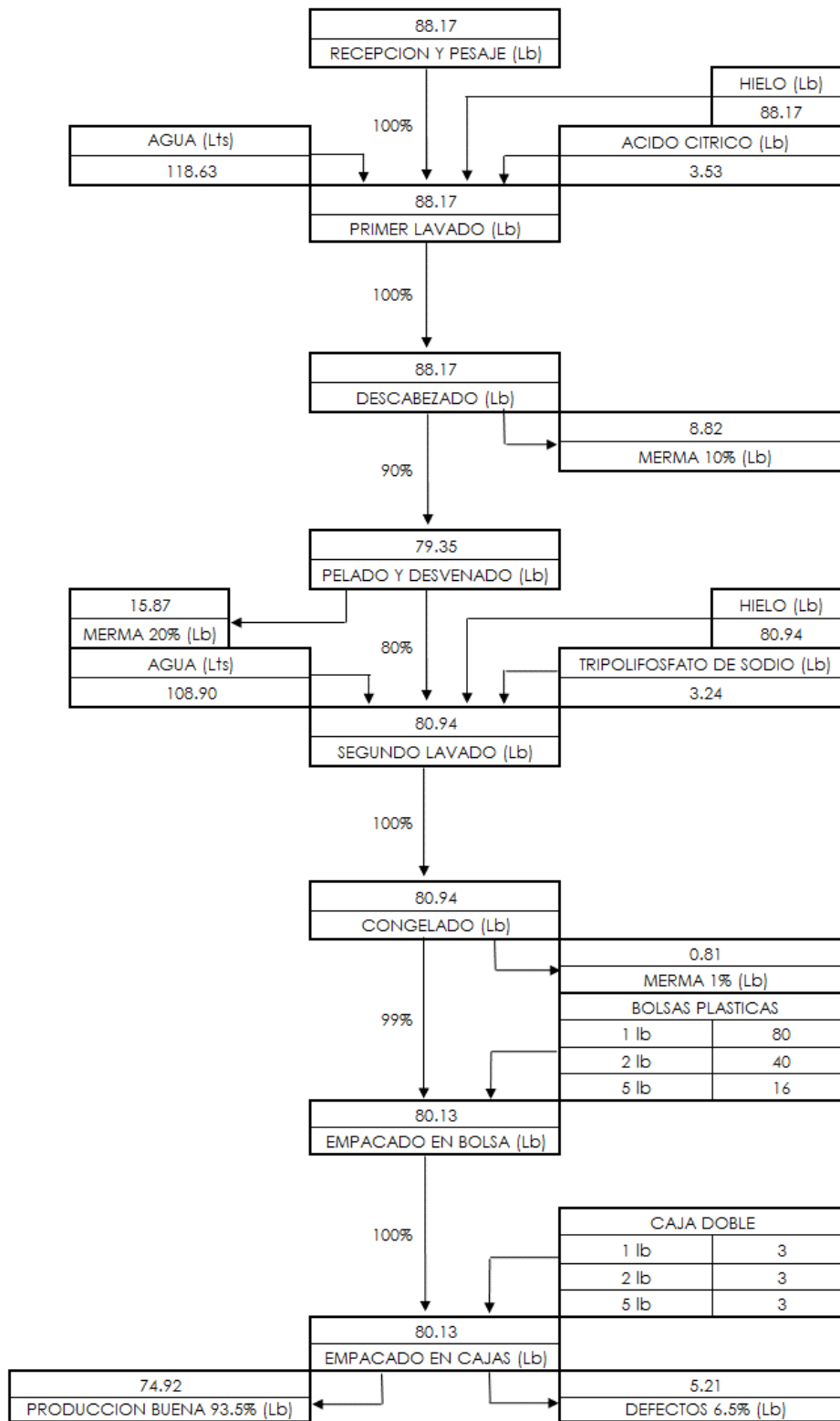
⁴³ Según informe "Tecnificación del Camarón", de procesadora "ECOMARTUMACO"

⁴⁴ Según Revista Científica, Vol. IV: "Alternativas al uso de los agentes Sulfitantes para la prevención del Pardeamiento Enzimático en el Camarón Blanco" Autor: Obdulio J. Ferrer

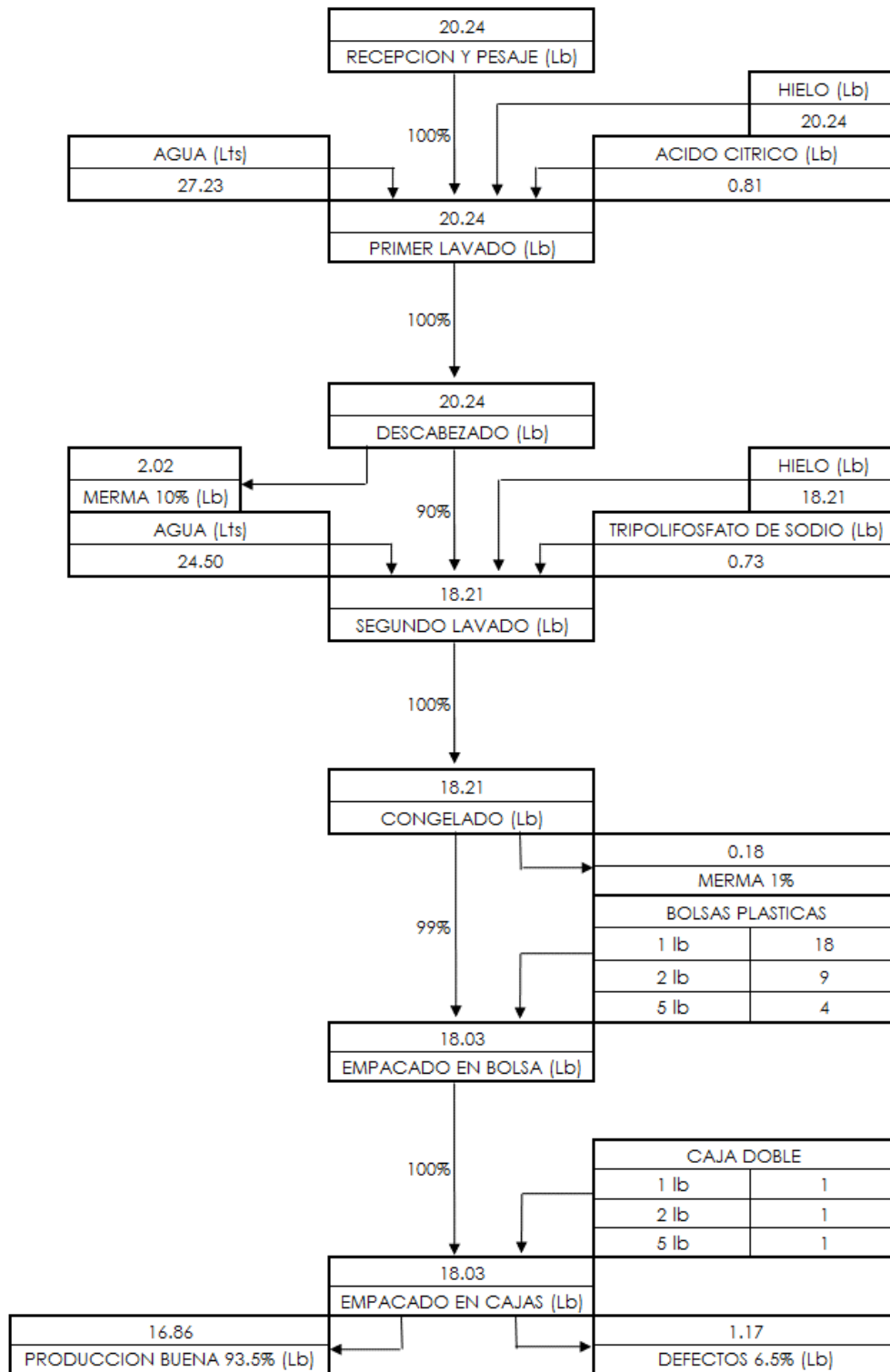
Producto: Entero Crudo (83.85 Lbs/hora).



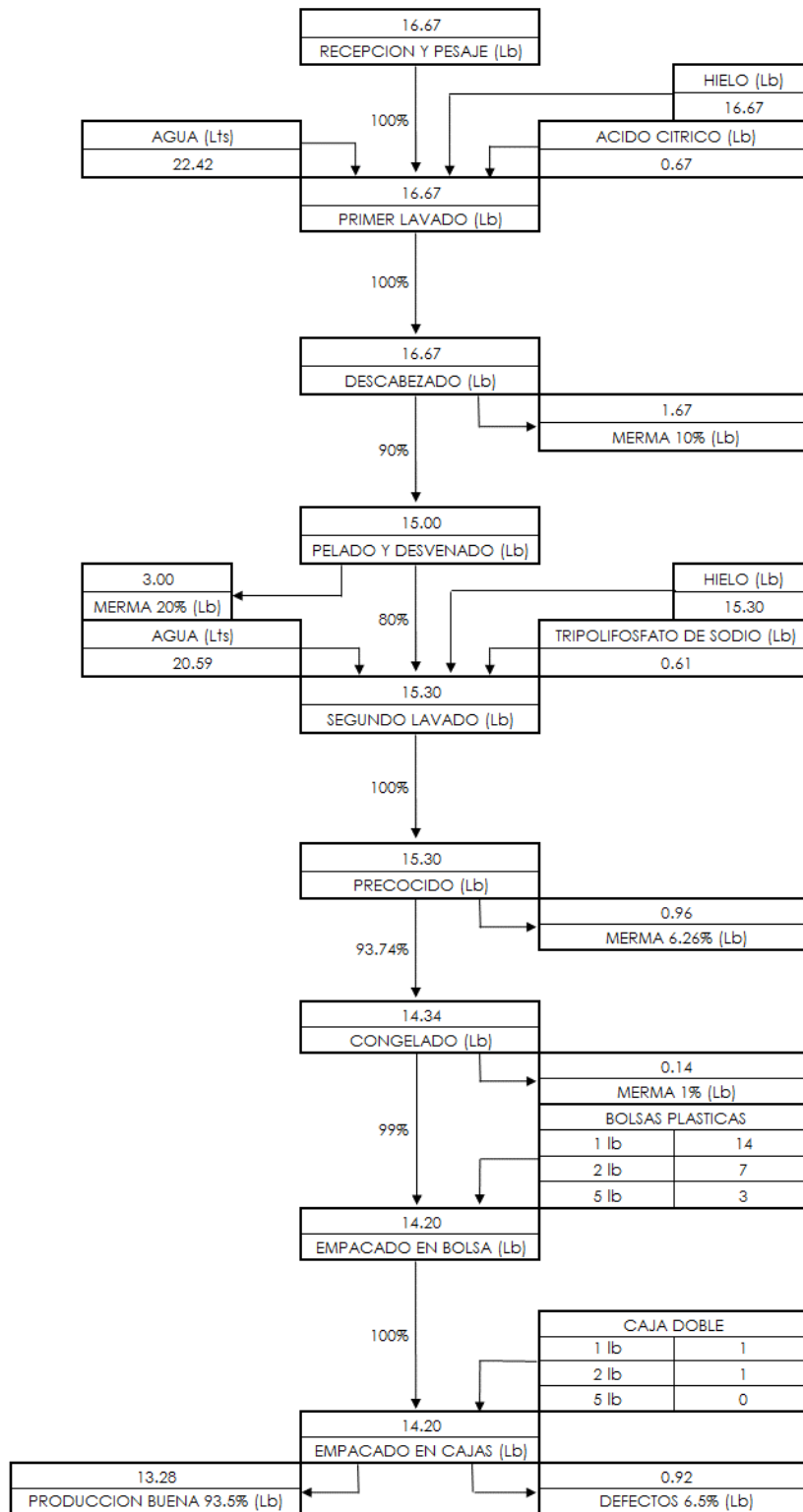
Producto: Pelado y Desvenado (80.13 Lbs/hora)



Producto: Descabezado con cascara (18.03 Lbs/hora)



Producto: Precocido y Pelado (14.20 Lbs/hora)



En base a los resultados presentados en los balances de materiales, se presenta el siguiente cuadro resumen:

Tabla 130 Requerimiento de Materia Prima.

Producto	Total (lb)/hora	Total (lb)/día
Precocido pelado	16.67	133.34
Pelado y desvenado	88.17	705.35
Descabezado con cascara	20.24	161.89
Entero crudo	84.70	677.58
TOTAL	209.77	1,678.15

Política de inventario de seguridad de materia prima.

Como se puede observar en el cuadro anterior se requerirán 1,678.15 lbs/día de materia prima para poder cumplir con la planificación de la producción, sin embargo se establecerá como inventario de seguridad el 25% de dicha cantidad (419.54 lbs/día), esto debido a posibles variaciones favorables de la demanda en los diferentes meses del año, por lo cual se requeriría una cantidad mayor de materia prima, totalizando 2,097.69 lbs/día.

9.1.4.2 Requerimiento de insumos

Asimismo se presentan la cantidad de insumos que se requerirán por día:

Insumos requeridos para lavado de Materia Prima con Ácido Cítrico⁴⁵

Para determinar la cantidad de lavados por día se tomó en cuenta la capacidad de la tolva de recepción, la cual es de 3,500 lb/lavado; tomando en cuenta que la cantidad de materia prima guarda una relación 1:4 (peso/peso)⁴⁶ con la cantidad de solución, se llegó a la conclusión que se requieren 3 lavados como mínimo por día para lavar y sanitizar el total de materia prima requerida (1,678.15 lb/día), en base a lo descrito anteriormente se determinan las siguientes cantidades:

Cantidad de lavados por día	3
Cantidad de MP por lavado	559.38 lb
Cantidad de solución por lavado	2,237.53 lb

Para determinar la cantidad de agua que se requiere para lavar la materia prima con ácido cítrico se restó de la cantidad de solución por lavado la cantidad de aditivo (Ácido cítrico, la cual es el 1% de la solución) y la cantidad de hielo (la cual guarda una relación de 1:1 con la cantidad de camarón), obteniéndose los siguientes resultados:

⁴⁵ Cotización proporcionada por empresa DUISA S.A. DE C.V. en anexo 21

⁴⁶ Según Revista Científica, Vol. IV: "Alternativas al uso de los agentes Sulfitantes para la prevención del Pardeamiento Enzimático en el Camarón Blanco" Autor: Obdulio J. Ferrer

Tabla 131 Cantidad de Ácido Cítrico requerida por lavado.

Insumos	lb/lavado
Cantidad de agua	1,655.77
Cantidad de ácido cítrico	22.37
Cantidad de hielo	559.38

Teniendo en cuenta que por día se deben realizar como mínimo 3 lavados con ácido cítrico y que 1,655.77 Lb/ lavado= 752.63 Lts/ lavado, se tiene lo siguiente:1

Tabla 132 Cantidad de Ácido Cítrico requerida al día de producción.

Insumos	Cantidad
Cantidad de agua	2,257.88 Lts/día
Cantidad de ácido cítrico	67.13 Lbs/día
Cantidad de hielo	1,678.15 Lbs/día

Insumos requeridos para lavado de Producto con Tripolifosfato de Sodio

Para determinar la cantidad de lavados por día se tomó en cuenta la capacidad del tanque de lavado, la cual es de 3,000 lb/lavado; tomando en cuenta que la cantidad de producto en proceso guarda una relación 1:4 (peso/peso)⁴⁷ con la cantidad de solución, se llegó a la conclusión que se requieren 2 lavados como mínimo por día para lavar y sanitizar el total de producto en proceso (915.61 lb/día), en base a lo descrito anteriormente se determinan las siguientes cantidades:

Tabla 133 Cantidad de MP por lavado

Cantidad de lavados por día	2
Cantidad de MP por lavado	457.81 lb
Cantidad de solución	1,831.23 lb

Para determinar la cantidad de agua que se requiere para lavar el producto en proceso con tripolifosfato de sodio se restó de la cantidad de solución por lavado la cantidad de aditivo (Tripolifosfato de Sodio, la cual es el 1% de la solución) y la cantidad de hielo (la cual guarda una relación de 1:1 con la cantidad de camarón), obteniéndose los siguientes resultados:

Tabla 134 Cantidad de tripolifosfato por lavada

Insumos	lb/lavado
Cantidad de agua	1355.11
Cantidad de Tripolifosfato de Sodio	18.31
Cantidad de hielo	457.81

Teniendo en cuenta que por día se deben realizar como mínimo 2 lavados con tripolifosfato de sodio y que 1,355.11 Lb/ lavado= 615.96 Lts/ lavado, se tiene lo siguiente:

⁴⁷ Según Revista Científica, Vol. IV: "Alternativas al uso de los agentes Sulfitantes para la prevención del Pardeamiento Enzimático en el Camarón Blanco" Autor: Obdulio J. Ferrer

Tabla 135 Cantidad en libras de tripolifosfato por día

Insumos	Cantidades
Cantidad de agua	1,231.92 Lts/día
Cantidad de Tripolifosfato de Sodio	36.62 Lbs/día
Cantidad de hielo	915.61 Lbs/día

Cantidad de bolsas plásticas:

Tomando en cuenta los resultados obtenidos en el estudio de mercado realizado en la etapa de diagnóstico acerca de la presentación y la cantidad de camarón que adquieren los consumidores, los cuales fueron: presentación de una libra 66%; presentación de dos libras 30%; presentación de cinco libras 4%, en base a estos resultados se determinó la cantidad de bolsas que se requieren para empacar el producto terminado.

Tabla 136 cantidad de bolsas plásticas al vacío a utilizar al día.

Producto	Total de lbs	Presentación de 1 Lb		Presentación de 2 lbs		Presentación de 5 Lbs	
		Cant. de libras	Cant. de bolsas	Cant. de libras	Cant. de bolsas	Cant. de libras	Cant. de bolsas
Camarón entero crudo	670.81	442.74	443	201.24	101	26.83	5
Camarón pelado y desvenado	641.08	423.11	423	192.32	96	25.64	5
Camarón precocido y pelado	113.59	74.97	75	34.08	17	4.54	1
Camarón descabezado	144.28	95.22	95	43.28	22	5.77	1
TOTAL	1,569.76	1,036.04	1,036	470.93	235	62.79	12

Cantidad de cajas dobles:

Tomando en cuenta la capacidad de las cajas dobles la cual es de: 24 bolsas de 1 lb; 12 bolsas de 2 lbs y 6 bolsas de 5 lbs, se determinó la cantidad de cajas dobles que se requerirán para empacar el producto terminado:

Tabla 137 Cantidad de cajas de cartón doble

Producto	Cajas con bolsas de 1 Lbs	Cajas con bolsas de 2 Lbs	Cajas con bolsas de 5 Lbs
Camarón entero crudo	18	8	1
Camarón pelado y desvenado	18	8	1
Camarón precocido y pelado	3	1	0
Camarón descabezado con cascara	4	2	0
TOTAL	43	19	2

9.1.4.3 Requerimientos de maquinaria y equipo.

La maquinaria y equipo que se requerirá en el proceso productivo ha sido evaluada y seleccionada en base a factores como:

Sistemas o procesos de producción adoptados: En base a las operaciones que tiene cada uno de los productos se determinó la maquinaria necesaria para llevar a cabo dichas operaciones.

Cantidad de productos a elaborar: Se tomó en cuenta la cantidad de productos a elaborar por medio de la planificación de la producción, es decir se evaluaron maquinas que satisfacen el volumen y ritmo de producción requerido, también se evaluó la calidad requerida para los productos.



Costo de adquisición: Se tomó en cuenta el costo de adquisición junto a la capacidad, ya que se cotizaron maquinas que cumplieran la capacidad requerida y que los costos fueran los más bajos posibles.






Costo de operación: Se consideró la cantidad de mano de obra directa que las máquinas y el equipo requerirán para su operación, además se consideró el mantenimiento preventivo que tendrá así como los suministros que requiera.

Garantía y servicios post venta: Se consideró la garantía que ofrecía el fabricante, la cual varía dependiendo de la maquinaria y equipo, la mayoría es alrededor de un año.

Se detalla a continuación la maquinaria y equipo que se utilizará en las diferentes áreas de producción:


Tabla 138 Especificaciones de maquinaria requerida.

N°	MAQUINARIA O EQUIPO	ESPECIFICACIONES
1	Bascula área de pesaje y empaçado 	<ul style="list-style-type: none">❖ Capacidad de 100kg.❖ Alimentación: 110 VAC❖ Funciones: Pesaje en kg/lb, conteo de piezas, verificación BAJO-OK-ALTO por peso ó por piezas (objetivo y tolerancia)❖ Medidas: 330X450 mm❖ Costo Unitario: \$700
2	Mesas de trabajo 	<ul style="list-style-type: none">❖ Mesas de Acero inoxidable.❖ Medidas: 1000X1000X800 mm❖ Costo Unitario: \$500
3	Tolva de recepción y sistema de bandas transportadoras	<ul style="list-style-type: none">❖ Capacidad de 3,500lb❖ Descarga: 3000lb/hora❖ Cuenta con sistema de bandas transportadoras, las cuales en una parte se elevan para una mejor distribución del producto

N°	MAQUINARIA O EQUIPO	ESPECIFICACIONES
		<ul style="list-style-type: none"> ❖ Acero inoxidable T304 ❖ Medidas: 4963(L)X1500 (A)X1000 (AL) mm ❖ Costo Unitario: \$25,000
4	<p>Tanque de lavado</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Capacidad de 3000lb ❖ Descarga: 3000lb/hora ❖ Acero inoxidable T304 ❖ Medidas: 3500 (L)X1500 (A)X1000 (AL) mm ❖ Costo Unitario: \$6,000
5	<p>Mesas de trabajo</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mesas de Acero inoxidable. ❖ Medidas: 2000x1000x800 mm ❖ Costo Unitario: \$800⁴⁸
6	<p>Hornos industrial</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Producción 30kg/hora. ❖ Cantidad de bandejas: 6 (70x45cm) ❖ Paso entre bandejas: 10cm. ❖ Interior: Acero Inoxidable ANSI 430 brillante ❖ Exterior: Acero Inoxidable ANSI 430 esmerilado. ❖ Medidas: 1640 (L)x970 (A)x1300 (AL) mm ❖ Generación de calor a través de Gas. ❖ Costo Unitario: \$4,439.90⁴⁹
7	<p>Empacadora al vacío</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Fuente de alimentación: 220V, 60Hz, 1P ❖ Potencia de sellado: 0.8Kw ❖ Potencia bomba vacío: 0.75Kw ❖ Tamaño barras sellado: 600mm x 10mm ❖ Tamaño tabla de trabajo: 600mm x 400mm ❖ Velocidad de empaque: 1-3 veces / min. ❖ Medidas: 670x500x1000 mm ❖ Peso máquina: 80Kg ❖ Costo Unitario: \$3,998

⁴⁸ Mesas de trabajo cotizadas en Termoprocesos S.A.

⁴⁹ Cotización de Horno Industrial en Termoprocesos S.A:

N°	MAQUINARIA O EQUIPO	ESPECIFICACIONES
9	Tanque de acero inoxidable (glaseado) 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Acero inoxidable T304 ❖ Medidas: 1000x1000x600 mm ❖ Costo unitario: \$1500

Equipo de transporte

Tabla 139 Especificaciones del equipo de transporte.

Equipo	Características
Nissan UD año 2000, automático 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Marca: Nissan UD ❖ Tipo: automático ❖ Año: 2000 ❖ Frenos mixtos ❖ Furgón refrigerado con termoking ❖ Compresor nuevo ❖ Llantas nuevas ❖ Capacidad máxima: 4 toneladas ❖ Precio: \$11,80050

9.1.4.4 Requerimientos de Personal.

A continuación se muestra los requerimientos de personal de las áreas de producción y administración que se requerirán para el funcionamiento de la planta procesadora de camarón blanco, la cantidad de puestos administrativos se han determinado en base a las funciones que se deben cumplir en la organización de la cadena de suministro de la planta y la cantidad de puestos de producción se han determinado en base a los requerimientos de personal por proceso, los cuales fueron calculados en las hojas de ruta:

Tabla 140 Requerimiento de Personal.

Área	Cargo	Cantidad de empleados	Cantidad por área
Directivos	Junta Directiva	7	7
Gerencia General	Gerente General	1	3
	Secretaria Gerencia General	1	
	Auditor Interno	1	
Mercadeo	Gerente de Mercadeo	1	4
	Encargados de venta	3	
	Gerente administrativo financiero	1	7

⁵⁰ Cotización de vehículo realizada en OLX, disponible en <http://sansalvadorcity.olx.com.sv/nissan-ud-ano-2000-automatiko-iiid-708498301#gallery-big-viewer>

Área	Cargo	Cantidad de empleados	Cantidad por área
Administrativa y finanzas	Contador	1	
	Auxiliar contable	1	
	Encargado de RRHH	1	
	Vigilante	2	
	Encargados de servicios de limpieza	1	
Producción	Gerente de producción	1	71
	Supervisores	3	
	Analistas de calidad e inocuidad	6	
	Encargado de bodega y Almacén	3	
	Encargados de mantenimiento	2	
	Operarios encargados de producción	51	
	Operarios de Recibo y Despacho	5	
TOTAL REQUERIMIENTOS DE PERSONAL		85	

A continuación se muestra en forma detallada la cantidad de personal que se requerirá en las diferentes áreas de producción:

Tabla 141 Detalle de requerimiento de personal, área de producción.

Área	Cantidad de operarios
Área de pesaje	1
Área de lavado	2
Área de descabezado	6
Área de pelado y desvenado	21
Área de precocido	1
Área de clasificación	5
Área de colocación en bandejas	2
Área de glaseado	1
Área de empackado	10
Área de silo de hielo	2
Área de recibo	3
Área de despacho	2
Total	56

9.1.4.5 Requerimientos de equipos de manejo de materiales.

Se requerirán los siguientes equipos con relación al manejo de materiales en la planta de producción, los cuales se han abordado en el elemento del sistema de gestión logística interna:

Tabla 142 Detalle de equipo necesario por área de trabajo.

Equipo	Cajas de plástico	Palets plásticos	Carros para transportar PP	Carretilla tipo plataforma
Recepción de MP	77	--	--	5

Almacenamiento de MP		3	--	
Procesamiento de MP		--	33	
Almacenamiento de PT	--	2 a 3		
Despacho de PT	--	--	--	
TOTAL	77	6	33	5

9.1.5 Distribución en Planta Propuesta.

La Distribución en Planta es "El proceso de ordenación física de los elementos industriales de modo que constituyan un sistema productivo capaz de alcanzar los objetivos fijados de la forma más adecuada y eficiente posible. Esta ordenación ya practicada o en proyecto, incluye tanto los espacios necesarios para el movimiento del material, almacenamiento, trabajadores indirectos y todas las otras actividades o servicios, como el equipo de trabajo y el personal de taller" ⁵¹.

El objetivo principal para la realización de una nueva propuesta de distribución en planta, para la procesadora de camarón blanco, que se ubicara en el municipio de Jiquilisco, es determinar la distribución en planta basada en los nuevos procesos a implementar, propuestos en el presente proyecto, para la Planta Procesadora de Camarón Blanco que la sociedad Cooperativa el Zompopero pretende implementar en Jiquilisco, Usulután, haciendo uso de técnicas utilizadas para determinarla y conociendo los elementos que le darán origen, realizando así, una planeación, análisis y propuesta para la nueva distribución proyectada.

9.1.5.1 Planeación de la distribución en planta

La primera etapa para realizar un proyecto de distribución en planta, es realizar la respectiva planeación, utilizando diversas técnicas que nos permitan analizar el objeto de estudio.

Para el presente proyecto se realizara para la planificación un análisis de producto-cantidad. Volumen-variedad y análisis de procesos múltiples para poder establecer el flujo del proceso productivo de los diversos productos.

- Análisis Producto-Cantidad.
Para la realización de este análisis se deberá ordenar los tipos de producto en el orden del que más se produce anualmente al que menos, quedando de la siguiente manera:

Tabla 143 Detalle de la producción proyectada para el año 2016.

Tipo de producto	Producción anual (lb)
Entero crudo	172,900
Pelado y desvenado	165,236
Descabezado con cascara	37,187
Precocido y pelado	29,278
TOTAL	404,601

⁵¹ Richard Muther, en su obra "Distribución en Planta"

A continuación se presenta la gráfica del detalle de la producción anual por producto:

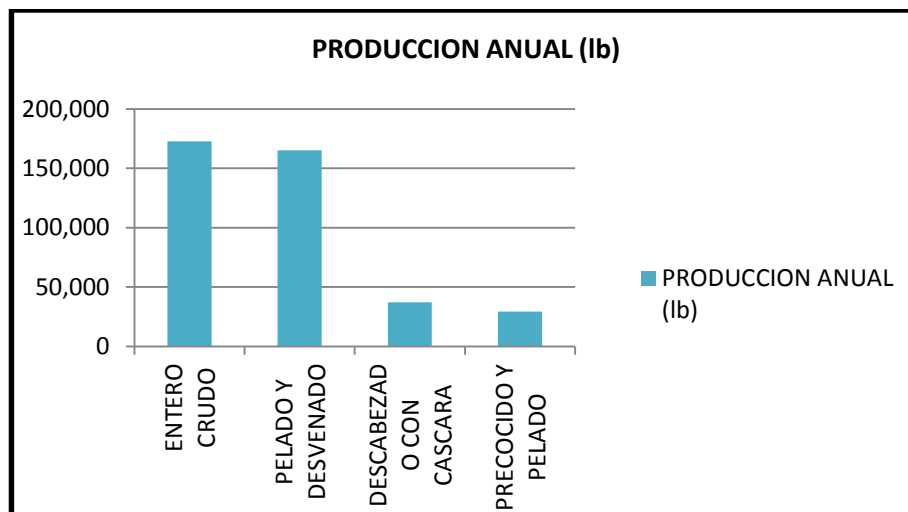


Gráfico 5 producción anual (lb) por tipo de producto.

Análisis:

Del gráfico anterior cabe resaltar que los dos tipos de producto que más se producirán anualmente debido a la demanda proyectada, son el camarón entero crudo y el camarón pelado y desvenado sin cabeza, ambas con cantidades mayores a 150,000lb, por lo tanto la distribución en planta propuesta debe estar basada especialmente en los procesos de estos dos productos ya que son los más demandados, cabe resaltar que los procesos llevados a cabo en los cuatro productos propuestos son parecidos y el que contiene todos los procesos, es el producto de camarón precocido y pelado sin cabeza

- Análisis Volumen Variedad.
Para la realización de este análisis se debe ordenar los productos basados en las cantidades de la demanda proyectada anual, luego se deberá a sacar los porcentajes acumulados de cada uno, estableciendo un análisis 80-20, para determinar los productos que están dentro del 80% del total de producción anual.

Tabla 144 Detalle de producción anual por producto.

Tipo de producto	Producción anual (lb)	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Entero crudo	172,900	42.73%	42.73%
Pelado y desvenado	165,236	40.84%	83.57%
Descabezado con cascara	37,187	9.19%	92.76%
Precocido y pelado	29,278	7.24%	100.00%
Total	404,601	100.00%	

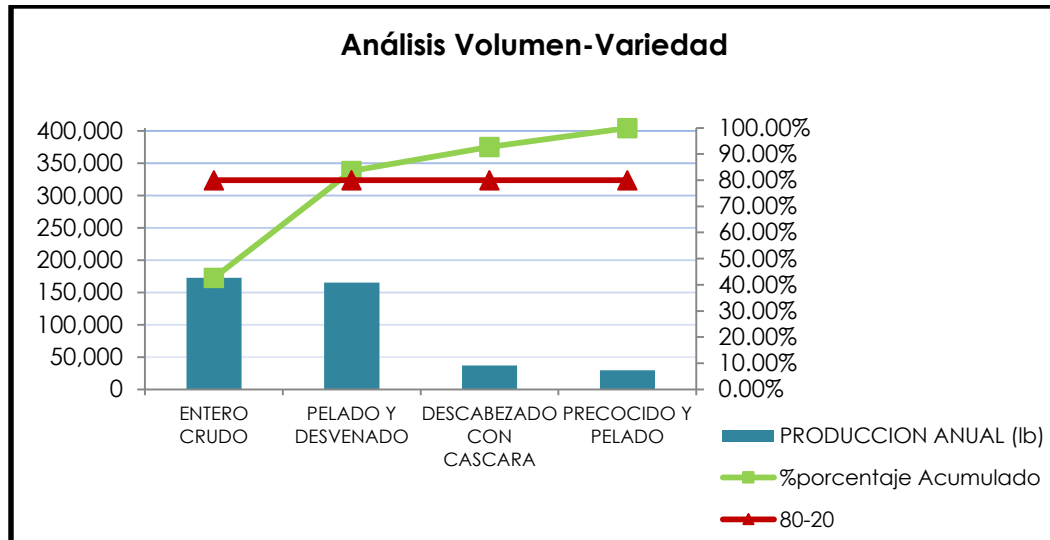


Gráfico 6 Análisis Volumen-Variedad

Análisis: De la gráfica anterior cabe resaltar, que al realizar el análisis 80-20, resulta que los productos que están dentro del 80% del total de la producción de la planta son el Entero crudo y el pelado y desvenado, para la distribución en planta es necesario este análisis para determinar en qué producto enfocarse para el diseño de la distribución en planta.

- Diagrama de Procesos Múltiples.

DIAGRAMA DE PROCESOS MULTIPLES				
PRODUCTO: CAMARÓN BLANCO		PLANO: 1/1		
ELABORADO POR: CG09031,CL09031,MS09023		UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR		
FECHA: 11/8/2014				
PRODUCTOS	ENTERO CRUDO	DESCABEZADO CON CASCARA	PELADO Y DESVENADO	PRECOCIDO Y PELADO
Se verificara el peso de las jabas de camarón	1	1	1	1
Colocación de camarón en bandas trasportadoras	2	2	2	2
Lavado con agua, hielo y aditivo (Acido Citrico)	3	3	3	3
Descarga de tolva	4	4	4	4
Colocación en mesas		5	5	5
Descabezado		6	6	6
Pelado y desvenado			7	7
Colocación de camarón en tanque de lavado		7	8	8
Lavado con agua, hielo y aditivo (Tripolifosfato de sodio)		8	9	9
Descarga de tanque de lavado		9	10	10
Precocido a 47°C				11
Clasificación según talla	5	10	11	12
Colocación de camarón en bandejas	6	11	12	13
Congelado del producto en carros de bandejas	7	12	13	14
Glaseado del producto	8	13	14	15
Colocación de camarón en bolsa	9	14	15	16
Pesaje e inspección de la temperatura	10	15	16	17
Empacado al vacío en bolsas de 1, 2 y 5 lbs	11	16	17	18
Empacado en caja, caja para 5lb (6bolsas de 5lb), caja para 2lb (12 bolsas de 2lb) y caja de 1lb (24 bolsas de 1lb).	12	17	18	19

Del diagrama anterior se puede observar que el producto que tiene un flujo de proceso común a todos es el camarón pelado y Precocido, por lo que la distribución en planta se deberá basar en este flujo de proceso para así coincidir con los demás productos.

Para la realización de la distribución en planta a partir del análisis anterior y de los tipos de producto a realizar y los procesos a seguir se establece que llevara a cabo una

distribución por proceso, por ser estos comunes en los cuatro productos a realizar en la planta procesadora de camarón blanco.

9.1.5.2 Diseño de la distribución de la Planta procesadora de Camarón Blanco.

Para el diseño de la distribución de las áreas de la Planta Procesadora de Camarón Blanco, es necesario el análisis de cada uno de los procesos que se llevaran a cabo dentro de esta y la producción por producto que se realizara dentro de esta. A continuación se presentan la metodología requerida para el cálculo de las áreas que compondrán la planta procesadora:

- **Hojas de ruta y hojas de requerimiento requerimientos⁵².**

Para llegar a establecer estas hojas es necesario determinar ciertos datos importantes:

- ❖ Defectos.

Para establecer los defectos en los que se incurrirá en cada uno de los procesos productivos de cada producto a realizar, se tomó como base la norma: XOT-013-1969. PLANES DE MUESTREO DEL CODEX PARA ALIMENTOS PREENVASADOS (NCA 6,5⁵³). En la cual se puede observar que el Nivel de Calidad Aceptable (NCA) tiene un valor del 6.5%.

En el caso del presente proyecto se tomara en cuenta esta cantidad por ser una Planta que aun no ha comenzado operaciones y para así establecer el límite máximo de recursos que puede disponer esta a partir de este defecto. Al realizar este cálculo la producción y el ritmo de producción anual, diario y por hora queda de la siguiente manera:

Tabla 145 Unidades Buenas a producir

Tipo de Producto	Producción anual (lb)	Producción anual (lb) con defecto del 6.5%	Producción (lb)/día con defectos del 6.5%	Producción (lb)/ hora con defectos 6.5%
ENTERO CRUDO	172,900	184,139	670.81	83.85
PELADO Y DESVENADO	165,236	175,976	641.08	80.13
PRECOCIDO Y PELADO	29,278	31,181	113.59	14.20
DESCABEZADO CON CASCARA	37,187	39,604	144.28	18.03
TOTAL	404,601	430,900	1,569.76	196.22

- ❖ Desechos o mermas.

Los desechos están basados en fuentes secundarias, los cuales se detallan a continuación:

⁵² Hojas de ruta y requerimiento en anexo 22

⁵³ Codex Alimentarius CAC-42-1969

Tabla 146 Detalle de los desperdicios en el Proceso

Proceso	Desechos o Mermas	Fuente
Descabezado	10%	Tesis: Congelación y empaque de Pescados y Mariscos, México. Pág. 22-24
Pelado y Desvenado	20%	Tesis: Congelación y empaque de Pescados y Mariscos, México. Pág. 22-24
Precocido	6.26%	Tesis Presentada En Opción Al Título Académico De Master En Ingeniería Alimentaria: "Alternativas Tecnológicas para el Procesamiento del Camarón Blanco Cultivado en Cuba". Pag 49, tabla 9.
Congelado	1%	Tesis: Congelación y empaque de Pescados y Mariscos, México. Pág. 22-24

❖ Eficiencia de la planta.

La eficiencia de la planta se determinó a partir del porcentaje de defectos incurrido en todo el proceso productivo. Partiendo de esta lógica que eficiencia se refiere a los recursos gastados para realizar los objetivos planeados. En el presente proyecto se realizará el cálculo de la eficiencia a partir del porcentaje de defectos, estableciendo que con estos se gastara el mismo porcentaje en recursos por defecto que lo que se había planeado, esto se plantea en la siguiente fórmula:

$$Eficiencia (\%) = \frac{Recursos\ Planeados}{Recursos\ Gastados} \times 100$$

A continuación se muestra el detalle de la misma;

$$Eficiencia (\%) = \frac{Recursos\ Planeados}{Recursos\ Planeados + Recursos\ Gastados\ por\ defectos} \times 100$$

Estableciendo que el porcentaje de recursos Planeados utilizados equivale al 100% y que el porcentaje de recursos gastados por defectos equivale al 6.5%, la formula resulta de la siguiente manera:

$$Eficiencia (\%) = \frac{100}{100 + 6.5} \times 100$$

Obteniéndose una eficiencia del **93.90%** para la planta Procesadora de Camarón Blanco que estará ubicada en Jiquilisco, Usulután.

❖ Especificaciones de Maquinaria y equipo a Utilizar en cada proceso.

Para establecer la maquinaria y equipo a utilizar se analizó cada uno de los procesos a realizar en cada uno de los 4 tipos de producto. Dicha maquinaria se detalla a continuación:

Tabla 147 Especificaciones de la maquinaria a utilizar.

N°	MAQUINARIA O EQUIPO	MEDIDAS DE MAQUINARIA (mm)	ÁREA (m ²)	ESPECIFICACIONES
1	Bascula área de pesaje y empacado	330x450	0.2970	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Capacidad de 100kg. ❖ Alimentación: 110 VAC ❖ Funciones: Pesaje en kg/lb, conteo de piezas, verificación BAJO-OK-ALTO por peso ó por piezas (objetivo y tolerancia) ❖ Costo Unitario: \$700
2	Mesas de trabajo	1000x1000x800	1.0000	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mesas de Acero inoxidable. ❖ Costo Unitario: \$500
3	Tolva de recepción y sistema de bandas transportadoras	L:4963 A:1500 AL:1000	7.4445	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Capacidad de 3,500lb ❖ Descarga: 3000lb/hora ❖ Cuenta con sistema de bandas transportadoras, las cuales en una parte se elevan para una mejor distribución del producto ❖ Acero inoxidable T304 ❖ Costo Unitario: \$25,000
4	Tanque de lavado	L:3500 A:1500 AL:1000	5.2500	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Capacidad de 3000lb ❖ Descarga: 3000lb/hora ❖ Acero inoxidable T304 ❖ Costo Unitario: \$6,000
5	Mesas de trabajo	2000x1000x800	2.0000	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mesas de Acero inoxidable. ❖ Costo Unitario: \$800
6	Hornos industrial	L:1640 A:970 AL:1300	1.5908	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Producción 30kg/hora. ❖ Cantidad de bandejas: 6 (70x45cm) ❖ Paso entre bandejas: 10cm. ❖ Interior: Acero Inoxidable ANSI 430 brillante ❖ Exterior: Acero Inoxidable ANSI 430 esmerilado. ❖ Generación de calor a través de Gas. ❖ Costo Unitario: \$4,439.90
7	Empacador a al vacío	670x500x1000	0.3350	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Fuente de alimentación: 220V, 60Hz, 1P ❖ Potencia de sellado: 0.8Kw ❖ Potencia bomba vacío: 0.75Kw ❖ Tamaño barras sellado: 600mm x 10mm ❖ Tamaño tabla de trabajo: 600mm x 400mm ❖ Velocidad de empaque: 1-3 veces / min. ❖ Peso máquina: 80Kg ❖ Costo Unitario: \$3,998

N°	MAQUINARIA O EQUIPO	MEDIDAS DE MAQUINARIA (mm)	ÁREA (m2)	ESPECIFICACIONES
9	Tanque de acero inoxidable (glaseado)	1000x1000x600	1.0000	❖ Acero inoxidable T304 ❖ Costo unitario: \$1500

Al realizar las hojas de ruta y hojas de requerimiento por producto, se obtiene el siguiente cuadro resumen con datos como cantidad de maquinaria y cantidad de operarios:

Tabla 148 Cuadro resumen de las hojas de ruta.

N°	Operación	Equipo	Total de máquinas requeridas	Total real requerido	Total Operarios
1	Se verificara el peso de las jabas de camarón	Bascula	0.0225	1	1
2	Colocación de camarón en bandas trasportadoras	Tolva de recepción y sistema de bandas trasportadoras	0.0109	1	1
3	Lavado con agua, hielo y aditivo (Ácido Cítrico)	Tolva de recepción y sistema de bandas trasportadoras	0.0397	1	1
4	Descarga de tolva	Tolva de recepción y sistema de bandas trasportadoras	0.0822	1	
5	Colocación en mesas	Mesas de trabajo	0.0188	1	6
6	Descabezado	Mesas de trabajo	1.6359	2	
7	Pelado y desvenado	Mesas de trabajo	5.2729	6	21
8	Colocación de camarón en tanque de lavado	Tanque de Lavado	0.0054	1	1
9	Lavado con agua, hielo y aditivo (Tripolifosfato de sodio)	Tanque de Lavado	0.0239	1	
10	Descarga de tanque de lavado	Tanque de Lavado	0.0406	1	
11	Precocido a 47°C	Horno Microondas	0.1916	1	1
12	Clasificación según talla	Mesas de trabajo	1.2267	2	5
13	Colocación de camarón en bandejas	Mesas de trabajo	0.5700	1	2

N°	Operación	Equipo	Total de máquinas requeridas	Total real requerido	Total Operarios
14	Congelado del producto en carros de bandejas	Cuarto frio	0.2485	1	2
15	Glaseado del producto	Tanque de acero inoxidable	0.2258	1	2
16	Colocación de camarón en bolsa	Mesas de trabajo	1.2115	2	5
17	Pesaje e inspección de la temperatura	Bascula	0.2386	1	1
18	Empacado al vacío en bolsas de 1, 2 y 5 lbs	Empacadora	1.4071	2	2
19	Empacado en caja, caja para 5lb (6bolsas de 5lb), caja para 2lb (12 bolsas de 2lb) y caja de 1lb (24 bolsas de 1lb).	Mesas de trabajo	0.5870	1	2
TOTAL OPERARIOS PRODUCCIÓN					52

A continuación se presenta el detalle de las áreas que utiliza cada maquinaria:

Tabla 149 Cuadro resumen de la maquinaria y operarios.

CUADRO RESUMEN DE MAQUINARIA Y OPERARIOS						
N°	MAQUINARIA O EQUIPO	MEDIDAS DE MAQUINARIA (mm)	N° OPERARIO POR MAQUINARIA	NUMERO TOTAL DE MAQUINA	NUMERO TOTAL DE OPERARIOS	Área (m2)
1	Bascula área de pesaje	330x450	1	2	2	0.297
2	Mesas de trabajo	1000x1000x800		2		1.000
3	Tolva de recepción y sistema de bandas transportadoras	L:4963 A:1500 AL:1000	1	1	1	7.4445
11	Tanque de lavado	L:1000 A:1000 AL:600			1	1.000
5	Mesas de trabajo	2000x1000x800	4	16	41	2.000
6	Hornos industrial continuo	L:1640 A:970 AL:1300	1	1	1	1.591
7	Empacadora al vacío	670x500x1000	1	2	2	0.335
8	Cuarto frio	5000x3000	1	1	2	15.000
9	Tanque de acero inoxidable (glaseado)	1000x1000x600	1	1	2	1.000
TOTAL OPERARIOS					52	

❖ **Análisis de Áreas y requerimientos de espacio.**

Para determinar los requerimientos de espacio se deben establecer las áreas que compondrá la planta procesadora de camarón blanco, las cuales se detallan a continuación:

Tabla 150 Áreas en la Planta de procesamiento de Camarón Blanco.

Nº	Área o actividad
1	Área de recepción de MP
2	Área de despacho
3	Área de almacenaje de MP
4	Área de bodega de insumos
5	Área de silo de hielo
6	Área de calidad
7	Área de oficina
8	Área de pesaje
9	Área de lavado
10	Área de descabezado
11	Área de pelado y desvenado
12	Área de Precocido
13	Área de clasificación
14	Área de colocación en bandejas
15	Área de congelado
16	Área de glaseado
17	Área de empaque
18	Sanitarios
19	Área de Lockers
20	Parqueo
21	Lavado de botas u otros insumos
22	Basurero
23	Planta generadora de energía
24	Sistema de purificación de agua y coronación

Para establecer los requerimientos de espacio se procedió a realizar una hoja de requerimientos de espacio⁵⁴ que contienen las áreas establecidas anteriormente, así como una hoja de análisis de almacenamiento⁵⁵. De las anteriores se llegó a determinar el espacio requerido total de la planta:

⁵⁴ Anexo 23

⁵⁵ Anexo 24

Tabla 151 Hoja de Análisis de Requerimiento total de Espacio.

HOJA DE ANALISIS DE REQUERIMIENTO TOTAL DE ESPACIO					
Empresa: Planta Procesadora de Camarón				Fecha: 12/08/2014	
Producto: Camarón entero, descabezado, pelado y desvenado, Precocido pelado				Hoja 1/1	
Nº	Área o actividad	Área estimada (M2)		Tamaño de módulo 2X2 (M2)	
		Área Individual	Sub total	No de módulos	Tamaño del área
1	Área de recepción de MP	15.61	15.61	3.90	15.61
2	Área de despacho	15.00	15.00	3.75	15.00
3	Área de almacenaje de MP	15.97	15.97	3.99	15.97
4	Área de bodega de insumos	11.80	11.80	2.95	11.80
5	Área de silo de hielo	16.00	16.00	4.00	16.00
6	Área de calidad	18.00	18.00	4.50	18.00
7	Área de oficina	24.78	24.78	6.20	24.78
8	Área de pesaje	2.30	176.43	0.57	2.30
9	Área de lavado	19.84		4.96	19.84
10	Área de descabezado	12.39		3.10	12.39
11	Área de pelado y desvenado	43.35		10.84	43.35
12	Área de Precocido	3.18		0.79	3.18
13	Área de clasificación	12.39		3.10	12.39
14	Área de colocación en bandejas	8.59		2.15	8.59
15	Área de congelado	49.62		12.40	49.62
16	Área de glaseado	5.05		1.26	5.05
17	Área de empaque	19.73		4.93	19.73
18	Sanitarios	11.19	11.19	2.80	11.19
19	Área de Lockers	16.80	16.80	4.20	16.80
20	Parqueo	86.76	86.76	21.69	86.76
21	Lavado de botas u otros insumos	1.35	1.35	0.34	1.35
22	Basurero	2.25	2.25	0.56	2.25
23	Planta generadora de energía	6.00	6.00	1.50	6.00
24	Sistema de purificación de agua y cloración	3.00	3.00	0.75	3.00
ÁREA TOTAL <i>m²</i>				105.23	420.93

Para proceder al diseño de la Distribución en planta ya contando con los módulos y el área total del espacio de la Planta Procesadora de Camarón Blanco se procede a realizar la carta de actividades relacionadas basándose en los motivos que se establecen a continuación:

Tabla 152 Cuadro de motivos de proximidad.

CUADRO DE MOTIVOS	
código	Razones o motivos
1	Proximidad con el área de producción
2	Necesario para el flujo de trabajo y/o materiales
3	Realizan actividades relacionadas o continuas
4	Materia prima y producto en proceso puede contaminarse con facilidad
5	Evitar distracciones e interrupciones
6	Comparten equipos y/o archivos
7	Mantienen contacto directo
8	Por fácil acceso y proximidad
9	Brindar beneficios y disminuir el tiempo ocioso
10	Utilizan el mismo personal
11	Por toxicidad
12	Supervisión y control de actividades
13	Ejecutan trabajo similar
14	No afecta la secuencia del flujo de trabajo
15	Necesidad de comunicación personal
16	Molestias por malos olores, ruido y polvo

Luego se establece el significado de la simbología a utilizar:

Tabla 153 Cuadro de Proximidad.

CUADRO DE PROXIMIDAD		
GRADO	RELACIÓN	COLORES
A	Absolutamente necesario	Rojo
E	Especialmente importante	Anaranjado o amarillo
I	Importante	Verde
O	Cercanía Ordinaria	Azul
U	Sin importancia	Sin color (Blanco)
X	No deseable	Café o negro

Al tener lo anterior se procede a realizar la carta de actividades relacionadas:

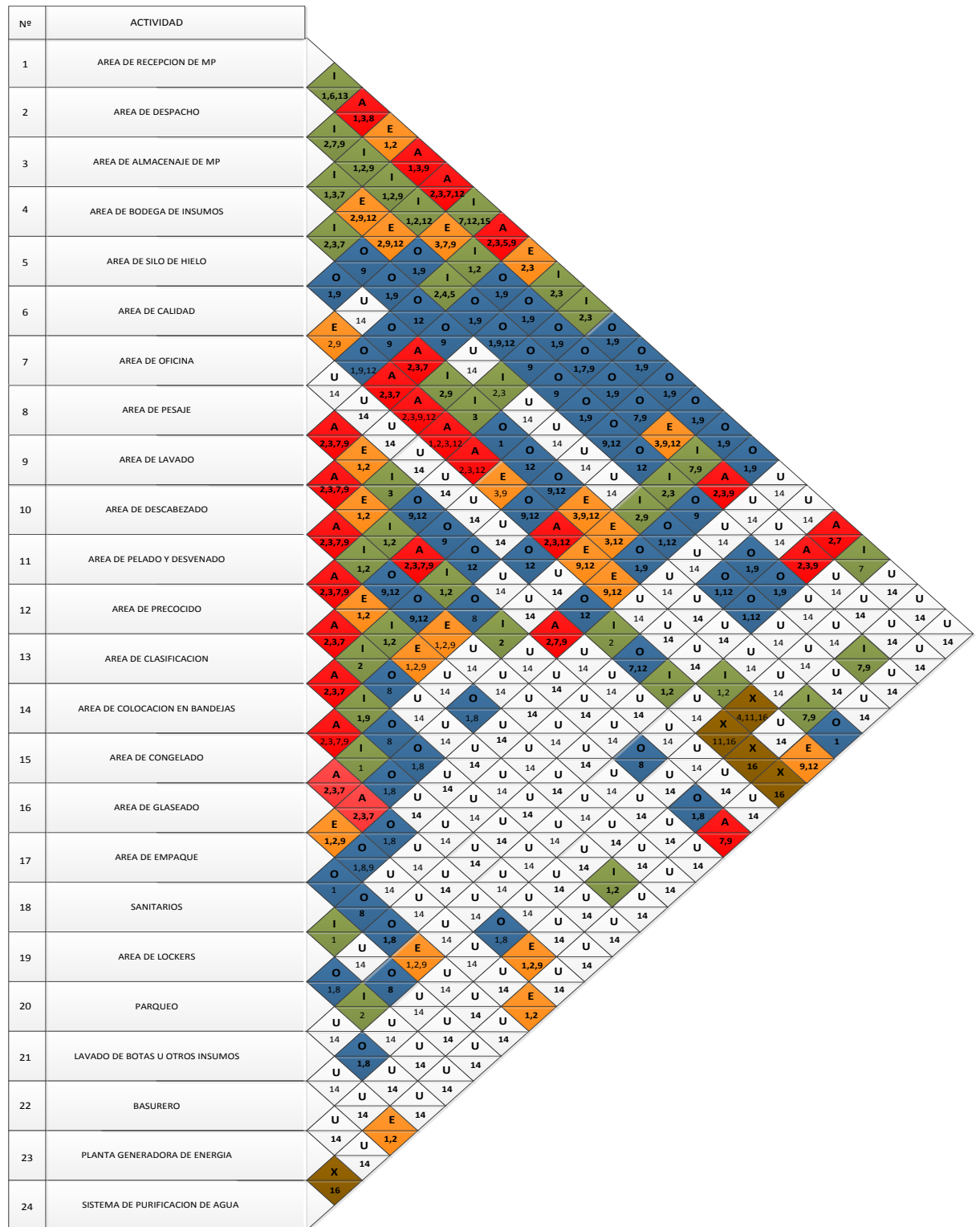


Ilustración 20 Carta de Actividades Relacionada

Luego se analiza cada una de las áreas a través de la siguiente tabla:

Tabla 154 Hoja de análisis de actividades relacionadas

HOJA DE ANÁLISIS DE ACTIVIDADES RELACIONADAS DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN							
N°	ÁREA	GRADO DE CERCANÍA					
		A	E	I	O	U	X
1	Área de recepción de MP	3,5,6,8,20	4,9	2,7,10,11,21	12,13,14,15,16,17	18,19,22,23,24	
2	Área de despacho	17,20	7,15	1,3,4,5,6,8,16	9,10,11,12,13,14	18,19,21,22,23,24	
3	Área de almacenaje de MP	1	5,6	2,4,8,16,23	7,9,10,11,12,13,14,15,17,19,20	18,21,22,24	
4	Área de bodega de insumos		1	2,3,5,11,16	6,7,8,9,17,19,20	10,12,13,14,15,18,21,22,23,24	
5	Área de silo de hielo	1,9	3,15,16	2,4,10,11,23	6,8,12,13,14,17,24	7,18,19,20,21,22	
6	Área de calidad	1,9,10,11,12,15	3,7,13,16,17,24	2,21	4,5,8,14	18,19,20,23	22
7	Área de oficina		2,6	1,18,20	3,4,15,17,19	5,8,9,10,11,12,13,14,16,21	22,23,24
8	Área de pesaje	1,9,17	10	2,3,11	4,5,6,12,13,14	7,15,16,18,19,20,21,22,23,24	
9	Área de lavado	5,6,8,10,13,24	1,11	12,14,16	2,3,4,15,21,23	7,17,18,19,20,22	
10	Área de descabezado	6,9,11	8,15	1,5,12	2,3,13,14	4,7,16,17,18,19,20,21,22,23,24	
11	Área de pelado y desvenado	6,10,12	9,13,15	1,4,5,8,14	2,3,17	7,16,18,19,20,21,22,23,24	
12	Área de Precocido	6,11,13		9,10,14,23	1,2,3,5,8,10,15	4,7,16,17,18,19,20,21,22,24	
13	Área de clasificación	9,12,14	6,11	15	1,2,3,5,8,10,16,17	4,7,18,19,20,21,22,23,24	
14	Área de colocación en bandejas	13,15		9,11,12,16	1,2,3,5,6,8,10,17	4,7,18,19,20,21,22,23,24	
15	Área de congelado	6,14,16,17	2,5,10,11,23	13	1,3,7,18,22	4,8,9,12,19,20,21,24	
16	Área de glaseado	15	5,6,17,24	2,3,4,9,14	1,13,18	7,8,10,11,12,19,20,21,22,23	

HOJA DE ANÁLISIS DE ACTIVIDADES RELACIONADAS DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN							
N°	ÁREA	GRADO DE CERCANÍA					
		A	E	I	O	U	X
17	Área de empaque	2,8,15	6,16,21		1,3,4,5,7,11,13,14,18,19,20	9,10,12,22,23,24	
18	Sanitarios			7,9	15,16,17,21	1,2,3,4,5,6,8,9,10,11,12,13,14,20,21,22,23,24	
19	Área de Lockers			8,21	3,4,7,17,20	1,2,5,6,8,9,10,11,12,13,14,15,16,22,23,24	
20	Parqueo	1,2		7	3,4,17,19,22	5,6,8,9,10,11,12,13,14,15,16,18,21,23,24	
21	Lavado de botas u otros insumos		17,24	1,6,19	9,18	2,3,4,5,7,8,10,11,12,13,14,15,16,20,22,23	
22	Basurero				15,20	1,2,3,4,5,8,9,10,11,12,13,14,16,17,18,19,21,23,24	6,7
23	Planta generadora de energía		15		3,5,9,12	1,2,4,6,8,10,11,13,14,16,17,18,19,20,21,22	7
24	Sistema de purificación de agua y coronación	9	6,16,21		5	1,2,3,4,8,10,11,12,13,14,15,17,18,19,20,22	7,23

Siguiendo con la metodología para el diseño de la distribución de la planta se procede a realizar la hoja de trabajo de bloques:

A: 3,5,6,8,20	E: 4,9	A: 17,20	E: 7,15	A: 1	E: 5,6	A:	E: 1	A: 1,9	E: 3,15,16
1 X:		2 X:		3 X:		4 X:		5 X:	
I: 2,7,10,11,21	O: 12,13,14,15,16,17	I: 1,3,4,5,6,8,16	O: 9,10,11,12,13,14	I: 2,4,8,16	O: 7,9,10,11,12,13,14,15,17,19,20,23	I: 2,3,5,11,16	O: 6,7,8,9,17,19,20	I: 2,4,10,11,23	O: 6,8,12,13,14,17,24
A: 1,9,10,11,12,15	E: 3,7,13,16,17,24	A:	E: 2,6	A: 1,9,17	E: 10	A: 5,6,8,10,13,24	E: 1,11	A: 6,9,11	E: 8,15
6 X: 22		7 X: 22,23,24		8 X:		9 X:		10 X:	
I: 2,21	O: 4,5,8,14	I: 1,18,20	O: 3,4,15,17,19	I: 2,3,11	O: 4,5,6,12,13,14	I: 12,14,16	O: 2,3,4,15,21,23	I: 1,5,12	O: 2,3,13,14
A: 6,10,12	E: 9,13,15	A: 6,11,13	E:	A: 9,12,14	E: 6,11	A: 13,15	E:	A: 6,14,16,17	E: 2,5,10,11,23
11 X:		12 X:		13 X:		14 X:		15 X:	
I: 1,4,5,8,14	O: 2,3,17	I: 9,10,14,23	O: 1,2,3,5,8,10,15	I: 15	O: 1,2,3,5,8,10,16,17	I: 9,11,12,16	O: 1,2,3,5,6,8,10,17	I: 13	O: 1,3,7,18,22
A: 15	E: 5,6,17,24	A: 2,8,15	E: 6,16,21	A:	E:	A:	E:	A: 1,2	E:
16 X:		17 X:		18 X:		19 X:		20 X:	
I: 2,3,4,9,14	O: 1,13,18	I:	O: 1,13,18	I: 7,19	O: 15,16,17,21	I: 18,21	O: 3,4,7,17,20	I: 7	O: 3,4,17,19,22
A:	E: 17,24	A:	E:	A:	E: 15	A: 9	E: 6,16,21		
21 X:		22 X: 6,7		23 X: 7		24 X: 7,23			
I: 1,6,19	O: 9,18	I:	O: 15,20	I:	O: 3,5,9,12	I:	O: 5		

Ilustración 21 Hoja de Trabajo de Bloques.

A continuación se presenta la primera aproximación de Layout para la planta procesadora de camarón blanco:

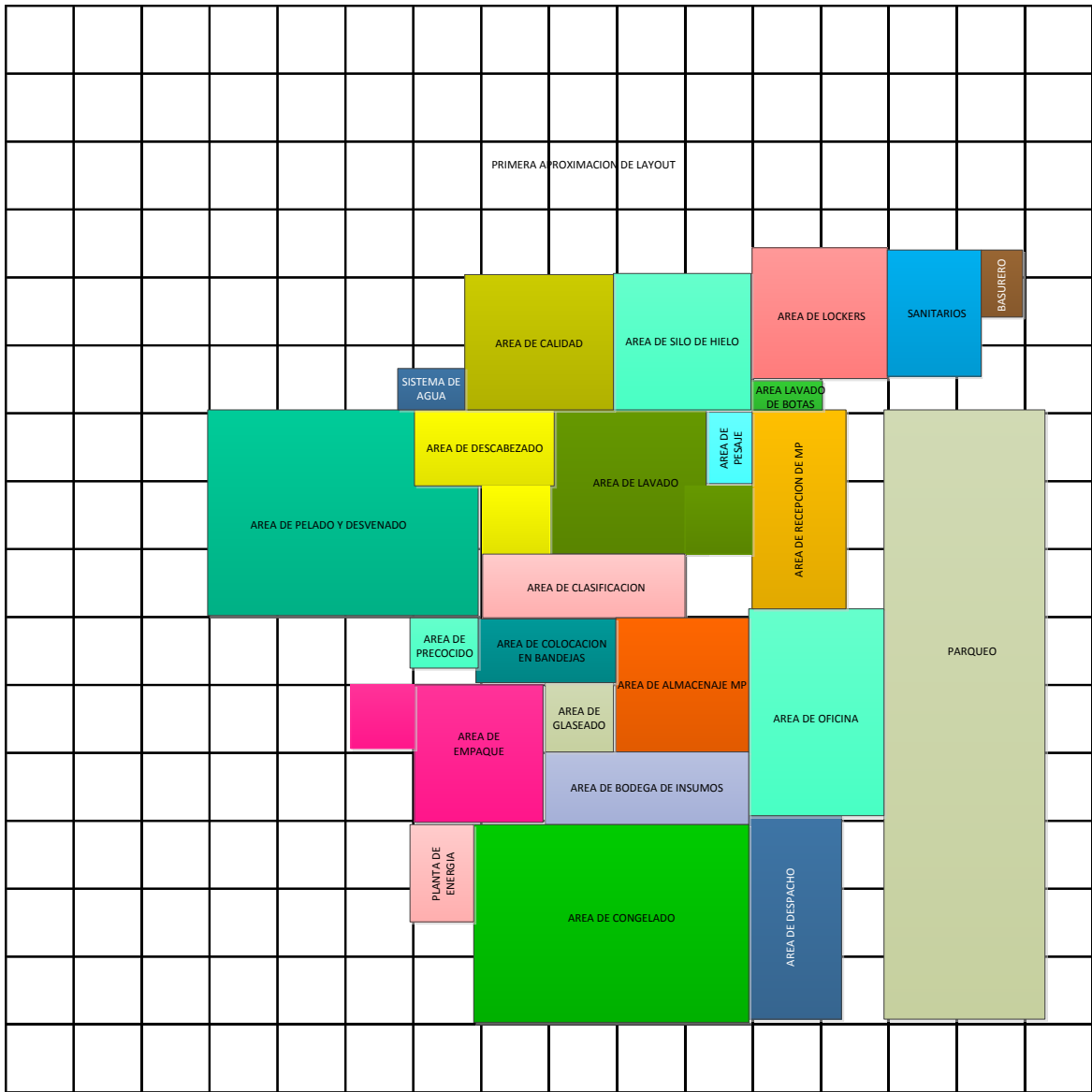


Ilustración 22 Primera Aproximación de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.

La siguiente es la segunda aproximación de Layout para la planta procesadora de camarón blanco:

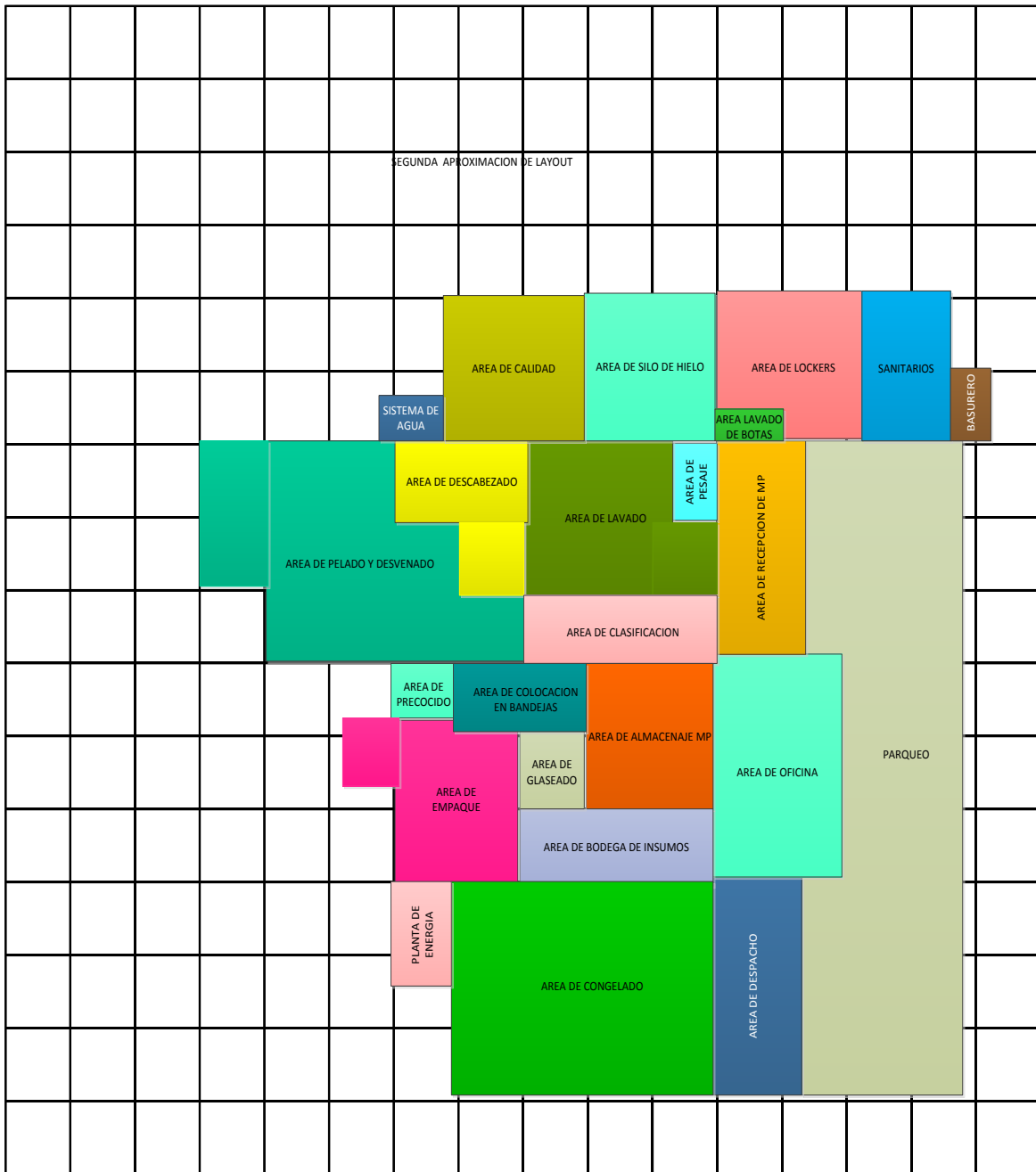
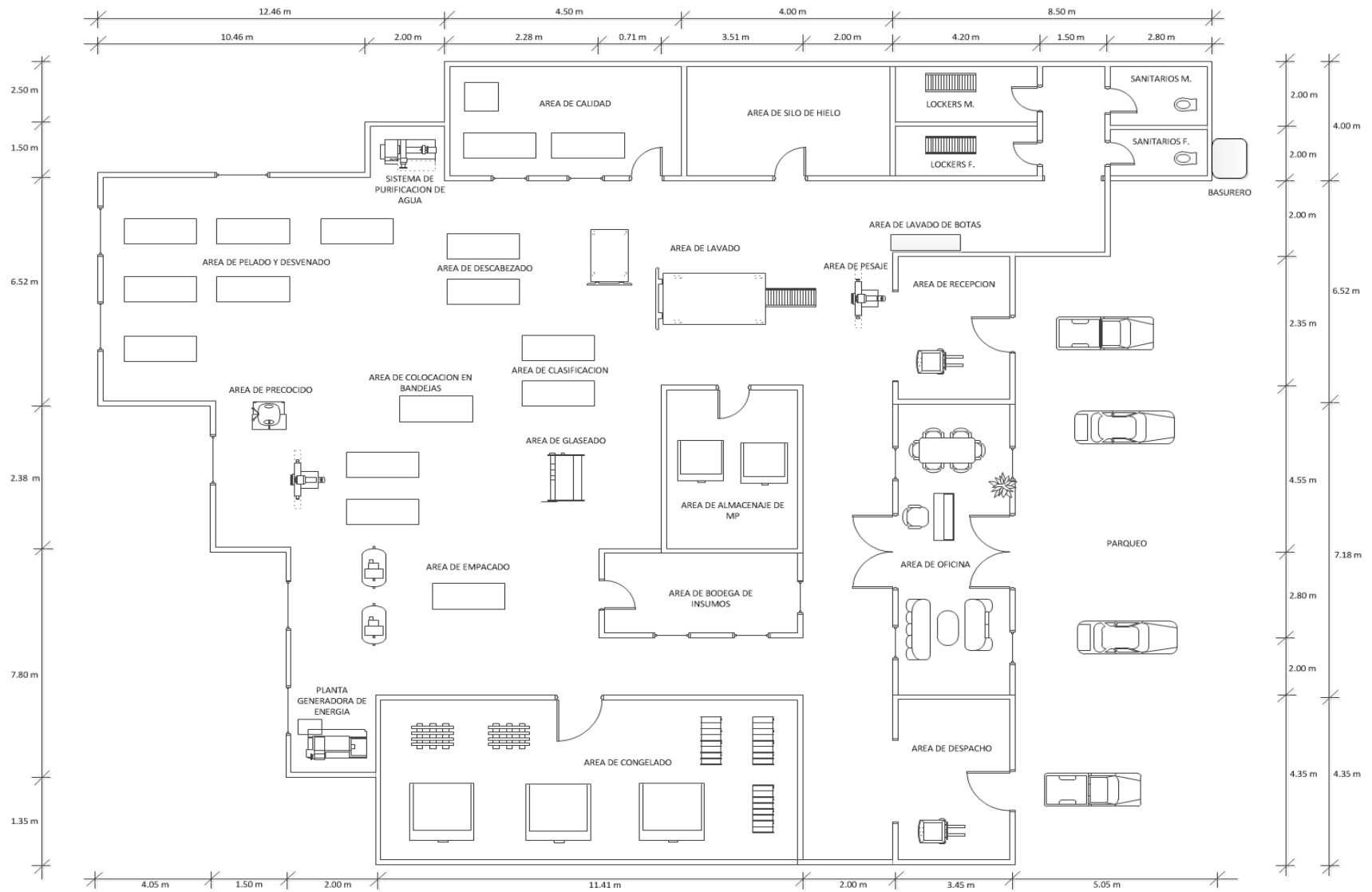


Ilustración 23 Segunda Aproximación a la Planta Procesadora de Camarón Blanco.

A partir de lo anterior se llegó a establecer el siguiente diseño de la distribución de la planta Procesadora de Camarón Blanco propuesta:

DISTRIBUCION DE ESPACIOS FISICOS DE PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO



En base a las dimensiones de la distribución de espacios físicos de la planta procesadora de camarón blanco se presentan a continuación los requerimientos de obra civil para construir dicha planta, los cuales están plasmados en el presupuesto dependiendo los rubros o ítems de obra civil:

Presupuesto de la Obra Civil para La Planta Procesadora de Camarón

Terracería Estructural

Excavación: Volumen de excavación= $0.8\text{m} \times 0.4\text{m} \times 172.56\text{m} = 55.22 \text{ m}^3$

Suelo Cemento: Volumen= $0.20\text{m} \times 0.40\text{m} \times 172.56\text{m} = 13.804 \text{ m}^3$

Volumen de relleno

Volumen= $V_{\text{Excavación}} - V_{\text{SueloCemento}} - V_{\text{Solera}} - V_{\text{ParedEnterrada}}$

Volumen= $55.22 \text{ m}^3 - 13.804 \text{ m}^3 - 13.804 \text{ m}^3 - 13.804 \text{ m}^3 = 13.804 \text{ m}^3$

Desalojo

Factor de abundamiento= 1.25

Volumen= $V_{\text{ParedEnterrada}} + V_{\text{Solera}} = 13.804 \text{ m}^3 + 13.804 \text{ m}^3 = (27.61 \text{ m}^3)(1.25) = 34.51 \text{ m}^3$

Solera de fundación

Longitud de las paredes: 172.56 m

Volumen de fundación= $172.56\text{m} \times 0.4\text{m} \times 0.2\text{m} = 13.804 \text{ m}^3$

Paredes Estructurales

Área de paredes sin aberturas= $172.56 \text{ m} \times 4 \text{ m} = 690.24 \text{ m}^2$

Abertura de puertas y ventanas= $30 \text{ m}^2 + 14.64 \text{ m}^2 = 44.64 \text{ m}^2$

Área total de Paredes= $690.24 \text{ m}^2 - 44.64 \text{ m}^2 = 645.6 \text{ m}^2$

Obra metálica

Se requieren 15 polines distribuidos cada 0.8 m cada uno, donde la longitud de cada uno es:

Longitud	Cantidad	Total
17 m	1	315.93 m
19 m	1	
26.66 m	2	
24.41 m	3	
20.36	3	
18.86	4	
16.86	1	

Techos

Área de cubierta= $(420.93\text{m}^2)(1.05) = 441.98 \text{ m}^2$

Acabados

Sellado en paredes= $(645.6 \text{ m}^2)(2) = 1291.20 \text{ m}^2$

Repello de baños= $2(5 \text{ m}^2) = 10 \text{ m}^2$

Pintura de aceite= Área de producción + Área de recepción + Área de despacho –
 Abertura de Puertas y ventas= 276.12 m²- 21.64 m²= 254.48 m²
Pintura de agua= 1291.20 m² - 254.48 m²= 1036.72 m²

Pisos

Piso= 420.93 m² - 65.59 m² - 35.98 m²= 319.36 m²

Piso cerámica= área de oficina + baños = 24.79 m² + 11.20 m²= 35.98 m²

Pintura Epóxica para cuartos fríos=15.97m² + 49.62 m²= 65.59 m²

Instalaciones Hidráulicas

Tubería PVC de 4" para aguas negras= 192.45 m, incluyendo las descargas de las tolvas de lavado de camarón, de los baños y del lavado de botas.

Tubería de PVC de ½" para agua potable, incluyendo un grifo para el área de lavado, para el área de lavado de botas, un grifo dentro del área de producción para la limpieza de cuartos fríos y áreas del proceso y un grifo en la parte del estacionamiento para la limpieza de vehículos.

Longitudes de la tubería de agua potable:

- Long. del Sistema de Purificación de Agua hacia la tubería principal de agua potable= 20 m
 - Del sistema de purificación de agua al área de lavado de botas= 9.5 m
 - Del sistema de purificación de agua al área de lavado = 9.1 m
 - Del sistema de purificación de agua al área de Glaseado= 8.8 m
 - Del área de producción a la tubería de agua principal= 17.72 m
- Total de tubería de agua potable: 65.12 m

Tubería de PVC de ¾" para tubería de agua potable 15.7 m

Instalaciones Eléctricas

- Se requiere de la instalación dos tomacorrientes doble de 220 V, uno, para el área de lavado para el funcionamiento de las bandas transportadoras de la tolva y el tanque y, el otro, se ubicará en el área de empacado para el funcionamiento de la empacadora, ambas tomas estará ubicados a 0.4m del suelo. También, se ubicará otro tomacorriente de 220 V para el área de Precocido para el funcionamiento del horno eléctrico.
- Se ubicarán dos tomacorrientes dobles para el área de oficina para conectar equipos electrónicos y se ubicarán a 0.4 m del suelo.
- También se ubicaron 31 luminarias fluorescentes de 2x40 W, dos focos para los baños, tres focos exteriores y cuatro lámparas de alumbrado público frente a la planta.

Presupuesto Consolidado

Item	Descripción	Cantidad	Unidad	Precio unitario	Sub-total	TOTAL
1.00	TERRACERIA ESTRUCTURAL					\$1,387.34
1.01	Excavaciones para fundaciones	55.22	m ³	\$9.00	\$496.98	
1.02	Relleno compactado	13.80	m ³	\$9.00	\$124.24	

Item	Descripción	Cantidad	Unidad	Precio unitario	Sub-total	TOTAL
1.03	Relleno compactado de suelo cemento	13.80	m³	\$33.00	\$455.53	
1.04	Desalojo	34.51	m³	\$9.00	\$310.59	
2.00	FUNDACIONES					\$3,450.17
2.03	Solera de Fundación SF-1	13.80	m³	\$249.94	\$3,450.17	
3.00	PAREDES ESTRUCTURALES					\$22,596.00
3.01	Paredes Estructurales	645.60	m²	\$35.00	\$22,596.00	
4.00	OBRA METALICA					\$1,263.72
4.01	Polín P-1	315.93	m	\$4.00	\$1,263.72	
5.00	TECHOS					\$5,303.76
5.01	Cubierta Tipo Zinc Alum Calibre 24	441.98	m	\$12.00	\$5,303.76	
6.00	ACABADOS					\$8,844.52
6.01	Sisado y sellado en paredes de bloque	1,291.20	m²	\$3.00	\$3,873.60	
6.02	Repello y afinado de paredes (Baños)	10.00	m²	\$7.00	\$70.00	
6.03	Pintura de aceite	254.48	m²	\$5.00	\$1,272.40	
6.04	Pintura de agua	1,036.72	m²	\$3.50	\$3,628.52	
7.00	PISOS					\$9,633.26
7.01	Suelo cemento para piso	63.14	m³	\$33.00	\$2,083.60	
7.02	Piso de concreto con superficie terminada	319.36	m²	\$15.00	\$4,790.40	
7.03	Piso cerámica	35.98	m²	\$22.00	\$791.56	
7.04	Pintura Epóxica	65.59	m²	\$30.00	\$1,967.70	
8.00	PUERTAS Y VENTANAS					\$5,800.00
8.01	Puerta de acero inoxidable P-1 (2x2.2m)	3.00	c/u	\$1,000.00	\$3,000.00	
8.02	Cortina Plástica	3.00	c/u	\$90.00	\$270.00	
8.03	Puerta metálica	7.00	c/u	\$250.00	\$1,750.00	
8.04	Puerta para baño	2.00	c/u	\$175.00	\$350.00	
8.05	Ventana tipo solaire deluxe (1mx1m)	13.00	c/u	\$30.00	\$390.00	
8.06	Ventana tipo tipo solaire deluxe (1mx1m) (0.80x0.40m)	2.00	c/u	\$20.00	\$40.00	
9.00	CIELO FALSO, FASIAS Y CORNISAS					\$297.36
9.01	Cielo Falso, suspensión de aluminio y loseta de fibrolit	24.78	m²	\$12.00	\$297.36	
10.00	ARTEFACTOS Y ACCESORIOS SANITARIOS					\$438.00

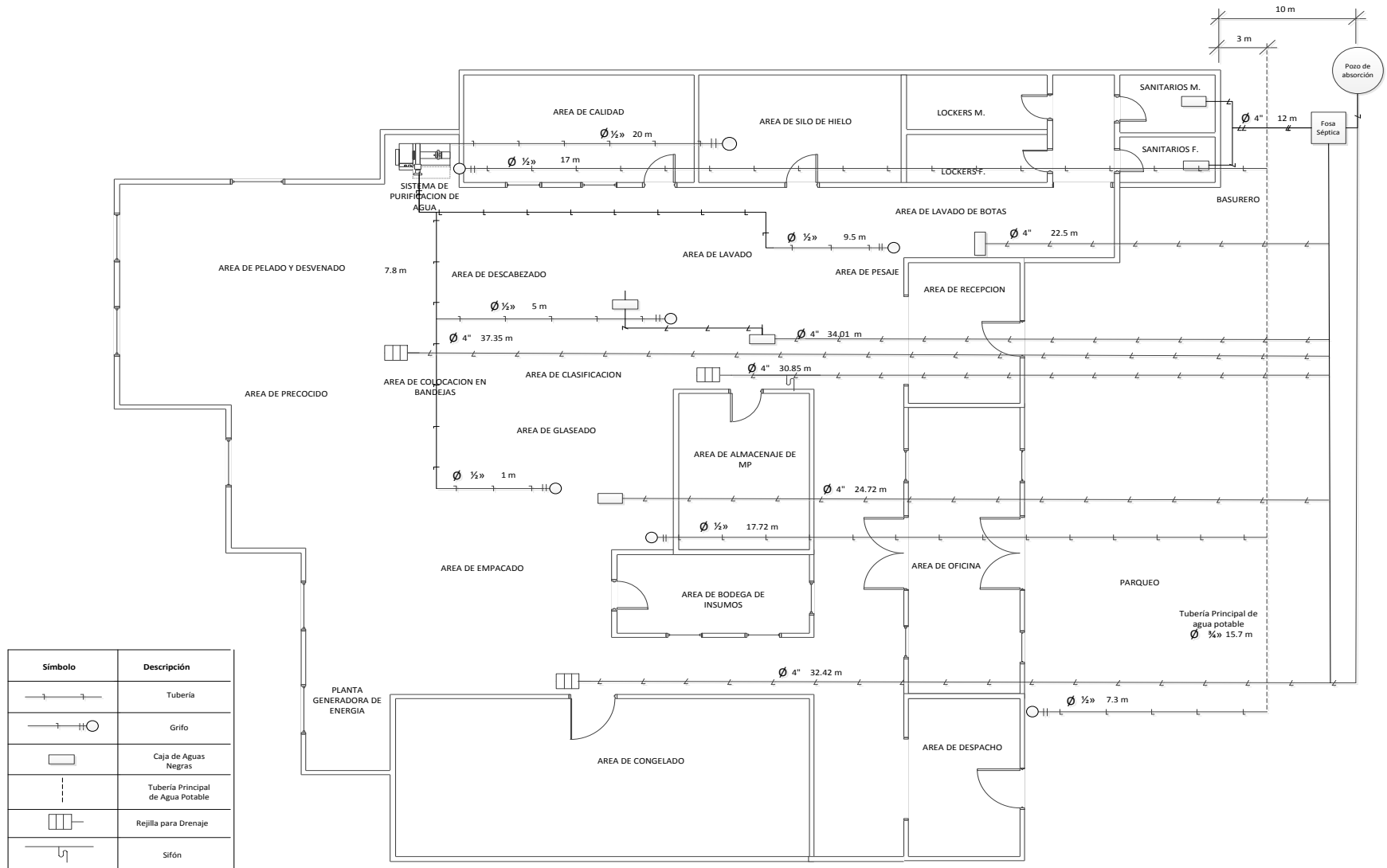
Item	Descripción	Cantidad	Unidad	Precio unitario	Sub-total	TOTAL
10.01	Inodoro Completo T/económico (Incluye tapadera)	2.00	c/u	\$103.00	\$206.00	
10.02	Lavamanos completo tipo económico	2.00	c/u	\$82.00	\$164.00	
10.03	Portarrollos	2.00	c/u	\$10.00	\$20.00	
10.04	Jaboneras	2.00	c/u	\$6.00	\$12.00	
10.05	Toallero	2.00	c/u	\$10.00	\$20.00	
10.06	Tapones inodoro	2.00	c/u	\$8.00	\$16.00	
11.00	INSTALACIONES HIDRAULICO SANITARIAS					\$10,001.54
11.01	AGUA POTABLE					
11.01.1	Tubería de PVC 3/4" incluye accesorios	15.70	M	\$2.50	\$39.25	
11.01.2	Tubería de PVC 1/2" incluye accesorios	65.12	M	\$2.00	\$130.24	
11.02	AGUAS NEGRAS					
11.02.1	Tubería de PVC 4" incluye accesorios	192.45	M	\$9.00	\$1,732.05	
11.03	Pozo de Absorción	2.00	c/u	\$800.00	\$1,600.00	
11.04	Caja de Aguas Negras	8.00	c/u	\$150.00	\$1,200.00	
11.05	Fosa Séptica	1.00	c/u	\$5,300	\$5,300.00	
12.00	INSTALACIONES ELECTRICAS					\$7,830.00
12.01	Tablero general de 10 térmicos	1.00	c/u	\$1,200	\$1,200.00	
12.02	Tomacorriente doble de 220V	2.00	c/u	\$60.00	\$120.00	
12.03	Tomacorriente sencillo de 220V	2.00	c/u	\$40.00	\$80.00	
12.04	Tomacorriente doble de 110 V	3.00	c/u	\$35.00	\$105.00	
12.05	Luminarias para alumbrado público	4.00	c/u	\$75.00	\$300.00	
12.06	luminarias incandescente tipo foco	5.00	c/u	\$40.00	\$200.00	
12.07	Luminaria Fluorescente 2x40 W	31.00	c/u	\$75.00	\$2,325.00	
12.08	Ventiladores de 30" eléctricos	7.00	c/u	\$250.00	\$1,750.00	
12.09	Extractores eléctricos	5.00	c/u	\$220.00	\$1,100.00	
12.10	Equipo de aire condicionados de 2 ton con evaporador y condensador	1.00	c/u	\$650.00	\$650.00	
13.00	MURO PERIMETRAL					\$17,825.62
13.01	Excavaciones para fundaciones	32.97	m³	\$9.00	\$296.73	

Item	Descripción	Cantidad	Unidad	Precio unitario	Sub-total	TOTAL
13.02	Relleno compactado	8.24	m³	\$9.00	\$74.16	
13.03	Relleno compactado de suelo cemento	8.24	m³	\$33.00	\$271.92	
13.04	Desalojo	20.60	m³	\$9.00	\$185.40	
13.04	Solera de Fundación	8.24	m³	\$249.94	\$2,059.51	
13.05	Paredes Estructurales	412.08	m	\$35.00	\$14,422.80	
13.06	Alambre	103.02	m	\$5.00	\$515.10	
14.00	OTROS					\$37,500.00
14.01	Instalación de Cuarto Frío de Materia Prima	1.00	c/u	\$7,000	\$7,000.00	
14.02	Instalación de Cuarto Frío de Producto Terminado	1.00	c/u	\$15,500	\$15,500.00	
14.03	Silo de Hielo	1.00	c/u	\$15,000	\$15,000.00	
COSTO DIRECTO						\$132,171.29
COSTO INDIRECTO (30.00%)						\$39,651.39
SUBTOTAL						\$171,822.68
IVA (13.00%)						\$22,336.95
TOTAL COSTO⁵⁶						\$194,159.62

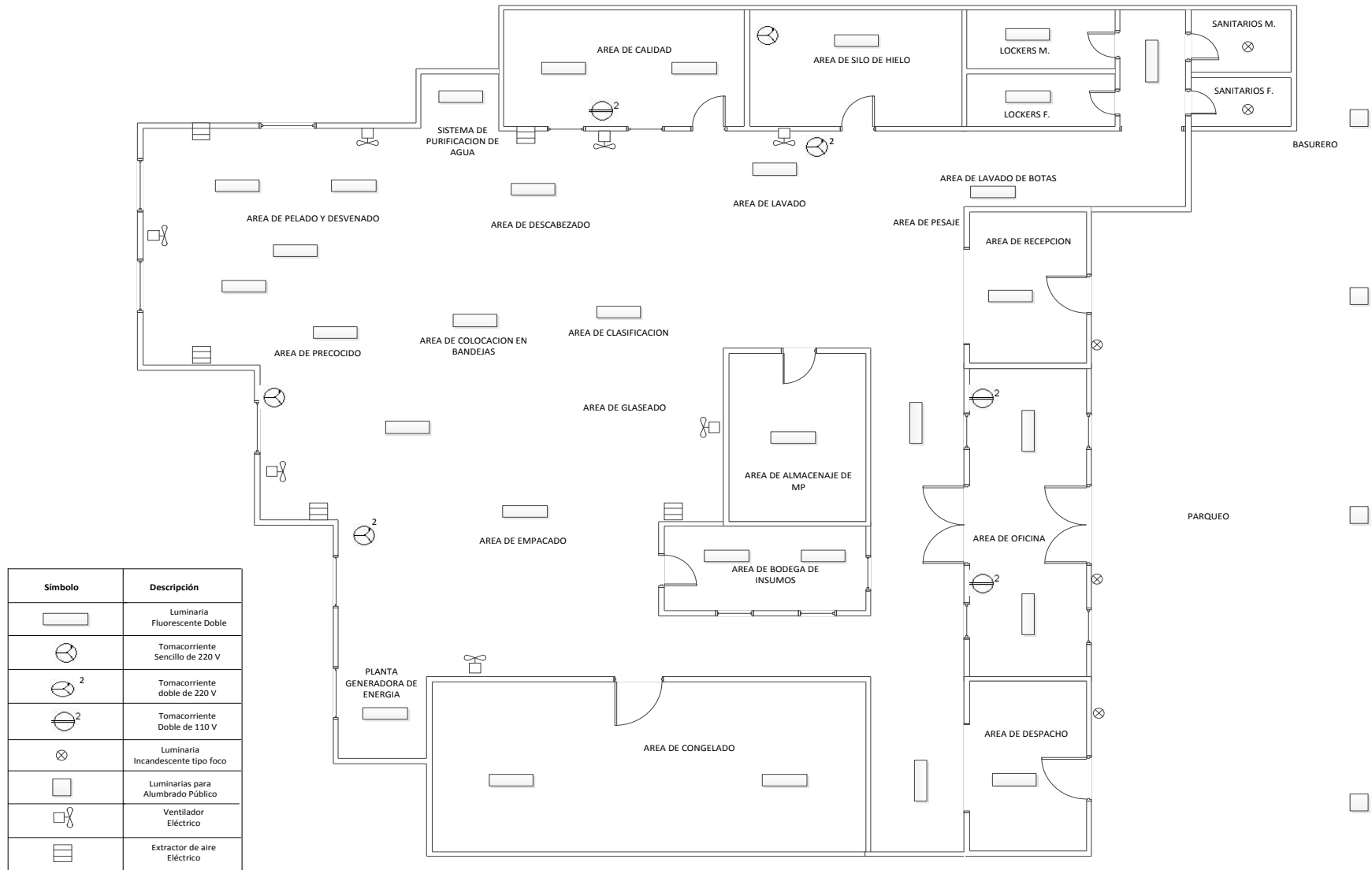
Además del presupuesto realizado se han elaborado los planos hidráulicos y eléctricos donde se especifican las ubicaciones de las tuberías de agua potable y aguas negras, también se indica a ubicación de un pozo de absorción donde serán captadas dichas aguas negras, el cual estará bajo tierra a 10 metros de la planta. También se indica la ubicación de las luminarias, tomacorrientes, ventiladores y extractores en la planta. Estos planos se muestran a continuación:

⁵⁶ La vida útil de la obra civil se estimará en 20 años (5%) anual \$9,707.98

Planta Hidráulica



Planta Eléctrica



9.1.6 Validación de Tiempos Predeterminados

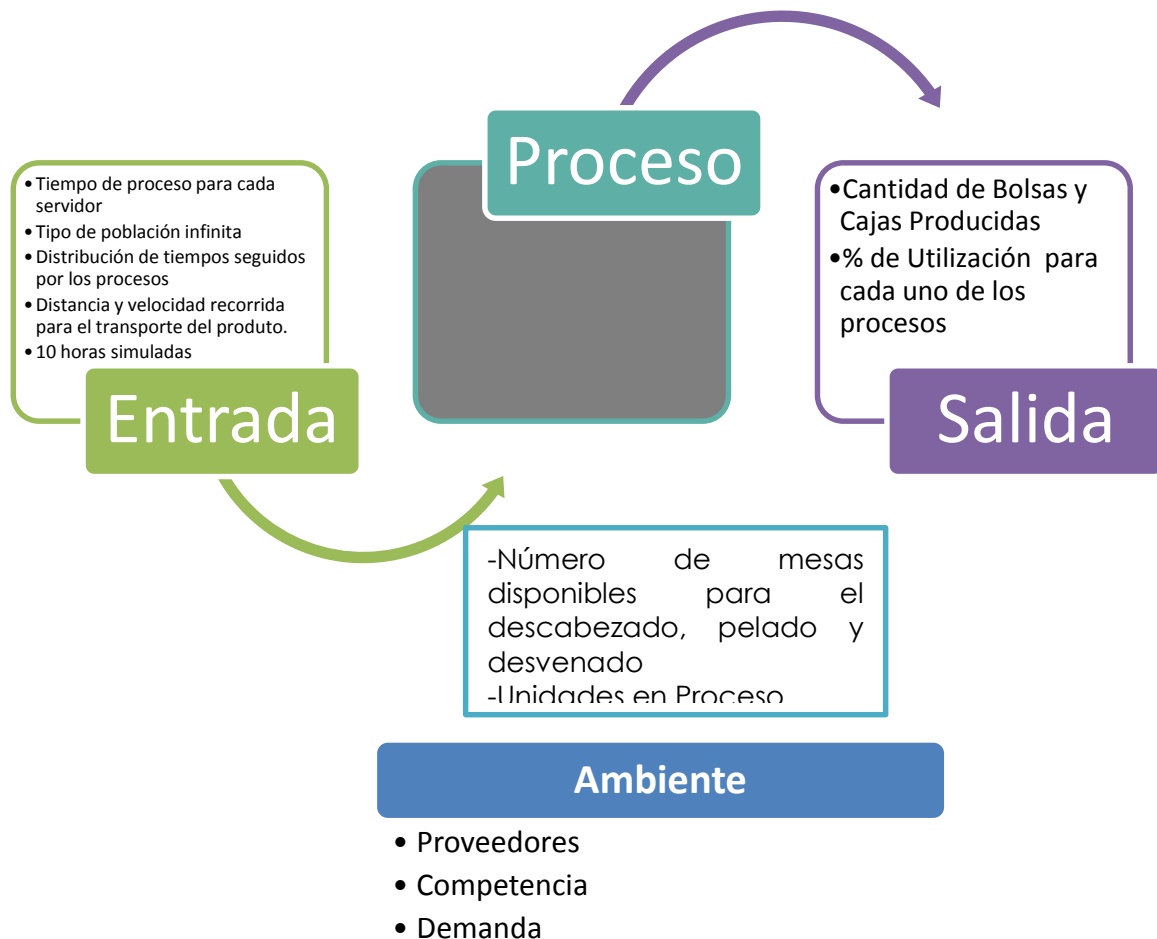
La validación de los tiempos estándar obtenidos por medio del sistema de tiempos predeterminados se realizará por medio de la simulación del proceso productivo a través del software Simio, dicha simulación se presenta a continuación.

9.1.6.1 Simulación del Proceso Productivo

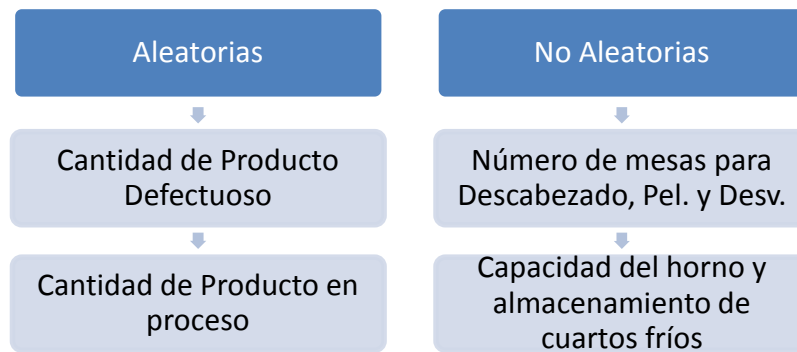
Los tiempos de los procesos, como se mostró anteriormente, fueron obtenidos aplicando diferentes sistemas de tiempos predeterminados como MTM, Cronómetro y MODAPTS. Se procuró que las condiciones consideradas para la obtención de dichos tiempos fueran lo más parecidas posibles a las cuales la Planta Procesadora funcionará, sin embargo, es necesario validar dichos datos y tener mayor certeza sobre ellos, debido a esto, se recurrió a la simulación del proceso productivo a través del diseño de un modelo y del Software Simio.

Sistema y Modelo

El sistema a simular se representará por medio del modelo de la caja negra, como se muestra a continuación:



Variables Aleatorias y No Aleatorias



Límites del Sistema a Analizar

- Dentro del sistema a analizar se tienen diferentes procesos, el proceso a simular se realizará para una línea del producto, que es el camarón precocido, la cual incluye todos los procesos que se llevarán a cabo dentro de la Planta Camaronera para elaborar todos los productos. Por lo que los procesos a analizar serán los siguientes:
 1. Pesaje de jabas de camarón de 28 lb.
 2. Colocación de jabas en bandas transportadoras para lavado.
 3. Inspección del camarón colocado sobre la banda transportadora.
 4. Lavado de Camarón con Ácido Cítrico.
 5. Descarga de la Tolva.
 6. Colocación en mesas de descabezado.
 7. Descabezado.
 8. Pelado y Desvenado.
 9. Colocación de camarón en el tanque de lavado.
 10. Inspección de descabezado, pelado y desvenado
 11. Lavado de camarón con Tripolifosfato de Sodio.
 12. Inspección de temperatura y aditivos
 13. Descarga de la tolva de camarón
 14. Precocido
 15. Inspección del Precocido
 16. Clasificación según talla
 17. Colocación en bandejas
 18. Congelado
 19. Glaseado
 20. Colocación de camarón en bolsa
 21. Peaje e Inspección de Temperatura
 22. Empacado al vacío
 23. Empacado en caja

Se utilizaron los tiempos estándar establecidos aplicando sistemas de tiempos predeterminados y se obtuvo la distribución de probabilidad⁵⁷ que más se ajustaba a los tiempos de las operaciones obtenidos por cronómetro, los cuales se muestran a continuación:

⁵⁷ Ver Anexo 25 Distribución probabilística de tiempos del proceso en Easy Fit

Tabla 155 Distribución de probabilidad seguida por los tiempos de los procesos productivos

Operación	Distribución	Parámetros
Descabezado	Beta	$\alpha_1= 7.2744$ $\alpha_2= 4.02$ $\alpha= -0.07585$ $b=3.8021$
Pelado y Desvenado	Beta	$\alpha_1= 1.6049$ $\alpha_2= 2.2006$ $\alpha= 7.4795$ $b=10.851$
Inspección en bandas transportadoras	Weibull	$\alpha= 41.577$ $\beta=60.613$
Inspección de Temperatura y Cantidad de Aditivos	Normal	$\sigma= 1.4757$ $\mu= 89.91$
Inspección de Descabezado, Pelado y Desvenado de Camarón	Gamma	$\alpha= 3984.8$ $\beta=0.01204$
Inspección del Precocido	Weibull	$\alpha= 96.827$ $\beta=46.144$
Inspección de Empacado, Contenido y Etiqueta	Weibull	$\alpha= 63.431$ $\beta=48.781$

- Para validar los tiempos obtenidos, por medio del sistema de tiempos predeterminados, se utilizará el proceso llevado a cabo para elaborar el camarón precocido, el cual pasa por todos los procesos llevados a cabo por la Planta Procesadora.
- Se asume que el proceso se da en condiciones normales y que la producción o cultivo de camarón no se verá afectado por ninguna variable climática o por la demanda.
- Se simulará para una jornada laboral de 8 horas, pero se establecerá un margen de 2 horas para que el sistema se estabilice.

Elementos del Sistema

Entrada

- Tiempo de proceso para cada servidor
- Tipo de población infinita
- Distribución de tiempos seguidos por los procesos
- Distancia y velocidad recorrida para el transporte del producto.
- 10 horas simuladas

Proceso

- Número de mesas disponibles para el descabezado, pelado y desvenado
- Unidades en Proceso

Salida

- Cantidad de Cajas Producidas
- Porcentaje de Utilización para cada uno de los procesos

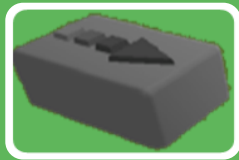
Especificación de entidades, atributos, variables de estado y recursos

En el modelo de simulación diseñado, se hizo uso de algunos objetos del software SIMIO, que son de utilidad para llevar a cabo la lógica deseada. Los objetos incluidos se detallan a continuación:



Entidades

- Dentro del proceso intervienen diferentes entidades que se van transformando a lo largo del proceso productivo, entre ellas se tienen:
- Al inicio del proceso se tienen jabs de camarón, para los procesos de congelado y glaseado se utilizan bandejas y, finalmente, se utilizan bolsas de camarón que son empacadas para su almacenamiento final o distribución en cajas de cartón.



Source

- Es la fuente por medio de la cual provienen las entidades, existe una para cada entidad.



Server

- Existe uno para cada uno de los procesos mencionado anteriormente. A esto se le colocó el tiempo estándar de proceso obtenidos por MTM, MODAPTS y los parámetros de las distribuciones obtenidos por medio de la técnica de cronómetro.



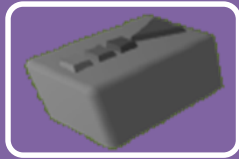
Combinador

- Se utilizó para unir diferentes entidades como: las libras de camarón con las jabs, al inicio de proceso, las bandejas con las libras de camarón, las bolsas de camarón y, finalmente, las bolsas con camarones dentro de las cajas



Separador

- Este elemento se utilizó para separar las libras de camarón de diferentes entidades como jabs para que pudieran lavarse, también para separar las libras de camarón de las bandejas en que se colocan para congelarlas y glasearlas, esto fue necesario para colocar las libras en bolsas de diferentes presentaciones.



Sink

- Catura todas las salidas del sistema, en este caso, la cajas producidas y los desperdicios resultante del proceso, específicamente, de descabezado y pelado y desvenado

Análisis de Resultados⁵⁸

Pesaje

En esta área se da el pesaje inicial de las jabas de camarón en la Planta Procesadora, los resultados de este proceso fueron los siguientes:

Parámetro	Valor
Capacidad, Porcentaje de Utilización	44.60%
Unidades Ingresadas	14 jabas
Unidades Salientes	14 jabas
Unidades en Proceso	0
Tiempo medio de procesamiento	0.0513 horas

Puede observarse que durante el tiempo simulado todas las unidades que entraron salieron, por lo que no se tiene producto en proceso hasta el momento, puede observarse también que el porcentaje de utilización de la báscula es de 44.60%, por lo que aún se puede aprovechar de ella un 55.40%.

Colocación en banda

En esta área se vacían las jabas de camarón sobre la banda que conduce al camarón a la tolva de lavado con ácido cítrico. Los resultados de este proceso fueron los siguientes:

Parámetro	Valor
Capacidad, Porcentaje de Utilización	21.57%
Unidades Ingresadas	14 jabas
Unidades Salientes	14 jabas
Unidades en Proceso	0
Tiempo medio de procesamiento	0.025 horas

Puede observarse que durante el tiempo simulado la totalidad de unidades fueron procesadas, puede observarse también que el porcentaje de utilización de la banda es de 21.57%, por lo que aún se puede aprovechar de ella un 78.43%.

Inspección del camarón colocado sobre la banda transportadora

Durante la inspección en las bandas se verifican que no vayan materias extrañas o cualquier objeto ajeno al camarón que se procesará, para esta etapa los resultados fueron los siguientes:

Parámetro	Valor
Capacidad, Porcentaje de Utilización	14.42%
Unidades Ingresadas	14 jabas
Unidades Salientes	14 jabas
Unidades en Proceso	0
Tiempo medio de procesamiento	0.0166 horas

⁵⁸ Ver Anexo 26 Capturas de pantalla de la simulación del proceso en Simio

Puede observarse que durante el tiempo simulado la totalidad de unidades fueron inspeccionadas, puede observarse también que el porcentaje de utilización de la banda es de 14.42%, por lo que aún se puede aprovechar de ella un 85.58%.

Lavado de Camarón con Ácido Cítrico

En este proceso el camarón es lavado con ácido cítrico para sanitizarlo y evitar el apareamiento de manchas negras, los resultados arrojados por la simulación para este proceso fueron los siguientes:

Parámetro	Valor
Capacidad, Porcentaje de Utilización	71.88%
Unidades Ingresadas	14 jabas
Unidades Salientes	14 jabas
Unidades en Proceso	0
Tiempo medio de procesamiento	0.083 horas

Puede observarse que durante el tiempo simulado se lavaron la totalidad de libras de camarón contenidas en las jabas, otro factor importante es que el porcentaje de utilización de la tolva de lavado es 71.88%, por lo que aún se puede aprovechar de ella un 28.12% de su capacidad.

Descarga de la Tolva

Durante la descarga se recoge el camarón ya lavado en jabas con hielo para ser trasladados al área de descabezado, para este proceso los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Parámetro	Valor
Capacidad, Porcentaje de Utilización	8.05%
Unidades Ingresadas	14 jabas
Unidades Salientes	14 jabas
Unidades en Proceso	0
Tiempo medio de procesamiento	0.0093 horas

Puede observarse que durante el tiempo simulado que la totalidad de unidades fueron descargadas y trasladadas al área de descabezado, puede observarse también que el porcentaje de utilización de la mano de obra para la descarga es de 8.05%, lo cual se debe a que las descargas y traslados se realizan, únicamente, cuando en la tolva se lava completamente la carga depositada, teniendo en cuenta que se estimó un mínimo de tres descargas durante el día laboral, sin embargo puede afirmarse que aún se puede aprovechar 91,95% de la utilización de la mano de obra para este proceso.

Colocación en mesas de descabezado

Esta operación consiste en colocar las jabas de camarón, provenientes del área de lavado, sobre las mesas de descabezado. Los resultados de esta operación fueron las siguientes:

Parámetro	Valor
Capacidad, Porcentaje de Utilización	1.81%
Unidades Ingresadas	14 jabas
Unidades Salientes	383 lb
Unidades en Proceso	0 lb
Tiempo medio de procesamiento	0.0021 horas

Puede observarse que, durante el tiempo simulado, las jabas de camarón colocadas sobre la mesa equivalen a 383 lb, las cuales serán descabezadas, se obtuvo un porcentaje de utilización de 1.81%, es decir que durante el traslado y colocación de estas jabas aún se puede aprovechar el 98.19% de los recursos, es decir de mano de obra y carretillas.

Descabezado.

Durante esta operación se retira la cabeza del camarón, posteriormente, estas libras son llevadas a las mesas de pelado y desvenado, cabe recalcar que en esta operación el camarón pierde el 10% de su peso. Los resultados de la simulación fueron los siguientes:

Parámetro	Valor
Capacidad, Porcentaje de Utilización	4.32%
Unidades Ingresadas	383 lb
Unidades Salientes	345 lb
Unidades en Proceso	0 lb
Tiempo medio de procesamiento	0.005 horas

Puede observarse que durante el descabezado no quedan libras por procesar, inclusive se cuenta con un 95.68% de la capacidad disponible. Si bien es cierto no queda producto en proceso, se tuvo una merma de 38 lb en esta operación. Por lo que las libras que entran al proceso de pelado y desvenado son 345 lb.

Pelado y Desvenado

En esta operación se retira la cáscara y la vena del camarón para, posteriormente, ser trasladado al área de lavado con tripolifosfato de sodio. Los resultados obtenidos para este proceso fueron los siguientes:

Parámetro	Valor
Capacidad, Porcentaje de Utilización	2.54%
Unidades Ingresadas	345 lb
Unidades Salientes	278 lb
Unidades en Proceso	0 lb
Tiempo medio de procesamiento	horas

El porcentaje de utilización es de 2.54%, por lo que aún queda por utilizarse el 97.46% de las mesas destinadas para este proceso. Puede observarse que las libras que ingresaron al proceso fueron 345, debido a la merma experimentada en el

descabezado. Durante este proceso la merma registrada fue de 67 lb, por lo que la cantidad de libras que entran al proceso de lavado son 278 lb.

Colocación de camarón en el tanque de lavado.

Para colocar las bandejas de camarón en el tanque de lavado, las libras provenientes de pelado y desvenado deben colocarse en jabas con hielo, teniendo un peso total de 55 lb, mitad hielo y mitad camarón, posteriormente, estas jabas se colocan en una banda donde pasan hacia el tanque de lavado y, mientras pasan, se van inspeccionando para verificar que el descabezado, pelado y desvenado se ha realizado correctamente. Los resultados obtenidos para esta operación son los siguientes:

Parámetro	Valor
Capacidad, Porcentaje de Utilización	0.77%
Unidades Ingresadas	278 lb
Unidades Salientes	278 lb (10 jabas)
Unidades en Proceso	0 lb
Tiempo medio de procesamiento	0.0012 horas

Las jabas entrantes al proceso de lavado fueron 10, la utilización de estas bandas fue de 0.77%, quedando un aprovechamiento del 99.23%, lo cual es comprensible y que se hace uso de ella, únicamente, cuando se realiza el lavado de camarón.

Lavado con Tripolifosfato de Sodio e Inspección de descabezado, pelado y desvenado

En este proceso se lava el contenido de las 10 jabas provenientes de pelado y desvenado con Tripolifosfato de Sodio para recuperar el peso perdido en las mermas de los procesos anteriores. Los resultados para este proceso fueron las siguientes:

Parámetro	Valor
Capacidad, Porcentaje de Utilización	51.74%
Unidades Ingresadas	10 jabas
Unidades Salientes	10 jabas
Unidades en Proceso	0 jabas
Tiempo medio de procesamiento	0.083 horas

Puede observarse que el aprovechamiento para el tanque de lavado es de 51.74%, además puede observarse la ausencia de producto en proceso, ya que se lavan las 10 jabas.

Descarga de la tolva de camarón

En la descarga de la tolva, el camarón se coloca en jabas con hielo para luego ser colocadas en bandejas y pasar al horno para el precocido. De esta operación pasan al precocido 10 jabas, las cuales son distribuidas en bandejas con capacidad de dos libras cada una. El tiempo promedio fue de 0.0093 horas y la capacidad o utilización fue de 5.79%.

Precocido

En este proceso se coloca en bandejas el camarón y se hornea a 47°C por 4 minutos. Durante la simulación, los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Parámetro	Valor
Capacidad, Porcentaje de Utilización	96.08%
Unidades Ingresadas	10 jabas
Unidades Salientes	23 bandejas
Unidades en Proceso	0
Tiempo medio de procesamiento	0.067 horas

Puede observarse que la utilización que tiene el horno es bastante alta, del 96.08%, quedando aún el 3.92% por aprovechar, también, puede observarse que no queda producto en proceso.

Inspección del Precocido

En esta etapa se realiza la inspección del precocido de los camarones, debido a que al no controlar este factor podría ser una fuente de defecto si está sobrecocido y, un peligro para la salud si no lo está suficientemente. Los resultados para esta operación fueron los siguientes:

Parámetro	Valor
Capacidad, Porcentaje de Utilización	96.08%
Unidades Ingresadas	10 jabas
Unidades Salientes	23 bandejas
Unidades en Proceso	0
Tiempo medio de procesamiento	horas

Clasificación según talla

En esta etapa se clasifican los camarones según su tamaño, se simuló para dos tallas, la que va de 9 a 10 gr y la otra es de 11 a 12 gr. Los resultados para el clasificado son las siguientes:

Parámetro	Valor
Capacidad, Porcentaje de Utilización	97.54%
Unidades Ingresadas	278 lb
Unidades Salientes	236 lb
Unidades en Proceso	42 lb
Tiempo medio de procesamiento	0.023 horas

Puede observarse que la utilización de las mesas para esta operación es bastante alta, del 97.54%, quedando aún por aprovechar un 2.46%. Puede observar que quedan por clasificar 42 lb de camarón.

Colocación en bandejas para congelado

Después de clasificar el camarón según el tamaño, el producto ya clasificado se coloca en bandejas, las cuales son llevadas en carros porta bandejas al cuarto frío donde es congelado. Los resultados para esta operación fueron los siguientes:

Parámetro	Valor
Capacidad, Porcentaje de Utilización	11.52%
Unidades Ingresadas	59 bandejas
Unidades Salientes	59 bandejas
Unidades en Proceso	0
Tiempo medio de procesamiento	0.0108 horas

Puede observarse que la capacidad utilizada para este proceso es del 11.52%, quedando 88.48% por aprovechar, no queda producto en proceso. Y las bandejas que pasan al área de congelado son 59.

Congelado

Durante este proceso se congela el camarón, ya clasificado, en bandejas. El tiempo de congelado es de 4 horas a una temperatura entre -18°C y -20°C.

Parámetro	Valor
Capacidad, Porcentaje de Utilización	2.08%
Unidades Ingresadas	5 carritos
Unidades Salientes	4 carritos
Unidades en Proceso	1 carrito
Tiempo medio de procesamiento	4 horas

La utilización que se tienen del cuarto frío es del 2.08%, habiendo un 97.92% aprovechable, los carritos que ingresaron al área de congelado fueron 5, pero según la simulación realizada, queda 1 en el área de congelado, pasando al área de glaseado 4.

Glaseado

Dentro de este proceso se sumergen las bandejas con camarones en agua a 4°C, con el propósito de crear un micro empaque en el camarón y evitar que se deshidrate. Los resultados para este proceso fueron los siguientes:

Parámetro	Valor
Capacidad, Porcentaje de Utilización	0.63%
Unidades Ingresadas	50 bandejas
Unidades Salientes	50 bandejas
Unidades en Proceso	0
Tiempo medio de procesamiento	0.0011 horas

El grado de utilización que se tiene para el glaseado es bastante bajo, del 0.63%, hay más del 99% de capacidad aprovechable, también se procesaron 50 bandejas (100

lb) provenientes del congelado, no quedando producto en proceso durante la simulación.

Colocación de camarón en bolsa

Los resultados para la colocación del camarón en bolsas fueron los siguientes:

Talla de 9-10 gr

Parámetro	Bolsa de 1lb	Bolsa de 2lb	Bolsa de 5lb
	Valores		
Capacidad, Porcentaje de Utilización	9.28%	4.54%	1.64%
Unidades Ingresadas	76 lb	19 lb	5 lb
Unidades Salientes	76 bolsas	10 bolsas	2 bolsas
Unidades en Proceso	0	0	0
Tiempo medio de procesamiento	0.023 horas	0.023 horas	0.023 horas

Puede observarse que el grado de utilización para este proceso es bastante bajo, por lo que puede observarse que no existe producto en proceso para esta área.

Durante las 10 horas simuladas, no se produjo ninguna bolsa para la talla de 11-12 gr.

Pesaje e Inspección de Temperatura

En esta etapa se inspecciona que los niveles de temperatura estén dentro de los límites aceptables y que el peso colocado en cada bolsa sea el establecido. Los resultados para esta operación fueron los siguientes:

Talla de 9-10 gr

Parámetro	Bolsa de 1Lb	Bolsa de 2 Lb	Bolsa de 5 Lb
	Valores		
Capacidad, Porcentaje de Utilización	0.46%	0.22%	0.089%
Unidades Ingresadas	76 bolsas	10 bolsas	2 bolsas
Unidades Salientes	76 bolsas	10 bolsas	2 bolsas
Unidades en Proceso	0	0	0
Tiempo medio de procesamiento	0.0011 horas	0.0011 horas	0.0011 horas

Puede observarse que la utilización del equipo de pesaje e inspección es bastante bajo, no se registró producto en proceso.

No se realizó pesaje e inspección de las bolsas para las tallas de 11-12 gr debido a que no se obtuvo ninguna bolsa en el proceso anterior.

Empacado al vacío

Durante este proceso se empacan al vacío las bolsas de diferente talla y presentación, para luego ser colocadas en cajas y que estén listas para su distribución. Los resultados obtenidos son los siguientes:

Talla de 9-10 gr

Parámetro	Bolsa de 1Lb	Bolsa de 2 Lb	Bolsa de 5 Lb
	Valores		
Capacidad, Porcentaje de Utilización	2.69%	1.32%	0.48%
Unidades Ingresadas	76 bolsas	10 bolsas	2 bolsas
Unidades Salientes	76 bolsas	10 bolsas	2 bolsas
Unidades en Proceso	0	0	0
Tiempo medio de procesamiento	0.0067 horas	0.0067 horas	0.0067 horas

Puede observarse que la utilización de la empacadora al vacío es bastante bajo y no se registró producto en producto en proceso.

No se realizó pesaje e inspección de las bolsas para las tallas de 11-12 gr debido a que no se pasaron por el proceso de empaclado en bolsa, por lo tanto, ni el de pesaje e inspección.

Empacado en caja

Dentro de este proceso se podrá identificar el producto final que se obtiene para ser almacenado y comercializado. Los resultados de este proceso fueron los siguientes:

Parámetro	Bolsa de 1Lb	Bolsa de 2 Lb	Bolsa de 5 Lb
	Cantidad de Cajas		
Unidades Ingresadas	3 cajas	1 cajas	0 cajas
Unidades Salientes	3 cajas	1 cajas	0 cajas
Unidades en Proceso	0	0	0
Tiempo medio de procesamiento	0.0112 horas	0.0069 horas	0.0052 horas

Puede observarse que, en total, durante las 10 horas simuladas salieron 4 cajas del proceso productivo, 3 de ellas de bolsas de 1lb y 1 de bolsas de 2 lb.

Comparación de los resultados simulados y los obtenidos con tiempo predeterminados

- Producción pronosticada para una jornada laboral de 8 horas

Tabla 156 Planificación de la producción de camarón precocido

Producto	Total de lbs	Presentación de 1 Lb		Presentación de 2 Lb		Presentación de 5 Lb	
		Cant. de libras	Cant. de bolsas	Cant. de libras	Cant. de bolsas	Cant. de libras	Cant. de bolsas
Camarón precocido y pelado	113.59	74.97	75	34.08	17	4.54	1

Cantidad de cajas obtenidas al terminar la jornada laboral para camarón precocido

Tabla 157 Cantidad de cajas planificadas

Producto	Cajas con bolsas de 1 Lb	Cajas con bolsas de 2 Lb	Cajas con bolsas de 5 Lb
Camarón precocido y pelado	3	1	0

- **Producción obtenida por medio de la simulación**

Tabla 158 Producción obtenida por medio de la simulación

Producto	Total de lbs	Presentación de 1 Lb		Presentación de 2 Lb		Presentación de 5 Lb	
		Cant. de libras	Cant. de bolsas	Cant. de libras	Cant. de bolsas	Cant. de libras	Cant. de bolsas
Camarón precocido y pelado	113.59	76	76	19	10	5	2

Cantidad de cajas obtenidas por medio de la simulación

Tabla 159 Cantidad de cajas resultantes de la simulación

Producto	Cajas con bolsas de 1 Lb	Cajas con bolsas de 2 Lb	Cajas con bolsas de 5 Lb
Camarón precocido y pelado	3	1	0

Pueden observarse que el total de libras planificadas que se desean obtener normalmente, atendiendo a lo planificado para una jornada laboral de 8 horas en la planta procesadora es de 113.59 libras, Los resultados obtenidos por la simulación para un tiempo de 10 horas fue de 100 libras, existe una variación del 12% entre lo que se planificó y lo que se obtendría en caso de trabajar con los tiempos estándares determinados para el proceso, si bien se está por debajo de la producción planificada, la variación obtenida es aceptable, ya que puede cumplirse con 88% de la producción.

Existen variaciones entre las libras obtenidas de las diferentes presentaciones, la presentación de 1 Lb, fue la que menos variaciones presentó, ésta fue tan sólo de 1 lb, equivalente al 1.4%, la presentación de 2 lb presentó una variación de 15 Lb, equivalente al 44%; por último, la presentación de 5 lb tuvo una variación del 10%. Lo producido con lo simulado para los tiempos predeterminados se encuentra por debajo de lo planificado, sin embargo estas variaciones no son sustanciales y pueden compensarse durante el proceso productivo.

Finalmente, durante el proceso productivo simulado, muchos servidores o máquina estaban subutilizadas debido al tiempo muerto u ocioso de éstas, esto se debe a que la simulación se realizó, únicamente para un producto, que es el precocido, debido a que es el producto al que se le aplican todas las operaciones del proceso productivo, pero su porcentaje de aceptación es del 7.15%⁵⁹, siendo el producto que menos se produce.

⁵⁹ Dato obtenido del Estudio de Mercado realizado a Supermercados, Consumidor Final y Restaurantes.

9.1.7 Plan de muestreo de aceptación para la recepción del camarón

El plan de muestreo de aceptación que se recomienda a continuación está basado principalmente en la siguiente normativa:

- Planes de Muestreo del Codex Alimentarius para Alimentos Preenvasados FAO/OMS (NCA 6,5) (CODEX STAN 233-1969)
- Codex Alimentarius. CAC/GK 59-2004 Directrices Generales sobre Muestreo.

9.1.7.1 Aplicación del Plan de Muestreo

1. Para llevar a cabo el plan es necesario establecer, primeramente, los siguientes datos:
 - a) Tamaño del recipiente: El tamaño del recipiente será el peso contenido en cada jaba, el cual es de 55 lb, donde 27.5 lb son de camarón y las otras 27.5 lb son de hielo. Las cuales poseen camarones con un peso promedio de 9.33 g cada uno.
 - b) Nivel de inspección: Debido a que el camarón es un producto perecedero cuyo manejo requiere de sumo cuidado al conservar la cadena de frío con el propósito de ser seguro e inocuo para el consumo humano, se tomará un Nivel de Inspección II, ya que la calidad del producto es objeto de controversia y es necesario recurrir a un método de arbitraje para examinar o reexaminar el lote, por lo que es recomendable tomar una muestra de mayor tamaño conforme al Nivel de inspección II.
 - c) Tamaño del lote (N): Debido a que el plan de muestreo establece el tamaño del lote en unidades de alimentos preenvasados, se estimó el número de camarones contenidos en cada jaba son, aproximadamente, **1310 camarones/jaba**. Al obtener el número de camarones comprendidos por el lote, se podrá obtener por medio del plan de muestreo recomendado, el tamaño de la muestra y el número de aceptación para dicho lote, que en este caso sería un tamaño de muestra de 13 camarones por jaba y si se tienen dos o menos defectuosos, la jaba es aceptada, en caso contrario la jaba se examinará en un 100% y se detectaran los cantidad de camarones defectuosos consus respectivos defectos, solicitando un cambio al proveedor.

PLAN DE MUESTREO 2

(Nivel de inspección II, NCA = 6,5)
PESO NETO IGUAL O INFERIOR A 1 KG (2,2 LB)

Tamaño del lote (N)	Tamaño de la muestra (n)	Número de aceptación (c)
4 800 o menos	13	2
4 801 - 24 000	21	3
24 001 - 48 000	29	4
48 001 - 84 000	38	5

84 001 - 144 000	48	6
144 001 - 240 000	60	7
más de 240 000	72	8

d) Definir los requisitos con respecto a la calidad del producto (es decir, clasificación de defectuosas y requisitos para la aceptación del lote). Los cuales se presentan a continuación:

Al momento de la recepción de las jabas de camarón pueden presentarse los siguientes defectos:

- **Materias extrañas⁶⁰:** Cualquier materia presente en la unidad de muestra que no provenga de los camarones, que no constituya un peligro para la salud humana y se reconozca fácilmente sin una lente de aumento o se detecte mediante cualquier método, incluso mediante el uso de una lente de aumento, que revele el incumplimiento de las buenas prácticas de fabricación e higiene.
- **Olor y Sabor:** el camarón debe ser sometido a cocción durante 3 minutos aproximadamente, además es importante evaluar el color y textura antes y después de la cocción. El sabor tiene que ser característico a camarón fresco (a marisco). El sabor y olor del camarón se determina una vez obtenidos los camarones semi cocidos, luego mediante una escala se realiza el análisis:

Tabla 160 Escala del sabor del camarón

Normal Característico a Marisco
Choclo leve o fuerte
Mangle Leve o fuerte
Tierra Leve o fuerte




- Cáscara suave (textura)
- Mancha Negra o Melanosis
- Camarón maltratado o dañado.
- Camarones con apariencia Lechosa
- Cabeza Roja
- Frescura

Defectos a evaluar durante la recepción




Tabla 161 Defectos a evaluar durante la recepción de las jabas de camarón

Defecto		Descripción	Figura
Materias Extrañas	Moscas y otros Insectos (enteros O partes de estos)	-Insectos acarreadores de enfermedades(al menos 2 en una muestra) -Otros insectos (al menos 3 de la misma especie en una muestra.	
	Fragmentos De Insectos	-Fragmentos de insectos acarreadores de enfermedades(al menos 5 fragmentos)	
	Pelos	De rata o ratón (al menos 1 por muestra, de cualquier tamaño.)	

⁶⁰ <http://www.cesasin.com.mx/CentroAmerica/8%20Buenas%20practicass.pdf>

Defecto		Descripción	Figura
Materiales Objetables		Cuando se presentan o más cristales de estruvita ⁶¹ de más de 5 mm de longitud	
Olores	Olores de Descomposición	Olores no aceptables, debidos al deterioro bacteriológico	
	Olor a Cloro o Productos Químicos	Son resultado del lavado y saneamiento del camarón con una solución muy concentrada de cloro. El cloro es utilizado también con el fin de enmascarar los olores en camarones de calidad inferior. El FDA no permite la presencia de este olor.	
	Olor a Choclo / Tierra	El crecimiento no deseado de ciertas algas en el estanque puede causar este mal olor. Una vez que el camarón es cosechado, el procesador no puede eliminar este olor inaceptable.	
Cáscaras Suaves		Se presenta cuando cáscara la cual no ha endurecido completamente después de un proceso de muda. Es defecto si el producto se vende entero o con la cáscara.	
Textura de la carne		-Carne excesivamente blanda no característica de las especies que componen el producto; -Carne excesivamente dura no característica de las especies que componen el producto.	
Mancha Negra o Melanosis		Decoloración que puede variar de marrón, verde oscuro a negro. Los lotes con melanosis severa deben ser rechazados o devaluados. Por severa entiéndase que la melanosis ha progresado desde la cáscara hasta la superficie de la carne.	

⁶¹ Es un mineral de la clase de los minerales fosfatos. Típicamente formada a partir del guano de ave o de murciélago en el interior de cuevas o depósitos de superficie

Defecto		Descripción	Figura
Camarón Maltratado y Dañado		Cualquier camarón machacado, mutilado, cortado, que le falte segmentos del cuerpo o las aletas de la cola, puede considerarse roto o dañado.	
Camarones con Apariencia Lechosa:		Son camarones con carne de aspecto blancuzco, y lechoso. Esto es causado por la infección microscópica natural de parásitos; lo que devalúa el valor del producto. El camarón que muestra este problema debe ser rechazado.	
Cabezas Rojas		Cuando el camarón se cosecha con alimentos todavía dentro de su sistema digestivo se produce una coloración rojiza dentro del cefalotórax. Otros colores pueden aparecer dependiendo de la dieta del camarón. Este defecto presentando en el camarón puede ser aceptable, sólo si el camarón se venderá descabezado.	
Alteraciones de color		Una unidad de muestra con claras alteraciones de color negro que afecten a más del 10% de la superficie de cada camarón en más del 15% de los camarones que componen la unidad de muestra	
Frescura	Características mínimas	-Superficie del caparazón húmeda y reluciente. -Carne sin colores extraños. Libres de arena, moco u otras materias extrañas	
Sabor	Choclo	En épocas de lluvia se desarrolla el alga llamada anabaena ⁶² la cual da el sabor amargo (a choclo) al camarón. El camarón con sabor a choclo es considerado no característico por lo que es rechazado para el proceso.	
	Tierra o Mangle	Son sabores característicos de verano, se presenta cuando las concentraciones de sal en el	

⁶² Es un género de alga verde-azul, común en agua dulce también se encuentra en aguas saladas y en hábitats terrestres). Soporta condiciones ambientales extremas (temperaturas de 73 °C).

Defecto	Descripción	Figura
	agua son mayores. El sabor a alga (mangle) es característico de un camarón con cabeza amarga (tolerable),	

- Una vez conocido el tamaño del lote, que en este caso es el tamaño de la jaba, tomar al azar, en el mismo, el número requerido de unidades de muestras. Al mismo tiempo, se debe verificar que la jaba contenga la cantidad requerida de hielo y que los camarones estén completamente cubiertos, estando a una temperatura entre -4 °C y 4°C.

Para determinar si una jaba es aceptada o no, se tomarán en cuenta una escala de puntuación tomando en cuenta los defectos descritos anteriormente, asimismo se le asignará una deducción de ciertos puntos por cada defecto encontrado en la muestra, la cual tendrá una base de 100 puntos:

Tabla 162 Deducción de puntos por muestra

Estado	Estado a Evaluar	Método de determinar la puntuación	Deducción
Descongelad o	Manchas negras sólo en el caparazón	Ausencia	0
		Hasta el 5%	1,5
		Cada 4% adicional o menos	2
	Mancha negra en la carne	Ausencia	0
		Hasta el 3%	1
		Del 3,1% al 5%	2
		Cada 5% adicional o menos	2
	Quebrados, dañados y trozos	Hasta 1%	1
		Del 1,1% al 3%	2,5
		Cada 3% adicional o menos	2,5
	Deshidratación	Ausencia	0
		Hasta el 2%	3
		Del 2,1 al 5%	6
		Más del 5%	11
	Deshidratación de la carne	Ausencia	0
		Elemental	3
		Moderada	6
		Excesiva	11
	Cabezas y camarones inaceptables	Hasta el 1%	2
		Cada 1% adicional o menos	3
	Materias extrañas, no peligrosas	1 trozo	1
		2 trozos	2
		Más de 2 trozos	4
		Arena	21

Estado	Estado a Evaluar	Método de determinar la puntuación	Deducción
	Uniformidad de tamaño	Ligeramente mayor o menor. Cada 3% o fracción.	1
		Mayor o menor. Cada 3% o fracción	2
	Olor	Característico.	0
		Ligeramente diferente al característico	6
		Moderadamente diferente al característico.	12
		Excesivamente diferente al característico	21

Fuente: Informe De La 27ª Reunión del Comité del Codex sobre Pescado y Productos Pesqueros Ciudad del Cabo, Sudáfrica, marzo 2005

❖ **Escala de calificación para las muestras estudiadas**

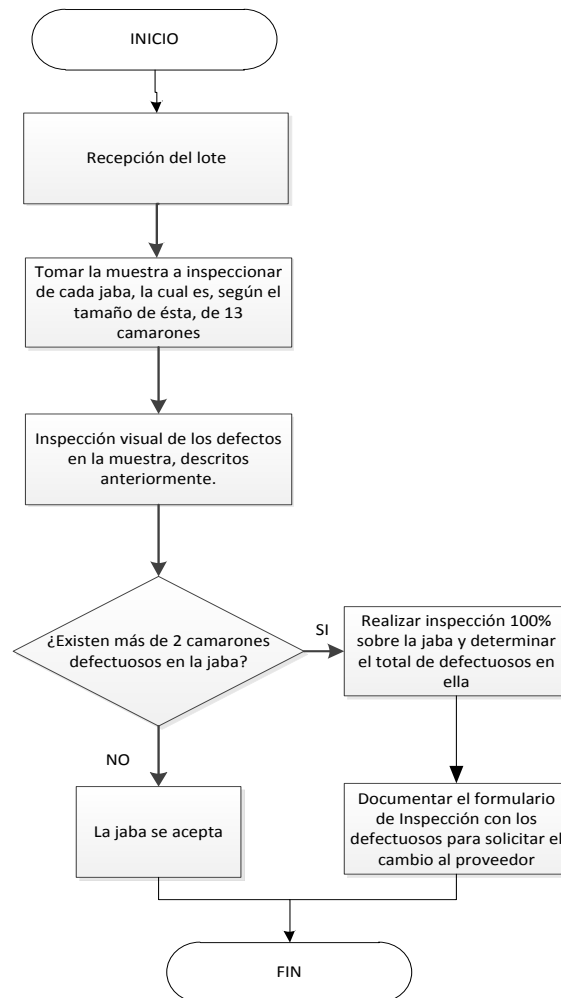
Tabla 163 Escala de calificación para muestras estudiadas

Puntuación	Calificación
De 100 a 90	Primera calidad
De 89 a 80	Segunda calidad
Menos de 80	Inspección 100%

Fuente: Informe De La 27ª Reunión del Comité del Codex sobre Pescado y Productos Pesqueros Ciudad del Cabo, Sudáfrica, marzo 2005

- Examinar la jaba de camarón de acuerdo con los requisitos establecidos anteriormente, si alguno de esos defectos se cumple en un número de camarones mayor que el de aceptación (c), el lote se reevaluará en un 100% y se pedirá un cambio al proveedor por la cantidad de camarones defectuosos encontrados.
- Documentar el número de defectuosos resultantes de la muestra en cada jaba.

Flujograma del Procedimiento



Formulario a llenar para la inspección de cada muestra

FORMULARIO DE INSPECCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE JABAS						
Área						
Lote No			Muestra No			FECHA
Tamaño del lote			Tamaño Muestra			
Defectos	SI	NO	Deducción Aplicada	Observaciones	No de defectos en la muestra	
Materias Extrañas (Fragmentos de Insectos, pelos)						
Fragmentos de Estruvita						
Olor a descomposición, productos químicos, cloro o tierra						
Cáscaras Suaves						
Carne excesivamente blanda o dura						
Manchas negras o Melanosis						
Camarón maltratado o dañado						
Camarones con apariencia lechosa						
Cabezas Rojas						
Sabor a Choclo, Tierra o Mangle						
Alteraciones de color						
Deshidratación						
Uniformidad del tamaño						
TOTAL					¿ES ACEPTABLE LA MUESTRA?	
					SI	NO
Realizó la Inspección						
Nombre			Firma		Fecha	

Control sobre el número de lotes rechazados

CONTROL DE SECUENCIA DE LOTES Y NÚMERO DE RECHAZOS ENCONTRADOS							
No. de lote	Tamaño del lote	No. de no conformidades encontradas	Tipo de Inspección	Tamaño de muestra	No. de Rechazos del Plan de Muestreo	Lote aceptado	
						SI	NO
						SI	NO

						SI	NO
						SI	NO
						SI	NO
						SI	NO
						SI	NO
						SI	NO
OBSERVACIONES:							

9.1.8 Establecimiento de procedimientos y parámetros a medir dentro de la cadena en frío del camarón.

Traslado de Materia Prima

Las variables a controlar durante el traslado de materia prima desde la cooperativa hasta la planta procesadora será la temperatura y las cantidades que se han solicitado, para controlar esto, se chequeará el termostato del vehículo refrigerado y las cantidades que se han solicitado, como se muestra a continuación:

Tabla 164 Variables y Parámetros a medir durante el transporte de MP

Variable	Parámetro
Temperatura	Mantener, una vez fuera del estanque, la temperatura de las jabas de camarón y del vehículo refrigerado entre -4°C y 4°C
Cantidad Solicitada	El peso de cada jaba será de 55 lb, donde 27.5 lb serán de hielo y las otra 27.5 lb de camarón. Además deberá de documentarse en la Hoja de Carga y Descarga las cantidades en libras y en jabas recibidas del proveedor.

Recepción

Debido a que la planta procesadora está a cargo del traslado se estableció un plan de muestreo de aceptación para la recepción de camarón proveniente de las diferentes cooperativas, en él, se establecieron los defectos a evaluar que determinarán la aceptación o rechazo de las jabas de camarón, asimismo se debe verificar que la temperatura a medir cuando las jabas lleguen a la planta, por lo que los parámetros a medir durante la fase de recepción serían los siguientes:

Temperatura: la temperatura del camarón cuando llegue a la planta debe de ser entre - 4 °C y 4 °C, ésta debe mantenerse también durante el recorrido desde los estanques de cultivo hasta la planta.

Durante la recepción se extraerán muestras de cada jaba para realizar pruebas organolépticas y microbiológicas, por lo que dichas muestras deben ser manejadas a temperaturas menores a los -3°C.

Tabla 165 Parámetros a medir durante el proceso de recepción

Proceso	Variable	Parámetro
Recepción	Temperatura	-4 °C <T< 4 °C
	Niveles de Plomo	< 0.5 mg/ kg peso fresco
	Niveles de Mercurio	< 0.5 mg fresco/kg de peso
	Niveles de Cadmio	< 0.5 mg/ kg peso fresco
	Niveles de PH ⁶³	6-9
Muestras de Laboratorio ⁶⁴	Temperatura	< -3°C

Lavado

Después de verificadas y pesadas las jabas, éstas se vacían sobre la banda transportadora que conduce hacia la tolva de lavado, donde se colocarán diferentes aditivos, el uso de éstos debe realizarse con sumo cuidado ya que se corre el peligro de una contaminación química y microbiológica, lo cual puede llegar a ser nocivo para la salud. Durante el primer lavado se utiliza ácido cítrico que es para sanitizar el producto, se da un segundo en lavado en el proceso

A continuación se presentan los aditivos a utilizar para cada uno de los productos y las dosis permisibles.

Tabla 166 Parámetros a medir durante el lavado de los productos

Producto	Variable	Parámetro
Camarón Entero Crudo	Ácido Cítrico	1%
	Temperatura	-4 °C <T< 4 °C
Camarón Descabezado con Cáscara	Ácido Cítrico	1%
	Tripolifosfato de Sodio	1%
	Temperatura	-4 °C <T< 4 °C
Camarón Pelado y Desvenado	Ácido Cítrico	1%
	Tripolifosfato de Sodio	1%
	Temperatura	-4 °C <T< 4 °C
	Tripolifosfato de sodio	1%
Camarón Pelado y Precocido	Ácido Cítrico	1%
	Tripolifosfato de Sodio	1%
	Temperatura	-4 °C <T< 4 °C
	Tripolifosfato de sodio	1%

Cabe recalcar que para en pelado, desvenado y precocido del camarón se realizará un segundo lavado, al cual se le adicionará tripolifosfato de sodio.

⁶³ Fenucci 1988

⁶⁴ Norma Técnica, CONACYT 67-32-01-08:Valores y métodos de muestreo para el control oficial de los niveles de Pb, Cd, Hg, en determinados productos pesquero

Pesaje e Inspección de Temperatura

Después de congelado y glaseado el producto, se coloca en bolsas para ser empacado al vacío, pero previo a esto, se toma una muestra y se mide la temperatura a la cual debe estar el camarón una vez empacado, dicha temperatura tiene que estar entre los **-4°C y 4°C**. Posteriormente, el producto sellado se lleva al almacén de producto terminado, donde la temperatura debe estar entre **-18°C y -20°C**, al mismo tiempo, antes de sellar al vacío, se inspecciona la muestra para saber si existe presencia de organismos microbiológicos que impidan la comercialización del producto, los valores permisibles se muestran a continuación:

Tabla 167 Parámetros microbiológicos durante el empacado del producto congelado

9.1 Subgrupo del alimento: Pescado y productos marinos frescos, congelados, incluidos moluscos, crustáceos y equinodermos, empacado		
Proceso	Parámetro	Límite máximo permitido
Empacado	Escherichiacoli	10 ² UFC ⁶⁵ /g
	Salmonella ssp/25 g	Ausencia

Tabla 168 Parámetros microbiológicos durante el empacado del producto precocido

9.2 Subgrupo del alimento: pescado y crustáceos, precocidos, cocidos, salados y ahumados		
Proceso	Parámetro	Límite máximo permitido
Empacado	Escherichiacoli	< 3 NMP/ g
	Staphylococcus aureus	10 ² UFC/ g
	Salmonella ssp/25 g	Ausencia
	Listeria monocytogenes/25g (productos cocidos)	Ausencia

Distribución del Producto terminado

Las variables a medir durante la distribución del producto a los diferentes restaurantes de Usulután será la temperatura, las cantidades solicitadas por los clientes y el tiempo de entrega.

Tabla 169 Parámetros a tomar en cuenta durante la cadena de suministro

Variables	Parámetro
Temperatura	-18°C y -20°C
Tiempo de entrega	Deberá procurare mantenerlo lo más bajo posible, por lo que debe haber coordinación con todas las partes de la cadena, desde el pedido hasta el despacho final del producto.

⁶⁵ Unidades formadoras de colonias

Cantidades	Cantidad solicitada por parte de cada cliente, debe medirse la cantidad de producto a trasladar, ya sea por libras o número de cajas.
------------	---

Inspecciones durante el proceso

1. Inspección de temperatura y cantidad de ácido cítrico en el primer lavado del camarón

El plan de muestreo para extraer las muestras de camarón, después de la operación de lavado que se recomienda a continuación está basado principalmente en la siguiente normativa:

- Planes de Muestreo del Codex Alimentarius para Alimentos Preenvasados FAO/OMS (NCA 6,5) (CODEX STAN 233-1969)
- Codex Alimentarius. CAC/GK 59-2004 Directrices Generales sobre Muestreo.

Aplicación del Plan de Muestreo

5. Para llevar a cabo el plan y extraer las muestras, es necesario establecer, primeramente, los siguientes datos:
 - e) Tamaño del recipiente: El tamaño del recipiente será el contenido de camarón que se encuentra en la tolva que será de 194 libras cada hora, dichos camarones poseen un peso promedio de 9.33 g cada uno. Por lo que, en promedio, dentro de la tolva habrían 9239 camarones.
 - f) Nivel de inspección: Debido a que es propósito principal es obtener una muestra para someterla a una prueba de laboratorio, y el no es examinar o reexaminar el lote para detectar sus defectos, el plan de muestreo más adecuado es el Nivel de Inspección I, ya que en el muestreo normal no se requiere una mejor estimación del lote.
 - g) Tamaño del lote (N): Debido a que el plan de muestreo establece el tamaño del lote en unidades de alimentos preenvasados, se estimó que el número de camarones contenidos en la tolva son, aproximadamente, **9,239 camarones**. Al obtener el número de camarones comprendidos dentro de la tolva, el cual sería el tamaño del lote, se podrá obtener por medio del plan de muestreo recomendado, el tamaño de la muestra para determinar el número de camarones que serán sometidos a un análisis de laboratorio donde se verifiquen las cantidades absorbidas de ácido cítrico por el camarón. Cabe recalcar que estas pruebas se realizarán cada hora, por lo que se toma la cantidad de camarón a procesar cada hora.
 - h) La temperatura deseada durante este proceso es de -4°C a 4°C.

PLAN DE MUESTREO 1

(Nivel de inspección I, NCA = 6,5)
PESO NETO IGUAL O INFERIOR A 1 KG (2,2 LB)

Tamaño del lote (N)	Tamaño de la muestra (n)	Número de aceptación (c)
4 800 o menos	6	1
4 801 - 24 000	13	2
24 001 - 48 000	21	3

48 001 - 84 000	29	4
84 001 - 144 000	38	5
144 001 - 240 000	48	6
más de 240 000	60	7

- i) El número de camarones que serán sometidos a las pruebas será de 6 y los límites máximos permisibles de aditivos, serán los siguientes:

Aditivos	Dosis máxima
Ácido cítrico	1% (peso/peso)

Toma de temperatura Determinación de las cantidades de ácido cítrico en la muestra

El procedimiento⁶⁶ a llevar a cabo para determinar las cantidades de ácido cítrico en las muestras de camarón es el siguiente:

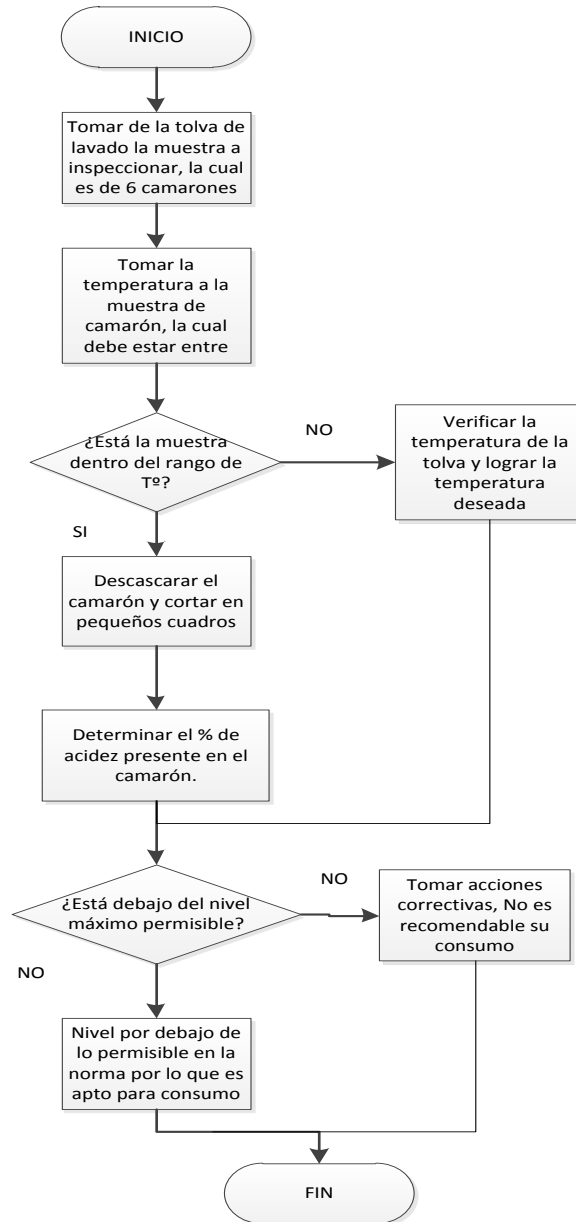
1. Pesar 10 g de camarón y colocarlo en un vaso de licuadora. Moler junto con 200 ml. de agua destilada.
2. Filtrar la muestra en manta de cielo y colocar el filtrado en un matraz de 250 ml. y aforar con agua destilada.
3. Tomar 25 ml. de esta solución y colocarla en un matraz Erlenmeyer de 150 ml. Añadir 75 ml de agua destilada.
4. Titular con NaOH⁶⁷ 0.01 N, usando 3 gotas de fenolftaleína como indicador. Esta determinación debe hacerse por triplicado.
5. Se prepara un blanco usando 100 ml de agua destilada.
6. Informar el % de ácido cítrico, utilizando la siguiente fórmula:

$$\% \text{ácido cítrico} = \frac{N(\text{NAOH}) \times V(\text{NAOH}) \times \text{Meq} \times F}{\text{Peso de la muestra}} \times 100$$

⁶⁶"Determinación De Humedad, pH y Acidez En la Carne Fresca Y Productos Cárnicos", Instituto Tecnológico Superior Tamazula de Gordiano, Emmanuel Mendoza, México, 2013.

⁶⁷ Hidróxido de Sodio

Flujograma del Procedimiento



Hoja de Control de Ácido Cítrico

HOJA DE CONTROL DE ÁCIDO CÍTRICO							
Nº de Inspección			Área	Fecha		Hora	
Nº de muestra	Dosis Aplicada	Nivel de ácido cítrico encontrado	¿Está dentro de los límites aceptables?		¿Está dentro de los límites aceptables de T°?		Observaciones
			SI	NO	SI	NO	
Responsable				Firma			

2. Inspección de descabezado pelado y desvenado

Es necesario que los camarones que pasen al lavado con tripolifosfato de sodio estén debidamente descabezados, pelados y desvenados, por lo que se llevará a cabo una inspección para cerciorarse que así sea, además se tendrán en cuenta a evaluar los siguientes aspectos:

Tabla 170 Aspectos a Evaluar durante la inspección de descabezado, pelado y desvenado

Estado a Evaluar	Método de determinar la puntuación	Acción
Descabezado	Total	Dejar Pasar al Lavado
	Presencia de restos o de cabeza entera	Retener hasta que el camarón se encuentre descabezado totalmente
Pelado y eviscerado inapropiados	Ausencia	Dejar Pasar al Lavado
	Más del 1%;no más del 6%	Dejar Pasar al Lavado
	Más del 6,1%; no más del 10%	Retener hasta que el pelado y desvenado se haya realizado correctamente y verificar el estado de la herramienta.
	Más del 10%	

Fuente: Informe De La 27ª Reunión del Comité del Codex sobre Pescado y Productos Pesqueros Ciudad del Cabo, Sudáfrica, marzo 2005.

HOJA DE VERIFICACIÓN PARA EL DESCABEZADO, PELADO Y DESVENADO					
Cantidad de muestra	Cantidad de camarones descabezar, para ir a pelado y desvenado	Cantidad de sin listos	Hora	Nº de Inspección	
			Fecha:		
Pregunta de verificación			SI	NO	ACCIÓN
¿Se ha realizado el descabezado para todos los camarones que han pasado al área de lavado?					Si es NO, se debe separar los camarones a los cuales no se les ha realizado el descabezado y trasladarlos al área de descabezado, esto deberá ser realizado por el área de calidad o por personal del área de descabezado, ya que el personal de pelado, desvenado y descabezado, no puede intervenir en áreas de procesos diferentes debido a la contaminación cruzada.
¿Se encuentra el camarón sin caparazón al pasar al área de lavado?					Si es NO, se debe retener el producto, antes de ser lavado con tripolifosfato de sodio, hasta que

HOJA DE VERIFICACIÓN PARA EL DESCABEZADO, PELADO Y DESVENADO					
Cantidad de muestra	de	Cantidad de camarones descabezar, para ir a pelado y desvenado	de sin listos	Hora	Nº de Inspección
					éste se encuentre totalmente pelado y desvenado
¿Se ha abierto el lomo del camarón pelado, eliminando el tracto intestinal?					Si es NO, se debe retener el producto, antes de ser lavado con tripolifosfato de sodio, hasta que éste se encuentre totalmente pelado y desvenado, revisar la herramienta en caso de haber restos.
Observaciones				Firma	Responsable

Fuente: Elaboración propia

3. Inspección de Tripolifosfato de Sodio y Temperatura

El lavado con tripolifosfato de Sodio se realiza después de que el camarón haya sido descabezado pelado y desvenado, ya que este aditivo contribuirá a que el camarón recupere parte del peso perdido al extraerle la cabeza y la cáscara. Sin embargo, deben controlarse las cantidades absorbidas de este aditivo por el camarón, el cual tiene un límite máximo de:

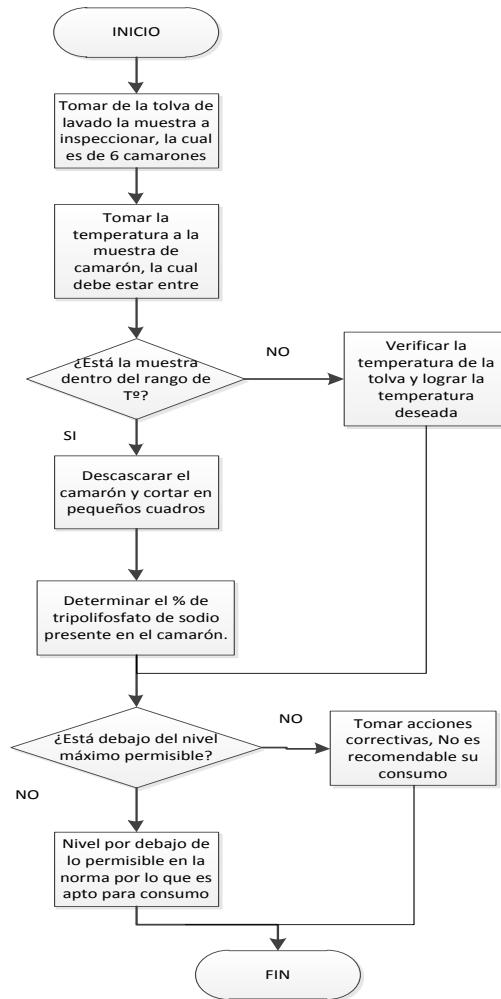
Tabla 171 Límite máximo permisible según Codex Alimentarius

Aditivos	Nivel máximo
Tripolifosfato de sodio	10 mg/kg

La temperatura que debe mantenerse durante este lavado será entre -4°C y 4° C. Para tomar la muestra de camarones de tomará como referencia el primer lavado, donde se utilizó el documento "Planes de Muestreo del Codex Alimentarius para Alimentos Preenvasados FAO/OMS (NCA 6,5) (CODEX STAN 233-1969)" con un Nivel de Inspección de II y un tamaño de muestra de 6 camarones.

La implementación del aditivo en proporciones mayores a las necesarias provocaría el endurecimiento de los alimentos, por extracción extrema de las proteínas contenidas en los tejidos, con las correspondientes pérdidas de sus propiedades sensoriales, perdiendo así la textura característica de la carne, por formación de una masa semisólida producto de la unión del exudado proteico y el agua que agregada.

Flujograma del procedimiento



Hoja de Control de Niveles de Tripolifosfato de Sodio

HOJA DE CONTROL DE TRIPOLIFOSFATO DE SODIO							
N° de Inspección			Área		Fecha		Hora
N° de muestra	Dosis Aplicada	Nivel de Tripolifosfato de Sodio	¿Está dentro de los límites aceptables?		¿Está dentro de los límites aceptables de T°?		Observaciones
			SI	NO	SI	NO	
Responsable					Firma		

4. Inspección del Precocido

El precocido del camarón se realiza una vez que el camarón ha sido descabezado, pelado, desvenado y lavado con tripolifosfato de sodio, se hornea a 47°C durante 4 minutos. Los aspectos a evaluar para la cocción del producto serán:

Tabla 172 Aspectos a evaluar durante el precocido

Aspecto a Evaluar	Método de determinar la puntuación	Acción
Textura	Firme, pero tierna y húmeda	Es aceptable, dejar Pasar al Clasificado
	Elemental	
	Moderada	Revisar las variables involucradas, tiempo y temperatura de cocción y estado del horno
	Excesiva	
Sabor	Característico	Es aceptable, dejar Pasar al Clasificado
	Desagradable	Revisar las variables involucradas, tiempo y temperatura de cocción y estado del horno

Fuente: Informe De La 27ª Reunión del Comité del Codex sobre Pescado y Productos Pesqueros Ciudad del Cabo, Sudáfrica, marzo 2005.

Además de evaluar las características físicas y sensoriales del camarón precocido, éste debe a someterse a un análisis microbiológico donde se compruebe que al ser comercializado, no causará daño a la salud del consumidor. Los parámetros a evaluar son:

Tabla 173 Parámetros microbiológicos del producto precocido

Producto	Parámetro	Límite máximo permitido
Camarón Precocido	Escherichiacoli	< 3 NMP/ g
	Staphylococcus aureus	10 ² UFC/ g
	Salmonella ssp/25 g	Ausencia
	Listeria monocytogenes/25g (productos cocidos)	Ausencia

Hoja de Verificación del camarón precocido

HOJA DE VERIFICACIÓN PARA EL CAMARÓN PRECOCIDO				
Nº de muestra	Cantidad de muestra	Hora		Nº de Inspección
		Fecha:		
Pregunta de verificación		SI	NO	ACCIÓN
De acuerdo con la escala proporcionada ¿Es aceptable la textura que presenta el camarón, después de precocido?				Si marcó NO, se deben revisar las variables involucradas, tiempo y temperatura de cocción y estado del horno.

HOJA DE VERIFICACIÓN PARA EL CAMARÓN PRECOCIDO				
Nº de muestra	Cantidad de muestra	Hora		Nº de Inspección
El sabor del camarón, según lo indicado anteriormente ¿Es característico de él mismo?				Si marcó NO, se deben revisar las variables involucradas, tiempo y temperatura de cocción y estado del horno.
¿Se encuentran los niveles de Escherichiacoli dentro de lo permisible (< 3 NMP/ g)?				Si es NO, se debe retener el producto y tomar otra muestra y revisar el proceso.
Se encuentran los niveles de Staphylococcus aureus dentro de lo permisible (<10 ² UFC/ g)?				Si es NO, se debe retener el producto y tomar otra muestra y revisar el proceso.
¿Hay presencia de Salmonella ssp/25 g?				Si existe presencia de esta bacteria, el producto no puede ser comercializado, por lo que debe revisarse el proceso, desde el cultivo del camarón.
¿Hay presencia de Listeria monocytogenes/25g?				Si existe presencia de esta bacteria, el producto no puede ser comercializado, por lo que debe revisarse el proceso y el almacenamiento en cuartos fríos.
Observaciones		Firma		Responsable

5. Pesaje e Inspección de la temperatura durante el empacado.

En el empacado se debe de revisar el peso de las bolsas que se sellarán al vacío, las cuales será de 2 lb, 5 lb o 10 lb, por lo que debe verificarse dicho peso y la temperatura a la cual serán empacadas, la cual debe estar entre -4°C y 4°C. De la misma manera que se realizó un análisis microbiológico para el camarón precocido, debe hacerse también para el camarón crudo, para determinar si el producto puede comercializarse de manera inocua, sin causar daño a los consumidores.

Tabla 174 Valores máximos microbiológicos en el camarón crudo

Proceso	Parámetro	Límite máximo permitido
Empacado	Escherichiacoli	10 ² UFC ⁶⁸ /g
	Salmonella ssp/25 g	Ausencia

Hoja de Control Microbiológica de Camarón Congelado

HOJA DE CONTROL MICROBIOLÓGICA DE CAMARÓN CONGELADO							
Nº de Inspección		Área		Fecha		Hora	
Nº de muestra	Nivel de Salmonella ssp/25 g	Nivel de Escherichia coli	¿Está dentro de los límites aceptables?		¿Está dentro de los límites aceptables de T?		Observaciones
			SI	NO	SI	NO	

⁶⁸ Unidades formadoras de colonias

Responsable					Firma		

6. Inspección de empaçado, contenido y etiqueta

Durante la inspección del empaçado se verificará el peso de la bolsa, ya sea de 2lb, 5lb o 10 lb, también se verificará la temperatura la cual debe estar entre -4°C y 4°C , además se debe revisar que el sellado al vacío se haya realizado correctamente y no existan filtración de aire a través del empaque. También la información en la etiqueta debe estar completa, clara y en buen estado.

Para el etiquetado debe atenderse a la norma **“Etiquetado de los Alimentos Preenvasados (CODEX STAN 1-1985)”** del Codex Alimentarius y la **NSO 67.10.01:03 “Norma General para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados”**.

Los elementos que deben figurar en el etiquetado de alimentos serán:

Nombre del alimento, los cuales podrán ser:

- Entero Crudo
- Camarón congelado, descabezado con cáscara
- Camarón Pelado y Desvenado
- Camarón Pelado y Precocido

Lista de ingredientes o aditivos, debe de verificarse que se muestre el uso de cada aditivo

- Ácido cítrico, sanitizante y antioxidante.
- Tripolifosfato de sodio, retenedor de humedad.

Contenido Neto

- Peso y talla de cada una de las bolsas según corresponda, ya sea de 2b, 5lb o 10 lb

Registro Sanitario

Se debe declarar en la etiqueta el número de registro sanitario del producto emitido por la autoridad competente.

Nombre y Domicilio

Planta Procesadora de Camarón, Cantón San Hilario, Municipio de Jiquilisco, Departamento de Usulután

País de Origen

El Salvador

Identificación del Lote

Cada envase deberá llevar grabada o marcada de cualquier otro modo, pero de forma indeleble una indicación en clave o en lenguaje claro, que permita identificar la fábrica productora y el lote. Puede usarse la fecha de vencimiento como identificación del lote.

Marcado de la Fecha e Instrucciones para la Conservación

- Se declarará la "fecha de duración mínima", la cual constará del día y mes.
- La fecha deberá declararse con las palabras: "Consumir preferentemente antes del...".

Instrucciones para el uso

La etiqueta deberá contener las instrucciones que sean necesarias sobre el modo de empleo, incluida la reconstitución, si es el caso, para asegurar una correcta utilización del alimento.

9.1.9 Control de la producción.

El control de la producción se realizará por medio de tarjetas de control de productos en proceso, en donde se registrarán la cantidad de unidades que ingresarán así como las cantidades que saldrán de cada área o departamento de la planta de producción, también se llevará un control de las unidades que se tengan en proceso al finalizar la jornada laboral, el cual se registrará en dichas tarjetas de control,

Los productos que queden en proceso al finalizar la jornada laboral de las áreas o departamentos de: pesaje, descabezado, clasificación, pelado y desvenado, se colocarán en cajas de plástico desarmables con diferentes colores, las cuales indicarán el tipo de producto que contienen y se almacenarán en el área de almacenaje de materia prima, donde se colocarán en un palet plástico, el cual se encontrara debidamente identificado, también se colocarán viñetas a las cajas de plástico con el fin de identificar el área de donde provienen.

Para el caso del área de clasificación se tendrá una tarjeta de control de productos⁶⁹ en proceso en la cual se coloque la cantidad de libras que ingresarán y la cantidad de libras que saldrán clasificadas con sus respectivas tallas del departamento.

Las tarjetas de control también servirán para comparar la producción real con la producción planificada en los pronósticos, verificando así el grado de cumplimiento de estos, detectando las áreas o departamentos en los cuales se cumplan o no dichos pronósticos, generando las respectivas medidas correctivas si estos no se están cumpliendo como deben de ser.

También se llevará el control de la producción por medio de indicadores creados en el elemento sistema de gestión por procesos.

9.1.10 Mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipo

9.1.10.1 Mantenimiento de la maquinaria

Se realizarán actividades orientas al mantenimiento preventivo de la maquinaria requerida en todo el proceso productivo, con la finalidad de evitar retrasos debido a fallos en la máquina que se pueden evitar con una correcta ejecución de dichas actividades, por lo

⁶⁹ Las tarjetas de control de productos en proceso se encuentran en el anexo 27

cual se programaran para el primer semestre del año 2015, cuando la planta de procesamiento inicie operaciones:

Basculas digitales: Las actividades orientadas al mantenimiento preventivo de basculas digitales serán las siguientes: limpieza externa de la máquina y entorno, la cual se realizará todos los días por el personal de limpieza y por los operarios encargados del área de pesaje, se revisaran los componentes de la báscula dos veces al mes tal como se detalla en la programación, aquí se incluye todas las partes de la máquina, se realizara una limpieza interna de la maquina una vez al mes, la cual consistirá en desmontarla y remover el polvo o la suciedad que pueda tener en su interior, se inspeccionara el sistema eléctrico dos veces al mes para garantizar que todas las conexiones se encuentren en perfecto estado y se revisara la calibración de la báscula dos veces al mes para asegurar que las lecturas que esta de son correctas.

Tolva de recepción y sistema de bandas transportadoras: Las actividades orientadas al mantenimiento de la tolva de recepción serán las siguientes: limpieza externa de la máquina y entorno, la cual se realizara todos los días por el personal de limpieza y por los operarios encargados del área de lavado, calibración de la compuerta ajustable, la cual se encuentra en un extremo y es donde se descarga la materia prima, esto se realizara dos veces al mes, revisión de los componentes, los cuales se revisaran dos veces al mes y se incluyen todas las partes externas de la tolva, lubricación de chumaceras, la cual se realizara con grasa antioxidante y dos veces al mes, revisión ajuste y lubricación de rodamientos, de igual forma que las chumaceras se realizara dos veces al mes y se utilizara grasa antioxidante, limpieza de tolva, ajuste de cuchillas, limpieza de bandas transportadoras, estas actividades se realizarán todos los días por el personal que laborara en el área de lavado, incluye la extracción de residuos dentro de la tolva, lubricación, alineación y revisión de la tensión de bandas transportadoras, las cuales se realizaran una vez al mes y se utilizara grasa antioxidante, inspección de sistema eléctrico y ajuste de tornillos y tuercas, se realizaran dos veces al mes para garantizar que todas las conexiones se encuentre en condiciones óptimas.

Tanque de lavado: Las actividades orientadas al mantenimiento del tanque de lavado serán las siguientes: limpieza externa de la máquina y entorno, la cual la realizara el personal del área de lavado, calibración de la compuerta ajustable, la cual se realizara dos veces al mes, revisión de componentes externos, a realizarse dos veces al mes, lubricación de chumaceras, donde se aplicara grasa antioxidante, revisión, lubricación y ajuste de rodamientos, limpieza de tanque y transportadora de cintas, la cual se realizara todos los días e incluye la extracción de residuos atascados en el tanque de lavado, esto se realizara al terminar la jornada laboral, lubricación, ajuste y alineación de transportadora de cintas, la cual se realizara con grasa antioxidante y una vez al mes, revisión de correas de transmisión, inspección de sistema eléctrico y ajuste de tornillos y tuercas, se realizaran dos veces al mes para garantizar que todas las conexiones se encuentre en condiciones óptimas.

Horno industrial continúo: Las actividades orientadas al mantenimiento preventivo del horno industrial serán las siguientes: limpieza externa de la máquina y entorno, la cual se realizara todo los días antes o después de la jornada laboral y serán encargados de esta actividad los operarios del área de precocido, limpieza de bandejas, la cual se realizará todos los días al finalizar la jornada laboral y se utilizara jabón líquido desinfectante sin olor, limpieza interna del horno, la cual se realizara todos los días y se utilizaran paños humedecidos con agua

purificada, revisión del motor, sistema de gas y eléctrico, se realizarán una vez al mes para garantizar que todas las conexiones se encuentren en condiciones óptimas.

Empacadora al vacío: Se realizarán las actividades orientadas al mantenimiento preventivo de la máquina empacadora: limpieza externa de la máquina y entorno, la cual la realizará el personal de limpieza y del área de empaquetado, revisión de componentes, en los cuales se incluyen todos los componentes externos de la máquina y se realizará dos veces al mes, limpieza interna de la máquina, la cual se realizará con el fin de remover polvo o suciedad almacenada dentro de la misma, revisión de motor, fuente de alimentación, sistema eléctrico, se realizarán una vez al mes para garantizar que todas las conexiones se encuentren en condiciones óptimas.

Cabe destacar que se han considerado actividades de rutina, es decir nada especializado en la maquinaria, para ello se contará con la asesoría de la empresa fabricante, así como una posible revisión de la máquina si esta llega a presentar algún fallo.

Mesas de trabajo: Las actividades orientadas al mantenimiento preventivo de las mesas de trabajo serán las siguientes: limpieza externa de las mesas y entorno, la cual se realizará todos los días con el fin de evitar que sufran algún daño o alguna corrosión, para ello se utilizarán paños humedecidos con jabón líquido desinfectante sin olor, estarán encargados de dicha actividad el personal de limpieza y las áreas donde se utilicen mesas de trabajo, se revisarán los extremos de las mesas para garantizar que se encuentren alineadas así como los tornillos y tuercas en las uniones.

Tanque de acero inoxidable: Se realizará una limpieza diaria del tanque de acero inoxidable cuando la jornada laboral finalice, para ello se utilizarán paños humedecidos con agua purificada y si es necesario jabón líquido sin olor.

A continuación se muestran los planes de mantenimiento preventivo para toda la maquinaria que se requerirá en el proceso de producción, donde se incluyen todas las actividades orientadas al mantenimiento de las mismas, las cuales se describieron con anterioridad:

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE BASCULAS DIGITALES

**EQUIPO: BASCULA DIGITAL
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO
ENERO-JUNIO DE 2015**

**PLAN MANT. 03
25 AGO. 2014**

N°	ACTIVIDAD	FRE.	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO							
			05-09	12-16	19-23	26-30	02-06	09-13	16-20	23-27	02-06	09-13	16-20	23-27	06-10	13-17	20-24	27-30	04-08	11-15	18-22	25-29	01-05	08-12	15-19	22-26				
1	Limpieza externa de la maquina y entorno	4 D/S	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2	Revisión de componentes	2 D/S	■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■	
3	Limpieza interna de la maquina	1 D/S	■				■				■				■				■				■				■			
4	Inspeccionar sistema electrico	2 D/S		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■
5	Revisión de calibración	2 D/S	■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■	

ELABORÓ
CG09031; CL09031; MS09027

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE TOLVA DE RECEPCION Y SISTEMA DE BANDAS TRANSPORTADORAS

EQUIPO: TOLVA DE RECEPCION Y SISTEMA DE BANDAS TRANSPORTADORAS
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO
ENERO-JUNIO DE 2015

PLAN MANT. 04
25 AGO. 2014

N°	ACTIVIDAD	FRE.	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO			
			05-09	12-16	19-23	26-30	02-06	09-13	16-20	23-27	02-06	09-13	16-20	23-27	06-10	13-17	20-24	27-30	04-08	11-15	18-22	25-29	01-05	08-12	15-19	22-26
1	Limpieza externa de la maquina y entorno	4 D/S	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2	Calibracion de compuerta ajustable	2 D/S	■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■	
3	Revisión de componentes	2 D/S	■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■	
4	Lubricacion de chumaceras	2 D/S	■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■	
5	Revisión y ajuste de rodamientos	2 D/S		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■
6	Lubricacion de rodamientos	2 D/S		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■
7	Limpieza de tolva	4 D/S	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
8	Limpieza y ajuste de cuchillas	2 D/S	■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■	
9	Limpieza de bandas transportadoras	4 D/S	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
10	Lubricacion y ajuste de bandas	1 D/S	■				■				■				■				■				■			
11	Alineacion de bandas	1 D/S	■				■				■				■				■				■			
12	Revisión de tension de bandas	1 D/S	■				■				■				■				■				■			
13	Revisión de la correa de transmision	1 D/S			■				■				■				■				■				■	
14	Revisión de niveles de aceite y ruido	1 D/S			■				■				■				■				■				■	
15	Inspeccionar sistema electrico	2 D/S		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■
16	Ajustar tornillos y tuercas	2 D/S	■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■	

ELABORÓ
 CG09031; CL09031; MS09027

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE TANQUE DE LAVADO

**EQUIPO: TANQUE DE LAVADO
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO
ENERO-JUNIO DE 2015**

**PLAN MANT. 05
25 AGO. 2014**

N°	ACTIVIDAD	FRE.	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO			
			05-09	12-16	19-23	26-30	02-06	09-13	16-20	23-27	02-06	09-13	16-20	23-27	06-10	13-17	20-24	27-30	04-08	11-15	18-22	25-29	01-05	08-12	15-19	22-26
1	Limpieza externa de la maquina y entorno	4 D/S																								
2	Calibracion de compuerta ajustable	2 D/S																								
3	Revison de componentes	2 D/S																								
4	Lubricacion de chumaceras	2 D/S																								
5	Revison y ajuste de rodamientos	2 D/S																								
6	Lubricacion de rodamientos	2 D/S																								
7	Limpieza de tanque	4 D/S																								
8	Limpieza y ajuste de cuchillas	2 D/S																								
9	Limpieza de transportadora de cintas	4 D/S																								
10	Lubricacion, alineacion y ajuste de transportadora de cintas	1 D/S																								
11	Revison de la correa de transmision	1 D/S																								
12	Revison de niveles de aceite y ruido	1 D/S																								
13	Inspeccionar sistema electrico	2 D/S																								
14	Ajustar tornillos y tuercas	2 D/S																								

ELABORÓ
CG09031; CL09031; MS09027

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE HORNO INDUSTRIAL CONTINUO

EQUIPO: HORNO INDUSTRIAL CONTINUO
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO
ENERO-JUNIO DE 2015

PLAN MANT. 06
25 AGO. 2014

Nº	ACTIVIDAD	FRE.	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO			
			05-09	12-16	19-23	26-30	02-06	09-13	16-20	23-27	02-06	09-13	16-20	23-27	06-10	13-17	20-24	27-30	04-08	11-15	18-22	25-29	01-05	08-12	15-19	22-26
1	Limpieza externa de la maquina y entorno	4 D/S																								
2	Limpieza de bandejas de horno	4 D/S																								
3	Revisión de componentes	2 D/S																								
4	Limpieza interna de horno	4 D/S																								
5	Revisión de motor	1 D/S																								
6	Revisión y ajuste de intercambiador de calor	1 D/S																								
7	Revisión de sistema de gas	1 D/S																								
8	Revisión de sistema eléctrico	1 D/S																								
9	Ajustar tornillos y tuercas	2 D/S																								

ELABORÓ
CG09031; CL09031; MS09027

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EMPACADORA AL VACIO

**EQUIPO: EMPACADORA AL VACIO
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO
ENERO-JUNIO DE 2015**

**PLAN MANT. 07
25 AGO. 2014**

N°	ACTIVIDAD	FRE.	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO			
			05-09	12-16	19-23	26-30	02-06	09-13	16-20	23-27	02-06	09-13	16-20	23-27	06-10	13-17	20-24	27-30	04-08	11-15	18-22	25-29	01-05	08-12	15-19	22-26
1	Limpieza externa de la maquina y entorno	4 D/S	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2	Revisión de componentes	2 D/S	■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■	
3	Limpieza interna de la maquina	2 D/S		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■
4	Revisión de motor	1 D/S	■				■				■				■				■				■			
5	Revisión y ajuste de fuente de alimentación	1 D/S			■				■				■				■				■				■	
6	Limpieza de barras de sellado	1 D/S			■				■				■				■				■				■	
7	Revisión de sistema eléctrico	1 D/S		■				■				■				■				■				■		
8	Ajustar tornillos y tuercas	2 D/S	■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■	

ELABORÓ
CG09031; CL09031; MS09027

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MESAS DE TRABAJO

**EQUIPO: MESAS DE TRABAJO
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO
ENERO-JUNIO DE 2015**

**PLAN MANT. 08
25 AGO. 2014**

N°	ACTIVIDAD	FRE.	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO			
			05-09	12-16	19-23	26-30	02-06	09-13	16-20	23-27	02-06	09-13	16-20	23-27	06-10	13-17	20-24	27-30	04-08	11-15	18-22	25-29	01-05	08-12	15-19	22-26
1	Limpieza externa de mesas de trabajo y entorno	4 D/S																								
2	Revisión de partes	1 D/S																								
3	Ajuste y alineación	1 D/S																								
4	Ajuste de tornillos y tuercas	1 D/S																								

ELABORÓ
CG09031; CL09031; MS09027

9.1.10.2 Mantenimiento de equipo de transporte: Vehículo refrigerado

Se llevarán a cabo actividades orientadas al mantenimiento preventivo del equipo de transporte (vehículo refrigerado) con el fin de conocer los requerimientos para el transporte de carga refrigerada, ya que es de vital importancia para evitar problemas de tipo técnico, debido a las fallas en las unidades, así como económicos, por la pérdida de alimentos en mal estado, para ello se desarrollará un programa de mantenimiento preventivo en el cual se programarán actividades primordiales y las secundarias.

Entre las actividades primordiales están: la revisión de pre-viaje (antes del viaje), después del viaje, limpieza y revisión de componentes internos, cabe destacar que cualquier sistema de refrigeración tiene cuatro componentes básicos: un compresor, un condensador, una válvula de expansión y un evaporador, y siempre existe un quinto elemento que es el refrigerante, es por ello que el mantenimiento preventivo de estos componentes básicos se desarrollaran en las actividades de pre-viaje, ya que es necesario garantizar que se encuentren en óptimas condiciones al momento de transportar la materia prima o producto terminado:

Limpieza externa del vehículo: Se realizará dos veces al mes y comprenderá actividades como limpieza de compuerta, techo, vigas laterales y traseras, panel de fondo, espejos y retrovisores, ventanas, puertas, parabrisas, capo, luces parachoques, parrilla, etc. Serán responsables de realizar dichas actividades el personal que labore en el área de recepción de materia prima y se requerirán paños, agua y jabón desinfectante sin olor.

Revisión de pre viaje: Se realizará todos los días antes del viaje y comprenderá actividades como revisión de suministro de combustible, sistema de thermoking, ventilador, evaporador, nivel de aceite, nivel de refrigerante, condiciones y tensión de bandas, pre enfriamiento del vehículo, contenedores, tubos de desagüe, compresor, válvula de expansión, etc. Serán responsables de realizar dichas inspecciones el personal que labore en el área de recepción de materia prima y se llevarán a cabo a través de un checklist donde se anotarán las respectivas observaciones.

Limpieza interna del vehículo: Se realizará todos los días antes de iniciar el viaje y comprenderá actividades como limpieza de paredes y piso, thermoking, contenedores, compuertas, condensador, etc. Serán responsables de realizar dichas actividades el personal que labore en el área de recepción de materia prima y se requerirán paños, aguas y jabón líquido desinfectante sin olor para limpiar paredes y pisos.

Revisión interna del vehículo: Se realizará una vez cada mes y comprenderá actividades como revisión de sistema de frenos, cambio de fajas, revisión de llantas, sistema de chasis, batería, cambio de aceite, ajuste sistema de luces, alineado y balanceo de neumáticos, revisión de refrigerante, agua, radiador, amortiguadores, sistema de corriente eléctrica, suspensión, transmisión y dirección. Para llevar a cabo dichas revisiones se subcontratará una empresa dedicada a brindar servicios de mantenimiento de vehículos refrigerados.

Revisión después de realizar el viaje: Se realizará todos los días después de realizar los viajes y comprenderá actividades como suministro de combustible, indicador de filtro de aire, presión del aceite de motor, nivel de refrigerante, signos de fuga de fluidos,

tubo de desagüe, paredes libres de grietas, etc. Serán responsables de estas actividades el personal que labore en el área de recepción de materia prima.

Además de desarrollar un programa de mantenimiento preventivo para el equipo de transporte, es importante también tomar algunas recomendaciones generales:

- ✓ Revisar que el empaque del producto sea apropiado
- ✓ Enfriar y almacenar la carga a la temperatura adecuada
- ✓ Preenfriar la caja por 10 minutos a alta velocidad para sacar todo el aire caliente que la caja pueda tener
- ✓ Fijar el controlador de la unidad a la temperatura deseada de acuerdo con el producto que se va a refrigerar
- ✓ Seleccionar la modalidad de operación
- ✓ A la hora de hacer la carga, apagar la unidad
- ✓ Cargar el producto rápida y eficazmente
- ✓ Cerrar las puertas justo en el arranque de la unidad
- ✓ Contar con una bitácora basada a las recomendaciones del fabricante
- ✓ Trabajar en sistemas cerrados, que tengan escaleras y plataformas adecuadas y aseguradas
- ✓ Vestir el equipo adecuado
- ✓ Usar equipo de seguridad
- ✓ Asegurar una circulación del aire adecuada en el interior del compartimiento de carga
- ✓ No obstruir el evaporador
- ✓ Revisar con anterioridad el contenedor para garantizar tanto las condiciones de aseo (olores, residuos tóxicos, insectos) como las mecánicas (sistema de control de temperatura)
- ✓ Colocar el producto en dirección vertical
- ✓ Revisar las fugas que se pueden presentar en las paredes y puertas dañadas
- ✓ Asegurar la carga
- ✓ Nunca se deben transportar en un mismo vehículo alimentos y materias primas con sustancias peligrosas
- ✓ Los vehículos que transportan alimentos deben portar (en un lugar visible) la leyenda "Transporte de alimentos"
- ✓ El interior de la unidad debe ser hermético
- ✓ Los dispositivos de cierre de los vehículos deben estar fabricados con materiales resistentes a la corrosión (ser impermeables)
- ✓ Las superficies deben permitir la circulación de aire
- ✓ El diseño de la unidad debe facilitar la evacuación de las aguas de lavado
- ✓ Toda unidad de transporte debe estar equipada con un adecuado sistema de monitoreo de temperatura de fácil lectura y ubicado en un lugar visible
- ✓ En el caso de los camiones, no debe existir comunicación entre la unidad de carga y la cabina del conductor
- ✓ Nunca se deben colocar los productos directamente en el piso, se deben usar recipientes para tal fin

Para llevar a cabo las actividades determinadas en el programa de mantenimiento preventivo se utilizarán checklist o listas de verificación, donde se controlarán las actividades involucradas y las observaciones respectivas:

❖ **Checklist 01: Limpieza externa del vehículo.**

EQUIPO: VEHÍCULO REFRIGERADO							PLAN MANT. 09
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO							25 AGO. 2014
ENERO-JUNIO DE 2015							N° MAQ:_____
CHECK LIST 01: LIMPIEZA EXTERNA DEL VEHÍCULO							
N°	ACTIVIDAD	REF.	SI	NO	ENCONTRO	DEJO	OBSERVACIONES
1	Limpieza de la compuerta		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
2	Limpieza del techo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
3	Limpieza de viga lateral superior e inferior		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
4	Limpieza de viga trasera superior e inferior		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
5	Limpieza de panel de fondo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
6	Limpieza de espejos y retrovisor exterior		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
7	Limpieza de ventanas y puertas		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
8	Limpieza de parabrisas		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
9	Limpieza del capo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
10	Limpieza de luces		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
11	Limpieza de parachoques		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
12	Limpieza de parrilla		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
13	Limpieza de llantas y rines		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
14	Limpieza de guardabarros delantero		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
ELABORÓ							
CG09031; CL09031; MS09027							

❖ **Checklist 02: Revisión de previaje**

EQUIPO: VEHÍCULO REFRIGERADO							PLAN MANT. 09
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO							25 AGO. 2014
ENERO-JUNIO DE 2015							N° MAQ:_____
CHECK LIST 02: REVISIÓN DE PREVIAJE							
N°	ACTIVIDAD	REF.	SI	NO	ENCONTRO	DEJO	OBSERVACIONES
1	Suministro de combustible		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
2	Revisión de sistema de thermoking		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
3	Revisión del ventilador		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
4	Revisión del evaporador		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
5	Nivel de aceite del motor		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
6	Nivel de refrigerante		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
7	Supresores de los cables de batería		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
8	Arneses eléctricos y conexiones		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
9	Signos de fugas de fluidos		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
10	Funcionamiento de la cortina de deshielo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
11	Condicion y tensión de las bandas		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
12	Preenfriamiento del vehículo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
13	Limpieza de contenedores		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
14	Revisión de tubos de desagüe		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
15	Calibración de termostado		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
16	Revisión de válvula de expansión		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
17	Revisión del compresor		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
18	Revisión de condensador		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
19	Revisión de empaques o sellos		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
20	Revisión de puerta lateral		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
ELABORÓ							
CG09031; CL09031; MS09027							

❖ Checklist 03: Limpieza interna del vehículo

EQUIPO: VEHICULO REFRIGERADO PROGRAMA DE MANTENIMIENTO ENERO-JUNIO DE 2015 CHECK LIST 03: LIMPIEZA INTERNA DEL VEHICULO							PLAN MANT. 09 25 AGO. 2014 N° MAQ:_____
N°	ACTIVIDAD	REF.	SI	NO	ENCONTRO	DEJO	OBSERVACIONES
1	Limpieza de paredes y piso		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
2	Limpieza de thermoking		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
3	Limpieza de contenedores		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
4	Limpieza de compuertas		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
5	Limpieza de condensador		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
6	Limpieza de asiento del conductor		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
7	Limpieza de asiento del copiloto		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
ELABORÓ CG09031; CL09031; MS09027							

❖ Checklist 04: Revisión interna del vehículo

EQUIPO: VEHÍCULO REFRIGERADO PROGRAMA DE MANTENIMIENTO ENERO-JUNIO DE 2015 CHECK LIST 04: REVISIÓN INTERNA DEL VEHÍCULO							PLAN MANT. 09 25 AGO. 2014 N° MAQ:_____
N°	ACTIVIDAD	REF.	SI	NO	ENCONTRO	DEJO	OBSERVACIONES
1	Revisión de sistema de frenos		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
2	Revisión o cambio de fajas o bandas		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
3	Revisión de llantas		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
4	Revisión de sistema de chasis		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
5	Revisión de la batería		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
6	Revisión y cambio de aceite		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
7	Revisión y ajuste de sistema de luces		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
8	Alineado y balanceo de neumaticos		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
9	Revisión de refrigerante		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
10	Revisión de agua y radiador		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
11	Revisión de amortiguadores		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
12	Revisión de sistema de corriente eléctrica		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
13	Revisión de sistema de suspensión		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
14	Revisión de sistema de transmisión		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
15	Revisión de sistema de dirección		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
ELABORÓ CG09031; CL09031; MS09027							

❖ Checklist 05: Revisión después del viaje

EQUIPO: VEHICULO REFRIGERADO						PLAN MANT. 09	
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO						25 AGO. 2014	
ENERO-JUNIO DE 2015						N° MAQ:_____	
CHECK LIST 05: REVISIÓN DESPUES DEL VIAJE							
N°	ACTIVIDAD	REF.	SI	NO	ENCONTRO	DEJO	OBSERVACIONES
1	Suministro de combustible		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
2	Indicador del filtro del aire		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
3	Presion del aceite del motor		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
4	Nivel de refrigerante		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
5	Ritmo de carga del alternador		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
6	Arneses eléctricos y conexiones		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
7	Signos de fugas de fluidos		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
8	Funcionamiento de la cortina de deshielo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
9	Condicion y tension de las bandas		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
10	Tubos de desagüe		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
11	Paredes libres de grietas		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
12	Desinfectar camara de refrigerado		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
ELABORÓ							
CG09031; CL09031; MS09027							

9.1.10.3 Mantenimiento de equipos de manejo de materiales.

Se realizarán actividades orientadas al mantenimiento preventivo de los equipos de manejo de materiales, los cuales serán: carretilla tipo plataforma, carros para transportar producto en proceso, palets plásticos y cajas de plástico desarmables.

❖ Mantenimiento preventivo de carretilla tipo plataforma

Las actividades orientadas al mantenimiento preventivo de este equipo serán: limpieza de parte superior, limpieza de plataforma, limpieza de ruedas, las cuales se limpiarán con paños limpios humedecidos con desinfectante comercial, también se lubricarán las partes móviles de las ruedas con vaselina antioxidante y se realizará revisión y ajustes de tornillos en todo el montaje, más que todo en la parte de las uniones móviles, la programación para el mantenimiento preventivo de este equipo se puede observar en la página siguiente.

❖ Mantenimiento preventivo de carros para transportar P.P.

Las actividades orientadas al mantenimiento preventivo de este equipo serán: limpieza de parte superior e inferior, la cual incluyen los lugares donde se colocan las bandejas, se realizará esta limpieza con paños limpios humedecidos con desinfectante comercial, limpieza de bandejas la cual se realizará con agua limpia purificada, jabón sin olor y esponjas, esta limpieza se realizará dos veces por semana, limpieza de ruedas, la cual se realizará con paños limpios humedecidos con desinfectante comercial, lubricación de ruedas, se lubricarán las partes móviles con vaselina antioxidante en forma de grasa y se realizarán revisiones y ajustes de los tornillos en las partes móviles de los carros. La programación para el mantenimiento preventivo de este equipo se puede observar seguida de la programación de carretillas tipo plataforma.

❖ **Mantenimiento preventivo de palets y cajas de plástico desarmables**

Se realizaran actividades de limpieza para los palets y las cajas de plástico desarmables, las cuales se realizarán tres veces por semana, dicha limpieza consistirá en limpiar con agua purificada la parte interna de cada caja y los bordes externos de los palets, se colocara un poco de jabón líquido sin olor para desinfectar ambos equipos y se enjuagaran con suficiente agua.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA CARROS TRANSPORTADORES DE PP

**EQUIPO: CARROS PARA TRANSPORTAR PRODUCTO EN PROCESO
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO
ENERO-JUNIO DE 2015**

**PLAN MANT. 02
25 AGO. 2014**

N°	ACTIVIDAD	FRE.	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO					
			05-09	12-16	19-23	26-30	02-06	09-13	16-20	23-27	02-06	09-13	16-20	23-27	06-10	13-17	20-24	27-30	04-08	11-15	18-22	25-29	01-05	08-12	15-19	22-26		
1	Limpieza de parte superior	2 D/S		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■
2	Limpieza de parte inferior	2 D/S		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■
2	Limpieza de bandejas	4 D/S	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3	Limpieza de ruedas	1 D/S				■				■						■					■						■	
4	Lubricacion de ruedas	1 D/S				■				■						■					■						■	
5	Revisión y ajuste de tornillos del montaje	1 D/S			■				■					■					■						■			

ELABORÓ
CG09031; CL09031; MS09023

9.1.10.4 Mantenimiento preventivo de equipo de sistema de refrigeración

La refrigeración mecánica utiliza componentes mecánicos para producir trabajo y transferir calor de un área de baja temperatura a un área de alta temperatura, la transferencia de calor en el sistema de refrigeración se lleva a cabo utilizando un refrigerante que opera en un sistema cerrado.

El equipo de refrigeración tiene elementos separados: compresor, evaporador, condensador y tuberías de interconexión. Los equipos de refrigeración conocidos como sistemas separados tienen sus elementos en dos lugares diferentes. El evaporador se encuentra en la cámara y la unidad de condensación, aparte. Los tubos de conexión entre dichos elementos completan el sistema. La parte del evaporador comprende del serpentín en sí, el motor-ventilador (si es de aire forzado), las resistencias de descongelación, la bandeja de desagüe y el tubo que marcha hacia el desagüe en el exterior. Los evaporadores de refrigeración no incorporan filtros, como los de aire acondicionado. Los evaporadores no necesitan una limpieza constante, pero es preciso inspeccionarlos para verificar si ésta resulta necesaria.

Si se sigue la norma de limpiar el evaporador cuando menos una vez al año, se podrá conservar limpio su serpentín. Se deben emplear productos de limpieza sanitariamente aprobados cuando existen alimentos. Debe quitarse la corriente cuando se limpie el sistema. Al realizar esta limpieza debe quitarse o cubrirse el motor del ventilador, así como toda conexión eléctrica existente para evitar que caiga agua o detergente sobre ellos.

Las unidades condensadoras deben limpiarse por lo menos una vez al año para asegurar su eficiencia y evitar problemas. Los condensadores pueden limpiarse con un soplador adecuado para ellos que expulse el polvo adherido y lavarse después. Desconéctese la corriente antes de procederá la limpieza de un sistema. Todos los motores, así como las conexiones eléctricas, deben taparse con el fin de evitar que se mojen. Debe vigilarse el suelo del local para evitar que el aceite y el agua que haya caído lo hagan resbaladizo.

Cabe destacar que un refrigerante es una sustancia capaz de absorber y transportar grandes cantidades de calor; lo puede hacer debido a que cambia de estado. El líquido absorbe calor cuando tiene una baja presión y cambia de fase (líquido a vapor), y lo libera cuando está en alta presión y en fase gaseosa.

Un refrigerante debe satisfacer dos importantes requisitos:

1. Debe absorber el calor rápidamente, a la temperatura requerida por la carga del producto
2. El sistema debe usar el mismo refrigerante constantemente, por razones de economía y para el enfriamiento continuo.

Para el caso del sistema de refrigeración que se utilizará en la planta procesadora se utilizarán dos clases de refrigerantes⁷⁰: R410A y R507, el primero se utilizará para mantener refrigerado el camarón en el área de almacenamiento de materia prima, el

⁷⁰ Módulo III: Mantenimiento de Cámaras Frigoríficas, José Mario Julio Iribe Tapia, Dirección General de Educación en Ciencia y Tecnología, México 2007

segundo se utilizará para congelar los productos terminados en el área de congelado, también los compresores de refrigeración requieren de un lubricante que debe ser compatible con el tipo de refrigerante a utilizar, para el caso del refrigerante R410A el tipo de lubricante a utilizar es MO, el cual es un lubricante mineral obtenido por destilación de petróleo y para el caso del refrigerante R507 el tipo de lubricante a utilizar es POE⁷¹, el cual es un lubricante sintético tipo alquilbenceno. El cambio de refrigerante así como el de lubricante se realizara cada tres meses para el área de congelado de producto terminado y para el área de almacenamiento de materia prima se realizará cada 4 meses, esto debido a la capacidad de los cuartos fríos y del gas refrigerante (11.3. Kg)⁷².

A continuación se muestran las actividades orientadas al mantenimiento preventivo del sistema de refrigeración que tendrá la planta procesadora en las cámaras frigoríficas (cuartos fríos), dichas actividades serán llevadas a cabo por medio del personal de mantenimiento que tendrá la planta y serán distribuidas dependiendo del programa de mantenimiento preventivo, el cual se divide en tres elementos esenciales en el sistema de refrigeración:

- ❖ Unidades motocompresoras: Revisión de sistema eléctrico, sistema de control, revisión de nivel de aceite del compresor, comprobación de controles de deshielo, condiciones del aislante, nivel de refrigerante, sobrecalentamiento de la unidad compresora, revisión de válvulas del sistema, etc.
- ❖ Condensadores: Limpieza del serpentín condensador, verificación de la operación de ventilación del condensador, comprobar que cada ventilador gire libremente, lubricación de motor, etc.
- ❖ Evaporadores: Revisión de las conexiones eléctricas del panel, comprobar los motores de los ventiladores y las aspas, verificación de resistencias de deshielo, limpieza de charola de drenado, limpieza de la superficie de serpentín del evaporador.

❖ **Programa de mantenimiento preventivo de sistema de refrigeración**

EQUIPO: SISTEMA DE REFRIGERACIÓN (CUARTOS FRIOS)				PLAN DE MANT. 10											
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO				26 AGO. 2014											
ENERO-JUNIO DE 2015															
N°	ACTIVIDAD	REF.	FRE.	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
				05-16	19-30	02-20	16-27	02-13	16-27	06-17	20-30	04-15	18-29	01-12	15-26
1	Unidades Motocompresoras	CH06	1D/2M												
2	Condensadores	CH07	1 D/M												
3	Evaporadores	CH08	1 D/M												

ELABORÓ
CG09031; CL09031; MS09027

⁷¹ Aceite lubricante MO y POE5100 15W-50 de 1 litro \$11.66

⁷² Refrigerante DuPont Suva R507 de 11.34 Kg \$90.20 y Refrigerante DuPont Suva R410A de 11.34 Kg \$102.86

✓ **Check list 06: Unidades Motocompresoras**

EQUIPO: SISTEMA DE REFRIGERACIÓN (CUARTOS FRIOS) PROGRAMA DE MANTENIMIENTO ENERO-JUNIO DE 2015 CHECK LIST 06: UNIDADES MOTOCOMPRESORAS							PLAN MANT. 10 25 AGO. 2014 N° MAQ: _____
N°	ACTIVIDAD	REF.	SI	NO	ENCONTRO	DEJO	OBSERVACIONES
1	Apretar conexiones electricas		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
2	Revisión de componentes electricos		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
3	Verficar sistema de control		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
4	Revisión de nivel de aceite del compresor		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
5	Operaciones de controles de deshielo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
6	Condiciones de aislamiento de refrigerante		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
7	Revisión de nivel de refrigerante		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
8	Revisión del sobrecalentamiento de la unidad compresora		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
9	Verficar capilares y lineas con mangueras		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
10	Revisión de valvulas en el sistema		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
ELABORÓ CG09031; CL09031; MS09027							

✓ **Check list 07: Condensadores**

EQUIPO: SISTEMA DE REFRIGERACIÓN (CUARTOS FRIOS) PROGRAMA DE MANTENIMIENTO ENERO-JUNIO DE 2015 CHECK LIST 07: CONDENSADORES							PLAN MANT. 10 25 AGO. 2014 N° MAQ: _____
N°	ACTIVIDAD	REF.	SI	NO	ENCONTRO	DEJO	OBSERVACIONES
1	Limpieza del serpentín del condensador		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
2	Revisión de componentes electricos		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
3	Revisión de ventilador del condensador		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
4	Ajuste de tornillos de condensador		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
5	Revisión de aspas de ventilador		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
6	Lubricación de motor		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
ELABORÓ CG09031; CL09031; MS09027							

✓ **Check list 08: Evaporadores**

EQUIPO: SISTEMA DE REFRIGERACIÓN (CUARTOS FRIOS) PROGRAMA DE MANTENIMIENTO ENERO-JUNIO DE 2015 CHECK LIST 08: EVAPORADORES							PLAN MANT. 10 25 AGO. 2014 N° MAQ: _____
N°	ACTIVIDAD	REF.	SI	NO	ENCONTRO	DEJO	OBSERVACIONES
1	Ajuste de conexiones eléctricas del panel		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
2	Revisión de motores de ventiladores		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
3	Revisión de resistencias de deshielo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
4	Limpieza de charola de drenado		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
5	Limpieza de superficie del serpentín		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
ELABORÓ CG09031; CL09031; MS09027							

9.1.11 Mejora continua: Medidas Preventivas y Correctivas

La mejora continua en su definición más general es aquella que implica una agregación de valor o más bien eliminar todos aquellos procesos que no le agregan valor al sistema. Específicamente la mejora continua en un proceso productivo evita la generación de cuellos de botella, reprocesos, poca eficiencia, errores de distribución interna, fallo de maquinaria y equipo de mantenimiento, errores en requisiciones de materia prima, producto en proceso o producto terminado, baja eficiencia en cada una de las áreas productivas, alta generación de desperdicios.

Los problemas anteriores se pueden controlar con el establecimiento adecuado y oportuno de medidas de control y medidas de prevención, dentro de las medidas de control a tomar se realizara en base a los siguientes indicadores de gestión en el Macroproceso identificado como Producción:

Macroproceso	Factor Clave	Nombre del indicador	Descripción	Forma de calculo	Unidad de medida	Medidas correctivas	
PRODUCION	Unidades no conformes	Porcentaje de unidades no conformes	Mide el porcentaje de unidades que no cumplen con las especificaciones técnicas finales del producto	(Unidades no conformes/unidades totales producidas)*100	lb	Si los productos no entran en los niveles de calidad e inocuidad aceptados, se deberá buscar la manera de vender el producto defectuoso a un menos precio y si es producto desechado por errores cometidos venderlo como mermas a empresas que se dedican a preparar consomé de camarón.	
		reprocesos por unidades no conformes	Mide la razón de lo que se ha logrado reprocesar de las unidades no conformes	Unidades reprocesadas/unidades no conformes	Factor		
		Porcentaje de reprocesos	Mide la cantidad de unidades que han tenido que reprocesarse con respecto a la cantidad total producida, todas las cantidades medidas en lb y en cierto periodo de tiempo.	(Unidades reprocesadas/unidades totales producidas)*100	%		
	Planeamiento	Cumplimiento de producción programada	Mide el porcentaje de producción real entre la planeada, en cierto periodo de tiempo	(Unidades(lb) producidas/unidades(lb) planeadas)	%		
	Capacidad instalada	Utilización de la	Mide el porcentaje del tiempo que se ha utilizado el recurso entre el tiempo	(tiempo real de utilización/tiempo factible de	%		Tras productividad baja, brindar capacitaciones a los

Macroproceso	Factor Clave	Nombre del indicador	Descripción	Forma de calculo	Unidad de medida	Medidas correctivas
		capacidad instalada	factible de utilización de este.	utilización del recurso)*100		empleados para las mejores maneras de realizar su tarea y utilización de manera adecuada de la maquinaria y equipo de manejo de materiales.
		Eficiencia de la planta	Mide el porcentaje del tiempo total disponible utilizado en actividades productivas, en cierto tiempo.	(Tiempo de producción/tiempo total de trabajo)*100	%	
		Productividad de la mano de obra	Mide el número de unidades producidas por hora de mano de obra trabajada.	Productos realizados/(tiempo empleado en el procesamiento* número de operarios	lbs	
		Eficiencia global de la maquinaria	Mide el grado de utilización de la maquinaria respecto a su capacidad	((Tiempo de ciclo*Unidades (lb) entrantes)/Tiempo operativo)	%	
	Utilización de recursos	Costo del producto por departamento	Mide el costo promedio de cada producto por departamento que compone a la planta	Producción por producto en cada departamento/costos totales incurridos en ese departamento	Factor	Ante un alto costo del producto en cada departamento, buscar la manera de disminuir el consumo de insumos o ver si dichos insumos han sido malgastados y se pueden disminuir.

Macroproceso	Factor Clave	Nombre del indicador	Descripción	Forma de calculo	Unidad de medida	Medidas correctivas
		Utilización de mano de obra	Mide la cantidad porcentual de mano de obra con respecto al total de personal contratado en la planta	(Total de personal operativo/total de personal de la planta)*100	%	Si se está utilizando demasiada Mano de obra en el procesamiento de cada producto se deberá establecer un estándar de mano de obra a utilizar por las cantidades de libras a procesar.
		Tiempo de muelle a muelle	Mide el tiempo total gastado por lbs desde que entra en recibo hasta que es despachado	Tiempo en Recibo + tiempo en Inv. De MP + Tiempo de procesamiento + tiempo en almacén de PT	Min	Si es posible disminuir gradualmente los tiempos de procesamiento, estudiando aquellas actividades que no le dan valor al producto, para eliminarlas o disminuir sus tiempos.

Como medidas preventivas se deberá realizar las siguientes:

Factor Critico	Medidas de prevención
Organización del trabajo productivo	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener las áreas limpias y seguras para los operarios. • Que los operarios conozcan las funciones a desempeñar en su puesto de trabajo. • Brindarles una capacitación de inducción a cada empleado. • Brindarles capacitaciones sobre BPM y HACCP. • Brindarles a los empleados su salario a tiempo y que este sea competitivo, además de poder tener acceso a prestaciones laborales y oportunidades de ascenso. • Mantener un ambiente ergonómico, siguiendo normas de higiene y seguridad industrial.
Manejo de materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar un plan de distribución interna de la materia prima, producto en proceso y producto terminado. • Mantener un control del equipo necesario para manejar las cantidades de requisiciones de cada departamento. • Mantener un control de salidas y entradas de materia prima en recibo, producto en proceso en las demás áreas y producto terminado en almacén de congelado y despacho. • Revisar que el equipo antes de su entrada a la planta procesadora sea sanitizado debidamente, para evitar proliferación de bacterias. • Tener equipo de seguridad para el manejo de productos químicos. • Revisar una distribución en planta disminuyendo al mínimo el transporte. • Sincronizar los procesos para disminuir tiempos de transporte y a la vez costos.
Estandarización de los proceso	<ul style="list-style-type: none"> • Procurar que todas las operaciones tengan tiempos estandarizados, así como requerimientos estándares y controlados a través de una hoja de control. • Establecer una modalidad de rotación de personal por departamento. • Personal capacitado para el cumplimiento de los tiempos. • Realizar capacitaciones para que el personal siga los tiempos estándares.
Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de un plan de mantenimiento preventivo para vehículos, maquinaria, equipo utilizado para manejo de materiales, demás equipo y cuartos fríos.

9.2 LOGÍSTICA INTERNA Y EXTERNA

9.2.1 Logística interna

9.2.1.1 Recepción de materia prima

La planta de producción tendrá una área donde se recibirá la materia prima (camarón blanco) proveniente del lugar del proveedor, sea este algún miembro de la cooperativa u otro, para esto es necesario determinar el procedimiento a seguir así como el equipo que se utilizará para transportar y contener la materia prima desde el lugar del proveedor hasta que ingrese al cuarto frío o área de almacenamiento de materia prima:

❖ Transporte.

El transporte de materia prima del lugar del proveedor (estanque) hasta el área de recepción en la planta de producción se realizará por medio de un vehículo refrigerado, en el cual se colocarán cajas de plástico desarmables que contendrán la materia prima (camarón blanco fresco) y hielo, manteniendo una relación de 50%, es decir que por cada libra de hielo colocado en la caja corresponderá una libra de camarón blanco, las características del vehículo refrigerado se muestran a continuación:

Equipo	Características
Nissan UD año 2000, automático 	Marca: Nissan UD Tipo: automático Año: 2000 Frenos mixtos Furgón refrigerado con termoking Compresor nuevo Llantas nuevas Capacidad máxima: 4 toneladas Precio: \$11,800 ⁷³

Se requerirá realizar un solo viaje para transportar la materia prima del lugar del proveedor (estanque) hasta el área de recepción en la planta de producción, ya que según la capacidad máxima del vehículo es de 4 toneladas, la temperatura a la cual el vehículo refrigerado estará al momento de transportar la materia prima será de -4 o 4°C y se requerirá un pre-enfriamiento de 10 minutos en el local del proveedor.

En el elemento de la gestión productiva y de operación se pudo apreciar el programa de mantenimiento preventivo para el vehículo refrigerado, donde se incluye todas las actividades orientadas a preservar en óptimas condiciones el equipo, además el vehículo refrigerante se utilizará también para transportar producto terminado a clientes locales, como restaurantes y supermercados ubicados en el municipio de Usulután y alrededores, también cuando se tengan pedidos urgentes.

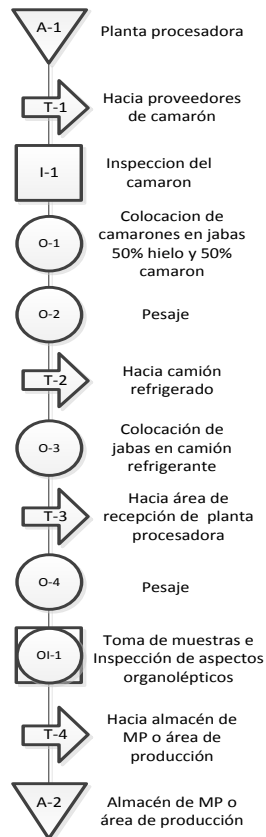
⁷³ Vehículo cotizado en OLX compra y venta de artículos vía online: <http://sansalvadorcity.olx.com.sv/nissan-ud-ano-2000-automatgico-iid-708498301#gallery-big-viewer>

❖ Cajas de plástico desarmables (jabas)

Se utilizarán cajas de plástico desarmables para contener la materia prima (camarón) cuando sea transportada del local del proveedor hasta la planta de producción, estas cajas tendrán una capacidad de almacenar 55 libras (27.5 libras de camarón y 27.5 libras de hielo) y serán utilizadas en todo el proceso productivo, dependiendo de las operaciones que se realicen en cada área de la planta como se mostrará posteriormente.

Descripción del procedimiento:

1. Se deben de realizar las actividades descritas en los programas de mantenimiento preventivo del vehículo, lo cual incluye: revisión de previaje y limpieza interna del vehículo.
2. El camión refrigerante parte de la planta procesadora hacia los lugares donde se encuentren los proveedores de camarón, ya sea las cooperativas miembros de la planta u otro proveedor.
3. El camión deberá cargarse con suficiente hielo y las suficientes cajas de plástico desarmables (jabas) para almacenar temporalmente la materia prima.
4. Encontrándose el camión en el local del proveedor, se pre-enfriará hasta que alcance una temperatura entre -4 y 4 °C, esto tardara alrededor de 10 minutos, luego se inspeccionaran aspectos organolépticos como olor, color, textura, tamaño, frescura, brillo de la cascara, etc, del camarón extraído inmediatamente del estanque, esto para garantizar que el camarón se encuentra 100% fresco.
5. Cumpliendo con los aspectos mencionados anteriormente, el camarón extraído se deposita en cajas de plástico desarmables (jabas) con una capacidad de almacenar 27.5 lb de camarón y 27.5 lb de hielo, para esto se debe de colocar una capa de hielo de 1 lb seguida de una capa de camarón de una lb, es decir que por cada libra de camarón le corresponde una lb de hielo, esto se realiza hasta llenar la jaba, luego se mezcla el hielo con el camarón en la jaba para garantizar que todo el producto se encuentre fresco en contacto con el hielo.
6. Colocado el camarón en jabas como se describió anteriormente se pesa y se registra el peso de la jaba antes de ser colocada en el camión refrigerante en la hoja de control de carga y descarga (HRCD14-001).
7. Luego se colocan las jabas en el camión refrigerante, el cual debe de tener una temperatura de -4 y 4°C, para luego ser transportadas hacia el área de recepción de la planta procesadora.
8. Luego en el área de recepción se registrará el peso de las jabas por medio de la hoja de recepción de materia prima (HRM14-001), las cuales ingresarán a la planta de producción, se extraen muestras de la materia prima para realizar el muestreo de aceptación y decidir si se rechaza o no el lote, evaluando aspectos organolépticos.
9. Cumpliendo con todos los requisitos establecidos en el muestreo de aceptación, la materia prima se almacenará en uno de los cuartos fríos o pasará directamente al proceso de producción para convertirse en producto terminado.
10. La materia prima que ingrese al área de almacenaje se registrará por medio de tarjetas de control donde se colocaran las entradas y salidas de materia prima.



9.2.1.2 Manejo de materiales

El manejo de materiales de la planta procesadora de camarón blanco se encuentra relacionado con la distribución en planta ya que debe asegurarse que la materia prima, producto en proceso, productos terminados e insumos se desplacen periódicamente de un lugar a otro, es decir que se debe asegurar que los materiales serán entregados en el momento y lugar adecuado, así como, la cantidad correcta.

Transporte: La materia prima ingresará a la planta para ser procesada en las diferentes áreas de producción y se almacenará como producto terminado en el área de congelado para su posterior despacho, para asegurar un transporte eficiente es necesario contar con equipo que transporte la materia prima, producto en proceso y producto terminado en las diferentes áreas de la planta, con la finalidad que se encuentren en el momento justo, lugar adecuado y cantidad exacta, para ello al momento de diseñar la distribución en planta se consideraron pasillos lo suficientemente amplios para que la materia prima, producto en proceso, producto terminado e insumos puedan ser trasladados con facilidad, evitando retrasos por obstrucciones o retrocesos, dejando un espacio de pasillos de 1.5 m.

Almacenamiento: En la distribución en planta se consideraron dos tipos de almacenamiento: materia prima y producto terminado, para ello se deben disponer de equipos de almacenamiento como plataformas o similares, ya que se consideraron los espacios en la distribución en planta, también se consideraron espacios por cajas de plástico en las cuales se contendrá y trasladará la materia prima y producto en proceso.

Embalaje: En la distribución en planta se consideraron espacios para el embalaje del producto, ya que en una parte del proceso se empacan las bolsas que contienen camarón en cajas dobles, las cuales son las que se almacenan en el área de congelado, para ello se deben de considerar en equipo para asegurar que el embalaje del producto terminado se realice lo más eficiente posible.

Flujo de Materia Prima, producto en proceso y producto terminado

Para determinar el equipo necesario en el manejo de materiales es importante conocer el flujo de materia prima, producto en proceso y producto terminado que se tendrá en la planta de producción, ya que esto nos permite identificar en qué áreas de la planta se requerirán dichos equipos de manejo de materiales, es por ello que se presentan los diagramas de recorrido de los productos que tienen el menor y mayor número de operaciones:

DIAGRAMA DE RECORRIDO DE PRODUCTO: CAMARON ENTERO

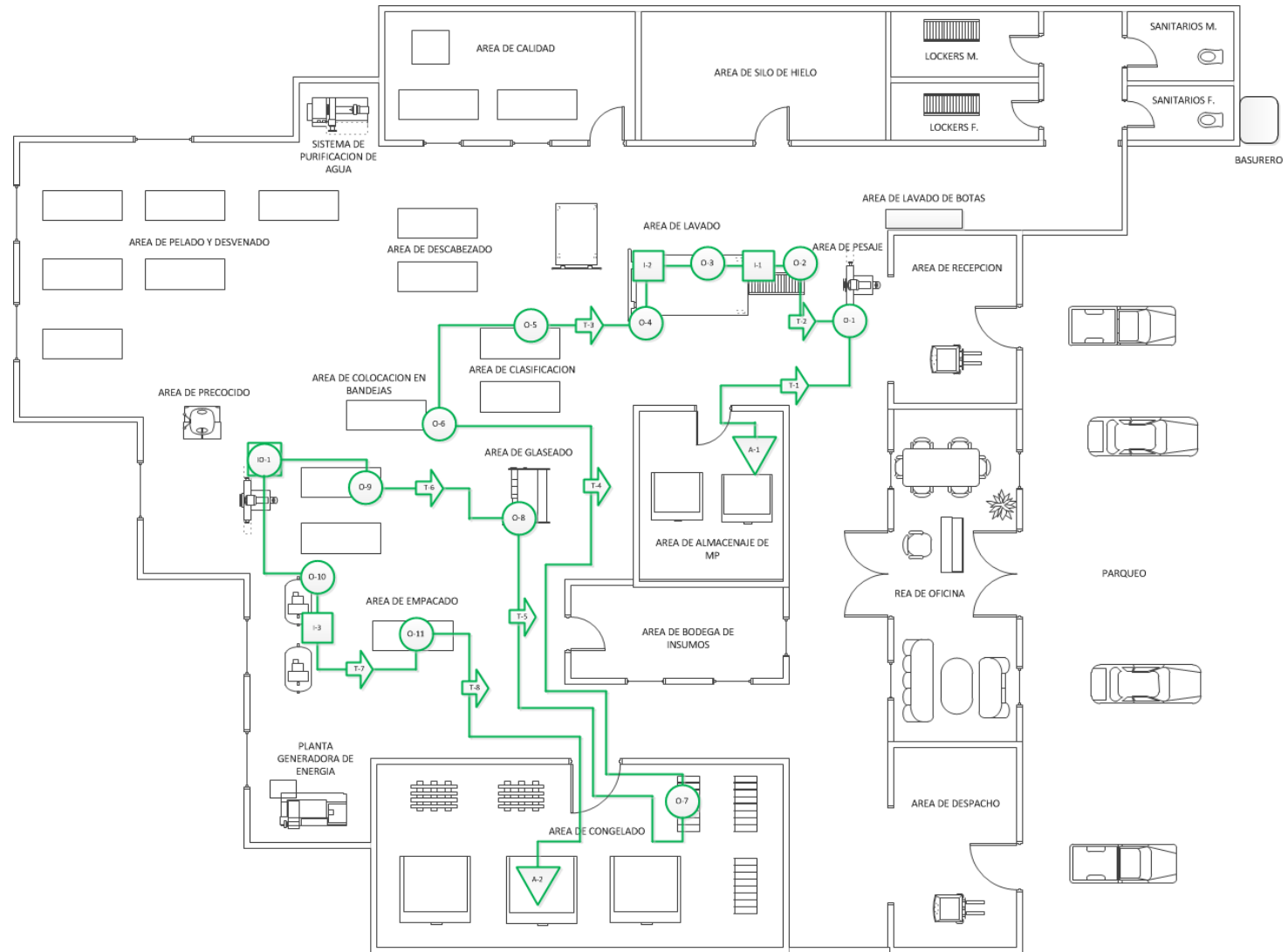
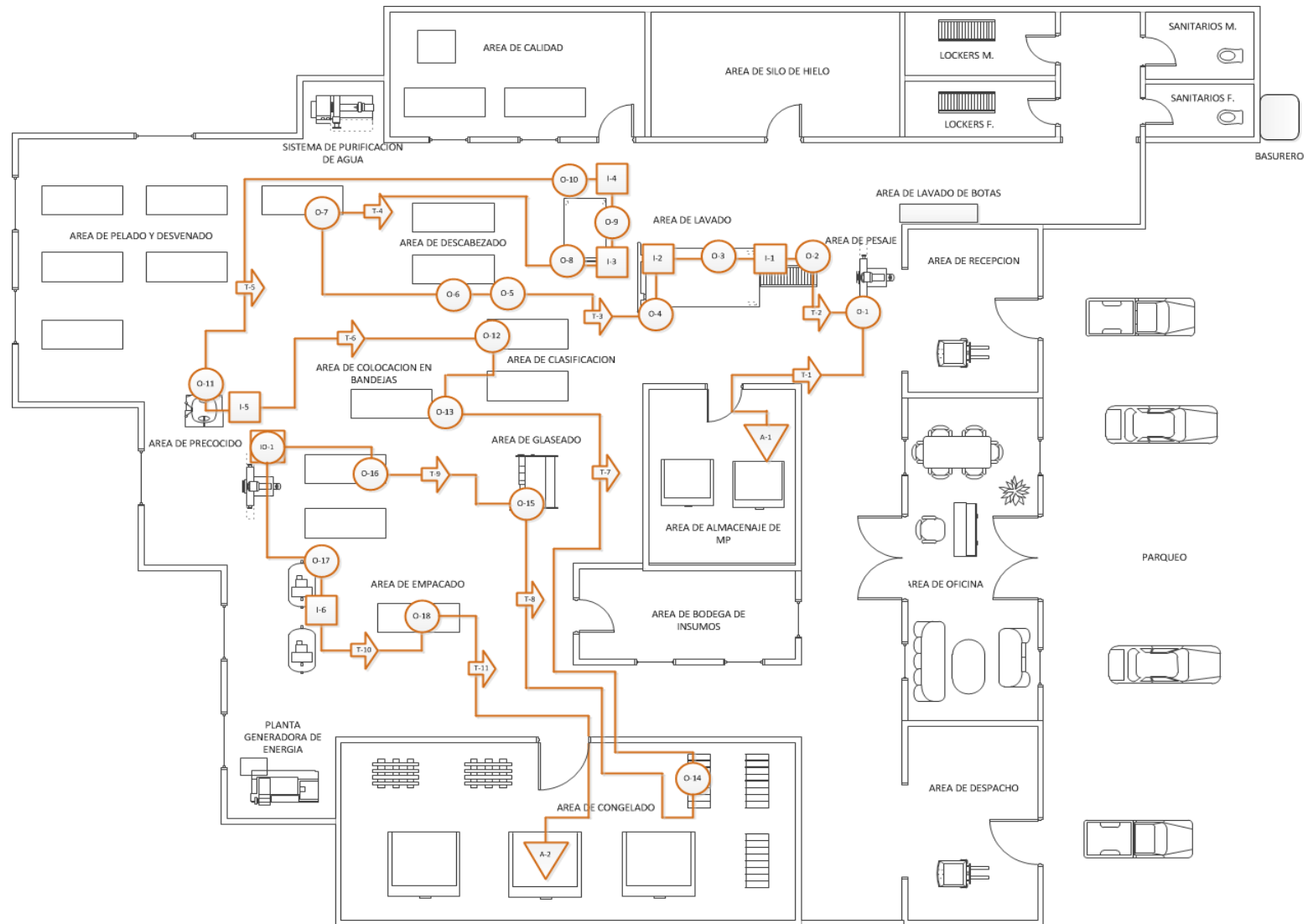


DIAGRAMA DE RECORRIDO DE PRODUCTO: CAMARON PRECOCIDO Y PELADO



Análisis de diagramas de recorrido: Como se puede observar en los diagramas de recorrido, el patrón de flujo de materias primas, producto en proceso, producto terminado e insumos es en forma de serpentín, ya que presenta líneas más largas que otras y su forma es bastante irregular; conocer dicho flujo permitirá identificar las áreas en donde se requieren equipos de manejo de materiales, ya sea transporte, almacenamiento y embalaje, tal como se muestra a continuación:

Identificación de equipos con relación al manejo de materiales

Por medio de los diagramas de recorrido presentados anteriormente se puede observar el flujo que tiene la materia prima, producto en proceso y producto terminado en las diferentes áreas que comprenden la planta de producción, es por ello que es necesario identificar los equipos que se utilizarán para garantizar que la materia prima, producto en proceso, insumos y producto terminado se encuentren en el momento justo, lugar adecuado y la cantidad exacta:

❖ Área de recepción de Materia Prima

En esta área se necesitará equipo de transporte para trasladar la materia prima que vendrá contenida en cajas plásticas desarmables, dicho equipo de transporte serán carretillas tipo plataforma que se utilizarán en la recepción, procesamiento y despacho del producto.

❖ Área de almacenamiento de Materia Prima

En esta área se necesitarán tarimas tipo palets para colocar la materia prima que se almacenará, la cual estará contenida en cajas plásticas desarmables, con lo cual se buscará la mejor forma de distribuir y almacenar los contenedores en los palets.

❖ Área de procesamiento de Materia Prima

Se necesitarán contenedores para almacenar el producto en proceso que se obtenga en la planta de producción, esto dependerá de las operaciones que se realicen en cada uno de los productos, estos contenedores serán: cajas de plástico desarmables y carros para congelado, también se necesitarán carretillas tipo plataforma para poder movilizar el producto en proceso en todas las áreas de la planta de producción:

✓ Producto: Camarón Entero Crudo

Tabla 175 Detalle de equipo de manejo de materiales a utilizar

Num	Descripción de operación	Equipo de manejo de materiales
T-1	Transporte de almacén de materia prima hacia el área de pesaje	Cajas plásticas desarmables, carretillas tipo plataforma
T-2	Transporte de área de pesaje hacia área de lavado	
T-3	Transporte de área de lavado hacia área de clasificado	
O-6	Colocación de camarón en bandejas	Carros para transportar producto en proceso
T-4	Transporte de área de clasificado hacia Cuarto frío de -20°C	

Num	Descripción de operación	Equipo de manejo de materiales
O-7	Congelado del producto en carros de bandejas	
T-5	Transporte de Cuarto Frio hacia área de glaseado	
O-8	Glaseado del producto	
T-6	Transporte de área de glaseado hacia área de empacado	
T-7	Transporte de área de empacado hacia área de empacado en caja	Carretilla tipo plataforma
T-8	Transporte de Área de empaque a Cuarto frio -20°C.	

✓ **Producto: Camarón descabezado con cascara**

Tabla 176 Detalle de equipo de manejo de materiales a utilizar.

Num	Descripción de operación	Equipo de manejo de materiales
T-1	Transporte de almacén de materia prima hacia el área de pesaje	Cajas plásticas desarmables, carretillas tipo plataforma
T-2	Transporte de área de pesaje hacia área de lavado	
T-3	Transporte de área de lavado hacia área de descabezado	
T-4	Transporte de área de descabezado hacia área de lavado	
T-5	Transporte de área de lavado hacia área de clasificado	
O-11	Colocación de camarón en bandejas	Carros para transportar producto en proceso
T-6	Transporte de área de clasificado hacia Cuarto frio de -20°C	
O-12	Congelado del producto en carros de bandejas	
T-7	Transporte de Cuarto Frio hacia área de glaseado	
O-13	Glaseado del producto	Carretilla tipo plataforma
T-8	Transporte de área de glaseado hacia área de empacado	
T-9	Transporte de área de empacado hacia área de empacado en caja	
T-10	Transporte de Área de empaque a Cuarto frio -20°C.	

✓ **Producto: Camarón descabezado, pelado y desvenado**

Tabla 177 Detalle de equipo de manejo de materiales para camarón descabezado.

Num.	Descripción de operación	Equipo de manejo de materiales
T-1	Transporte de almacén de materia prima hacia el área de pesaje	Cajas plásticas desarmables, carretillas tipo plataforma
T-2	Transporte de área de pesaje hacia área de lavado	
T-3	Transporte de área de lavado hacia área de descabezado	
T-4	Transporte de área de descabezado hacia área de lavado	
T-5	Transporte de área de lavado hacia área de clasificado	
O-12	Colocación de camarón en bandejas	Carros para transportar producto en proceso
T-6	Transporte de área de clasificado hacia Cuarto frio de -20°C	
O-13	Congelado del producto en carros de bandejas	
T-7	Transporte de Cuarto Frio hacia área de glaseado	
O-14	Glaseado del producto	
T-8	Transporte de área de glaseado hacia área de empacado	Carretilla tipo plataforma
T-9	Transporte de área de empacado hacia área de empacado en caja	
T-10	Transporte de Área de empaque a Cuarto frio -20°C.	

✓ **Producto: Camarón pelado y precocido.**

Tabla 178 Detalle de equipo de manejo de materiales para Camarón pelado y precocido.

Num	Descripción de operación	Equipo de manejo de materiales
T-1	Transporte de almacén de materia prima hacia el área de pesaje	Cajas plásticas desarmables, carretillas tipo plataforma
T-2	Transporte de área de pesaje hacia área de lavado	
T-3	Transporte de área de lavado hacia área de descabezado	
T-4	Transporte de área de descabezado hacia área de lavado	
T-5	Transporte de área de lavado hacia área de precocido	
T-6	Transporte de área de precocido hacia área de clasificado	
O-13	Colocación de camarón en bandejas	

Num	Descripción de operación	Equipo de manejo de materiales
T-7	Transporte de área de clasificado hacia Cuarto frio de -20°C	Carros para transportar producto en proceso
O-14	Congelado del producto en carros de bandejas	
T-8	Transporte de Cuarto Frio hacia área de glaseado	
O-15	Glaseado del producto	
T-9	Transporte de área de glaseado hacia área de empacado	
T-10	Transporte de área de empacado hacia área de empacado en caja	Carretilla tipo plataforma
T-11	Transporte de Área de empaque a Cuarto frio -20°C.	

❖ Área de almacenamiento de producto terminado

En esta área se requerirán tarimas tipo palets para poder almacenar el producto terminado, así como también el desperdicio que se genera por las operaciones de descabezado, pelado y desvenado, se requerirán carros para transportar producto en proceso mientras se realice la operación de congelado.

❖ Área de despacho:

En esta área se requerirán carretillas tipo plataforma para poder trasladar el producto terminado hasta el área de despacho para luego colocarlo en el vehículo refrigerado.

Características técnicas de los equipos requeridos con relación al manejo de materiales.

Las características técnicas que tendrán los equipos requeridos con relación al manejo de materiales se resumen de la siguiente forma:

Tabla 179 Especificaciones del equipo de manejo de materiales.

Equipos	Características
 <p>Cajas plásticas desarmables</p>	<p>Medidas: 60 x 40 x 22 cm Capacidad: 25 kg Volumen: 42 lt Área de logotipo: 8.9 x 3.9 cm Versiones en línea Calada Colores: Negro, azul, verde, naranja y café Costo unitario: \$4.05⁷⁴</p>
Palets plástico	<p>Material: Fabricado en polietileno de alta densidad, resistente a los ácidos y a las cales. Es fácil de limpiar. Medidas: 1000 x 1200 x 150 milímetros. Peso: 20 kilogramos.</p>

⁷⁴ Cajas de plástico cotizadas en SALVAPLASTIC S.A. DE C.V.

Equipos	Características
	<p>Disponible en colores negro, azul y blanco. Diseñado para resistir: cargas dinámicas de hasta 1500 kilogramos en almacenaje en altura, y cargas estáticas en una superficie plana de hasta 5000 kilogramos. Alta resistencia a impactos con refuerzos de acero invisibles. Bordes periféricos y superficies antideslizantes opcionales. Costo unitario:\$29.10⁷⁵</p>
<p>Carros para transportar producto en proceso</p> 	<p>Medidas: 50X80 cm Cantidad de estantes: 24 bandejas de 50X80X5 cm Materiales: contruidos tubo estructural de hierro estándar y guías colizas de chapa de hierro de mayor espesor y soldados cuidadosamente para evitar poros por donde penetre la humedad al interior del tubo. Se utilizan ruedas de diámetro y ancho de apoyo apropiados, de fibra sintética con horquillas de hierro cincado para servicio pesado. Costo unitario: \$249.0⁷⁶</p>
<p>Carretilla tipo plataforma para transportar MP y PT</p> 	<p>Carros plataforma Ayerbe AY-250-PLAT: Capacidad máxima: 440 Lbs. Diámetro rueda: 150 mm. Dimensiones: 950 x 500 mm. Peso: 22 Kg. Altura máxima: 960 mm. Giro: 360° Costo unitario:\$101.76⁷⁷</p>

Requerimientos de equipos para el manejo de materiales

❖ Área de recepción de Materia Prima.

Para el área de recepción de Materia Prima se utilizaran los siguientes equipos:

Carretillas tipo plataforma para transportar Materia Prima: Se hará uso de carretillas tipo plataforma para trasladar la materia prima del área de recepción hacia el área de pesaje, para luego ser almacenado en el área de almacenaje de materia prima o pasar directamente al proceso de producción, dicha carretilla podrá soportar máximo de 250 Kg y las dimensiones de la pala serán 950 mm de largo, 500 mm de ancho y 20 mm de alto.

Cajas de plástico desarmables: Se utilizarán para contener la materia prima que es trasladada desde el local del proveedor (estanque) hasta el área de almacenamiento

⁷⁵ Palets plásticos cotizados en GCM Inversiones

⁷⁶ Carros cotizados en Termoprocesos Industriales

⁷⁷ Carretilla tipo plataforma cotizadas en Ferrovicmar

de materia prima, estos contenedores serán de diferentes colores para diferenciar la materia prima requerida para cada producto y tendrán una capacidad de 25 Kg y sus dimensiones serán: 0.6 m de largo, 0.4 de ancho y 0.22 de alto.

Requerimiento de equipos:

Carretillas tipo plataforma para transportar Materia Prima: Como se mencionó anteriormente la capacidad de cada carretilla para transportar materia prima será de 440 Lbs, es por ello que serán transportadas 8 cajas de plástico desarmables por carretilla y se requerirán 5 carretillas para trasladar la materia prima (2,097.69 Lbs/día) hacia el área de pesaje.

Cajas de plástico desarmables: Por medio de la técnica de Balance de Materiales se logró determinar la cantidad de materia prima que se requerirá para cumplir con la planificación de la producción, dicha cantidad es de 1,678.15 Lbs/día, sin embargo se debe tener un inventario de seguridad para poder satisfacer las posibles variaciones de la demanda, lo que obliga a requerir más cantidad de materia prima, es por ello que se considerará el 25% de los requerimientos de materia prima diarios como inventario de seguridad, el cual será almacenado en área de almacenaje de materia prima y permanecerá en dicha área un máximo de un día, requiriéndose en total 2,097.69 Lbs/día de materia prima, tomando en cuenta la capacidad de las cajas de plástico desarmables, la cual es de 25 Kg (55 Lbs) y la cantidad de libras de camarón que se puede almacenar por caja (27.5 Lbs), se pudo determinar la cantidad de cajas de plástico desarmables que se requerirán para contener la materia prima:

Cantidad de MP requerida (Lbs/día)	2,097.69
Capacidad de cajas de plástico desarmables (Lbs/caja)	27.5
Cantidad de cajas de plástico desarmables requeridas	77

La cantidad de cajas de plástico desarmables que se requerirán en el área de procesamiento dependerá del tipo de producto que se realice, ya que existen diferentes cantidades de requerimientos de materia prima para cada producto, para diferenciar las cantidades de libras de camarón que se requerirán para cada producto en cada área de producción, se contarán con cuatro diferente colores en las cajas de plástico, ya que se procesarán cuatro productos diferentes:

Tabla 180 Detalle de colores de jabas para el manejo de cada tipo de productos.

Color de la caja	Cantidad	Tipo de producto
Negro	31	Camarón entero crudo
Verde	8	Camarón descabezado con cascara
Azul	32	Camarón pelado y desvenado
Naranja	6	Camarón precocido y pelado

❖ Área de almacenamiento de Materia Prima

Para el almacenamiento de Materia Prima se utilizarán los siguientes equipos:

Caja de plástico desarmable: Se utilizarán para contener la materia prima en el área de almacenamiento, las cuales estarán aprisionadas como una sola masa por medio de palets, las cajas de plástico desarmables serán utilizadas desde la recepción en los

estanques de crianza hasta el procesamiento o almacenamiento de materia prima. Dichas cajas de plástico desarmables serán de diferentes colores para identificar los requerimientos de materia prima que utilizará cada producto y tendrán una capacidad de contener hasta 25 Kg y sus dimensiones serán las siguientes: 0.6 m de largo, 0.4 m de ancho y 0.22 m de alto.

Palets: Se utilizarán palets para colocar la materia prima que se almacenará en el cuarto frío (área de almacenamiento de materia prima), es decir se colocarán las cajas de plástico desarmables que contendrán la materia prima sobre los palets de manera que se consiga un solo arreglo, dichos palets tendrán una capacidad de soportar hasta 1,500 kg y sus dimensiones serán: 1200 mm de largo, 1000 mm de ancho y 150 mm de alto.

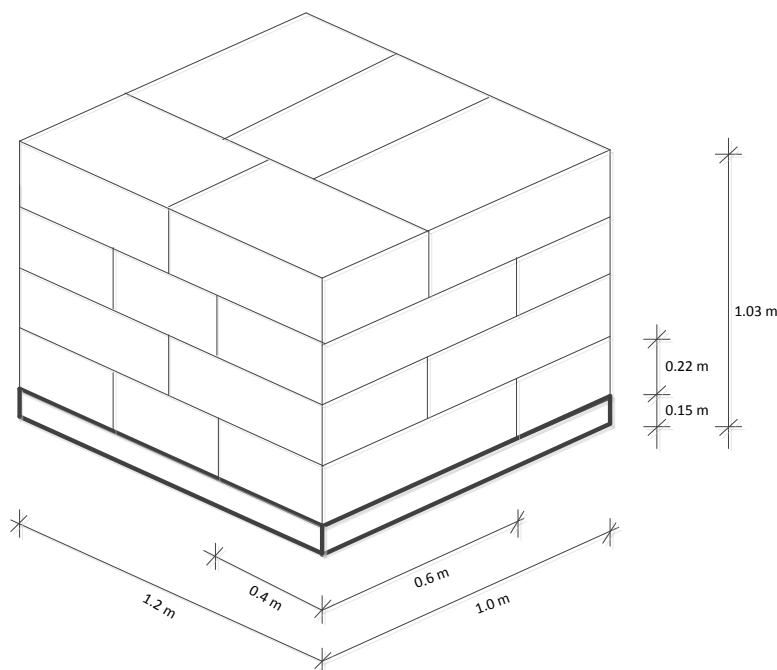
Requerimiento de equipos

Como se mencionó anteriormente se requerirán 77 cajas de plástico desarmables para contener la materia prima que ingresará a la planta de producción por día, pero solamente el 25% será almacenado en el área de almacenaje de materia prima por un máximo de un día, es decir 419.54 Lbs/día (15 cajas de plástico), pero considerando que no toda la materia prima requerida ingresará directamente al proceso debido a la capacidad de la tolva de lavado, se tendría que almacenar mientras se está realizando la operación de lavado y considerando que se realizarán 3 lavados por día de 559.38 Lbs/lavado, se tendrían que almacenar 1,118.77 Lbs y sumando el inventario de seguridad (419.54 Lbs), lo que hace un total de 1,538.31 Lbs (56 cajas de plástico).

Tomando en cuenta el área de las cajas desarmables, la cual es de 0.24 m² (0.6 m x 0.4 m) y el área del palet, la cual es de 1.2 m², se pueden colocar 5 cajas de plástico desarmables distribuidas en toda la superficie del palet y para cumplir la cantidad requerida de 56 cajas se pueden colocar 20 cajas por palet, lo que totaliza 3 palets, dos en donde se colocarán 20 cajas y uno donde se colocarán

Cantidad de cajas de plástico desarmables a almacenar	56
Área de caja de plástico desarmable	0.24 m ²
Área de palet	1.20 m ²
Cantidad de cajas distribuidas en la superficie del palet	5
Cantidad de cajas por torre	4
Cantidad requeridos de palets	3

La distribución y almacenamiento de las cajas de plástico desarmables sobre los palets se puede apreciar en la siguiente figura:



Como se puede apreciar en la figura anterior la altura máxima por torre será de 1.03 m, considerando la altura del palet (0.15 m), las cajas de plástico desarmables se distribuirán 5X4 haciendo un total de 20 cajas colocadas por palet, para lo cual se necesitarán dos palets y uno donde se colocaran 16 cajas, cumpliendo así las 56 cajas que se requieren para contener la materia prima en el área de almacenaje.

❖ **Área de procesamiento de Materia Prima.**

Caja de plástico desarmable: Se utilizarán para contener el producto en proceso y así trasladarlo de una operación a otra donde sea necesaria, las áreas en la planta de producción donde se utilizarán estos contenedores variaran dependiendo del producto que se esté produciendo, pero partiendo del producto que tienen el mayor número de operaciones (pelado precocido), se pueden establecer las áreas siguientes:

Tabla 181 Requerimientos de cajas plásticas para el área de producción.

Área	Descripción de la utilización del contenedor
Pesaje	La materia prima estará contenida en cajas de plástico desarmables, las cuales se colocaran en una báscula para determinar su peso en libras, esto incluirá la cantidad de hielo (50%) la cual se coloca cuando el camarón se recibe en las orillas del estanque
Lavado	Se utilizará para transportar la materia prima ya pesada a la tolva de recepción donde se colocara en el sistema de bandas transportadoras, en esta tolva se lavará el camarón con agua, cloro y aditivos; luego de lavado el camarón se transportara en dichas cajas desarmables hacia las áreas de descabezado, pelado y desvenado o clasificado, esto depende el tipo de producto que se esté produciendo

Área	Descripción de la utilización del contenedor
Descabezado	El producto en proceso lavado y santizado en la tolva de recepción es contenido y transportado en cajas de plástico desarmables al área de descabezado donde se le retirara la cabeza al camarón, luego dependiendo el tipo de producto que se esté produciendo se trasladara en las cajas de plástico desarmables al área de clasificado o área de pelado y desvenado
Pelado y desvenado	Retirada la cabeza el producto en proceso se trasladará en cajas de plástico desarmables al área de pelado y desvenado donde se le retirara la cascara y la vena por medio de un instrumento denominado desvenador
Precocido	Pelado y desvenado el producto en proceso será depositado y trasladado en cajas de plástico desarmables al área de precocido donde posteriormente se trasladara al área de clasificación
Clasificación	El producto en proceso es traído del área de precocido en cajas de plástico desarmables donde es colocado en mesas de trabajo para realizar la clasificación según talla, posteriormente se hará uso de carros para realizar la operación de congelado

Carros para transportar producto en proceso

Estos dispositivos son aptos para transportar y almacenar el camarón en el cuarto frío para su congelado y posterior glaseado, los cuales son construidos tubo estructural de hierro estándar y guías colizas de chapa de hierro de mayor espesor y soldados cuidadosamente para evitar poros por donde penetre la humedad al interior del tubo. Se utilizan ruedas de diámetro y ancho de apoyo apropiados, de fibra sintética con horquillas de hierro cincado para servicio pesado. Se pintan con un recubrimiento especial, el cual ayuda a evitar que el carro transportador se dañe o corroe.

Carretilla tipo plataforma: Este equipo se utilizará para trasladar las cajas dobles que contienen el producto terminado del área de empaque hacia el área de congelado, también se utilizarán para trasladar las cajas plásticas desarmables hacia las diferentes áreas que comprenden el procesamiento de la materia prima.

Requerimiento de equipos.

Cajas de plástico desarmables: Como se mencionó anteriormente se requerirán 77 cajas de plástico desarmables para contener 2,097.69 Lbs/día (incluido el 25% del inventario de seguridad), pero se requerirán 1,678.15 Lbs/día de materia prima para poder cumplir con la planificación de la producción, por lo cual se necesitaran 62 cajas de plástico desarmables en todo el procesamiento de la materia prima, las cuales están incluidas en las 77 cajas de plástico determinadas en el área de recepción de materia prima.

Carros para transportar producto en proceso: La capacidad de cada carro será de 24 bandejas y en cada una se colocaran alrededor de 2 libras de camarón para ser congeladas en el cuarto frío, tomando en cuenta la cantidad de camarón que se congelará por día (1,585.53 lbs/día), se tiene que se requerirán 33 carros para

transportar producto en proceso, los cuales se utilizarán para contener el camarón (producto en proceso) en el cuarto frío (área de congelado) mientras se realiza la operación de congelado.

Carretillas tipo plataforma: La capacidad que tendrá la carretilla tipo plataforma será de 440 Lbs y tomando en cuenta que se procesaran 1,678.15 Lbs/día de materia prima, se requerirán aproximadamente 4 carretillas donde se colocaran 8 cajas de plástico desarmables por cada una.

❖ Área de almacenamiento de Producto Terminado

Para el área de almacenamiento de producto terminado se utilizaran los siguientes equipos relacionados al manejo de materiales:

Palets: Se utilizarán palets para almacenar las cajas con producto terminado en el cuarto frío, estas cajas estarán colocadas de manera que se forme una sola unidad de carga la cual pueda ser transportada más fácilmente con la ayuda de un montacargas industrial hasta el área de despacho.

Cajas dobles: Se utilizaran cajas dobles para almacenar las bolsas que contendrán el producto terminado, dichas cajas tendrán una capacidad de contener: 6 bolsas de 5 Lbs; 12 bolsas de 2 Lbs y 24 bolsas de 1 Lb, las dimensiones que tendrán dichas cajas serán de 300 mm de largo, 300 mm de ancho y 250 mm de alto. Estas cajas dobles tendrán una viñeta de color que indicará el tipo de producto que se ha empacado, este color puede ser: negro para camarón entero crudo, verde para camarón descabezado con cascara, azul para camarón pelado y desvenado y naranja para camarón precocido y pelado, esto se realizará para identificar de manera más automática el tipo de producto que contiene la caja, evitando atrasos al momento de despachar los productos.

Carros para transportar producto en proceso: Se requerirán para contener el producto en proceso que se almacenará el cuarto frío, durante se realice la operación de congelado, dichos carros estarán divididos en bandejas donde se colocara el producto en proceso, la cantidad de bandejas por carro será de 24 y cada bandeja tendrá una capacidad aproximada de contener 2 libras, las dimensiones de las bandejas serán de: 0.8 de largo, 0.5 m de ancho y 0.05 m de alto.

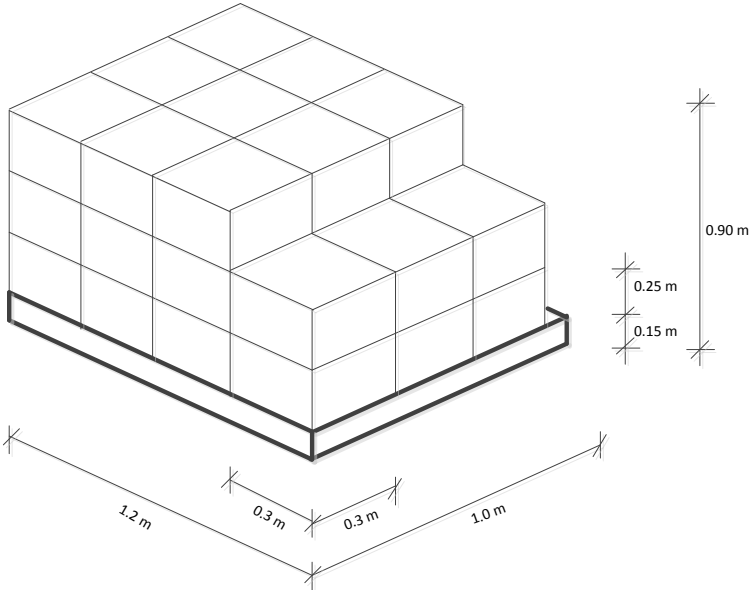
Requerimiento de equipos

Palets: Para determinar la cantidad de palets que se requerirán para colocar el producto terminado se tomó en cuenta el área de cada caja, la cual es de 0.09 m² y el área del palet (1.2 m²), también se tomó en cuenta la cantidad de producto terminado por día que la planta procesara (1,569.76 Lbs) y la cantidad de libras promedio que contendrá la caja (24 Lbs):

Cantidad de producto terminado (Lbs/día)	1,569.76
Cantidad promedio por caja (Lbs/caja)	24
Cantidad de cajas	66
Área por caja	0.09 m ²
Área por palet	1.2 m ²
Cantidad de cajas distribuidas sobre el palet	12
Cantidad de cajas por palet	33

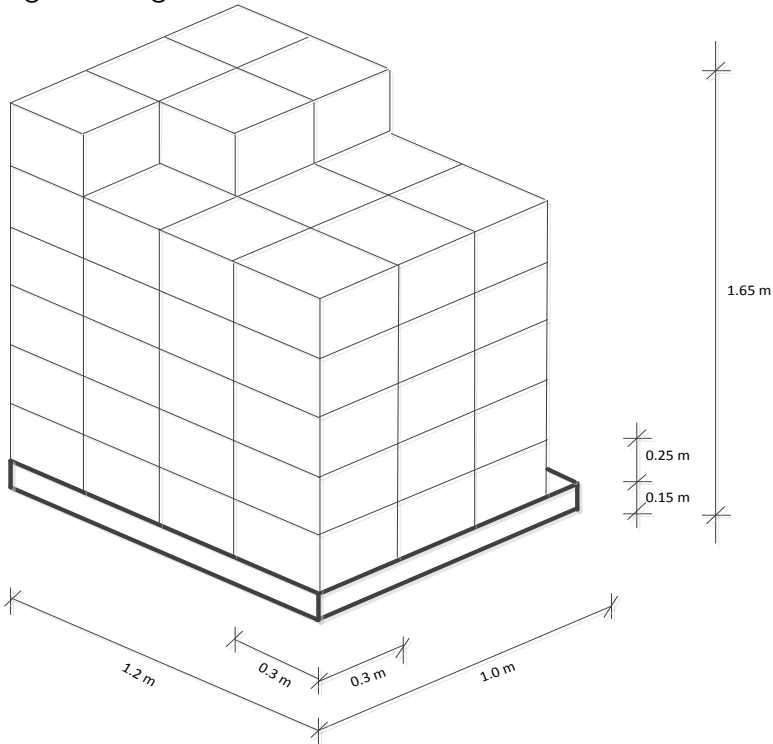
Cantidad de requeridos de palet	2 a 3 max
---------------------------------	-----------

La distribución y almacenamiento de las cajas colocadas sobre los palets se puede apreciar en la siguiente imagen:



Como se puede observar en la figura la altura máxima que alcanzará la torre será de 0.90 m y en cada palet se colocarán 33 cajas aproximadamente.

Tomando en cuenta la política de inventario de producto terminado, la cual será de dos días, se colocarán 65 cajas por palet, ya que la cantidad de productos terminados será de 3,139.52 Lbs, la distribución y almacenamiento de dichas cajas se puede apreciar en la siguiente figura:



Como se puede observar la altura máxima que alcanzará la torre será de 1.65 m tomando en cuenta la altura del palet (0.15 m) y se distribuirán 65 cajas por palet. Cabe destacar que la altura de la torre sobrepasa 1.5 m por lo cual si se pretende almacenar más producto terminado se debe de considerar adquirir un tercer palet donde se distribuirían 44 cajas por palet aproximadamente.

Carros para transportar producto en proceso.

Como se mencionó anteriormente la capacidad de cada carro será de 24 bandejas y en cada una se colocaran alrededor de 2 libras de camarón para ser congeladas en el cuarto frío, tomando en cuenta la cantidad de camarón que se congelara por día (1,585.53 lbs/día), se tiene que se requerirán 33 carros para transportar producto en proceso.

❖ Área de deschapo de Producto Terminado.

Para esta área se utilizarán los siguientes equipos con relación al manejo de materiales:

Carretillas tipo plataforma para transportar Producto terminado.

Se hará uso de carretillas tipo plataforma para trasladar el producto terminado contenido en cajas dobles del área de congelado hacia el área de despacho, donde se colocarán en el vehículo refrigerado para su posterior distribución, dicha carretilla podrá soportar máximo de 440 Lbs y las dimensiones de la pala serán 950 mm de largo, 500 mm de ancho y 20 mm de alto.

Requerimiento de equipo:

Tomando en cuenta la altura y el peso de cada caja, los cuales son de 250 mm y 24 Lbs respectivamente, se determinó que cada carretilla tendrá una capacidad de trasladar hasta 18 cajas de producto terminado y se requerirán aproximadamente 4.

Total de requerimientos de equipos con relación al manejo de materiales.

Se requerirán los siguientes dispositivos para realizar un eficiente traslado de materia prima, producto en proceso, insumos y producto terminado, asegurando que se encuentren en el momento justo, la cantidad exacta y lugar adecuado.

Tabla 182 Requerimientos de equipo de manejo de materiales.

Equipo	Cajas de plástico	Palets plásticos	Carros para transportar PP	Carretilla tipo plataforma
Recepción de MP	77	--	--	5
Almacenamiento de MP		3	--	
Procesamiento de MP		--	33	
Almacenamiento de PT	--	2 a 3		
Despacho de PT	--	--	--	
TOTAL	77	6	33	5

Embalaje

Las bolsas plásticas de 1, 2 y 5 lbs serán empacadas en cajas dobles en mesas de trabajo ubicadas en el departamento de empacado, para identificar el tipo de producto que se empaca en dicha área se colocará una viñeta de color sobre la caja, la cual indicará el tipo de producto que se encuentra en su interior, eso se realizará para evitar confusiones al momento de almacenar el producto terminado en el cuarto frío, también la viñeta contará con información acerca del peso, cantidad de bolsas empacadas, las tallas de camarón, fecha de procesamiento, etc. Los colores que identificarán los diferentes productos se muestran a continuación:

Tabla 183 Manejo de código de colores.

Color de la viñeta	Tipo de producto
Negro	Camarón entero crudo
Verde	Camarón descabezado con cascara
Azul	Camarón pelado y desvenado
Naranja	Camarón precocido y pelado

Las cajas dobles serán selladas con cintas selladoras de cajas, se les colocará la viñeta que indicará el tipo de producto que es y luego se almacenará en el cuarto frío donde permanecerá por un máximo de dos días.

Procedimiento para el manejo de materiales

Manejo de Materia Prima

Como se mostró en la parte de recepción de materia prima, las cajas de plástico desarmables con camarón fresco sin procesar se encontrarán en el área de recepción antes de iniciar la jornada laboral, donde el personal de recepción descargará las cajas del vehículo refrigerado (alrededor de 77 cajas) y serán trasladadas hacia el área de pesaje en carretillas tipo plataforma (alrededor de 8 cajas por carretilla), las cajas serán pesadas y se almacenarán alrededor de 56 en el área de almacenamiento de materia prima, donde el personal encargado de dicha área registrará la cantidad de materia prima que ingresará por medio de tarjetas de control⁷⁸, mientras las restantes 21 se encontrarán en el área de lavado con ácido cítrico donde serán vaciadas en las bandas transportadoras, cabe destacar que cuando la materia prima se encuentre en el área de recepción se tomarán las muestras correspondientes para poder realizar el muestreo de aceptación que se presentó en apartados anteriores.

Manejo de producto en proceso

Las cajas de plástico desarmables se utilizarán para contener el producto en proceso en los departamentos o áreas de lavado, descabezado, pelado y desvenado, precocido y clasificación donde se transportarán en carretillas tipo plataforma, es decir en cada una de las áreas o departamentos mencionados se colocarán alrededor de 8 cajas para ser transportadas de área en área, cabe destacar que se adquirirán cuatro tipos de colores de cajas de plástico para identificar los productos que se producirán en la planta: negro para camarón entero crudo, verde para camarón

⁷⁸ Las tarjetas de control de materia prima se encuentran en el anexo 28

descabezado con cascara, azul para camarón pelado y desvenado y naranja para camarón precocido y pelado.

Realizada la operación de clasificación el producto en proceso pasará al área de colocación en bandejas donde será colocado en las bandejas de los carritos para congelado (se requerirán alrededor de 33 carritos), las bandejas tendrán una capacidad de contener dos libras de camarón y cada carro tendrá 24 bandejas, lo que totaliza una capacidad de 48 camarones por carro, luego el producto en proceso se transportará hacia área de congelado donde se encontrará alrededor de 4 horas, posteriormente se realizará la operación de glaseado y empaçado donde el producto en proceso será empaçado en bolsas plásticas y cajas dobles donde se colocará una viñeta de color que indicará el tipo de producto que se ha empaçado. Cabe destacar que las unidades de producto en proceso que ingresen a cada una de las áreas o departamentos se registrarán en tarjetas de control⁷⁹ y será responsable de este control el supervisor de la planta.

Al final de la jornada laboral el producto en proceso que posiblemente se obtenga de las áreas o departamentos de: pesaje, descabezado, clasificación, pelado y desvenado se colocará en cajas de plástico desarmables, las cuales indicarán el tipo de producto en proceso que contienen por medio del color de cada caja, como se mencionó anteriormente, las cajas de plástico serán trasladadas por medio de carretillas tipo plataforma y serán colocadas en uno de los palets plásticos que se encontrarán en el área de almacenaje de materia prima, los cuales estarán debidamente identificados que se utilizarán solamente para colocar producto en proceso, también el supervisor registrará por medio de tarjetas de control la cantidad de producto en proceso así como las áreas de donde provienen las cajas plásticas que ingresen al área de almacenaje de materia prima, ya que se colocará una viñeta que indique el área de donde proviene el producto en proceso.

El producto en proceso que se obtenga de las áreas de congelado y empaçado se almacenará en el cuarto frío, donde se colocarán en carros para congelar producto en proceso, el supervisor registrará la cantidad de producto en proceso que se almacene en el cuarto frío o área de congelado por medio de tarjetas de control y verificara que se coloque una viñeta a cada carro que indique el área de donde proviene.

Manejo del producto terminado

El producto terminado empaçado en el área de empaque será transportado en carretillas tipo plataforma hasta el área de congelado donde se colocará en palets plásticos (3 palets con 44 cajas cada uno), el personal de dicha área registrara la cantidad de producto terminado que ingrese al cuarto frío o área de congelado por medio de tarjetas de control⁸⁰, esto lo realizará dependiendo el tipo de producto que se empaque, luego el producto terminado será trasladado en carretillas tipo plataforma (18 cajas por carretilla) del área de congelado hacia el área de despacho, conforme a previa autorización y a la orden de despacho⁸¹, dicho traslado lo realizará el personal del área de despacho, los cuales transportaran y cargaran el producto terminado en el vehículo refrigerado para su posterior distribución. Cabe destacar que

⁷⁹ Las tarjetas de control de productos en proceso se encuentran en el anexo 27

⁸⁰ Las tarjetas de control de producto terminado se encuentran en el anexo 29

⁸¹ El formato de orden de despacho se encuentra en el anexo 30

el personal del área de recepción se encargara de transportar la materia prima y producto en proceso en las carretillas tipo plataforma en las diferentes áreas o departamentos de planta, también se encargarán de transportar los carritos para congelado junto con el personal del área de despacho, esto es debido a la cantidad de carritos que se requerirán.

9.2.1.3 Manejo de Desechos.

Desechos o mermas en todo el proceso productivo.

Por medio de la técnica de Balance de Materiales se logró cuantificar la cantidad de desechos o mermas en todo el proceso productivo, obteniéndose los siguientes resultados:

Tabla 184 Desechos o mermas por hora y por día.

Producto	Descabezado		Pelado y desvenado		Precocido		Congelado	
	Lb/hora	Lb/día	Lb/hora	Lb/día	Lb/hora	Lb/día	Lb/hora	Lb/día
Precocido Pelado	1.67	13.33	3.00	24.00	0.96	7.66	0.14	1.15
Pelado y Desvenado	8.82	70.54	15.87	126.96	--	--	0.81	6.48
Descabezado con Cascara	2.02	16.19	--	--	--	--	0.18	1.46
Entero Crudo	--	--	--	--	--	--	0.85	6.78
TOTAL	12.51	100.06	18.87	150.96	0.96	7.66	1.98	15.86

Como se puede observar la cantidad de desechos que se generarán en la planta de producción será de 251.02 lbs/día, es por ello que se buscarán alternativas para el tratamiento de dichos desechos con el fin de obtener algún beneficio de estos, ya que pueden ser utilizados como un subproducto y comercializarlos con empresas que elaboren los siguientes productos:

- ❖ Pigmentos naturales
- ❖ Obtención de quitosano
- ❖ Sazonador en polvo
- ❖ Harinas

Pigmentos naturales: Se obtienen a partir de la cascara del camarón, la cual recibe un proceso de despigmentación con metanol, cabe destacar que la cascara del camarón debe encontrarse previamente triturada.

Obtención de quitosano: El quitosano es un compuesto que se emplea principalmente para el crecimiento de las plantas, debido a sus propiedades como sustancia que permite promover la defensa de las plantas contra infecciones provocadas por hongos, su obtención se logra a partir de los procesos de desmineralización, desproteización y desacetilación de la cascara del camarón previamente triturada.

Sazonador en polvo: Se obtiene a partir de las cabezas del camarón, las cuales reciben un proceso de triturado, cocción, mezclado, prensado, colado, evaporado y secado, en los cuales se les agregan diferentes tipos de aditivos

Harinas: Se obtienen a partir de las cabezas del camarón, las cuales reciben un proceso de selección, molienda y secado.

Manejo de desechos por descabezado, pelado y desvenado

Los desechos por descabezado totalizan 100.06 lb/día y los desechos por pelado y desvenado totalizan 150.96 lb/día, ambas cantidades se congelarán en el cuarto frío (área de congelado) para evitar que se descompongan y contaminen la materia prima, producto en proceso o producto terminado o que produzca malos olores, afectando el desempeño del personal que laborará en la planta.

Política de almacenamiento de desechos

Se establecerá una política de almacenamiento de desechos en el área de congelado de máximo 3 días, es decir que el máximo de desechos que se almacenarán será de 300.18 lb y 452.88 lb para descabezado y pelado-desvenado, respectivamente.

Procedimiento:

El procedimiento que se seguirá para el manejo de los desechos por descabezado, pelado y desvenado será el siguiente:

Realizadas las operaciones de descabezado y pelado-desvenado en las mesas de trabajo se procederá a colocar los desechos en cajas de plástico desarmables (jabas) por separado, las cuales tendrán una capacidad de almacenar 25 Kg (55 Lbs), para luego ser transportadas hacia el área de congelado por el personal de manejo de materiales, donde permanecerán por un máximo de 3 días.

En el área de congelado las cajas de plástico desarmables se colocarán sobre un palet plástico debidamente identificado que se utilizará para colocar solamente mermas generadas en el proceso, las cajas también serán identificadas por color, ya que serán de color café.

Posteriormente se contactarán a las empresas que adquirirán los desechos almacenados en el área de congelado las cuales serán HERMEL S.A. DE C.V., SABORES COSCO DE CENTROAMERICA S.A. DE C.V. y ROBERTONI S.A. DE C.V., todas estas dedicadas al procesamiento y distribución de sazónadores y saborizantes hechos a base de la cabeza y cascara del camarón:

Tabla 185 Información de empresas compradoras de mermas de camarón.

Empresa	Referencias
HERMEL S.A. DE C.V.	Rubro: Industria alimenticia y productos de consumo final: sazónadores, colorantes, saborizantes, esencias, insumos para repostería, bebidas en polvo, etc. Contacto: Salvador Melara Cargo: Gerente General Email: wmelara@hermel-sa.com ; compras@hermel-sa.com Dirección: Calle Sierra Madre #20, Residencial Montebello, San Salvador, El Salvador

	Teléfono: 2218-0800 Página web: http://espanol.hermel.com.sv Redes sociales: https://www.facebook.com/HermelElSalvador?fref=ts
SABORES COSCO DE CENTROAMERICA S.A. DE C.V.	Rubro: Industria alimenticia Email: servicio.cliente@sabores.com.sv Dirección: Km.12 ½ carretera al Puerto de La Libertad, Nuevo Cuscatlán, La Libertad, El Salvador Teléfono: 2525-3400 Página web: http://www.sabores.com.sv Redes sociales: https://www.facebook.com/DelaFamilia https://twitter.com/DeLaFamiliaDLF
ROBERTONI S.A. DE C.V.	Rubro: Industria alimenticia Contacto: Eduardo Cader Cargo: Director comercial Email: eduardo.cader@robertoni.com.sv Atencionalcliente@robertoni.com.sv Dirección: Kilómetro 10 ½, carretera a La Libertad, Santa Tecla Teléfono: 2525-3600 Página web: www.robertoni.com Redes sociales: https://www.facebook.com/pages/Robertoni/356379468878

El personal del área de congelado llevará un control de las cantidades que entran y salen de desperdicios del cuarto frío, para ello utilizarán tarjetas de control⁸² donde registrarán las entradas y salidas así como las existencias que se tengan en una fecha determinada.

Requerimientos de equipo con relación al manejo de desechos:

Cajas de plástico desarmables: Se utilizarán para contener los desechos generados por las operaciones de descabezado, pelado y desvenado, dichas cajas tendrán una capacidad de almacenar hasta 25 Kg de desecho y se almacenarán en el área de congelado por separado, es decir se utilizarán diferentes cajas para almacenar los dos tipos de desechos por un máximo de 3 días. A continuación se presenta la cantidad de cajas de plástico desarmables que se requerirán para almacenar los diferentes desechos:

Tabla 186 Cantidad (lb) de desechos producidos al día

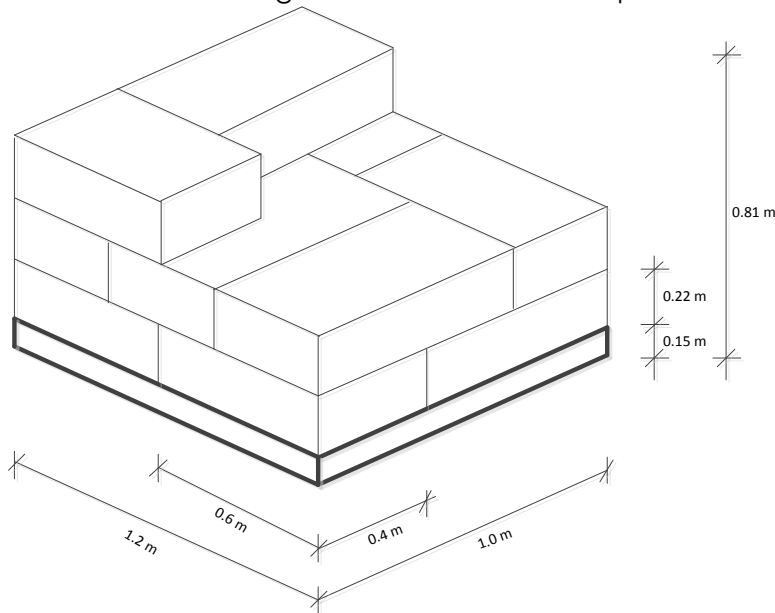
Desechos	Cantidad (Lb/día)	Política de 3 días (lb)	Cantidad de cajas
Descabezado	100.06	300.18	6

⁸² Las tarjetas de control de desechos se encuentran en anexo 31

Pelado y desvenado	150.96	452.88	8
TOTAL	251.02	753.06	14

Para determinar la cantidad de cajas desarmables se tomó en cuenta la capacidad de la caja, la cual es de 25 Kg (55 Lb), como se mencionó anteriormente serán de color café para diferenciarlas de las demás.

Palet: Se utilizará un palet para colocar las cajas de plástico desarmables que contienen los desechos que se almacenarán en el área de congelado, dicho palet tendrá una capacidad de soportar hasta 1,500 Kg y tendrá las dimensiones siguientes: 1200 mm de largo, 1000 mm de ancho y 150 mm de alto. Las cajas de plástico desarmables se colocaran de la siguiente manera sobre el palet:



Tomando en cuenta la política de almacenamiento de desechos, la cual será de 3 días máximo, se almacenaran 14 cajas de plástico desarmables, las cuales se colocarán sobre un palet que alcanzará una altura de 0.81 m por torre.

9.2.1.4 Manejo de insumos y material indirecto

Los insumos como cajas dobles, bolsas plásticas y los aditivos se almacenarán en la bodega de insumos, junto con los desvenadores y selladores de cajas, en esta bodega también se almacenaran los equipos de manejo de materiales que no se estén utilizando.

El manejo que tendrán los insumos anteriormente mencionados será el siguiente:

❖ Ácido cítrico.

Almacenamiento: Se contactará al proveedor y se adquirirán alrededor de 335.65 Lbs/semana, las cuales se almacenarán en la bodega de insumos en un estante que se utilizara para almacenar este tipo de aditivo, ya que en base a la hoja de seguridad de este material es necesario almacenarlo en lugares frescos, secos, ventilados y separados de la zona de trabajo, lejos de fuentes de calor y acción directa de los rayos solares, se rotulara cada caja de ácido cítrico para evitar confusiones a la hora de

utilizarlos en el proceso y también se colocara un letrero en el estante para que se identifique que compuesto se está almacenando.

Manipulación: Al momento de manipular este aditivo se utilizará siempre protección personal así sea corta la exposición o la actividad que realice con el producto y se mantendrán estrictas normas de higiene, no fumar, ni comer en el sitio de trabajo y se seguirán recomendaciones como: Conocer en donde está el equipo para la atención de emergencias. Leer las instrucciones de la etiqueta antes de usar el producto. Rotular los recipientes adecuadamente, etc.

Procedimiento:

Se contactara previamente al proveedor para realizar el pedido de la cantidad de aditivo que se adquirirá (335.65 lbs/semana).

Se almacenará el aditivo en la bodega de insumos en un estante que se utilizará para almacenar solamente este tipo de aditivo, el personal encargado de la bodega de insumos registrará las cantidades de aditivos que entrarán y saldrán así como las existencias que se tengan en una fecha determinada, esto se realizará por medio de tarjetas de control⁸³.

Los operarios encargados de manipular este tipo de aditivo, ingresarán a la bodega de insumos con el respectivo equipo de protección personal y tomarán la cantidad de aditivo necesaria para ejecutar la operación de lavado con ácido cítrico la cual se realizará en la tolva de recepción, se requerirán aproximadamente 22.37 lbs/lavado, las cuales se trasladaran al área de lavado y se colocaran dentro de la tolva de recepción con agua y hielo.

Terminada la operación de lavado con ácido cítrico se tratara el agua residual con el fin de evitar contaminar el medio ambiente y sanciones por parte de entidades gubernamentales, lo cual posteriormente se abordará con más profundidad.

❖ Tripolifosfato de Sodio:

Almacenamiento: Se contactará al proveedor y se adquirirán alrededor de 183.10 Lbs/semana, las cuales se almacenarán en la bodega de insumos en un estante que se utilizara para almacenar este tipo de aditivo, ya que en base a la hoja de seguridad de este material es necesario almacenarlo en lugares frescos, secos, ventilados y separados de la zona de trabajo, lejos de fuentes de calor y acción directa de los rayos solares, se debe evitar el contacto con polvo y otras sustancias, se rotulará cada caja de tripolifosfato de sodio para evitar confusiones a la hora de utilizarlos en el proceso y también se colocara un letrero en el estante para que se identifique que compuesto se está almacenando.

Manipulación: Al momento de manipular este aditivo se utilizará siempre protección personal así sea corta la exposición o la actividad que realice con el producto y se mantendrán estrictas normas de higiene, no fumar, ni comer en el sitio de trabajo y se seguirán recomendaciones como: Conocer en donde está el equipo para la atención

⁸³ Las tarjetas de control de ácido cítrico se encuentran en el anexo 32

de emergencias. Leer las instrucciones de la etiqueta antes de usar el producto. Rotular los recipientes adecuadamente, etc.

Procedimiento:

Se contactara previamente al proveedor para realizar el pedido de la cantidad de aditivo que se adquirirá (183.10 lbs/semana).

Se almacenara el aditivo en la bodega de insumos en un estante que se utilizara para almacenar solamente este tipo de aditivo, el personal encargado de la bodega de insumos registrará las cantidades de aditivos que entrarán y saldrán así como las existencias que se tengan en una fecha determinada, esto se realizará por medio de tarjetas de control⁸⁴

Los operarios encargados de manipular este tipo de aditivo, ingresaran a la bodega de insumos con el respectivo equipo de protección personal y tomara la cantidad de aditivo necesaria para ejecutar la operación de lavado con tripolifosfato de sodio, 11a cual se realizara en el tanque de lavado, se requerirán aproximadamente 18.31 lbs/lavado, las cuales se trasladaran al área de lavado y se colocaran dentro del tanque de lavado con agua y hielo.

Terminada la operación de lavado con tripolifosfato de sodio se tratara el agua residual con el fin de evitar contaminar el medio ambiente y sanciones por parte de entidades gubernamentales, lo cual posteriormente se abordará con más profundidad.

❖ **Cajas dobles y bolsas plásticas.**

Almacenamiento: Las cajas dobles y bolsas plásticas se almacenarán en la bodega de insumos por un máximo de 5 días, por lo cual se realizaran pedidos semanales para poder cumplir con el empaqueo del producto terminado, debido a que es un material altamente inflamable se conservara en un lugar fresco, seco, sin exposición al calor o acción directa de los rayos del sol.

Procedimiento:

Se contactara al proveedor de cajas dobles y bolsas plásticas para realizar el pedido semanal (aproximadamente 6,415 bolsas y 320 cajas), el cual lo enviará a la planta de producción y se almacenará en la bodega de insumos.

El personal encargado de la bodega de insumos registrará las cantidades de cajas dobles y bolsas plásticas que entrarán y saldrán del inventario así como las existencias que se tengan en una fecha determinada, esto se realizará por medio de tarjetas de control⁸⁵.

Los operarios encargados de la manipulación de las cajas dobles y bolsas plásticas ingresarán a la bodega de insumos para retirar la cantidad de cajas y bolsas requeridas en las operaciones de: empaqueo al vacío y empaqueo en cajas dobles, contando con la cantidad de cajas y bolsas requeridas en los puestos de trabajo se procederá a realizar las operaciones correspondientes.

⁸⁴ Las tarjetas de control de tripolifosfato de sodio se encuentran en el anexo 32

⁸⁵ Las tarjetas de control de bolsas plásticas y cajas dobles se encuentran en el anexo 32

❖ Hielo

Almacenamiento: La planta contará con una máquina que producirá hielo y se almacenará en un silo.

Manipulación: Los operarios encargados de esta área colocarán el hielo en las cajas de plástico desarmables por medio de palas, aproximadamente 50% (27.5 Lbs/caja), donde se contendrá la materia prima, también serán los encargados de extraer el hielo para distribuirlo en el área de lavado y área de glaseado con la ayuda de palas y cajas de plástico desarmables.

Procedimiento:

Los operarios extraerán el hielo almacenado en el silo con palas y lo depositarán en las cajas de plástico desarmables, aproximadamente 27.5 Lbs/ caja, cuando las cajas se encuentren con la cantidad requerida de hielo, serán trasladadas al lugar donde se extraerá la materia prima de los estanques, también se extraerá el hielo requerido para las áreas de lavado y glaseado, con la ayuda de palas y cajas de plástico desarmables.

❖ Agua

La planta contará con un sistema de purificación de agua, el cual distribuirá la cantidad de agua requerida en las diferentes áreas de la planta de producción.

9.2.1.5 Manejo de herramientas.

Se utilizarán dos tipos de herramientas: desvenadores y selladores de cajas, la primera se utilizará en la operación de pelado y desvenado y la segunda en la operación de empacado en cajas.

❖ Desvenadores

Se utilizarán para llevar a cabo la operación de pelado y desvenado en mesas de trabajo, estas herramientas serán colocadas en cestas plásticas y almacenadas en la bodega de insumos, se retirarán de la bodega cuando comience la jornada laboral y se guardarán cuando termine.

Procedimiento:

Las herramientas se encontrarán limpias y almacenadas en la bodega de insumos en cestas plásticas, serán retiradas cuando inicie la jornada laboral por el personal del área de pelado y desvenado, colocándolas en los respectivos puestos de trabajo.

Minutos antes de terminar la jornada laboral, el personal del área de pelado y desvenado limpiará las herramientas con agua purificada y jabón líquido sin olor desinfectante, posteriormente se secarán con paños limpios y se colocarán en las cestas plásticas para ser almacenadas en la bodega de insumos.

El personal encargado de la bodega de insumos garantizará que las herramientas se encuentren correctamente almacenadas y limpias para ser utilizadas posteriormente.

❖ **Selladores de cajas**

Se utilizarán para llevar a cabo la operación de empaqueo en cajas en mesas de trabajo, estas herramientas estarán almacenadas en la bodega de insumos y serán retiradas cuando inicie la jornada laboral.

Procedimiento:

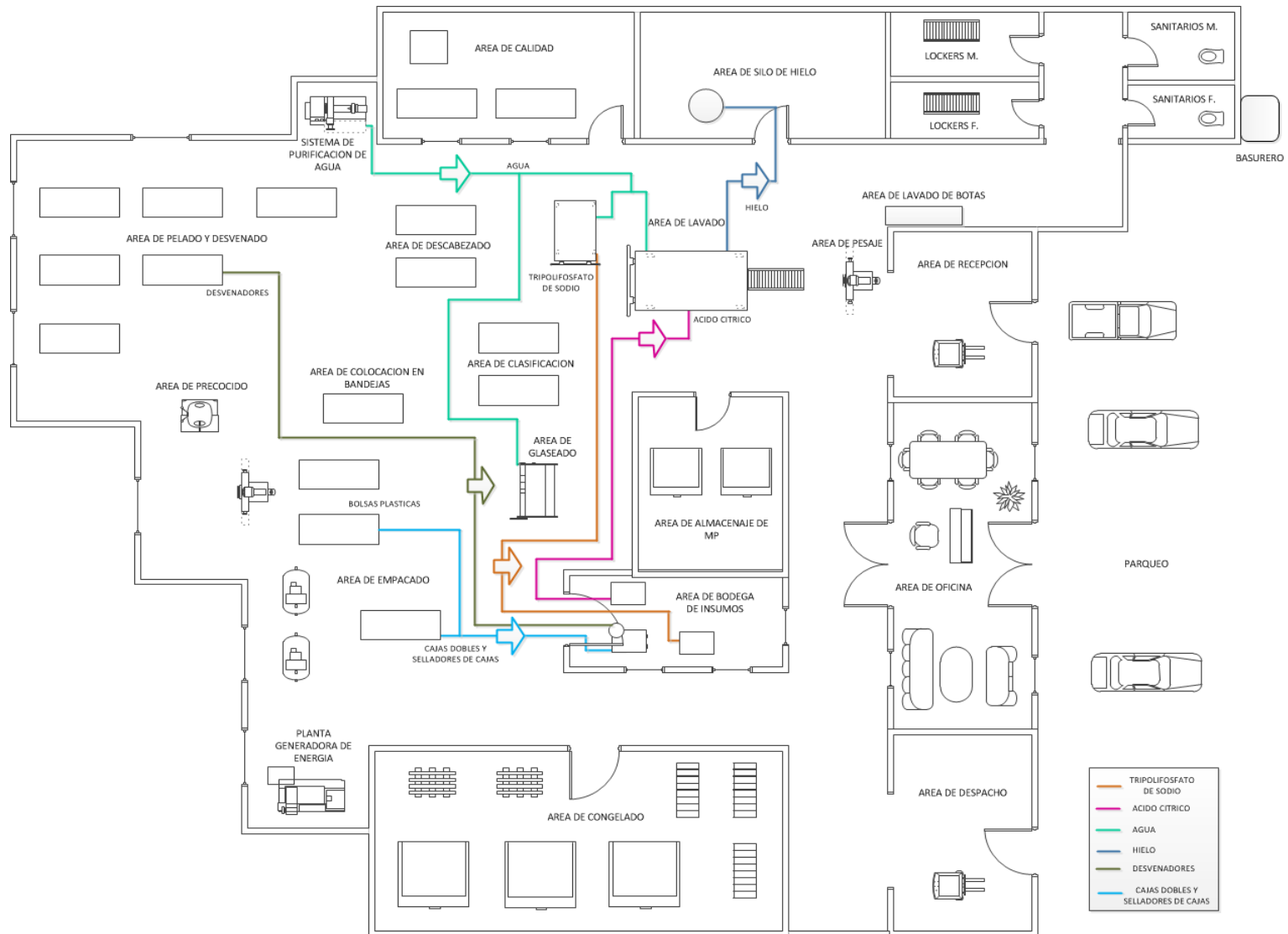
Las herramientas se encontrarán almacenadas en la bodega de insumos y serán retiradas cuando inicie la jornada laboral por el personal del área de empaqueo en caja, colocándolas en los respectivos puestos de trabajo.

Cuando finalice la jornada laboral, el personal del área de empaqueo en caja será responsable de colocar los selladores de cajas en la bodega de insumos.

El personal encargado de la bodega de insumos garantizará que las herramientas se encuentren correctamente almacenadas y limpias para ser utilizadas posteriormente.

A continuación se presenta un diagrama de la distribución de los insumos y herramientas en las diferentes áreas de la planta de producción:

DISTRIBUCIÓN DE INSUMOS Y HERRAMIENTAS



9.2.1.6 Manejo de desperdicios.

Tratamiento de aguas residuales

En el departamento o área de lavado de la planta procesadora de camarón blanco se realizarán dos tipos de lavado, en los cuales se utilizaran dos tipos de aditivos químicos: ácido cítrico y tripolifosfato de sodio, el primero se utilizará para lavar y sanitizar el camarón que ingrese a la planta de producción, el segundo se utilizará para que el camarón conserve humedad y recupere el peso inicial perdido por las operaciones de descabezado, pelado y desvenado. En base a las hojas de seguridad de los dos tipos de aditivos (ácido cítrico y tripolifosfato de sodio) y por medio de una consulta realizada a la Lic. Odeth Rauda, encargada del Laboratorio de Aguas Residuales de la Facultad de Química y Farmacia de la Universidad de El Salvador, se determinó que el agua residual proveniente del área de lavado, no puede ser desechada directamente en el alcantarillado que se tendrá en la planta, ya que son compuestos químicos que pueden desestabilizar o contaminar el medio ambiente, generando demandas o multas si no se tratan dichas aguas residuales antes de ser desechadas. Es por ello que se aplicará la Normativa Salvadoreña NSO 13.49.01:09; la cual establece las características y valores físico-químicos, microbiológicos y radioactivos permisibles que debe presentar el agua residual para proteger y rescatar los cuerpos receptores.

Antes de establecer las características y valores físico-químicos, microbiológicos y radiactivos permisibles se deben establecer los siguientes términos:

Agua residual: Es el agua resultante de cualquier uso, proceso u operaciones de tipo agropecuario, doméstico e industrial, sin que forme parte de los productos finales.

Aceite y grasa: Sustancias químicas no miscible en el agua pero soluble en solventes designados en los métodos de análisis recomendados.

Cuerpo de agua superficial: Masa de agua estática o en movimiento permanente, tales como: ríos, lagos, lagunas fuentes, mares, embalses y humedales.

Cuerpo receptor: Se refiere al cuerpo de agua superficial expuesto a recibir descargas.

Demanda bioquímica de oxígeno 5 (DBO₅) a 20°C: Cantidad de oxígeno necesaria para la oxidación biológica de sustancias orgánicas biodegradables presentes en el agua, a los 5 días a 20°C.

Demanda química de oxígeno (DQO): Cantidad de oxígeno necesaria para producir la oxidación química fuerte de sustancias susceptibles de origen inorgánico y orgánico presentes en el agua.

Sólidos sedimentales: Materia que se deposita por acción de la gravedad en el fondo de cualquier recipiente o cuerpo receptor que contenga agua.

Sólidos totales: Cantidad de materia sólida que permanece como residuo, posterior a la evaporación total del agua.

Sólidos suspendidos totales: Son los sólidos no solubles que representan la diferencia entre los sólidos totales y los sólidos totales disueltos.

Según la Norma Salvadoreña de CONACYT NSO 13.49.01:09 los valores máximos permisibles de parámetros para verter aguas residuales al cuerpo receptor son:

Tabla 187 Valores máximos permisibles, en el agua residual.

Actividad: Procesamiento de camarón, mariscos en forma congelada	
Parámetros	Valores máximos permisibles
DQO (mg/l)	750
DBO _{5,20} (mg/l)	250
Solidos sedimentales (ml/l)	15
Solidos suspendidos totales (mg/l)	350
Aceites y grasas (mg/l)	130

En base a los parámetros presentados anteriormente se tendrán que realizar pruebas pilotos al agua residual que se obtenga del área de lavado, estas pruebas se realizarán en pequeñas cantidades para determinar los valores en que se encuentran dichos parámetros, es por ello que se realizarán las pruebas necesarias hasta garantizar que los valores obtenidos en el agua residual del área de lavado se encuentren por debajo de los valores máximos permisibles, para esto se requerirán tomar muestras en base a los siguientes criterios:

Tabla 188 Valores de muestras a tomar.

Parámetros	Recipientes	Persevantes	Tiempo máximo de almacenamiento	Volumen mínimo de muestra (ml)
Aceites y grasas	Vidrio	5 ml (l+1) H ₂ SO ₄ /L muestra enfriar a 4°C	24 horas	1,000
DBO _{5,20}	Polietileno	Enfriar a 4°C	4 horas	1,000
DQO	Polietileno	Enfriar a 4°C	24 horas	1,000

Métodos de análisis: Tomadas las muestras en base los criterios presentados anteriormente, se realiza el análisis de las mismas para determinar los valores en que se encuentran los parámetros en el agua residual del área de lavado, este análisis se realizará hasta garantizar que los valores obtenidos en las muestras se encuentren por debajo de los valores máximos permisibles, dicho análisis se llevará a cabo mediante la aplicación de diferentes métodos:

Tabla 189 Métodos de referencia para el cálculo de los valores permisibles.

Parámetros	Numero de referencia Standard Methods	Numero de referencia ASTM
Aceites y grasas	5520	D 3921-96
DBO _{5,20}	5210	--
DQO	5220	D 1252-02
Solidos sedimentales	2540-F	--
Solidos suspendidos totales	2540-D	--

En base a los datos presentados anteriormente, se recomienda el uso de los métodos de análisis ASTM y Standard Methods, aunque pueden utilizarse también los métodos empleados para los laboratorios acreditados por el CONACYT.

9.2.2 Logística Externa

9.2.2.1 Planificación de la distribución de productos

Para iniciar con la planificación de la distribución debe partirse del pronóstico de la demanda que se ha realizado, ya que éste proporcionará indicio de las cantidades que deberán enviarse para satisfacer las necesidades de los clientes, que en este caso, como se definió en la etapa de diagnóstico serán los restaurantes y supermercados. Una parte del servicio de distribución será tercerizado, específicamente, la distribución del producto a los supermercados y restaurantes de Santa Ana y San Salvador; y otra parte, correrá por cuenta de la empresa, tal es el caso de la distribución del producto hacia los restaurantes del departamento de Usulután.

Tercerización de la distribución

La distribución del producto se realizará por medio de una empresa subcontratada tal como se definió en la etapa de diagnóstico, la cual es el Operador Logístico RANSA. El producto será trasladado desde la planta procesadora hacia el centro de distribución de RANSA, ubicada en Nejapa, donde Super Selectos centraliza los productos de sus proveedores para distribuirlos a sus salas. También dicho Operador se encargará de distribuir el producto a los restaurantes en los departamentos de Santa Ana y San Salvador.

Tabla 190 Ubicación del mercado consumidor

Mercado Consumidor	Ubicación
Restaurantes	Santa Ana, San Salvador y Usulután.
Supermercados	Centro de Distribución de RANSA, Nejapa.

Restaurantes de los municipios seleccionados como consumidores, para los cuales se subcontratará el servicio de distribución.

Tabla 191 Restaurantes de los Municipios del Mercado Consumidor

Municipios seleccionados	Número de restaurantes
Santa Ana	25
San Salvador	155
Total	180

Distribución llevada a cabo por la Planta Procesadora de Camarón

La planta procesadora contará con un vehículo refrigerado, el cual se encargará de la distribución del producto a restaurantes del departamento de Usulután

Tabla 192 Restaurantes de los Municipios del Mercado Consumidor

Municipios seleccionados	Número de restaurantes
Usulután	31

Ruta llevada a cabo para la distribución del producto

Para saber que ruta se seguirá para la distribución del producto, se debe partir de las órdenes de pedido y de las zonas a las cuales se tenga que llegar. Para problemas con un número reducido de puntos a visitar, tal es el caso de Usulután, una primera aproximación a una solución puede buscarse examinando visualmente el mapa de zona a atender y aplicando un par de principios básicos sobre la forma en que debería estar organizado el recorrido (Ballou, 1999). Estos principios, surgidos de la observación práctica son:

- a) Una ruta bien diseñada no se cruza sobre sí misma.
- b) Siempre que sea posible, los arcos que forman la ruta presentan un patrón convexo, en forma de gota.

A continuación se muestran los restaurantes que se abastecerán en el departamento de Usulután:

Tabla 193 Restaurantes en Usulután

Nº	Restaurante	Ubicación
1	Restaurante El faro de la Bahía	Puerto El Triunfo
2	Restaurante y Hostal Stephanie	Puerto El Triunfo
3	Restaurante Usuluteco de Oriente	Santa María
4	El Templete II	Santa María
5	La Fonda de Alegría	Alegría
6	Restaurante El Portal	Alegría
7	Restaurante Mi Pueblito	Alegría
8	Restaurante El Marrua	Santiago de María
9	Restaurante La Joya	El triunfo

MAPA DE UBICACIÓN

Ilustración 24 Ruta de distribución para restaurantes de Usulután



Puede observarse que la ruta se ha elaborado siguiendo los principios recomendados anteriormente. Por lo que si se desean abastecer esos lugares con la misma frecuencia la ruta, recomendada, sería la siguiente:

Tabla 194 Ruta recomendada para la distribución

Color	Ruta	Distancia	Tiempo
	De la Planta Procesadora a Restaurante y Hostal Stephanie	33.5 km	41 min
	De Restaurante y Hostal Stephanie a Restaurante El Faro de La Bahía	1.1 km	4 min
	De Restaurante El Faro de La Bahía a Restaurante el Temple II	26 km	25 min
	De Restaurante Templete II a Restaurante Usuluteco de Oriente	1.8 km	2 min
	De Restaurante Usuluteco de Oriente a Restaurante El Marrua	27 km	22 min
	De Restaurante El Marrua a Restaurante La Joya	10.9 km	10 min
	De Restaurante La Joya a De Restaurante El Portal	14.9 km	15 min
	De Restaurante El Portal a Vivero y Restaurante Cartagena	1.2 km	2 min
	De Vivero y Restaurante Cartagena a Restaurante Mi pueblito	0.5 km	2 min
	De Restaurante Mi Pueblito a Planta Procesadora	49.7 km	59 min

El tiempo empleado en la distribución hacia restaurante de Usulután, sin incluir la carga inicial y las descargas es de 3 horas y el recorrido de la ruta es de 167 km.

Clasificación de los productos ABC

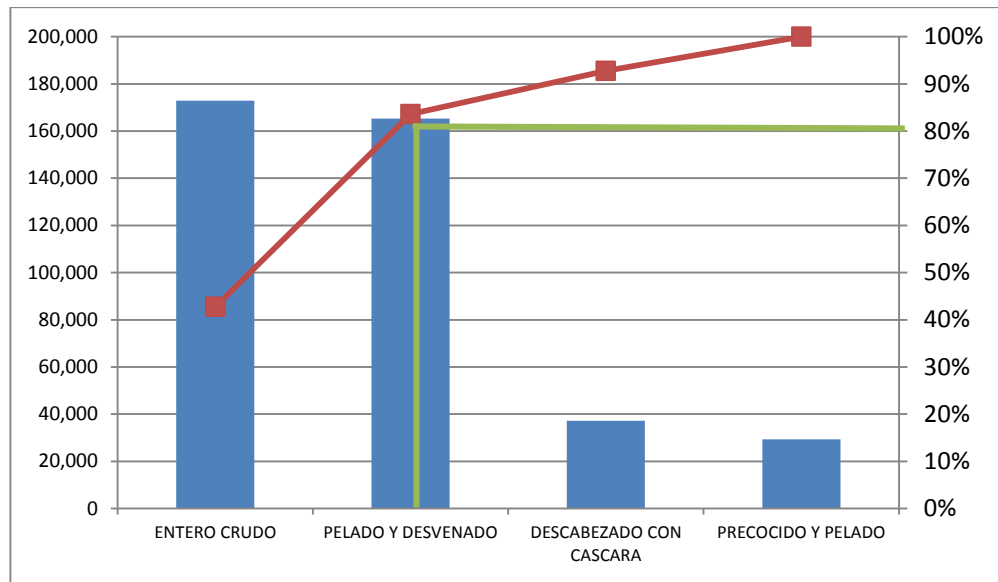
De acuerdo al pronóstico de la demanda realizado anteriormente, se puede determinar cuál es el producto más demandado, esto, con el propósito de definir su ubicación dentro del almacén de producto terminado, ya que los productos de mayor rotación son los que deben estar más accesibles para obtener el menor tiempo y desplazamientos posibles y, así, hacer más eficiente el despacho del producto terminado.

Tabla 195 Clasificación ABC de los productos

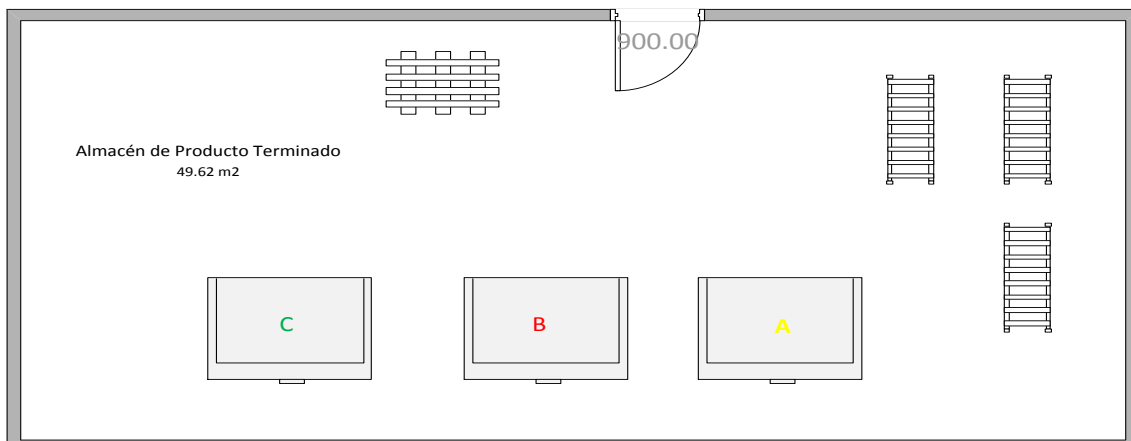
Tipo de Producto	Producción	%Producción	%Producción acumulado	Clasificación	%de productos
ENTERO CRUDO	172,900	43%	43%	A	50%
PELADO Y DESVENADO	165,236	41%	84%		
DESCABEZADO CON CASCARA	37,187	9%	93%	B	25%
PRECOCIDO Y PELADO	29,278	7%	100%	C	25%
TOTAL	404,601	100%	-	-	100%

Como se puede observar en la tabla la mitad de los productos son clasificación A, estos son el entero crudo y el pelado y desvenado, son los que representan el 84% de la producción y los que presentarían mayor rotación, por lo que deben estar lo más accesibles posibles. La siguiente gráfica permite comprender mejor la información previa:

Gráfico 7 Clasificación de los productos de camarón con Pareto



A partir de esta clasificación, se distribuirá el almacenamiento de producto terminado, en el cual los productos se dispondrán de la siguiente manera:



Separación de pedidos y carga y descarga de producto terminado

Para realizar la carga del producto terminado, primeramente, deben tomarse las cajas en tipo de producto y cantidades que se hayan solicitado en la hoja de pedido, debe iniciarse con la recolección de pedidos de los productos A, los cuales son los más solicitados, formados por la presentación del producto en entero crudo y el pelado y desvenado. Los pedidos deben identificarse con un código único. Además al encargado de la separación del pedido en el almacén de producto terminado, se le debe entregar una hoja de despacho con la siguiente información:

- Número de Pedido
- Tipo de producto Solicitado y Clasificación
- Cantidad de cajas y cantidad de bolsas de diferente peso que completan el pedido.
- Especificaciones y Costo

Además el operario encargado de la realización del pedido deberá de llenar el siguiente formato, donde se identificará a cada con el número de pedido correspondiente y luego llevarlo al área de despacho. Deben tomarse las precauciones pertinentes al momento de realizar la separación de los pedidos, ya que el operario debe de portar el equipo de seguridad adecuado y tomar recesos de 15 minutos cada hora.

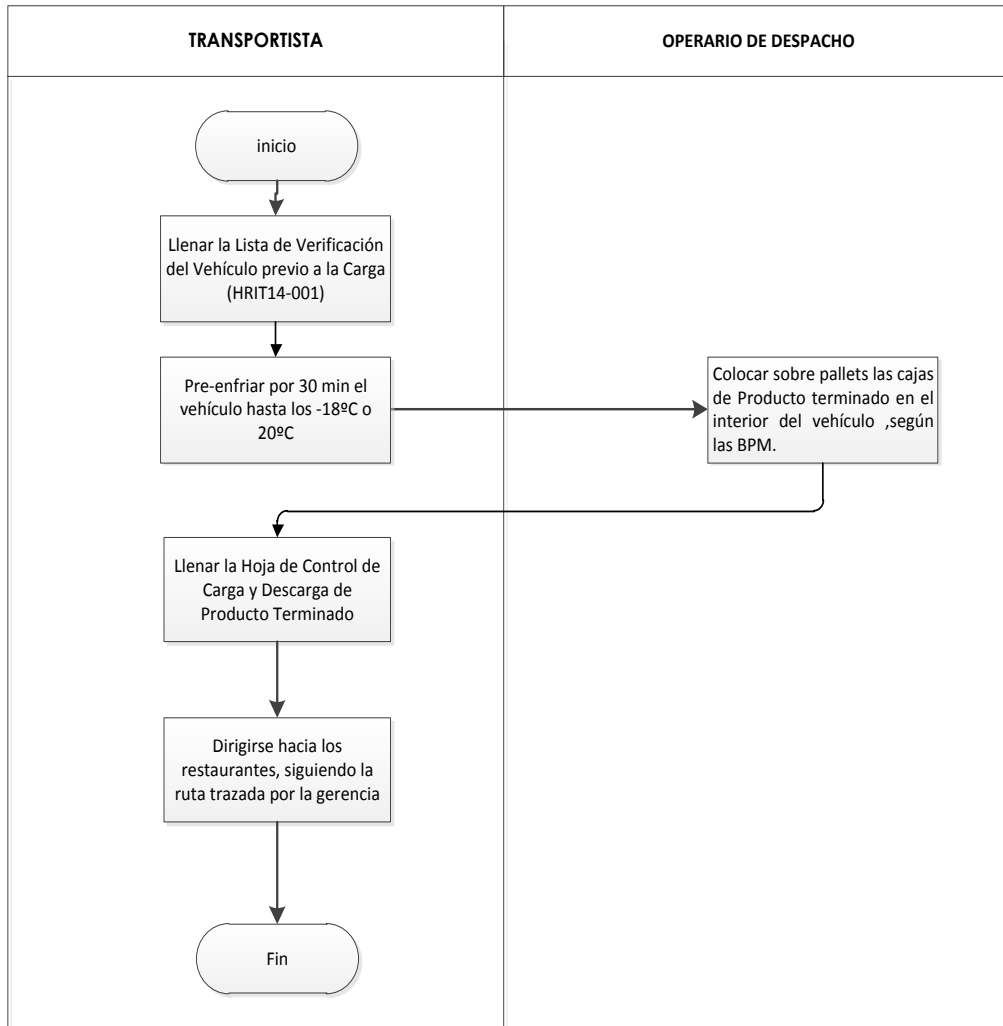
HOJA DE SEPARACIÓN DE PEDIDOS DE ALMACÉN DE PT				
Nº de Hoja	Fecha		Hora	
Número de pedido	Tiempo de entrada	Tiempo de salida	Número de cajas	Cantidad de producto sacado de almacén
Responsable			Observaciones	

Una vez separados todos los pedidos que se distribuirán, éstos deben de ser llevados al área de despacho en pallets plásticos sobre carretillas tipo plataforma y serán trasladados al vehículo refrigerado, previamente, pre-enfriado para su distribución a los diferentes restaurantes descritos anteriormente en el departamento de Usulután.

Carga del Producto Terminado

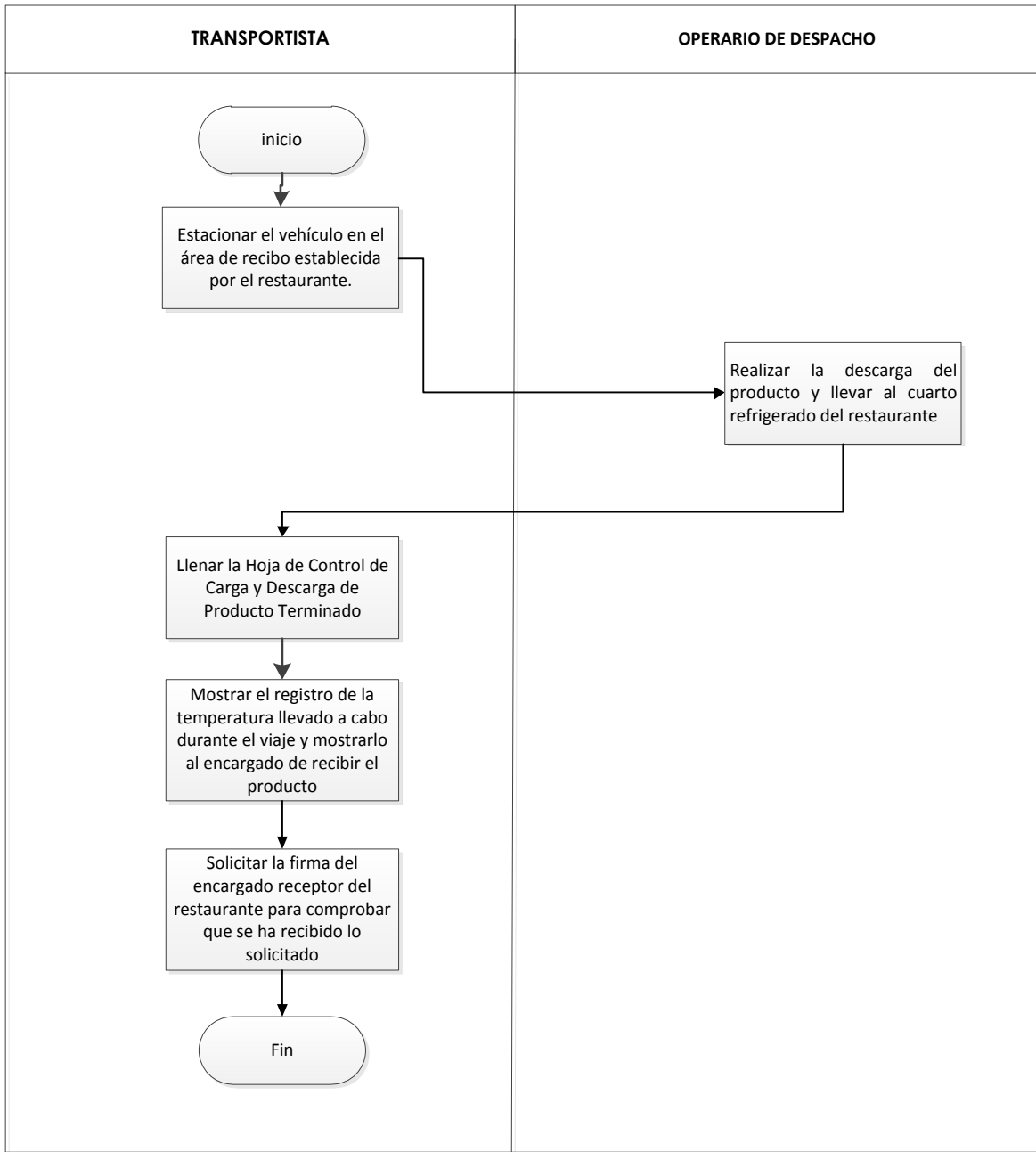
La carga del producto terminado la realizará el personal de despacho y siguiendo las buenas prácticas de manufactura, es decir debe haber espacios sobre la carga y debajo de ella para que el aire circule de manera envolvente. Asimismo, previo a la carga el vehículo refrigerado debe pre-enfriarse por 30 minutos hasta lograr la temperatura entre -18°C y -20°C y se deben mantener las puertas cerradas hasta lograr dichas temperaturas.

Previo a la carga se debe de llenar la Lista de Verificación del Vehículo Previo a la Carga (HRIT14-001) y verificar la temperatura del vehículo y del producto antes de cargar el producto. El procedimiento a llevar a cabo es el siguiente:



Descarga de Producto Terminado

La descarga del producto será llevado por el transportista y se deberá de realizar un control de temperatura, la cual debe estar entre los -18°C y -20°C y se debe de llenar la Hoja de Verificación de Carga y Descarga y debe ser firmada por la persona autorizada del restaurante para dar validez a la entrega. El Procedimiento a seguir es el siguiente:



Hoja de verificación de Carga y Descarga

HOJA DE CONTROL DE CARGA Y DESCARGA DE PRODUCTO TERMINADO	
Carga	Descarga
Planta Procesadora de Camarón Blanco	Nombre del lugar de destino
	Nombre del Restaurante
Vehículo Pre-enfriado	Temperatura del vehículo al llegar al Restaurante

Temperatura		°C	Temperatura		°C
Temperatura del vehículo antes de salir					
Temperatura		°C			
Tiempos de Carga y Descarga					
Fecha/Hora de Inicio de carga			Fecha/Hora de final de carga		
Fecha/Hora de Inicio de descarga			Fecha/Hora de final de descarga		
Cantidades Solicitadas			Cantidades Entregadas		
Cantidad Solicitada	Lb	#cajas	Cantidad Recibida	Lb	#cajas
Cantidad Cargada	Lb	#cajas	Cantidad descargada	Lb	#cajas
Firma del Gerente		Firma del Transportista		Firma del Responsable de destino	
Nombre		Nombre		Nombre	
Observaciones					

9.2.2.2 Control de Pedidos

El control de pedidos se realizará en base al proceso de Toma de Pedidos y Ventas (PEMA2), donde la recepción de pedidos se realiza de manera diferente para supermercados y restaurantes.

Pedidos para Restaurantes

Los pedidos para restaurantes los recibe la gerencia de mercadeo y prepara la cotización, para la cual se tiene en cuenta el costo del producto, el transporte y el margen de ganancia, posteriormente, se envía la cotización y se espera la respuesta del cliente, si éste acepta el precio, se define con el cliente la fecha de entrega del pedido y la forma de pago, que para restaurante se realiza al contado, se procede a comunicar el pedido a producción a través de una orden de pedido (POPR1001). El gerente verifica su stock y el producto en proceso para determinar si se puede cumplir con el pedido en el tiempo acordado y sino, establecer diferentes medidas, ya sea recurriendo a la realización horas extras o negociando con el cliente hasta llegar a un acuerdo sensato basado en intereses y no posiciones. Posteriormente, se envía la orden de pedido a contabilidad y ésta emite una factura o comprobante de crédito fiscal por el pago realizado.

Si el producto es para restaurantes de San Salvador o Santa Ana se debe contactar a un distribuidor, que para este caso, se recomendó en la etapa de diagnóstico al Operador Logístico RANSA para la realización de esta actividad, en caso de ser restaurantes de Usulután se realiza con el vehículo refrigerado de la planta y se

programa la salida. Posteriormente se carga y se despacha el pedido, siguiendo los procedimientos de carga y descarga planteados anteriormente.

Pedidos para Supermercados

Los pedidos para supermercados los toma la gerencia de producción, la cual verifica el inventario y el producto en proceso para determinar si se puede cumplir con el pedido en el tiempo acordado y sino, establecer diferentes medidas, ya sea recurriendo a la realización horas extras o negociando con el cliente hasta llegar a un acuerdo sensato basado en intereses y no posiciones. Posteriormente se realiza la orden de pedido (POPR1001), se envía a contabilidad para realizar la facturación, sin embargo el pago se emite 15 días después de realizado el pedido.

Se contacta al distribuidor, que en este caso es RANSA, para trasladar el producto al centro de distribución de Callejas.

9.2.2.3 Indicadores de gestión de pedidos

La efectividad y eficiencia de las operaciones en cuanto a gestión de pedidos y distribución debe de cuantificarse con el propósito de conocer el desempeño que se ha tenido en el desarrollo de dichas actividades con el propósito de detectar deficiencias y establecer medidas preventivas y correctivas, según sea el caso. El control de los indicadores de la gestión de pedidos estarán a cargo del área de mercadeo y de los de distribución estarán a cargo del gerente de producción.

Tabla 196 Indicadores de gestión de pedidos y distribución

Factor Clave	Nombre del Indicador	Descripción	Forma de cálculo	Unidad de medida	Límite Min-Max.
Cumplimiento de entregas	Porcentaje de devoluciones	Mide el porcentaje que se ha devuelto sobre lo que se ha entregado en cierto periodo de tiempo	Número de unidades (lb) devueltas/número de unidades (lb) entregadas	%	0-6.5
	Nivel de pedidos completos	Mide el porcentaje de pedidos completados sobre el total de pedidos realizados por los clientes	(Número de pedidos completos/número de pedidos total)*100	%	80-100
	Exactitud en tiempo de entrega	Mide la diferencia entre el tiempo de entrega planeado y ofertado al cliente contra el tiempo de entrega real de entrega	Tiempo de entrega teórica-tiempo de entrega real	Min	Entre menos sea la diferencia mejor
	Calidad de pedidos generados	Mide en porcentaje la capacidad de la empresa por la generación de pedidos sin problemas	(Pedidos generados sin problemas/total de pedidos	%	90-100

Factor Clave	Nombre del Indicador	Descripción	Forma de cálculo	Unidad de medida	Límite Min-Más.
			generados)*100		
	Envíos por pedido	Mide la cantidad promedio de envíos que se hacen por pedido en cierto periodo de tiempo.	Número total de envíos/Número total de pedidos	Unidades	Depende de la planificación de envíos
	Porcentaje de envíos no planificados	Mide la exactitud de la empresa en cuanto a su planificación	(envíos urgentes/cantidad de envíos totales)*100	%	Entre menor sea es mejor
	Productividad de producción entregada	Mide en porcentaje la eficiencia entre lo que se hace y los recursos incurridos para trabajar.	(producción entregada/número de horas trabajadas)*100	%	80-100
Distribución	Costo de distribución medio unitario	Mide el costo medio de la distribución de acuerdo al número de envíos realizados.	Costo total de la función de distribución x100/ Número total de Envíos	%	Debe mantenerse lo más bajo posible.
	Costo de transporte medio unitario	Mide el costo medio de transporte de acuerdo a los envíos realizados	Costo total de transporte / Número de unidades producidas	%	Debe mantenerse lo más bajo posible
	Entregas a tiempo	Mide la efectividad de las entregas en cuanto tiempo.	Número de entregas en tiempo x 100 / Número total de entregas	%	Debe ser los más cercano a 100%
	Factor de carga	Mide la relación del peso real transportado con respecto al máximo teórico transportado.	Tonelaje real transportado / Tonelaje máximo teórico transportado	%	Debe procurarse que se acerque a 1 para aprovechar su capacidad.

9.2.2.4 Tecnología para el control del producto

Tecnología GPS (Global Positioning System)

Al momento de realizar las entregas en el departamento de Usulután es recomendable tener control sobre el recorrido realizado por el vehículo refrigerado, esto, con el propósito de garantizar la trazabilidad y seguridad del producto, además de poder localizar el vehículo y el conductor en caso de emergencia. Uno de los medio para poder llevar a cabo este control o vigilancia es el Sistema GPS, el cual permite determinar en todo el mundo la posición de un objeto, una persona, un vehículo o una nave, con una precisión hasta de centímetros usando GPS diferencial, aunque lo habitual son unos pocos metros.

A continuación se presenta una serie de opciones de empresas en El Salvador que ofrecen estos servicios, en caso de que la Planta Procesadora decidiera contratarlo:

- **GlobalCom**, El Salvador. Utilizan la marca SkyPatrol para la instalación vehicular, los reportes que se pueden obtener utilizando este sistema son los siguientes:
 - Distancias recorridas
 - Inicio y finalización de labores
 - Excesos de velocidad
 - Cumplimiento de itinerarios y despachos
 - Recorridos y paradas
 - Calificación de conductores
 - Consumo de combustible

Todos los reportes muestran información por día y totales, y tienen la opción de ser exportados a formatos de Office como Excel y PDF. Otros accesorios adicionales con los que se cuentan son los siguientes:

- Apagado de motor
- Botón de pánico
- Micrófono
- Pantallas de comunicación GARMIN PRO
- Sensores varios:
 - Temperatura para cargas refrigeradas
 - Apertura y cierre de puertas
 - Niveles de combustible etc.

Tabla 197 Datos de GlobalCom y cotización

Dirección	Teléfono	Costo del Aparato	Costo del Servicio Mensual
Res. Montebello, Calle Sierra Madre y Av. Montecristo, No. 4-B, Mejicanos, San Salvador.	2121-7500	\$300	De \$50 a \$75

- **COSASE S.A. DE C.V.** (Compañía Salvadoreña de Seguridad)
Esta empresa utiliza el Sistema de Localización Automática de Vehículos (AVL), específicamente el "Exact Track", el cual es una aplicación web, que permite visualizar de forma práctica y sencilla, en mapas Google, la posición de los GPS instalados en sus vehículos. Para tener acceso a él, se requiere de un navegador de internet, Mozilla Firefox o Google Chrome, un nombre de usuario y una

contraseña; y es posible administrar las flotas de vehículos, contando con los siguientes beneficios:

- ❖ Ubicación del vehículo en tiempo real.
- ❖ Historial de ubicaciones, por vehículo o por flota.
- ❖ Alertas por botón de pánico.
- ❖ Detección de apertura de puertas (opcional).
- ❖ Activación de sirena o luz de alerta (opcional).
- ❖ Detección de movimiento con motor apagado.
- ❖ Escucha en cabina (opcional).
- ❖ Sensor de temperatura de Thermo King (opcional).
- ❖ Detección de apagado y encendido de Thermo King (opcional).
- ❖ Apagado de motor vía remota.
- ❖ Geo-cercas y Geo-referencias.
- ❖ Distancia recorrida por vehículo.
- ❖ Consumo promedio de combustible por vehículo.
- ❖ Notificaciones para mantenimiento de vehículos, etc.

Tabla 198 Datos de COSASE S.A. y cotización

Dirección	Teléfono	Costo del Aparato	Costo del Servicio Mensual
Av. Bernal, col. Bernal, Resid. Montecarlo no 21 San salvador, El Salvador.	2500-5222	\$250	De \$45 a \$60

- **Detektor El Salvador**

Es un servicio que permite monitorear y gestionar los vehículos. En la plataforma web se pueden visualizar los reportes enviados por el dispositivo que incluyen, además de la ubicación del vehículo, los últimos recorridos realizados, los tiempos de desplazamiento, el consumo de combustible, el encendido y apagado del motor y los excesos de velocidad.

- Reportes Detallados: Información estadística de todas las variables que afectan al vehículo: velocidad, rutas, consumo de combustible, etc.
- Mejores Rutas: Genera mejores rutas para movilizarse a los lugares que más frecuentes.
- Programación Remota: Configura la información que se desea recibir en el correo electrónico o celular.

Tabla 199 Datos de Detektor y cotización

Dirección	Teléfono	Costo del Aparato	Costo del Servicio Mensual
Col Escalón Centro Financiero Gigante Torre B Nivel 8 , San Salvador	2514-5200	\$200	De \$35 a \$80

Código de Barras para control del producto

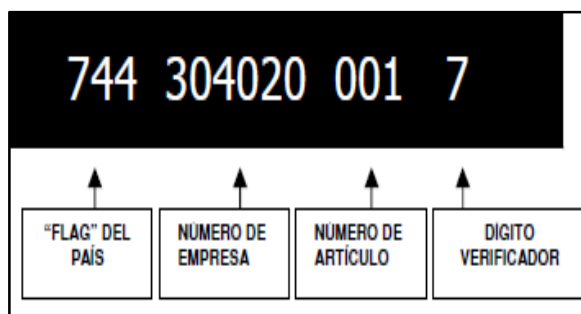
El código de barras es un icono o símbolo que utiliza barras oscuras y espacios claros de diferente grosor, para representar caracteres (números). Estas barras son "leídas o captadas" por medio de un rayo infrarrojo, que pasa a través de todas y cada una de ellas; el contraste entre barras y espacios es entendido por el escáner como un sistema

binario (1, 0), para posteriormente traducirlo al carácter correspondiente. Es importante, por lo tanto, que el contraste entre barras oscuras y espacios claros sea el correcto y que no exista deformación en la impresión de las barras (muy anchas o muy delgadas). En resumen, el código de barras es el estándar de identificación con el cual se puede codificar de manera única un producto o servicio.

Ilustración 26 Código de Barras



Ilustración 25 Estructura del código de barra



Flag del país: es el Prefijo GS1, el cual es un número con dos o más dígitos, administrado por la Oficina Global del sistema GS1. Es asignado a las Organizaciones Miembro (MO), en este caso el 741 para GS1 El Salvador. El propósito principal del Prefijo GS1 es permitir la descentralización de la administración de los números de identificación.

Número de la empresa: consta de 4 a 7 dígitos y es asignado por GS1.

Número del artículo: de 2 a 5 dígitos asignados por la empresa.

Dígito verificador: es un dígito único que identifica a cada producto y se debe de seguir un algoritmo para obtenerlo.

Pasos para implementar el sistema de código de barras

Los códigos de barras son asignados localmente pero son únicos a nivel mundial. Esto se logra a través de la asignación de prefijos, que en el caso de El Salvador es 741 y los códigos de empresa que asigna cada oficina como GS1 El Salvador. Este prefijo más el código de empresa forman conjuntamente el prefijo de identificación internacional de empresa. Para obtener el prefijo internacional de empresa en GS1 El Salvador, es necesario:

- Llenar la solicitud de afiliación: Dentro de la solicitud de afiliación se debe colocar información general de la empresa y se establece las cuota a pagar anualmente por la membresía, la cual estará en función a las ventas netas del ejercicio fiscal inmediato anterior y será reevaluada año tras año y, también la cuota por la asignación del código de barras, la cual depende del número de códigos que se soliciten.
- Firmar el contrato y cumplir con los requisitos planteados en la solicitud de afiliación.

Para solicitar la identificación de un producto con código de barras es necesario tener asignado el prefijo de identificación internacional de la empresa, por ello se debe de cumplir con los requisitos mencionados anteriormente.

Una vez se cuente con este prefijo solo tiene que completar la hoja de solicitud de códigos y viñetas, dicha hoja solicita el código del producto, descripción del producto, marca, empaque y contenido.

Toda la documentación mencionada anteriormente se encuentra en el Anexo 33.

Lectura e Interpretación del Código de Barras

En caso de que la Planta Procesadora desee iniciar la implementación de código de barra, después de haber realizado la documentación pertinente descrita anteriormente, es necesario que para que los procesos que intervienen a lo largo de la cadena de abastecimiento funcionen de una manera más efectiva con relación a la aplicación de la identificación estándar mediante código de barras, este elemento debe integrarse con los sistemas de información que existan en la red de suministro.

Toda la información que describe el producto y/o localización así como sus características se deben de encontrar en bases de datos y el código de barras debe ser la clave (llave) que permita el acceso a ellas.

Lector de código de barras

El lector de código de barras es un equipo que permite el acceso a las bases de datos que contiene información respecto al producto, servicio o localización. Este se encarga de leer la información codificada en las barras y espacios del símbolo de código de barras, luego la envía hacia un software decodificador que se encarga de enviarla a un equipo de cómputo o terminal que procesa el ingreso de información como si hubiese sido ingresada a través de un periférico como el teclado.

Para comprender el funcionamiento de un lector de código de barras hay que reconocer que existen dos elementos fundamentales:

- Escáner: El cual ilumina el símbolo y examina su reflexión. El fotodetector del dispositivo mide la luz reflejada y la convierte en una señal eléctrica que envía al decodificador.
- Decodificador: Este recibe la señal digitalizada por el software de transmisión, y la transforma en una señal binaria (unos y ceros) para de esta forma completar el mensaje total.

Equipo requerido para el funcionamiento del código de barras

1. Un Software para la generación de Códigos de Barras y/o su impresión. (Word, Excel, ZebraDesigner, Bartender, Illustrator, LabelView, Etc.)
2. Una impresora con capacidad de gráficos (Impresora Láser, Impresora de Etiquetas, Impresora InkJet, etc. a excepción de matriz de puntos)
3. Un software para la gestión de la información y capturar la información capturada (Excel, Punto de Venta, Software Administrativo, etc.)
4. Lector de código de barra.

A continuación se presenta un costo aproximado del equipo requerido para la implantación del código de barras.

Tabla 200 Costo del equipo asociado al sistema de código de barras

Equipo	Costo	Cotización
Lector de código de barra	\$190	Lector LS3408-FZ MOTOROLA, MCLOGÍSTICA
Impresión láser	\$109	IMPRESORA SANFORD DE ETIQUETAS - LW450, OFFICE DEPOT
Software para manejo de código de barra	\$7500	Implantación de Código de Barras en Almacenes", 2008

Este sólo es el costo del equipo básico o fundamental para dar inicio al sistema de código de barra, adicional a esto, debe considerarse los costos por la obtención de código de la empresa y de los productos, el cual es aproximadamente de \$230⁸⁶. También debe tenerse en cuenta que esta es una iniciativa que requiere instalación, asesoría técnica y capacitación del personal, por lo que, en caso de que la Planta Procesadora requiera implementar el control de los productos por código de barra, deberá seguir los procedimientos descritos anteriormente y también considerar a lo que se enfrenta en términos de costos, asimismo, no debe perder de vista que, parte de la inversión, es la capacitación, ya que al ser una iniciativa tecnológica deben de tomarse en cuenta ciertas deficiencias o resistencias que pueda presentar el personal con la introducción de este nuevo sistema.

9.2.3 Mejora Continua: Medidas Preventivas y Correctivas

Logística interna

Medidas preventivas.

Las medidas preventivas que se llevarán a cabo en la logística interna estarán orientadas a la estabilización en el manejo de materia prima, producto en proceso, producto terminado, insumos, herramientas, desechos y desperdicios:

Se tendrá control de los inventarios de materia prima, productos en proceso, producto terminado, insumos y desperdicios por medio del registro de estos en tarjetas de control, en las cuales se registrarán las entradas, salidas y existencias de dichos inventarios, también se medirán indicadores como: rotación del inventario, exactitud del inventario, duración del inventario, cumplimiento de requerimientos y promedios de despachos, los cuales han sido desarrollados en el sistema de gestión por procesos

Se controlarán también costos de logística interna, donde se medirán indicadores como: costo de almacenamiento por unidad, donde se incluirán costos de mano de obra directa de las áreas de almacenaje de los diferentes inventarios, también se incluirán los costos de mantenimiento y depreciación de los dos cuartos fríos, así como el costo de los palets y cajas plásticas desarmables, costo por metro cuadrado, el cual indicará el costo del almacenamiento por metro cuadrado en las diferentes bodegas de la planta.

⁸⁶ Obtenido de la solicitud para la obtención de la membresía y asignación de código de barra en GS1

También se medirá la capacidad máxima de almacenaje de los inventarios, esto para determinar los niveles de utilización de los inventarios y será determinada con la relación área utilizada/ área disponible.

Se medirán indicadores de manejo de materiales, los cuales indicarán el nivel de volumen de carga, capacidad en el manejo de desechos, porcentaje de manejo de mermas en el proceso, etc.

Se medirá la capacidad máxima del área de almacenaje de materia prima, la cual será alrededor de 2100 libras por día, considerando un inventario de seguridad del 25% para afrontar posibles fluctuaciones favorables de la demanda, esto sin tomar en cuenta el producto en proceso que posiblemente se tenga al finalizar la jornada laboral y que tenga que ser almacenado en dicha área.

Se controlará la colocación de las cajas de plástico desarmables que contendrán la materia prima en los palets plásticos, donde se colocarán 3 torres de 20, 20 y 16 cajas de plástico.

Se realizarán actividades orientadas al mantenimiento preventivo del equipo de transporte y manejo de materiales, en base a los programas de mantenimiento presentados en apartados anteriores, el mantenimiento preventivo se realizará para evitar fallos en los equipos que produzcan atrasos en la producción.

Se controlará la colocación de cajas dobles con producto terminado en los palets plásticos en el área de congelado, donde se colocarán dos torres de 65 cajas por palet cuando se tenga inventario máximo, el cual será de 3,140 lbs (política de dos días).

Se controlará el tipo de producto terminado que se almacene en el cuarto frío por medio de viñetas de diferentes colores, que indicaran el tipo de producto terminado que se encuentra en su interior, dichos colores fueron descritos anteriormente.

Se verificará el cumplimiento de la política de inventario de almacenamiento de desechos, la cual será de 3 días, tanto de mermas de descabezado, pelado y desvenado.

Se controlará el manejo de desperdicios que se tenga en la planta procesadora por medio de la aplicación de la Normativa Salvadoreña NSO 13.49.01:09; la cual establece las características y valores físico-químicos, microbiológicos y radioactivos permisibles que debe presentar el agua residual para proteger y rescatar los cuerpos receptores.

Medidas correctivas

Se determinarán los indicadores mencionados anteriormente con relación a la logística interna que se tendrá dentro de la planta procesadora de camarón blanco:

Tabla 201 Medidas correctivas de logística interna

Indicador	Determinación	Medida	Interpretación	Medida correctiva
Rotación del inventario	costo de ventas/(inventario inicial-Inventario final)	Factor	Entre más alto mejor	Si la rotación es baja se buscará dinamizar la rotación por medio de la realización de

Indicador	Determinación	Medida	Interpretación	Medida correctiva
				pedidos más frecuentemente
Exactitud del inventario	Sumatoria de inventario físico -(inventario inicial- inventario final)	Unidades	Si es negativo hay faltantes y si es positivo sobrantes	Se comparan los valores registrados en las tarjetas de control con las unidades que se tengan físicamente en el inventario
Duración del inventario	(inventario final/ventas totales)*30	Factor	Entre menor sea es mejor	Se determinarán las causas del estancamiento del inventario, las producen una larga duración, ya que tiene una política de inventario de dos días
Cumplimiento de requerimientos	(Unidades requeridas de MP reales/ Unidades requeridas de MP planeadas)*100	%	90-100	Si es negativo es porque no se están cumpliendo los requerimientos como deben ser, los cuales pueden originarse por atrasos en producción, para lo cual se monitoreará al personal de cada área
Promedio de despacho	Despachos totales/total de ordenes	Factor	Se deberá comparar con la planificación de requerimientos de producción	si es bajo se comparará con los requerimientos de producción para determinar la causa de dicho descenso
Costo de almacenamiento por unidad	Costo de almacenamiento/ unidades de materia prima o producto terminado almacenado	\$	Entre menor sea mejor	Si los costos son altos se revisará la estructura de costeo para determinar si se están determinando correctamente, ya que pueden existir errores al momento de considerar cierto tipo de costos
Costo por metro cuadrado	Costo operativo de almacén o bodega/ área de almacén o bodega respectivamente	\$		
Utilización del almacén	Área utilizada/Área disponible	Factor	0.7-0.98	Se revisará si se está utilizando los almacenes correctamente, en

Indicador	Determinación	Medida	Interpretación	Medida correctiva
				base a los diseños presentados en el manejo de materiales, además puede ser que se estén utilizando para otros fines
Volumen de carga	total de productos realizados por proceso/número o de llegadas a cada proceso	Factor	Entre menos sea menos costos	Se revisará si el manejo de producto en proceso se está ejecutando conforme a sido planificado, con los equipos necesarios para tal fin
Capacidad en el Manejo de desechos	Total Desechos producidos- Desechos eliminados o tratados	unidades	Entre menos sea mejor, valor ideal 0	Se revisará si el manejo de desechos se están manejando correctamente en base a las políticas planteadas
Porcentaje Manejo de mermas	(Mermas obtenidas/ Producción total)*100	%	Entre menos de lo planeado es mejor	Se revisarán las políticas de manejo de mermas y la forma de determinación, así como los procesos que generan dichas mermas, para determinar si el método de producción presenta alguna debilidad

Logística externa

Medidas Preventivas

- Debe haber intercambio de información con los clientes, es decir, se debe solicitar información sobre la demanda que han tenido los productos con los que elaboran camarón para determinar de qué manera ha venido fluctuando, asimismo, solicitar pronósticos o proyecciones de cómo estiman ellos que será la demanda por esos productos o qué tanto aumentará o disminuirá su demanda con respecto al mes anterior. Esta información no será útil, únicamente para el área de logística sino para el resto de áreas de la empresa, desde el área encargada de las compras hasta la que se encarga de la distribución.
- Mantener un control diario de las cantidades en inventario de Materia Prima, Producto en Proceso y Producto Terminado, para saber hasta qué cantidades comprometerse con los clientes.
- En cuanto a la distribución se debe de llegar a acuerdos con los clientes sobre los horarios en que desean que los productos lleguen al restaurante, dependiendo de la estabilidad que tenga la demanda de sus platillos y la disponibilidad para recibir el producto.

- Deben monitorearse constantemente los indicadores y prestar atención a aquellos que se encuentren fuera de estándar o de lo esperado y determinar sus causas.
- En cuanto al acomodo de producto terminado, debe respetarse la posición asignada para cada tipo de producto dependiendo de su clasificación, ya sea A, B o C, para evitar confusiones y retrasos al momento de realizar la separación de pedidos.
- Evitar que al realizar la separación de pedidos el lugar se encuentre vacío, esto puede subsanarse manteniendo un nivel mínimo específico de stock en cada lugar; los inventarios deben de monitorearse y reabastecerse cuando los productos que se encuentran por debajo del nivel mínimo.
- Es recomendable que la Planta Procesadora evalúe, posteriormente, la aplicación de ciertas tecnologías planteadas anteriormente.

Medidas Correctivas

- En caso de presentarse problemas en la distribución, como baja capacidad de respuesta a los clientes, se debe de determinar la causa raíz, en algunos casos se plantea que una salida a los problemas de logística o distribución es la implementación de nueva tecnología, sin embargo, antes de decidir añadir una tecnología nueva y equipos caros, se debe intentar realizar mejoras en los procedimientos, tanto en el proceso como en la distribución.
- Debido a que no siempre se tiene tiempo para establecer una comunicación personal o telefónica con los clientes y proveedores, se debe evaluar la utilización de tecnología de información para compartir datos entre compradores y proveedores, ya que simplifica en gran medida esfuerzos por comunicarse.
- Recurrir a la realización de horas extras o negociación con los clientes en caso no poder cumplirse con un pedido a tiempo.

9.3 CONTROL DE LA CALIDAD E INOCUIDAD.

POES (Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización)

Son procedimientos operativos estandarizados que describen las tareas de saneamiento. Se aplican antes, durante y después de las operaciones de elaboración. Una de las características más importantes de la aplicación de los POES, es la posibilidad de responder inmediatamente frente a fallas en la calidad de los productos, debidas a un problema de higiene. Asimismo tienden a minimizar la aparición de tales fallas.

Los POES determinan un conjunto de operaciones que son parte integrante de los procesos de fabricación y que, por ello son complementarios de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

BPM (Buenas Prácticas de Manufactura)

Son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humanos, que se centralizan en la higiene y forma de manipulación. Además, son útiles para el diseño y funcionamiento de los establecimientos, y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación.

HACCP (Análisis de Puntos Críticos de Control)

Es un sistema preventivo cuyo propósito es garantizar la inocuidad de los Alimentos. La implementación de este sistema representa un gran progreso para la mantención de la inocuidad alimentaria, ya que el énfasis del control, se hace en el proceso y no en el producto terminado. Para implementar el sistema HACCP en una industria es fundamental que ésta tenga Buenas Prácticas De Manufactura (BPM), es decir, no hay HACCP si no hay previamente BPM. Asimismo, para implementar el sistema HACCP en una industria es fundamental que ésta tenga también Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización (POES) Es decir, no hay HACCP si no hay previamente BPM Y POES.

ISO 22000

La norma ISO 22000 integra los principios de las etapas del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) y de aplicación desarrollados por la Comisión del Codex Alimentarius. Por medio de requisitos auditables, combina el plan HACCP con programas de prerrequisitos (POES Y BPM). La ISO 22000 requiere que todos los peligros que pueden esperarse razonablemente que se produzca en la cadena alimentaria, incluidos los riesgos que pueden estar asociados con el tipo de proceso y las instalaciones utilizadas, se identifican y evalúan. Por lo tanto, proporciona los medios para determinar y documentar por qué ciertos peligros

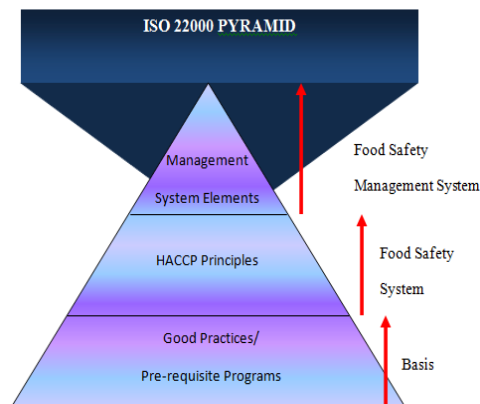


Ilustración 27 Pirámide de ISO 22000

identificados necesitan ser controlados por una organización en particular y por qué otros no lo necesitan.

A continuación se presenta un desarrollo de los POES, BPM y HACCP recomendado para llevar a cabo dentro de la planta procesadora de camarón, que como se describió anteriormente es la base para la implementación y certificación de la Norma ISO22000, por lo que llevar a cabo estos planes simplificará la obtención de la misma.

9.3.1 Codificación de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES).

Para una mejor identificación y control de los procedimientos desarrollados en la Planta Procesadora de camarón se ha determinado un sistema de codificación para los mismos.

La codificación se simboliza de la siguiente manera:

CI14-001**

En donde:

CI: Siglas que representa el área a la que pertenecen los procedimientos Control de Calidad e Inocuidad

****:** En este punto se colocaran las siglas correspondientes a la actividad específica del procedimiento.

14: Representa el año en que se creó o actualizó por última vez el procedimiento.

001: Número correlativo del procedimiento para cada actividad específica

Listado de Siglas para las diferentes actividades de calidad, inocuidad y sanitización dentro de la Planta Procesadora.

Tabla 202 Actividades Generales de Limpieza y Sanitización

Actividad General	Código
Recepción e Inspección de Materia Prima	RM
Limpieza de Utensilios y Equipo	LE
Higiene en las Operaciones	HO
Higiene del Personal	HP
Limpieza de Instalaciones	LI
Traslado Externo de Materia Prima	TE
Limpieza de Transporte Refrigerado	LT
Control de Plagas	CP

Ejemplo:

El código: CILE14-001 indica que:

- ✓ CI: El procedimiento pertenece al área de calidad e inocuidad.
- ✓ LE: Es un procedimiento correspondiente a la Limpieza de Utensilios y Equipo
- ✓ 14: Fue creado o modificado por última vez en el año 2014.
- ✓ 001: Es el procedimiento número 1 según el correlativo de la actividad general

Identificación de Procedimientos

Tabla 203 Codificación de Procedimientos de Calidad, Inocuidad y Limpieza


Actividad General	Nombre del Procedimiento	Código
Recepción e Inspección de Materia Prima	Recepción de Jabas	CIRM14-001
	Inspección Inicial de Jabas	CIRM14-002
Limpieza de Utensilios y Equipo	Limpieza de Jabas	CILE14-001
	Limpieza de Báscula Digital	CILE14-002
	Limpieza de Tolva De Recepción	CILE14-003
	Limpieza de Mesas De Trabajo	CILE14-004
	Limpieza de Desvenadores	CILE14-005
	Limpieza de Tanque de Lavado	CILE14-006
	Limpieza de Horno para Precocido	CILE14-007
	Limpieza de Empacadora al Vacío	CILE14-008
	Higiene en las Operaciones	Pesaje
Lavado con ácido cítrico		CIHO14-002
Descabezado		CIHO14-003
Pelado y Desvenado		CIHO14-004
Lavado con Tripolifisfato de Sodio		CIHO14-005
Clasificado de Camarón por Tallas		CIHO14-006
Precocido de Camarón		CIHO14-007
Glaseado de Camarón		CIHO14-008
Empacado de Camarón		CIHO14-009
Higiene del Personal	Vestimenta del Operario	CIHP14-001
Limpieza de Instalaciones	Limpieza y Sanitización de Cuartos Fríos	CILI14-001
	Limpieza y Sanitización de Bodega de Insumos	CILI14-002
Traslado Externo de Materia Prima	Carga de Materia Prima	CITE14-001
	Descarga de Materia Prima	CITE14-002
Limpieza de Transporte Refrigerado	Limpieza y Sanitización de Vehículos Refrigerados	CILT14-001
Control de Plagas	Inspección para el Control de Plagas	CICP14-001
Evaluación de BPM	Evaluación de BPM	CIBP14-001

Identificación de Hojas de Registro y Verificación

Actividad General	Nombre de la Hoja de Control	Código
Recepción e Inspección de Materia Prima	Hoja de Recepción de Materia Prima	HRM14-001
Limpieza de Utensilios y Equipo	Hoja de Registro de Limpieza y Utensilios	HRLE001
Higiene en las Operaciones	Hoja de Verificación de Pesaje	HRHO14-001
	Hoja de Registro de parámetros de Lavado con ácido cítrico	HRHO14-002
	Hoja de Verificación para el Descabezado, Pelado y Desvenado	HRHO14-003
	Hoja de Registro de parámetros de Lavado con Tripolifisfato de Sodio	HRHO14-004
	Hoja de verificación de microbiológica de PT	HRMB14-005

Actividad General	Nombre de la Hoja de Control	Código
Higiene del Personal	Hoja de Verificación de Vestimenta del Operario	HRHP14-001
Limpieza de Instalaciones	Hoja de Verificación para la limpieza de Cuartos Fríos	HRLI14-001
	Hoja de Verificación para la Limpieza de Bodega de Insumos	HRLI14-002
Control de Temperatura en Cuartos Fríos	Hoja de Verificación de Cuarto Frío	HRCF14-001
Traslado Externo de Materia Prima	Hoja de Control de Carga y Descarga	HRCD14-001
Inspección del transporte	Lista de Verificación del Vehículo Previo a La Carga	HRIT14-001
Limpieza de Transporte Refrigerado	Hoja de Control de Limpieza de Vehículos Refrigerados	HRLT14-001
Control de Plagas	Hoja de Control De Plagas	HRCP14-001
	Hoja de Verificación de Aplicación de Pesticidas	HRAP14-001
Evaluación de Cursos de Capacitación	Hoja de Evaluación de Curso de Capacitación	HREC14-001
	Registro de las sesiones continuas de capacitación al personal operativo	HREC14-002
Evaluación de BPM	Descripción de Las No Conformidades Identificadas	HRBP14-001

Procedimiento de recepción de jabas:

CIRM14-001		PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN DE JABAS		
Área	Producción	Elaborado por		
Fecha de elaboración		Revisado por		
Frecuencia	La recepción de las jabas de camarón será realizada diariamente en horas de la mañana.			
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO		RECURSOS
Operario de recepción	1	Descargar e Identificar con un código único las jabas de camarón del camión refrigerado y tomar la temperatura de las jabas y el vehículo, después trasladarla al área de calidad.		Guantes de látex, termómetro, hoja de recepción, carretilla tipo plataforma
Analista de Calidad	2	Tomar la temperatura de las jabas de hielo y extraer la muestra que será sometida a las pruebas organolépticas y niveles de pH, cd, hg y Pb.		Termómetro, hielera.
Analista de Calidad	3	Identificar con una etiqueta de color verde las jabas que cumplan con los requisitos de calidad, las que no cumplan se identificará con color rojo		Etiquetas de color rojo, verde y amarillo

		y las que se encuentre en espera de las pruebas se identificarán con color amarillo.	
Operario de recepción	4	Trasladar las jabas al área de almacenamiento de materia prima y separar las jabas que cumplen con los criterios y son aptas para el proceso productivo de las inconformes.	Guantes de látex, carretilla tipo plataforma

Procedimiento de inspección inicial de jabas


CIRM14-002		PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN INICIAL DE JABAS		
Área	Producción	Elaborado por		
Fecha de elaboración		Revisado por		
Frecuencia	La recepción de las jabas de camarón será realizada diariamente en horas de la mañana.			
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	RECURSOS	
Analista de Calidad	1	Seleccionar la muestra a examinar de cada jaba y tomar la temperatura de la misma.	Guantes de látex, termómetro.	
Analista de Calidad	2	Identificar la muestra y el lote al que pertenece asignándole un código único.	Etiquetas	
Analista de Calidad	3	Colocar en una hielera las muestras de camarón a las que se medirán los niveles de pH, Cd, Hg y Pb.	Hielera, equipo de laboratorio	
Analista de Calidad	4	Realizar el análisis organoléptico siguiendo los defectos establecidos por el plan de muestreo y llenar el "Formulario de Inspección Para La Aceptación de Jabas".	Microondas, guantes de látex, platos, formulario	
Analista de Calidad	5	Identificar los lotes cuyas muestras fueron rechazadas por medio del examen organoléptico, los cuales serán inspeccionados en su totalidad y se separarán los camarones defectuosos, los cuales serán devueltos al proveedor.	Etiquetas	
Analista de Calidad	5	Llenar la hoja de "Control de Secuencia de Lotes Y Número de Rechazos Encontrados"	Hoja de Control de Lotes y Rechazos.	
Operario de recepción	7	Trasladar las jabas aptas para la producción al área de almacenamiento de materia prima.	Carretilla tipo plataforma.	


Hoja de recepción de materia prima

HOJA DE RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA				
Empresa		N° Hoja de Recepción		HRM14-001
Fecha		Número de jabas		
Proveedor		Número de pedido		
		Fecha del pedido		
		Recepcionista		
Descripción	Código	Cantidad Recibida	Cantidad Solicitada	Pendiente de Servir
Observaciones	Transporte			
	Transportista			


CILE14-001		LIMPIEZA DE JABAS		
Área	Producción	Elaborado por		
Fecha de elaboración		Revisado por		
Frecuencia	Las jabas será lavadas al finalizar la jornada laboral			
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	RECURSOS	
Operario de recepción	1	Quitar los restos de hielo y camarón que puedan encontrarse dentro de las jabas.	Guantes de látex, bolsa plástica	
Operario de recepción	2	Preparar una solución de jabón líquido sin olor y agua purificada para limpiar en interior y exterior de la jaba, la cual podrá hacerse con ayuda de un mascón o un cepillo, de uso exclusivo para ello.	Jabón líquido, Agua Purificada, Mascón o Cepillo	


Operario de recepción	3	Enjuagar con agua purificada	Agua purificada
Operario de recepción	4	Secar las jabas con un paño limpio, de uso exclusivo para ello y almacenarlas en el área de bodega de insumos.	Paño Limpio
Operario de recepción	5	Al finalizar, llenar la hoja de "Registro de limpieza de equipos y utensilios".	Hoja de registro y bolígrafo.


CILE14-002		LIMPIEZA DE BÁSCULA DIGITAL		
Área	Producción	Elaborado por		
Fecha de elaboración		Revisado por		
Frecuencia	La limpieza antes y después de la jornada laboral			
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	RECURSOS	
Operario encargado del pesaje	1	Quitar los restos de camarón que hayan quedado sobre la plataforma.	Guantes de látex, bolsa plástica.	
Operario encargado del pesaje	2	Preparar una solución de jabón y agua purificada para rociar sobre la báscula.	Guantes de látex, jabón líquido sin olor.	
Operario encargado del pesaje.	3	Limpiar con un paño limpio, de uso exclusivo para la limpieza de la báscula, la plataforma y la pantalla de la misma	Paño limpio.	
Operario encargado del pesaje.	4	Al finalizar, llenar la hoja de "Registro de limpieza de equipos y utensilios".	Hoja de registro y bolígrafo.	

CILE14-003		LIMPIEZA DE TOLVA DE RECEPCIÓN		
Área	Producción	Elaborado por		
Fecha de elaboración		Revisado por		
Frecuencia	La tolva se limpiará después de cada cambio de lotes de camarón y al finalizar la jornada laboral.			
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	RECURSOS	
Operario del área de lavado	1	Revisar y extraer los residuos de camarón que pudieran encontrarse en el interior de la tolva y en la banda transportadora.	Guantes de látex	
Operario del área de lavado	2	Preparar una solución de jabón líquido sin olor y agua purificada para limpiar el interior y exterior de la tolva.	Jabón líquido sin olor y agua purificada	


Operario del área de lavado	3	Restregar con un cepillo o una escoba, de uso exclusivo para la limpieza de la tolva, el interior y exterior de éste.	Cepillo/Escoba
Operario del área de lavado	4	Enjuagar el interior y exterior de la tolva para limpiar el jabón y la suciedad removida.	Manguera, agua purificada.
Operario del área de lavado y Analista de la Calidad del área de lavado	5	Al finalizar la limpieza, llenar la hoja de "Registro de limpieza de equipos y utensilios". Enviar la información al analista de calidad del área de lavado.	Hoja de registro y bolígrafo.


CILE14-004		LIMPIEZA DE MESAS DE TRABAJO		
Área	Producción	Elaborado por		
Fecha de elaboración		Revisado por		
Frecuencia	Las mesas serán limpiadas diariamente, antes de empezar y al finalizar la jornada laboral			
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	RECURSOS	
Operario de las áreas de descabezado, pelado y desvenado	1	Remover con un trapo limpio todas las partículas visibles de la superficie.	Guantes de látex, trapo limpio exclusivo para esta función	
Operario de las áreas de descabezado, pelado y desvenado	2	Lavar la mesa con una solución de jabón líquido sin olor preparada con agua purificada (Seguir las instrucciones de la etiqueta del producto).	Jabón líquido sin olor, Agua purificada.	
Operario de las áreas de descabezado, pelado y desvenado	3	Enjuagar con agua purificada para retirar la solución de jabón aplicada en el paso anterior.	Agua purificada	
Operario de las áreas de descabezado, pelado y desvenado	4	Secar con un paño limpio la superficie de la mesa, de uso exclusivo para eso.	Paño Limpio	
Operario de las áreas de descabezado, pelado y desvenado	5	Al terminar, firmar la hoja de "Registro de limpieza de equipos y utensilios".	Hoja de registro, bolígrafo	

CILE14-005		LIMPIEZA DE DESVENADORES		
Área	Producción	Elaborado por		
Fecha de elaboración		Revisado por		
Frecuencia	Los desvenadores deberán limpiarse antes y después de utilizarlos en el proceso productivo y cada vez que la presencia de restos de camarón en ellos dificulte su utilización.			
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	RECURSOS	
Operario del área de desvenado y pelado	1	Eliminar restos de camarón y botar los restos en una bolsa plástica.	Guantes de látex, bolsa plástica	
Operario del área de desvenado y pelado	2	Sumergir y lavar en una solución de jabón líquido sin olor (seguir las instrucciones de la etiqueta del producto) con un mascón o esponja	Jabón líquido, Agua Purificada, Mascón o Esponja.	
Operario del área de desvenado y pelado	3	Enjuagar con abundante agua purificada.	Agua purificada	
Operario del área de desvenado y pelado	4	Secar con un paño limpio, de uso exclusivo para ello, el desvenador.	Estante para almacenar herramientas de trabajo	
Operario del área de desvenado y pelado	5	Al finalizar la limpieza, firmar la hoja de "Registro de limpieza de equipos y utensilios".	Hoja de registro, bolígrafo	


CILE14-006		LIMPIEZA DE TANQUE DE LAVADO		
Área	Producción	Elaborado por		
Fecha de elaboración		Revisado por		
Frecuencia	El tanque se limpiará después de cada cambio de lotes de camarón y al finalizar la jornada laboral.			
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	RECURSOS	
Operario del área de lavado	1	Revisar y extraer los residuos de camarón que pudieran encontrarse en el interior del tanque.	Guantes de látex	
Operario del área de lavado	2	Preparar una solución de jabón líquido sin olor y agua purificada para limpiar el interior y exterior del tanque.	Jabón líquido sin olor y agua purificada	
Operario del área de lavado	3	Restregar con un cepillo o una escoba, de uso exclusivo para la	Cepillo/Escoba	

		limpieza del tanque, el interior y exterior de éste.	
Operario del área de lavado	4	Enjuagar el interior y exterior del tanque para limpiar el jabón y la suciedad removida.	Manguera, agua purificada.
Operario del área de lavado	5	Al finalizar la limpieza, llenar la hoja de "Registro de limpieza de equipos y utensilios".	Hoja de registro y bolígrafo.

CILE14-007		LIMPIEZA DE HORNO PARA PRECOCIDO		
Área	Producción	Elaborado por		
Fecha de elaboración		Revisado por		
Frecuencia	El horno se limpiará después de la jornada laboral y siempre que exista un exceso de restos de camarón de procesos anteriores.			
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	RECURSOS	
Operario del área de precocido	1	Extraer restos de camarón, resultantes del proceso que se encuentren dentro del horno.	Guantes de látex, bolsa plástica.	
Operario del área de precocido	2	Humedecer paños, de uso exclusivo para la limpieza del horno, con una solución de jabón líquido sin olor y agua purificada.	Jabón líquido sin olor, paños, agua purificada	
Operario del área de precocido	3	Limpiar el interior del horno, a manera de quitar la suciedad existente en él, en caso de existir restos difíciles de remover, utilizar una solución de jabón líquido con agua caliente.	Jabón líquido, paños, agua caliente, guantes de látex.	
Operario del área de precocido	4	Limpiar el exterior del horno con un paño diferente utilizando una solución de jabón líquido sin olor con agua purificada.	Jabón líquido sin olor, paños, agua purificada	
Operario del área de precocido	5	Al finalizar la limpieza, llenar la hoja de "Registro de limpieza de equipos y utensilios".	Hoja de registro y bolígrafo.	


CILE14-008		LIMPIEZA DE EMPACADORA AL VACÍO		
Área	Producción	Elaborado por		
Fecha de elaboración		Revisado por		
Frecuencia	La empacadora deberá limpiarse al finalizar la jornada laboral y siempre que sea necesario por algún derramamiento.			
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	RECURSOS	
Operario del área de empacado	1	Desmontar las partes de la empacadora que sean fáciles de extraer.		
Operario del área de empacado	2	Remover con un paño limpio todas las partículas visibles sobre la superficie de las partes desmontadas.	Paño limpio	
Operario del área de empacado	3	Preparar una solución de jabón líquido sin olor y agua purificada para limpiar el interior y exterior de la máquina y las piezas desmontadas.	Jabón líquido, paños, agua purificada, guantes de látex.	
Operario del área de empacado	4	Volver a colocar las piezas dentro de la máquina en el lugar correspondiente		
Operario del área de empacado	5	Llenar la hoja de "Registro de limpieza de equipos y utensilios".	Hoja de registro y bolígrafo.	

HOJA DE REGISTRO DE LIMPIEZA DE EQUIPO Y UTENSILIOS				
Fecha:			Hora:	HRLE001
Nº	Equipo o Utensilio	Estado	Acción	Número de limpiezas en el día
1	Jabas			
2	Balanza			
3	Tolva de recepción			
4	Mesas de trabajo			
5	Desvenadores			
6	Tanque de lavado			
7	Hornos			
8	Empacadora al vacío			

CIHO14-001		PROCEDIMIENTO PARA EL PESAJE		
Área	Producción	Elaborado por		
Fecha de elaboración		Revisado por		
Frecuencia	El pesaje será realizado todos los días, cada vez que arriben las jabas de camarón a la planta procesadora			
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	PARÁMETRO	RECURSOS
Operario del área de pesaje	1	Tomar la temperatura de la jaba de camarón que deberá estar entre -4°C y 4°C	Temperatura entre -4°C y 4°C	Termómetro digital, guantes de látex.
Operario del área de pesaje	2	Colocar la jaba de camarón con hielo en la báscula digital y tomar la lectura.	Peso de la jaba : 55 lb	Báscula digital
Operario del área de pesaje	3	Registrar el peso de la jaba en la Hoja de Verificación de Pesaje		Hoja de Registro, bolígrafo
Operario del área de pesaje	4	Colocar la jaba de camarón sobre el pallet de la carretilla tipo plataforma		Pallet
Operario del área de pesaje	5	Trasladar el producto al área de lavado o almacenamiento de MP.		Carretilla tipo plataforma


HOJA DE VERIFICACIÓN DE PESAJE						
Hora		Fecha	N° de Hoja		HRHO14-001	
Número de lote	Temperatura	Peso	¿Está dentro de los límites de T aceptable?		¿Está dentro de los límites de Peso aceptable?	
			SI	NO	SI	NO
Observaciones			Responsable		Firma	


CIHO14-002	PROCEDIMIENTO PARA EL LAVADO CON ÁCIDO CÍTRICO
------------	--

Área	Producción	Elaborado por			
Fecha de elaboración		Revisado por			
Frecuencia	El lavado será realizado todos los días y se realizará, como mínimo, tres veces durante la jornada laboral				
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	PARÁMETRO	RECURSOS	
Operario del área de lavado	1	Colocar las jabas de camarón con hielo sobre la banda transportadora que va hacia la tolva de lavado.			
Operario del área de lavado	2	Verificar que a través de la banda no vayas materiales extraños como insectos, otros peces, en caso de haber, extraerlos con los guante y colocarlo en bolsa plástica		A través de la vista, guantes de látex, bolsa plástica.	
Operario del área de lavado	3	Mover, uniformemente, con un removedor durante la limpieza del camarón en la tolva		Removedor	
Inspector de Calidad	4	Tomar la temperatura y una muestra de camarón y de agua.	Temperatura entre -4°C y 4°C, la concentración de ácido cítrico debe de ser al 1%.	Termómetro digital, recipiente con hielo para la muestra.	
Inspector de Calidad	5	Una vez obtenidos los resultados, registrarlos en la Hoja de Registro Parámetros del Lavado		Hoja de Registro Parámetros del Lavado, bolígrafo.	
Operario del área de recepción		Se descarga el contenido de la tolva en jabas de 55 lb, trasladarlas hacia el área de clasificado en caso de ser camarón entero crudo, o si no será llevado al área de descabezado, pelado y desvenado, en caso de ser cualquiera de los tres productos restantes.		Pallets, carretillas tipo plataforma.	

HOJA DE PÁRAMETROS DEL LAVADO CON ÁCIDO CÍTRICO						
Hora		Fecha	N° de Hoja		HRHO14-002	
Número de muestra	Temperatura	Concentración de ácido cítrico	¿Está dentro de los límites de T aceptable?		¿Está dentro de los límites aceptables de ácido cítrico?	
			SI	NO	SI	NO

Observaciones				Responsable	Firma	

CIHO14-003		PROCEDIMIENTO PARA EL DESCABEZADO			
Área	Producción	Elaborado por			
Fecha de elaboración		Revisado por			
Frecuencia	El descabezado se realiza a diario durante toda la jornada laboral.				
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	PARÁMETRO	RECURSOS	
Operario del área de descabezado	1	Vaciar las jabas con camarón y hielo sobre la mesa de descabezado		Jabas, guantes de látex	
Operario del área de descabezado	2	Seleccionar entre el conglomerado los camarones y extraer la cabeza.		Guantes de látex	
Operario del área de descabezado	3	Colocar en jabas plásticas, ubicadas a un costado del puesto de trabajo, la cabeza del camarón.		Jabas de color café, guantes	
Operario del área de descabezado	4	Colocar la cola del camarón en una cesta ubicada sobre la mesa justo a un costado del operario.		Cestas, guantes	
Operario de descabezado	5	Trasladar la cola del camarón al área de pelado y desvenado en cestas		Cestas	


CIHO14-004		PROCEDIMIENTO PARA EL PELADO Y DESVENADO			
Área	Producción	Elaborado por			
Fecha de elaboración		Revisado por			
Frecuencia	El pelado y desvenado se realiza a diario durante toda la jornada laboral.				
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	PARÁMETRO	RECURSOS	

Operario del área de pelado y desvenado	1	Vaciar las jabas con camarón y hielo sobre la mesa de pelado y desvenado.		Jabas, guantes
Operario del área de pelado y desvenado	2	Seleccionar entre el conglomerado los camarones y extraer la cáscara y la vena con el desvenador.		Guantes, desvenador
Operario del área de pelado y desvenado	3	Colocar en jabas plásticas, ubicadas a un costado del puesto de trabajo, la cáscara y la vena		Jabas, guantes
Operario del área de pelado y desvenado	4	Colocar la cola del camarón pelado en una cesta ubicada sobre la mesa justo a un costado del operario.		Cestas, guantes
Analista de Calidad del área de lavado	5	Inspeccionar que los camarones vayan pelados y sin vena, seleccionando una muestra y llenar la Hoja de Verificación para el Descabezado, Pelado y Desvenado		Hoja de Verificación, bolígrafo

HOJA DE VERIFICACIÓN PARA EL DESCABEZADO, PELADO Y DESVENADO				
Cantidad de muestra	Cantidad de camarones sin descabezar, para ir a pelado y desvenado	Horas	Nº de Inspección	
		Fecha:		
Pregunta de verificación	SI	NO	ACCIÓN	
¿Se ha realizado el descabezado para todos los camarones que han pasado al área de lavado?			Si es NO, se debe separar los camarones a los cuales no se les ha realizado el descabezado y trasladarlos al área de descabezado, esto deberá ser realizado por el área de calidad o por personal del área de descabezado, ya que el personal de pelado, desvenado y descabezado, no puede intervenir en áreas de procesos diferentes debido a la contaminación cruzada.	
¿Se encuentra el camarón sin caparazón al pasar al área de lavado?			Si es NO, se debe retener el producto, antes de ser lavado con tripolifosfato de sodio, hasta que éste se encuentre totalmente pelado y desvenado	
¿Se ha abierto el lomo del camarón pelado, eliminando el tracto intestinal?			Si es NO, se debe retener el producto, antes de ser lavado con tripolifosfato de sodio, hasta que éste se encuentre totalmente pelado y desvenado, revisar la herramienta en caso de haber restos.	

HOJA DE VERIFICACIÓN PARA EL DESCABEZADO, PELADO Y DESVENADO

Observaciones	Firma	Responsable
---------------	-------	-------------


CIHO14-005 PROCEDIMIENTO PARA EL LAVADO CON TRIPOLIFOSFATO DE SODIO				
Área	Producción	Elaborado por		
Fecha de elaboración		Revisado por		
Frecuencia	El lavado será realizado todos los días y, como mínimo, se realizará tres veces durante la jornada laboral			
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	PARÁMETRO	RECURSOS
Operario del área de lavado	1	Colocar las jabas de camarón con hielo dentro del tanque de lavado, en el cual se encuentra disuelto agua, hielo y tripolifosfato de sodio.		Guantes largos de látex,
Operario del área de lavado	2	Mover, uniformemente, con un removedor durante la limpieza del camarón en la tolva		Removedor largo
Analista de Calidad del área de lavado	3	Tomar la temperatura y una muestra de camarón y de agua.	Temperatura entre -4°C y 4°C, la concentración de Tripolifosfato de Sodio debe de ser al 1%.	Termómetro digital, recipiente con hielo para la muestra.
Analista de Calidad del área de lavado	4	Una vez obtenidos los resultados, registrarlos en la Hoja de Registro Parámetros del Lavado con Tripolifosfato de Sodio.		Hoja de Registro Parámetros del Lavado con tripolifosfato de sodio, bolígrafo.
Operario de recepción	5	Se descarga el contenido de la tolva en jabas de 55 lb, trasladarlas hacia el área de clasificado.		Pallets, carretillas tipo plataforma

HOJA DE PÁRAMETROS DEL LAVADO CON TRIPOLIFOSFATO DE SODIO


Hora	Fecha	Nº de Hoja	HRHO14-004			
Número de muestra	Temperatura	Concentración de Tripolifosfato de Sodio	¿Está dentro de los límites de T aceptable?		¿Está dentro de los límites aceptables de tripolifosfato de sodio?	
			SI	NO	SI	NO

Observaciones			Responsable	Firma		

CIHO14-006		PROCEDIMIENTO PARA EL CLASIFICADO DE CAMARÓN POR TALLAS				
Área	Producción	Elaborado por				
Fecha de elaboración		Revisado por				
Frecuencia	El clasificado será realizado todos los días durante toda la jornada laboral.					
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	PARÁMETRO	RECURSOS		
Operario del área de Clasificación	1	Colocar las jabas de camarón sobre la mesa de clasificación, colocando en mesas diferentes el precocido y el pelado y desvenado.		Guantes de látex, mesas de trabajo		
Operario del área de Clasificación	2	Clasificar y colocar en compartimientos diferentes los camarones según tallas de 8-9gr, 10-11gr, 12 o más gr		Guantes de látex, cestas, viñetas identificadoras de tallas		
Operario del área de Clasificación	3	Llevar al área de colocación en bandejas las jabas clasificadas		Jabas.		
Operario del área de Colocación en bandejas.	4	Colocar el camarón clasificado en bandejas de 50cm de ancho x 80 cm de largo por 5 cm de alto, y luego en un carro porta bandejas de 24 bandejas por carro		Bandejas, carro porta bandejas.		
Operario del área de recepción	5	Trasladar al área de congelado los carros porta bandejas, dejándolos congelar por 4 horas.	Temperatura de -18°C a -20°C Tiempo: 4 horas	Carro porta bandejas		

_CIHO14-007		PROCEDIMIENTO PARA PRECOCIDO DE CAMARÓN				
Área	Producción	Elaborado por				
Fecha de elaboración		Revisado por				
Frecuencia	El Precocido será realizado todos los días durante toda la jornada laboral.					


RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	PARÁMETRO	RECURSOS
Operario del área de Precocido	1	Colocar el camarón, proveniente del lavado con tripolifosfato de sodio, sobre las bandejas del horno.		Guantes de aluminio para soportar el calor, Horno.
Operario del área de Precocido	2	Verificar que la temperatura del precocido sea de 47°C, dejarlo en el horno por 4 min.	Temperatura de 47°C Tiempo de cocción: 4 min	Horno, bandejas.
Operario de recepción		Trasladar en jabas con hielo el camarón precocido al área de clasificación		Jabas, carretilla tipo plataforma
Operario de clasificación y colocación en bandejas		Realizar la clasificación y colocación de camarón en bandejas según el procedimiento CIHO14-006		

CIHO14-008	PROCEDIMIENTO PARA GLASEADO DE CAMARÓN			
Área	Producción	Elaborado por		
Fecha de elaboración		Revisado por		
Frecuencia	El glaseado será realizado todos los días durante toda la jornada laboral.			
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	PARÁMETRO	RECURSOS
Operario de recepción	1	Trasladar del cuarto frío para producto congelado los carros porta bandeja que serán sometidos al glaseado		Carro porta bandejas, equipo de protección.
Operario del área de Glaseado	2	Sumergir las bandejas de camarón, proveniente del área de congelado, en agua a 4°C.	Temperatura 4°C	Guantes largos.
Operario del área de Glaseado	3	Verificar que la temperatura del glaseado.	Temperatura de 4°C	Termómetro digital
Operario de recepción		Llevar el producto glaseado al área de empacado al vacío, donde se introduce en una bolsa de 1lb, 2lb o 5lb.		Bandejas, carro porta bandejas.

CIHO14-009	PROCEDIMIENTO DEL EMPACADO DE CAMARÓN			
Área	Producción	Elaborado por		

CIHO14-009		PROCEDIMIENTO DEL EMPACADO DE CAMARÓN		
Fecha de elaboración		Revisado por		
Frecuencia	El empaquetado será realizado todos los días durante toda la jornada laboral, después del glaseado del producto.			
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	PARÁMETRO	RECURSOS
Operario del área de pesaje de PT	1	Revisar que la bolsa se encuentre en buen estado, sin rotura y limpia.		Examen visual
Operario del área de pesaje de PT		Colocar el camarón según tallas en bolsas de 1 lb, 2lb o 5lb.		Guantes de nitrilo.
Operario de pesaje de PT	2	Verificar el peso de las bolsas de camarón en la báscula digital.	Peso: 1lb. 2lb y 5 lb	Báscula digital
Analista de Calidad de Producto terminado	3	Extraer una muestra de camarón para tomar la temperatura del camarón y hacer una prueba microbiológica para garantizar la inocuidad del camarón.	Temperatura entre -2°C y 4°C. Parámetros microbiológicos Escherichiacoli Salmonella, Staphylococcus aureus, Listeria	Termómetro digital, recipiente con hielo para la muestra.
Analista de Calidad de Producto terminado	4	Anotar los resultados en la Hoja de Verificación Microbiológica de producto terminado		Hoja de verificación microbiológica
Operario del área de empaquetado	5	Llevar a la máquina de empaquetado al vacío la bolsa y realizar la operación.		Máquina empaquetadora al vacío.
Analista de Calidad de Producto terminado	6	Extraer una muestra para verificar la etiqueta el empaquetado y etiqueta		Examen visual a bolsas de 1, 2 y 5 lb
Operario del área de empaquetado	7	Revisar las cajas de cartón donde se depositarán las bolsas selladas al vacío, después, colocar las bolsas selladas en cajas de cartón.		Examen visual, Cajas de cartón
Operario del área de recepción	8	Llevar el producto en cajas de cartón hacia el área de congelado, el cual debe estar entre -18°C y -20°C.	Temperatura de -18°C a 20°C	Carretillas tipo plataforma


HOJA DE VERIFICACIÓN MICROBIOLÓGICA DE PRODUCTO TERMINADO				
Nº de Muestra	Nº de bolsa	Fecha	Hora	HRMB14-005
Producto Parámetro	Camarón crudo	Camarón precocido	¿Está la muestra dentro de los límites permisibles?	
			SI	NO
Escherichiacoli				
Salmonella ssp/25 g				
Staphylococcus aureus				
Listeria monocytogenes/25g (productos cocidos)				
Temperatura				
¿Es apto el camarón para su comercialización?				
Observaciones		Responsable		Firma

CIHP14-001	PROCEDIMIENTO DE LA VESTIMENTA DEL OPERARIO			
Área	Producción	Elaborado por		
Fecha de elaboración		Revisado por		
Frecuencia	Este procedimiento se llevará a cabo cada día antes de iniciar la jornada laboral			
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO		RECURSOS
Operario	1	Ingresar a la planta con 15 minutos de anticipación de la hora asignada para realizar la preparación personal.		Operario, zapatos cerrados, uniforme
Operario	2	Ingresar al área de lockers para colocarse la indumentaria : -Botas impermeables -Delantal impermeable -Guantes -Gorro o redecilla		Uniforme, botas, guantes, delantal, gorro.
Operario	3	Se debe de despojar de accesorios como aretes, pulseras, collares reloj, etc. y guardarla en el locker asignado.		Locker, accesorios.
Operario	4	La indumentaria se colocará en el siguiente orden: -Primero, recogerse el cabello y colocarse la redecilla sobre la cabeza, con el cuidado de no dejar ningún cabello fuera de ésta. -Colocarse el delantal impermeable -Colocarse las botas impermeables antideslizantes. -Colocarse la mascarilla de forma de cubrir completamente el área de la boca y la nariz.		Uniforme, botas, guantes, delantal, gorro.

CIHP14-001	PROCEDIMIENTO DE LA VESTIMENTA DEL OPERARIO		
		-No se deben portar objetos como lapiceros, redecillas, etc. en las bolsas de la gabacha o delantal	
Operario	5	Dirigirse al área de lavado de botas y lavarlas, también lavarse las manos y guantes con un cepillo y dirigirse hacia el área de trabajo.	Botas, guantes, jabón líquido, cepillo para manos y botas.
Supervisores	6	Para el control de vestimenta del operario se debe tomar la hoja de Hoja de Verificación de Vestimenta del Operario.	Hoja de Verificación, bolígrafo.

Hoja de Verificación de Vestimenta del Operario.

Hoja de Verificación de Vestimenta del Operario.					
Fecha:			Hora:		Nº de Hoja
					HRHP14-001
Nombre del Operario	Gorro	Delantal	Botas	Uniforme	Observaciones
Responsable				Firma	


CILI14-001	PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y SANITIZACIÓN DE CUARTOS FRÍOS			
Área	Producción	Elaborado por		
Fecha de elaboración		Revisado por		
Frecuencia	Este procedimiento se realizará cada dos días sobre paredes, piso, techo, cortinas y puertas de los cuartos fríos.			
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO		RECURSOS
Operario del área de congelado	1	Preparar en una cubeta una solución de agua con detergente neutro al 2%.		Detergente, agua potable
Operario del área de congelado	2	Barrer los restos de alimento y suciedad sobre el piso y restregar con un cepillo de cerdas		Escoba, cepillo de cerdas duras.

		duras, de uso exclusivo para éste, junto con la solución preparada.	
Operario del área de congelado	3	Restregar de arriba hacia abajo las paredes, el techo y las cortinas, con un cepillo diferente para cada uno, es recomendable usar un cepillo de mango largo para alcanzar las áreas de difícil acceso.	Cepillos de diferente color para cada superficie.
Operario del área de congelado	4	Dejar el detergente por 5 minutos sobre las superficies y después enjuagar con agua potable.	Manguera
Operario del área de congelado	5	Revisar visualmente que haya sido removida toda la suciedad de las superficies.	Examen visual
Operario del área de congelado	6	Desinfectar las superficies limpias con una solución de "Hipoclorito de Sodio" a 200 ppm, para evitar el apareamiento de Listeria Monocytogenes, bacteria que crece en ambientes fríos, dejar el desinfectante por 15 minutos	Hipoclorito de Sodio, cubetas, escoba.
Operario del área de congelado	7	Enjuagar con abundante agua potable.	Manguera
Operario del área de congelado	8	Secar completamente el piso con un trapeador seco.	Trapeador seco.
Analista de Calidad	9	Realizar un análisis microbiológico sobre las superficies del cuarto para detectar si existen las condiciones adecuadas para el crecimiento de Listeria Monocytogenes.	

Hoja de Verificación para la Limpieza de Cuartos Fríos				
HRLI14-001	Hora:	Fecha:	Nº de Inspección:	
ACTIVIDAD	SI	NO	OBSERVACIÓN	
Pisos limpios, sin suciedad, libres de humedad				
Paredes limpias libres de restos de alimento y desinfectadas				
Techos limpios, libres de suciedad				
Cortinas limpias, libres de suciedad sin resto de alimentos y desinfectadas				
Lámparas limpias, libres de suciedad y polvo				
Evaporador libre de suciedad				
Existen jabas de camarón rechazadas dentro del cuarto				
Responsable:			Firma	

Hoja de Verificación de Cuarto Frío					
HRCF14-001			Fecha		
Nº de medición	Hora	Temperatura	¿Está dentro de los límites de T aceptable?		OBSERVACIONES
			SI	NO	

Responsable					Firma


CILI14-002		PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA DE BODEGA DE INSUMOS			
Área	Producción	Elaborado por			
Fecha de elaboración		Revisado por			
Frecuencia	Este procedimiento se realizará semanalmente en el área de bodega de insumos.				
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO		RECURSOS	
Encargado de Bodega	1	Sacudir los productos y los estantes dentro del cuarto, revisar que todos estén etiquetados adecuadamente y las fechas de vencimiento.		Operario	
Encargado de Bodega	2	Despejar el cuarto, moviendo los pallets y estantes para lograr una mejor limpieza en todas las superficies.		Operario	
Encargado de Bodega	3	Limpiar con una escoba el piso, las paredes y las lámparas, removiendo el polvo y la suciedad.		Escoba	
Encargado de Bodega	4	Limpiar con un trapo, de uso exclusivo para ello, el piso de la bodega de insumos, utilizar agua e hipoclorito de sodio para desinfectar.		Trapeador, hipoclorito de sodio	
Encargado de Bodega	5	Poner en la posición inicial los pallets y los estantes.		Operario	
Encargado de Bodega	6	Llenar la Hoja de Verificación de Limpieza de Bodega de Insumos		Hoja de Verificación	

Hoja de Verificación para la Limpieza de Bodega de Insumos				
HRLI14-002	Hora:	Fecha:	Nº de Inspección:	
	ACTIVIDAD	SI	NO	OBSERVACIÓN
	Pisos limpios, sin suciedad, libres de humedad			
	Paredes limpias libres de polvo y suciedad			

Techos limpios, libres de suciedad			
Lámparas limpias, libres de suciedad y polvo			
Productos de limpieza limpios y debidamente etiquetados			
Sacos de insumos debidamente cerrados y colocados sobre pallets			
Herramientas, como desvenadores y termómetros, utilizados durante el proceso productivo, almacenadas debidamente en estantes y limpios para ser utilizados.			
Responsable:	Firma		

CITE14-001		PROCEDIMIENTO DE CARGA DE MATERIA PRIMA		
Área	Logística	Elaborado por		
Fecha de elaboración		Revisado por		
Frecuencia	Este procedimiento se realizará diariamente en horarios pactados con los proveedores.			
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO		RECURSOS
Transportista	1	Llenar la Lista de Verificación del Vehículo previo a la Carga (HRIT14-001)		Lista de Verificación
Operario de Silo de Hielo	2	Preparar las jabas que contendrán hielo y las que irán vacías para ir a recoger el camarón a la zona de cultivo de las cooperativas.		Jabas, hielo, operario, palas.
Transportista	3	Colocar las jabas de hielo y camarón dentro del vehículo refrigerado		Transportista, carretilla tipo plataforma
Transportista	4	Llevar el vehículo con las jabas hacia el área de cultivo de la cooperativa.		Vehículo
Transportista	5	Pre-enfriar por 30 minutos el vehículo hasta los -4°C.		Transportistas
Proveedor	6	Durante el pre-enfriado, se pesan las libras de camarón solicitado y se procede a colocar una capa de hielo y otra de camarón dentro de la jaba hasta llegar a las 55 lb.		Proveedor
Transportista	7	Tomar la temperatura a las jabas de camarón.		Transportista
Transportista	8	Verificar la temperatura del vehículo que esté entre -4°C y 4°C		Transportista, termostato
Transportista	9	Colocar sobre pallets las jabas de camarón, procurando dejar espacio encima de la carga, nunca apilar las jabas hasta que toquen el techo o las paredes del vehículo. La carga debe de estar alejada de las puertas traseras para no interferir la circulación del aire		Transportista
Transportista	10	Llenar la Hoja de Control de Carga y Descarga de Materia Prima y pedir firma al proveedor.		Hoja de Control de Carga y Desc.

CITE14-001	PROCEDIMIENTO DE CARGA DE MATERIA PRIMA		
Transportista	11	Corroborar la hoja de Control de Carga y Descarga llenada con la Hoja de Recepción de la planta.	Hoja de Control de Carga y Desc. y Hoja de Recepción


CITE14-002	PROCEDIMIENTO DE DESCARGA DE MATERIA PRIMA		
Área	Logística	Elaborado por	
Fecha de elaboración		Revisado por	
Frecuencia	Este procedimiento se realizará diariamente en la planta después de la carga realizada donde los proveedores.		

RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	RECURSOS
Transportista	1	Estacionar el vehículo refrigerado en el área de descarga y apagar el equipo de frío.	Vehículo refrigerado, transportista
Transportista	2	Verificar la Hoja de Control de Carga y Descarga de Materia Prima (HRCD14-001) y esperar la aprobación de recepcionista para descargar.	Transportista, Hoja de Control
Operario de recepción	3	Colocar las jabas de camarón sobre la carretilla tipo plataforma	Carretilla tipo plataforma
Operario de recepción	4	Llevar las jabas al área de pesaje.	Operario
Transportista	5	Una vez terminada la descarga, mover el vehículo del área de recibo para que pueda ser lavado y realizar otro viaje.	Transportista
Operario	6	Lavar y desinfectar el vehículo refrigerado, según el Procedimiento para la limpieza y Sanitización de vehículos refrigerados (HRLT14-001)	Operario

LISTA DE VERIFICACIÓN DEL VEHÍCULO PREVIO A LA CARGA			
HRIT14-001	Hora:	Fecha:	Nº de Inspección de Carga
Origen		Destino	
ACTIVIDAD	SI	NO	OBSERVACIÓN
¿Está funcionando bien la unidad de refrigeración?			
¿Está calibrado el termostato?			
¿Están instalados y funcionando correctamente los conductos y sumideros de refrigeración?			
¿Están en buenas condiciones los sellos de las puertas?			
¿Están selladas herméticamente las puertas cuando están cerradas?			

¿Están las paredes libres de grietas o huecos?			
¿Están abiertos los drenajes del piso?			
¿Está limpio y libre de olores el interior del vehículo?			
¿Se ha realizado una fumigación previa?			
¿Es adecuada la longitud, altura y anchura interior para la carga?			
¿Tienen disponible cerraduras para la carga u otros dispositivos para asegurar bien la carga?			
¿Está el contenedor pre-enfriado?			
Responsable:			Firma

HRC14-001 -HOJA DE CONTROL DE CARGA Y DESCARGA					
Carga			Descarga		
Nombre del Lugar de Origen			Nombre del lugar de destino		
Cooperativa Proveedora			Planta Procesadora de Camarón Blanco		
Vehículo Pre-enfriado			Temperatura del vehículo al llegar a la planta		
Temperatura		°C	Temperatura		°C
Temperatura del vehículo antes de salir					
Temperatura		°C			
Tiempos de Carga y Descarga					
Fecha/Hora de Inicio de carga			Fecha/Hora de final de carga		
Fecha/Hora de Inicio de descarga			Fecha/Hora de final de descarga		
Cantidades Solicitadas			Cantidades Entregadas		
Cantidad Solicitada	Lb	# Jabas	Cantidad Recibida	Lb	# Jabas
Cantidad Cargada	Lb	# Jabas	Cantidad descargada	Lb	# Jabas
Firma del responsable en Origen (Proveedor)	Firma del Transportista		Firma del Responsable de destino		
Nombre	Nombre		Nombre		
Observaciones					

CILT14-001	PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y SANITIZACIÓN DE VEHÍCULOS REFRIGERADOS			
Área	Logística	Elaborado por		
Fecha de elaboración		Revisado por		

Frecuencia	Este procedimiento se realizará diariamente y después de que se realice la descarga de materia prima en la planta procesadora.		
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	RECURSOS
Transportista	1	Preparar en una cubeta una solución de agua con detergente neutro de 10 ml/l	Detergente, agua potable
Transportista	2	Barrer los restos de alimento y suciedad sobre el piso y restregar con un cepillo de cerdas duras, de uso exclusivo para éste, junto con la solución preparada.	Escoba, cepillo de cerdas duras.
Transportista	3	Restregar de arriba hacia abajo las paredes y el techo, con un cepillo diferente para cada uno, es recomendable usar un cepillo de mango largo para alcanzar las áreas de difícil acceso.	Cepillos de diferente color para cada superficie.
Transportista	4	Dejar el detergente neutro por 5 minutos sobre las superficies y después enjuagar con agua potable.	Manguera
Transportista	5	Revisar visualmente que haya sido removida toda la suciedad de las superficies.	Examen visual
Transportista	6	Desinfectar las superficies limpias con una solución de 100 ppm de cloro, también aplicarlo sobre la carrocería y las llantas del vehículo, dejar el desinfectante por 15 minutos, en presencia del sol.	Cloro, cubetas, escoba, esponjas, trapos.
Transportista	7	Enjuagar con abundante agua potable.	Manguera
Transportista	8	Dejar secar al sol.	
Analista de Calidad	9	Verificar la limpieza del vehículo por medio de la Hoja de Control de Limpieza de Vehículos Refrigerados	Hoja de Verificación, Bolígrafo.

HRLT14-001 - HOJA DE CONTROL DE LIMPIEZA DE VEHÍCULOS REFRIGERADOS			
Nº de Limpieza en el día	Fecha		Hora
ASPECTO	SI	NO	OBSERVACIÓN
Desagües y ranuras libres de desperdicios			
Paredes limpias			
Paredes sin grietas			
Techo limpio libre de suciedad o polvo			
Se encuentra la unidad libre de malos olores			
Equipo de frío libre de polvo o suciedad, sin ningún objeto que impida su funcionamiento			
Están en buenas condiciones los sellos de las puertas			
Responsable	Firma		

CICP14-001		PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN PARA EL CONTROL DE PLAGAS		
Área	Calidad	Elaborado por		
Fecha de elaboración		Revisado por		
Frecuencia	Este procedimiento se realizará diariamente en cada una de las áreas de la planta procesadora, tanto en el área productiva como administrativa			
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	RECURSOS	
Analista de calidad	1	Revisar que las tuberías y tragantes dentro de la planta tengan las mallas bien colocadas, limpias y en buen estado. Si las mallas tienen hoyos, hacer el cambio el mismo día de la revisión.	Mallas contra insectos y roedores.	
Personal de cada área.	2	El personal de cada área debe revisar minuciosamente los puestos de trabajo de producción para determinar si hay anidamientos de insectos y roedores y notificar al Inspector de Calidad. Revisar área de recepción, cuartos fríos, bodega de insumos, estantes, mesas de trabajo, en el horno, glaseado, empacado, en el despacho, en el silo de hielo, vestidores, área de calidad y oficinas administrativas.	Lámpara y Hoja de Verificación	
Analista de calidad	3	Si se determina anidamiento de roedores e insectos, aplicar productos químicos autorizados por el ministerio de salud. Aplicar los productos químicos al finalizar la jornada de trabajo. Revisar por la mañana del día siguiente a la aplicación, roedores e insectos muertos. Desecharlos en bolsas plásticas. Limpiar y desinfectar, al siguiente día, el lugar de anidamiento.	Químicos autorizados por el ministerio de salud. Bolsas plásticas, escobas, detergente, desinfectante, trapeadores.	
Analista de calidad	4	Al finalizar la inspección, recoger la hoja de control de cada área y realizar un consolidado de resultados.	Hoja de Control, Bolígrafo.	

HRCP14-001 - HOJA DE CONTROL DE PLAGAS

N° de Inspección						Fecha			Hora				
Áreas	Recepción	Cuartos fríos	Bodega de insumos	Mesas de Trabajo	Área de glaseado	Horno	Empacado	Silo de Hielo	Despacho	Vehículo	Área de Calidad	Oficinas Administrativas	Observaciones
Tuberías con malla en buen estado													
Malla metálica en ventanas, ventiladores y extractores en buen estado													
¿Se ha realizado la limpieza respectiva en el área?													
¿Se han desinfectado las herramientas y equipos utilizados?													
¿Se encuentra ordenada el área inspeccionada?													
¿Se observan anidamientos de insectos, roedores o aves?													
¿Es necesario realizar fumigación o colocación de trampas en el área?													
¿Se han encontrado insectos o roedores en las trampas colocadas anteriormente?													
¿Se ha limpiado y desinfectado el área fumigada anteriormente?													
Responsable									Firma				
Observaciones													


Nota: Esta hoja de control es el consolidado que debe realizar el Inspector de Calidad, pero cada área será la encargada de realizar esta inspección diariamente en su puesto de trabajo correspondiente

HREC14-002- REGISTRO DE LAS SESIONES CONTINUAS DE CAPACITACIÓN AL PERSONAL OPERATIVO

Metas propuestas

Verificó:

Fecha:

CIBP14-001		EVALUACIÓN DE BPM		
Área	Producción	Elaborado por		
Fecha de elaboración		Revisado por		
Frecuencia	Esta evaluación se realizará semanalmente, durante el inicio e implementación de la BPM.			
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO		RECURSOS
Comité de BPM	1	Evaluar los aspectos abordados en "ficha de evaluación de Buenas Prácticas de Manufactura para alimentos procesados ⁸⁷ ", según en RTCA.		Fichas de Inspección, bolígrafo
Comité de BPM	2	Realizar observaciones de cada una de las áreas que necesitan ser mejoradas, llenando la hoja de "Descripción de las No Conformidades de BPM encontradas (HRBP14-001)"		Hoja de registro, bolígrafo
Comité de BPM	3	Dar por escrito a los operarios de cada área las recomendaciones necesarias a fin de mejorar los aspectos encontrados deficientes en la evaluación.		Hojas de papel, impresoras.
Comité de BPM	4	Documentar y archivar las evaluaciones, observaciones y recomendaciones dadas a cada uno de las áreas.		Computadora, archiveros

Hoja de Descripción de las No Conformidades Identificadas

HRBP14-001 DESCRIPCIÓN DE LAS NO CONFORMIDADES IDENTIFICADAS				
Nº	Área	Descripción de la No Conformidad	Medidas recomendadas para mejora	Iniciales del responsable del área afectada

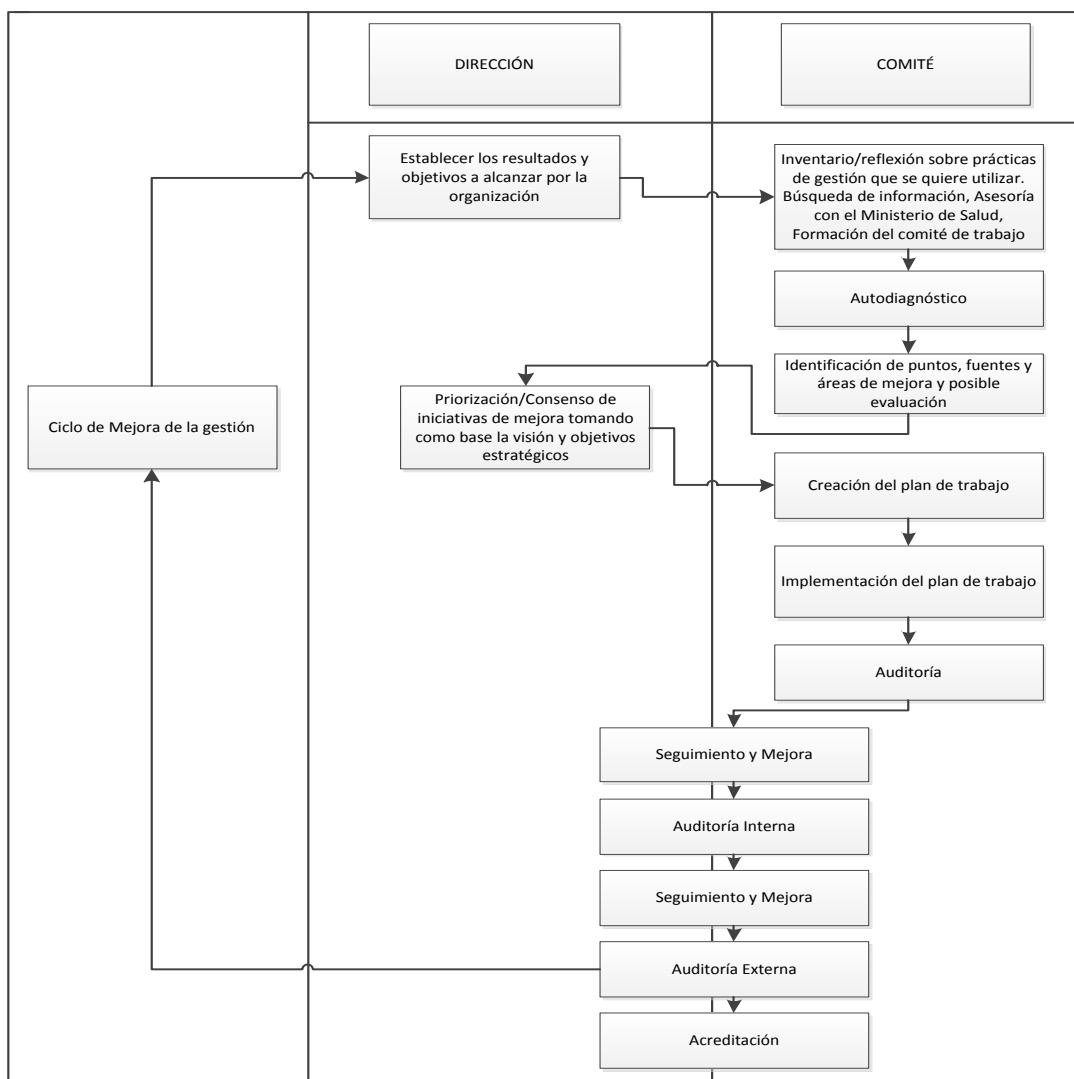
⁸⁷ Anexo 34

9.3.2 Buenas Prácticas de Manufactura

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) se refieren a las condiciones físicas con las que debe cumplir un establecimiento, así como los procedimientos de higiene que deberá realizar el personal que labore en él, para que de esta manera los productos elaborados sean inocuos para el consumidor.

Para llevar a cabo un plan de Buenas Prácticas de Manufactura es necesario seguir una metodología y definir un comité que velará por el funcionamiento adecuado de dicho plan, a continuación se presenta la metodología a seguir para la implementación de dicho plan:

Ilustración 28 Metodología de Implementación del programa de BPM



Al momento de implementar las buenas prácticas de manufactura se debe establecer la creación de un comité que vele por el cumplimiento y monitoreo de dichas prácticas. Las buenas prácticas de manufactura deben ir alineadas con los objetivos estratégicos estipulados por la planta procesadora de camarón, asimismo se debe

velar por el cumplimiento de dichas prácticas, su difusión, verificación, control y retroalimentación para cual debe existir un comité que se responsabilice de estas labores y trabaje en conjunto con la dirección y la parte operativa de la planta.

1. Creación del Comité de Buenas Prácticas de Manufactura

La creación del comité debe estar a cargo de la Dirección con ayuda de los Analistas de Calidad, donde uno de ellos liderará el equipo, el gerente de producción, supervisores y una persona de cada área de producción. Las personas que integren el comité deben ser responsables, gozar de buena salud, proactivas y dinámicas. Deben contar con un nivel intermedio de alfabetismo ya que es necesario llevar a cabo las capacitaciones y otras responsabilidades que implican llevar registros, tales como hojas de control.

2. Funciones del Comité de BPM

El comité tendrá la facultad de evaluar todas las áreas de producción en estudio y compartirá responsabilidades con el Analista de Calidad. A continuación se detallan las funciones del comité:

- Crear y actualizar una lista de todos los operarios del área de producción, deben incluirse todas las personas, independiente de los días de trabajo.
- Capacitar e instruir en cuanto a BPM a todas las personas listadas de acuerdo con los procedimientos descritos en los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES).
- Si algún personal es contratado durante el período de implementación o después del mismo, el comité deberá capacitarlo mediante charlas que contemplen todas las categorías de BPM.
- Supervisar y evaluar el desempeño del personal del área de producción durante el desarrollo de las capacitaciones, así como su posterior ejecución.
- Realizar evaluaciones tomando como base la ficha de evaluación de Buenas Prácticas de Manufactura para alimentos procesados, dada por el Reglamento Centroamericano (ANEXO 34) y llevar registro de las evaluaciones a fin de comprobar una mejora continua.
- Verificar el uso de hojas de registro.
- Concientizar y promover metodologías que permitan la aplicación de prácticas sanitarias dentro y fuera del puesto de trabajo.
- Coordinar con otras instituciones programas de capacitación que refuercen y mejoren el temario de BPM, así como campañas de salud del personal.
- Proponer al Analista de Calidad y Dirección de la Planta Procesadora, procedimientos que no estén contemplados en los POES, que ayudarán a disminuir los riesgos de contaminación del producto.
- Verificar el cumplimiento de los procedimientos y la actualización de éstos, con ayuda de todo el personal.

3. Roles de los Integrantes de BPM

Analistas de Calidad

Dentro del comité se encontrarán los seis analistas de calidad pertenecientes al área de recibo, lavado con ácido cítrico, lavado con tripolifosfato de sodio, de precocido y de producto terminado, de todos ellos, se escogerá a un líder del comité. Es competencia del

líder la coordinación, control y evaluación de las actividades del comité, además, debe definir la cantidad de personas que junto con él conformarán el comité de BPM, asegurando que todas las asignaciones se lleven a cabo. En conjunto con el resto de analistas debe conocer y poder explicar los procesos de control, verificación y sanitización de cada área. El líder del comité se encargará de consolidar la información proveniente de los analistas de cada área. A todos los analistas le compete la creación de nuevos procedimientos propuestos por el comité de BPM con el fin de mitigar el riesgo de contaminación en los productos elaborados. Todos los analistas, junto con el gerente de producción, deben capacitar inicialmente al comité de BPM con el fin de que éste desarrolle satisfactoriamente.

Gerente de Producción

Es el encargado de velar porque se desarrollen los procesos, según se han establecido en los POES, en el área de producción y los controles en las variables y parámetros involucrados en todos los procesos del área de producción. Debe de proporcionar información sobre las deficiencias y desviaciones encontradas al momento de aplicar las Buenas Prácticas de Manufactura en el proceso productivo al líder del comité de BPM, para dar solución al problema.

Instructores o evaluadores de BPM

El comité contará con evaluadores que sean previamente capacitados en BPM por los Analistas de Calidad, éstos instructores pueden ser los tres supervisores con lo que contará la planta procesadora y tendrán la responsabilidad de capacitar al 100% de los operarios, evaluar, llevar registros de los resultados y comunicarlos al Analista de calidad correspondiente.

Aspectos de las Buenas Prácticas de Manufactura

1. Materia Prima e Insumos

Materia Prima

Durante el proceso de cada uno de los productos intervienen materias primas e insumos, la materia prima principal es el camarón blanco, teniendo como insumos agua, hielo, ácido cítrico y tripolifosfato. Durante la recepción de materia prima se debe verificar que no exista camarón blanco en descomposición o materiales extraños dentro de las jabas, para evitar esto cada una de ellas será inspeccionada por medio de un muestreo de aceptación donde determinará los camarones que podrán ser procesados y los que no satisfacen los criterios, lo cuales tendrán que ser devueltos al proveedor para reponerlos.

Una vez seleccionados los camarones que no se encuentra apta para producción, éstos deberán separarse y colocarse en el área de almacenamiento de materia prima y deberán identificarse como devoluciones. Cabe recalcar que los camarones que aún no han sido procesados, deben mantenerse separados de los que ya han sido sometidos al proceso para evitar la contaminación cruzada, por ello después de ser sometidas las jabas de camarón a la primera inspección éstas deben trasladarse inmediatamente al almacenamiento de materia prima, el cual se encontrará en un rango de -4°C a 4°C, por cada libra de camarón dentro de las jabas habrá una libra

de hielo para mantener la temperatura mencionada anteriormente, y así, evitar que se rompa la cadena de frío.

Debido a que durante el cultivo el camarón puede acumular en su cuerpo elementos como plomo, cadmio o mercurio, éstos deberán ser sometidos a un prueba de laboratorio donde se midan las concentraciones que poseen de estos elementos, ya que si se sobrepasa del límite permisible puede llegar a ser nocivo para la salud de los consumidores, las muestras deberán de trasladarse a una temperatura menor a los -3°C, dichas muestras serán trasladadas en depósitos térmicos con abundante hielo para mantener dicha temperatura.

En resumen, la recepción e inspección de materia prima debe llevarse a cabo siguiendo los procedimientos de Recepción de Jabas (CIRM14-001) e Inspección Inicial de Jabas (CIRM14-002)

Insumos

Ácido Cítrico

El ácido cítrico es utilizado durante el proceso para lavar, sanitizar y prevenir la melanosis en el camarón, éste deberá almacenarse en el área de bodega de insumos, la cual está aislada del área de procesos, dicho lugar deberá mantenerse seco y ser manipulado con guantes, además debe contar con ventilación, en este caso se cuenta con ventilación natural, ya que el cuarto posee tres ventanas.

Este producto será manejado en sacos, los cuales se acomodarán en estantes que. Debe encontrarse lejos de fuentes de calor e ignición (y de la acción directa de los rayos solares), también, estar separado de materiales incompatibles y rotular los sacos adecuadamente. Asimismo los equipos eléctricos, de iluminación y ventilación deben ser a prueba de explosiones.

Tabla 204 Clasificación NFPA del Ácido Cítrico

Clasificación NFPA		
Salud	2	Peligroso
Inflamabilidad	1	Arde sobre los 93°C
Reactividad	0	Estable

Tripolifosfato de Sodio

El tripolifosfato de sodio se empleará en el proceso para lavar, sanitizar, conservar la humedad y recuperar el 22% del peso inicial del camarón, el cual lo pierde debido a la merma que sufre en las operaciones de descabezado, pelado y desvenado. Al igual que el ácido cítrico debe de almacenarse en un lugar seco, fresco y bien ventilado.

Tabla 205 Clasificación NFPA del Tripolifosfato de Sodio

Clasificación NFPA		
Salud	3	Muy peligroso
Inflamabilidad	0	No arde
Reactividad	1	Inestable si se calienta

2. Instalaciones Sanitarias

Estructura e Higiene

Se estableció la distribución de las instalaciones físicas haciendo uso de la carta de actividades relacionadas, diagramas de bloques, llegando así a la primera y segunda aproximación del layout de la planta, para ello se tomó en cuenta el flujo del proceso del camarón blanco, donde el producto que requiere más operaciones es el del "Camarón Precocido y Pelado", puede observarse en el diagrama de recorrido de este producto que ninguna línea se cruza, facilitando así el flujo de las operaciones.

Las zonas circundantes a la planta procesadora, como patios, caminos y estacionamiento, deberán mantenerse libres de suciedad, olores desagradables, humo, polvo y no ser lugares propicios para que aniden insectos y roedores, deberán tener pendientes hacia el desagüe para evitar encharcamientos.

Se deberán realizar inspecciones periódicas de las instalaciones para detectar ruptura, agrietamiento, pandeo, deformación, hundimiento o cualquier otro tipo de condición desfavorable que necesite reparación, la cual deberá realizarse lo antes posible.

Estructura

El piso

El área donde se manipule el alimento deberá tener un piso de superficie dura, no porosa e impermeable, no tóxico, antiderrapante, fácil de limpiar y desinfectar. No deberá presentar grietas, deterioro o irregularidades que permitan que el agua se acumule y forme charcos.

El material de construcción del piso deberá ser resistente a la carga, productos químicos y cambios de temperatura; las uniones de las paredes con el piso deberán ser redondeadas para facilitar su limpieza y desinfección.

El piso deberá estar diseñado con una ligera inclinación (pendiente de 2%) de tal manera que permita el correcto desagüe a las alcantarillas del drenaje. El conducto de desagüe de las alcantarillas deberá ser de material tal que no se formen grietas, liso, impermeable, fácil de limpiar y desinfectar. Las alcantarillas de drenaje deberán estar tapadas con rejillas y poseer trampas para sólidos y olores, para evitar la entrada de fauna nociva y que la materia sólida sea descargada al drenaje directamente, dichas rejillas y trampas deberán ser desmontables para su fácil limpieza y desinfección. El material de las rejillas y trampas deberá ser liso y resistente a la corrosión.

Tuberías

Las tuberías deberán ser identificadas por colores de acuerdo al fluido que transporten según lo indicado en él, el color se podrá aplicar ya sea pintando toda la tubería con su color correspondiente, utilizando franjas de color o bien con etiquetas indelebles que cubrirán la circunferencia de la tubería. El color de identificación de la tubería será colocado de forma visible desde cualquier punto en donde se encuentre el sistema de tubería y en la cercanía de las válvulas. En el caso de los tramos rectos, se ubicarán a intervalos regulares, para el ancho de franja de color de hasta 200 mm cada 10 m y para anchos de banda mayores cada 15 m.

Tabla 206 Código de colores para la identificación de tuberías

Uso de la tubería	Color
Tuberías contra incendio	Rojo
Fluidos peligrosos	Amarillo
Fluidos de bajo riesgo	Verde

Fuente: Manual de Buenas Prácticas de Manufactura en el Procesamiento Primario de Productos Acuícolas, CIAD A.C. México, 2003

Tabla 207 Ancho de la franja o etiqueta de color para identificar las tuberías

Diámetro exterior de la tubería (mm)	Ancho mínimo de la franja o etiqueta de color (mm)
Hasta 38	100
> 38 hasta 51	200
> 51 hasta 150	300
> 150 hasta 250	600
> 250	800

Fuente: Manual de Buenas Prácticas de Manufactura en el Procesamiento Primario de Productos Acuícolas, CIAD A.C. México, 2003

Las tuberías deberán presentar información sobre la dirección del flujo, sobre la naturaleza y riesgo, por medio de señales o leyendas.

Cabe recalcar que, un fluido es considerado peligroso cuando esté a una temperatura mayor a 50°C o a una baja temperatura tal que pueda causar una lesión por contacto, también cuando la presión manométrica del fluido sea de 686 kPa (7kg/cm²) o mayor.

Paredes

Las paredes internas del área de producción y almacenamiento deberán ser lisas, impermeables, de colores claros, no deberán presentar grietas y deberán ser fáciles de limpiar y desinfectar.

Las uniones entre las esquinas y las uniones de piso-pared, piso-techo, pared-pared deberán estar redondeadas. El cableado deberá estar al ras de las paredes para permitir la correcta limpieza y desinfección, así como evitar que se aniden insectos.

Ventanas

Las ventanas deberán tener un solo cristal o acrílico, en cualquier caso irrompible y el marco deberá ser de material liso e irrompible. Los antepechos internos de las ventanas deberán ser de dimensiones mínimas y presentar una inclinación de 45° para evitar que se acumule polvo o que aniden insectos.

Las ventanas del área de proceso no deben abrir al exterior, su función principal es dejar pasar la luz para efectos de iluminación. Es por ello que estas áreas deben contar con un sistema de ventilación adecuado. En el resto de las áreas como oficinas y vestidores, se permite que las ventanas abran al exterior, con la debida protección. Es decir que cuenten con malla mosquitera resistente a la corrosión y desmontables para efectos de limpieza.

En caso de que se rompa el cristal de las ventanas, deberá ser repuesto lo antes posible, para evitar la entrada de polvo e insectos; se deberá asegurar que los fragmentos del vidrio no hayan estado en contacto con los ingredientes o el producto que se encuentre en las cercanías.

Puertas

Las puertas exteriores a la planta procesadora deberán poseer protecciones en buen estado que eviten la entrada de polvo, lluvia, insectos y roedores, como cortinas de aire, guarda-polvos, entre otros. Además, deben abrir al exterior y estar señaladas.

En el interior de la planta, tanto las puertas como sus marcos, deberán ser de material anticorrosivo, que resista los golpes y posea una superficie lisa para facilitar su limpieza. El ancho de las puertas deberá ser tal que permita la fácil entrada de los alimentos y las personas que transiten con ellos, así como del equipo que utilicen para su transporte. Es importante que cierren automáticamente o que cuenten con un mecanismo que corte el paso del aire.

En algunas áreas para evitar la proliferación de bacterias anaeróbicas será necesario resguardarlas con cortinas de acceso de PVC industriales, esto permite una fácil movilidad y evita la contaminación cruzada, tal es el caso de los cuartos fríos y los vehículos refrigerados y otros accesos de la planta.

Techos

El techo exterior deberá contar con un sistema que no permita el estancamiento de agua. La superficie interna de los techos deberá ser lisa, impermeable, no deberá presentar grietas ni aberturas, deberá ser de color claro y fácilmente lavables. De esta manera se logrará evitar la acumulación de polvo y se reducirá al mínimo la condensación que daría pie a la formación de moho. Las uniones entre el techo y las paredes deberán ser redondeadas para evitar que aniden insectos y permitir su fácil limpieza.

Ventilación

Las aberturas de ventilación deberán taparse con rejillas y filtros de aire, los cuales deberán poder retirarse fácilmente para su limpieza. El aire que se extrae no deberá contaminar otras áreas del proceso.

La ventilación deberá ser tal que no permita la condensación y por lo tanto evite la formación de moho. La corriente de aire deberá circular de las "áreas limpias" (más higiénicas) a las "áreas sucias" (menos higiénicas), es decir de la zona de producto terminado a la zona donde se está manipulando la materia prima.

La selección del sistema de ventilación estará en función de: el número de personas que laboran en el área, las condiciones ambientales locales, tipo de producto (sensibilidad al calor), tipo de proceso. Para calcular el sistema de ventilación más adecuado en el área de producción de la planta procesadora, es necesario saber el caudal necesario según las necesidades de cada persona, se sabe que el valor de necesidad de aire por persona (n.a.p.p.) es de **27 m³/h** y el número de empleados del área de producción es de 56 personas, por lo que el caudal de aire necesario es de:

$$Q = (27 \text{ m}^3/\text{h})(56) = \mathbf{1431 \text{ m}^3/\text{h}}$$

Para determinar el caudal necesario para la ventilación en la planta se hará uso de la siguiente fórmula:

$$Q = V (N) \left[\frac{\text{m}^3}{\text{h}} \right]$$

Dónde:

Q= caudal necesario para la ventilación

V= volumen del local en metros cúbicos

N= número de renovaciones necesarias por hora

La planta contará con un área de 420.93m², se ha dispuesto que la altura requerida para el lugar sea de 7 m, debido a que la planta estará ubicada en un lugar donde la temperatura anual promedio es de 26.7 °C, con un nivel máximo de 34.6 °C y un nivel mínimo de 20.3 °C, es necesario considerar dicha altura constructiva para evitar temperaturas demasiado altas que afecten negativamente al proceso productivo. El volumen total de la planta sería de **2946.51 m³**

Para poder determinar el número de renovaciones necesarias por hora (N) se tomó de referencia la tabla "Renovación del aire en locales habilitados", en la cual se seleccionó la opción naves industriales con hornos y baños (sin campana), tomándose el valor intermedio de 45 renovaciones por hora entre el rango de 30 a 60 renovaciones por hora, se tomó este valor intermedio para no presentar un déficit o un exceso de ventilación seleccionando el límite menor y mayor del rango respectivamente, además las condiciones del local se prestan para tomar de referencia dicho valor

Sustituyendo los valores expresados anteriormente en la fórmula de cálculo de caudal se tiene:

$$Q = 2946.51 [\text{m}^3] (45 [\text{Renovaciones/hora}])$$

$$Q = 132,593 \left[\frac{\text{m}^3}{\text{h}} \right]$$

Debe procurarse obtener ventiladores y extractores de aire que sean capaces de generar un movimiento en el aire de **132,593 m³/h**

Inyección de aire a la planta

Para satisfacer los requerimientos de caudal mencionado anteriormente, es recomendable obtener ventiladores industriales modelo HJEP A 56 M4 con caudal máximo de 9,820 m³/h, de los cuales tendrá que obtenerse la siguiente cantidad:

$$N^{\circ} \text{ de ventiladores} = \frac{\text{caudal requerido}}{\text{caudal maximo por ventilador}}$$

$$N^{\circ} \text{ de ventiladores} = \frac{132,593 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}}{9,820 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}} = 13.50 \cong 14 \text{ ventiladores}$$

Se requerirán de 14 ventiladores dentro de la planta.

Extracción de aire contaminado de la planta.

Extractores eólicos

Para satisfacer los requerimientos de extracción de caudal de aire, mencionado anteriormente, es recomendable obtener extractores VATM25, el cual posee un caudal máximo de extracción de 14,500 m³/h, de los cuales tendrá que obtenerse la siguiente cantidad:

$$N^{\circ} \text{ de extractores} = \frac{\text{deficit de caudal}}{\text{caudal maximo por extractor}}$$
$$N^{\circ} \text{ de extractores} = \frac{132,593 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}}{\frac{14,500 \text{ m}^3}{\text{h}}} = 9.14 \text{ extractores} \cong 10 \text{ extractores}$$

En conclusión, es recomendable para tener una buena ventilación disponer de 14 ventiladores y 10 extractores dentro de la planta procesadora.

Iluminación

Las lámparas de los techos de las áreas donde se manipulen los alimentos deberán poseer protección, de tal manera que si se llegarán a romper no contaminen los alimentos.

El cableado y los elementos de las instalaciones eléctricas del techo, deberán estar al ras de éste de modo que se evite la acumulación de polvo o aniden insectos.

La iluminación deberá ser tal que no altere el color de los alimentos. En las zonas de trabajo normal, la iluminación mínima deberá ser de 300 lux. En las zonas en donde se realice la inspección del alimento, como el área de calidad, la iluminación mínima deberá ser de 540 lux y áreas como pasillos de acceso o almacenamiento de insumos, de materia prima y producto terminado 110 lux serán suficientes. Para verificar que la iluminación en las diferentes áreas sea la indicada, se debe utilizar un luxómetro el cual será operado de acuerdo a las indicaciones del fabricante.

Es importante determinar el número de luminarias a emplear para una eficiente iluminación dentro de la planta. Para poder calcular el número necesario de éstas para una correcta iluminación en las diferentes áreas se hará uso de la siguiente fórmula:

$$N1 = \frac{I(A)}{L(N2)} [\text{Luminarias}]$$

Dónde:

N1= número de luminarias

I= iluminancia en el área (lux)

A= área iluminada (m²)

L= lúmenes por lámpara (capacidad nominal)

N2= número de lámparas por luminaria

La iluminancia para cada área de la planta se determinó en base a la tabla de categorías de iluminancia y se seleccionaron dichos valores en base a las actividades que se realizan en cada área:

Tabla 208 Categorías de iluminación por tipo de actividad

Plano de referencia del trabajo	Tipo de actividad	Categoría de iluminación	Iluminancia (LUX)		
			Factor -3 o -2	Factor -1 o +1	Factor +2 o +3
Iluminación general en todos los espacios	Orientación simple para visitas temporales o cortas	B	50	75	100
	Espacios de trabajo donde se hacen tareas visuales ocasionalmente	C	100	150	200
Iluminación sobre la tarea	Realización de tareas visuales con contraste medio o pequeño tamaño	E	500	750	1000
	Realización de tareas visuales con bajo contraste o tamaño muy pequeño	F	1000	1500	2000

La iluminancia y el área de cada sección de la planta se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 209 Número de luminarias requeridas por área

Actividad	Área (m ²)	Categoría de Iluminación	Cantidad de Lux	Número de Luminarias	Número de luminarias dobles
Área de recepción de MP	15.61	C	100	0.32520833	1
Área de despacho	15	C	100	0.3125	1
Área de almacenaje de MP	15.97	E	500	1.66354167	2
Área de bodega de insumos	11.8	E	500	1.22916667	2
Área de silo de hielo	16	B	50	0.16666667	1
Área de calidad	18	E	750	2.8125	3
Área de oficina	24.78	B	50	0.258125	1
Área de pesaje	2.3	E	500	0.23958333	1
Área de lavado	19.84	C	100	0.41333333	1
Área de descabezado	12.39	E	500	1.290625	2
Área de pelado y desvenado	43.35	E	500	4.515625	5
Área de Precocido	3.18	E	500	0.33125	1
Área de clasificación	12.39	E	500	1.290625	2
Área de colocación en bandejas	8.59	C	100	0.17895833	1

Actividad	Área (m ²)	Categoría de Iluminación	Cantidad de Lux	Número de Luminarias	Número de luminarias dobles
Área de congelado	49.62	C	100	1.03375	1
Área de glaseado	5.05	C	100	0.10520833	1
Área de empaque	19.73	E	500	2.05520833	2
Sanitarios	11.19	B	50	0.1165625	1
Área de Lockers	16.8	B	50	0.175	1
Lavado de botas u otros insumos	1.35	B	50	0.0140625	1
TOTAL					31

Se requieren de 31 luminarias dobles para poder iluminar de manera adecuada las áreas de la planta procesadora.

Higiene

Los utensilios, equipo e instalaciones deben mantenerse en estado higiénico de conservación y de funcionamiento. Los utensilios a usar durante el proceso productivo son los desvenadores, las mesas de trabajo, las jabas, el horno, la tolva de recepción, tanque de lavado, éstos deben ser de material lavable, liso, no poroso y fácil de limpiar y desinfectar, no deben alterar el olor y sabor del camarón, además, se recomienda que sean de acero inoxidable.

El procedimiento para los utensilios y equipo se encuentran detallados desde el CILE14-001 al CILE14-008.

El personal que encargado de las operaciones realizadas a través del proceso productivo serán los encargados de velar por la limpieza de las herramientas y equipo que utilicen.

3. Personal

Higiene personal

El personal es un factor clave en el proceso de producción de la planta procesadora de camarón, ya que ellos tendrán interacción directa con las materias primas, el proceso y el producto final; por lo que las medidas higiénicas que lleven a cabo, tendrán repercusión sobre la inocuidad del producto final.

El personal puede ser fuente de contaminación ya que éstos son portadores de bacterias que viven de forma natural en la nariz, la piel, el cabello, la boca y la garganta. Por esta razón, es importante que el personal se presente aseado a trabajar y su ropa de trabajo esté limpia.

El personal deberá lavarse siempre las manos, cuando su nivel de limpieza pueda afectar a la inocuidad al producto:

- ✓ Antes de comenzar las actividades de manipulación del camarón blanco;
- ✓ inmediatamente después de hacer uso del retrete; y

- ✓ después de manipular alimentos sin elaborar o cualquier material contaminado, en caso de que éstos puedan contaminar otros productos.

El equipo que se utilizará durante todas las etapas del proceso será el siguiente:

Tabla 210 Indumentaria a utilizar para procurar la higiene y seguridad en el proceso

Etapas del Proceso	Equipo de higiene y seguridad a utilizar
Recepción, Lavado con ácido cítrico, lavado con tripolifosfato de sodio, clasificado, descabezado, pelado y desvenado	<ul style="list-style-type: none"> • Cubre pelo, redes para barba y bigote • Guantes largos de látex • Botas impermeables antideslizantes, fácil de limpiar • Delantal impermeable • Pantalón y camisa • Guantes de aluminio para el precocido.
Glaseado, congelado, empacado	<ul style="list-style-type: none"> • Trajes térmicos o abrigos por las bajas temperaturas para el manejo del producto dentro del cuarto frío. • Cubre pelo, redes para barba y bigote • Guantes de nitrilo • Botas impermeable antideslizantes, fácil de limpiar • Delantal impermeable • Pantalón y camisa

La indumentaria a utilizar deberá permanecer limpia durante su uso y cambiarse en caso de que sufran algún daño para evitar heridas y contaminación en el producto. Las manos y los guantes se lavarán con jabón y agua potable, para su posterior desinfección, antes de iniciar el trabajo, después de ir al baño, antes de reanudar el trabajo y siempre que sea necesario. Las uñas deberán estar cortas y libres de barniz para facilitar su limpieza y evitar la contaminación del producto con restos de pintura o esmalte de uñas. Igualmente, se recomienda que ninguna de las personas que laboren directamente en el área de proceso utilice maquillaje, rímel o cualquier tipo de cosméticos; debido a que estos pueden llegar accidentalmente al producto durante su manejo.

Dentro del área de producción de la planta quedará prohibido comer, fumar, escupir, tomar agua y mascar chicle; ya que estas actividades pueden contaminar los alimentos que se estén elaborando. No se permitirá el uso de objetos de joyería ni adornos, como aretes, anillos, pulseras, relojes y collares; solamente se permite el uso de broches y pasadores pequeños para sujetar el cabello siempre y cuando se utilicen debajo del cubre pelo. En los bolsillos superiores de la ropa de trabajo no deberán guardarse objetos como plumas, lápices, termómetros, entre otros.

El personal que realice actividades en donde tenga contacto directo con el alimento, deberá someterse a supervisión médica por medio de análisis de laboratorio para investigar si son portadores de Streptococcus, Staphylococcus, parásitos y enfermedades intestinales. Es recomendable realizar controles periódicos al personal registrando los resultados obtenidos por éstos para tomar las medidas pertinentes y verificar si es adecuado que realicen las actividades que realizan en su puesto de trabajo.

Las personas que posean una enfermedad susceptible de transmitirse por los alimentos o presenten heridas infectadas, infecciones cutáneas, llagas o diarrea, no deberán

trabajar en las áreas de manipulación del producto, en las que exista la probabilidad de contaminación con microorganismos patógenos. Toda persona que se encuentre enferma deberá informar a su superior, para que tome las medidas necesarias y se deberá llevar un expediente o registro médico.

Todas las personas externas al proceso de producción del establecimiento, que realicen visitas a éste, deberán cumplir con las medidas de higiene descritas.

El cumplimiento de las buenas prácticas de higiene del personal deberá ser supervisado por un responsable.

El procedimiento para realizar y verificar la vestimenta del operario se encuentra descrito en el Procedimiento de la Vestimenta del Operario (CIHP14-001) y Hoja de Verificación de Vestimenta del Operario (HRHP14-001).

Las personas que tienen acceso al cuarto frío deben asegurar en forma periódica, cada seis meses, el buen estado de salud, a excepción del examen de tórax que es cada año, para ello debe consultar en la Unidad de Salud respectiva, en donde le aplicarán la "Guía de Evaluación de Salud para Manipuladores de Alimentos⁸⁸", asimismo se debe de llevar un registro de los exámenes médicos realizados a los trabajadores.

Capacitación del personal

Es importante que el personal que labora dentro de la planta procesadora reciba la capacitación adecuada sobre la importancia de la higiene, su función y las responsabilidades que debe cumplir cada uno en sus actividades dentro de la planta. Si no se da la capacitación suficiente, puede existir un riesgo para la inocuidad de los productos procesados.

Es importante que el contenido de la capacitación deba entregarse por escrito al personal, para que pueda ser consultada en cualquier momento. Asimismo, los programas de capacitación deberán revisarse y actualizarse, también deberán realizarse evaluaciones periódicas sobre la eficiencia de los programas de capacitación, así como supervisar que los procedimientos de higiene se lleven a cabo correctamente.

Las capacitaciones deben ir dirigidas a diferentes áreas, las cuales son:

- Programa de capacitación para directivos y personal administrativo: los directivos y el personal administrativo en quienes recaen las decisiones relacionadas con cambios o autorizaciones de compras, deben estar conscientes que los aspectos de manejo, limpieza y desinfección no son negociables, pues la mayoría de las veces inciden directamente sobre la calidad sanitaria del producto.
- Programa de capacitación para nivel técnico gerencial: dentro de este grupo, se encuentran el personal técnico con funciones gerenciales, como el gerente de producción y calidad. En estos casos la capacitación se debe dirigir y programar de manera similar que en el caso de los directivos y personal

⁸⁸ Normas Técnicas Sanitarias Para La Autorización Y Control De Establecimientos Alimentarios, Ministerio de Salud, El Salvador

administrativo. Aquí la principal diferencia es el nivel de profundidad con que son tratados cada uno de los temas. Por ejemplo, se deben incluir explicaciones más detalladas de cómo transmitir los principios de las BPM, así como realizar el adiestramiento y capacitación a personal de nuevo ingreso, detallar los procedimientos de revisión y llenado de los registros de proceso, así como su verificación

- Programa de capacitación para personal operativo: en el personal operativo es en quien recae el cumplimiento diario de las buenas prácticas. Por ello, es indispensable reforzar continuamente estas prácticas y asegurarnos que el personal de nuevo ingreso conozca desde el inicio de sus labores los fundamentos para un buen manejo del producto, así como los conceptos de higiene y desinfección. Un programa de capacitación dirigido al personal operativo debe llevarse a cabo utilizando lenguaje sencillo para asegurarnos que se transmiten los conceptos fundamentales.

Se debe de seguir el procedimiento para Capacitaciones (PAGR2), sin embargo el Comité de Buenas Prácticas de Manufactura debe seleccionar los temas a tratar durante las capacitaciones, asimismo debe evaluarse el curso de participación impartido, para lo cual se utilizará la Hoja de Evaluación de Curso de Capacitación.

Después de cada capacitación deben de registrarse los resultados y observaciones en las hojas de Evaluación de Curso de Capacitación HREC14-001 y en la de Registro de las sesiones continuas de capacitación al personal operativo HREC14-002

4. Higiene en la elaboración

Adquisición de Materia Prima

Debido a que es de suma importancia garantizar la inocuidad del producto, desde el momento en que el camarón se adquiere de los estanques de cultivo de las cooperativas, por lo que los controles de temperatura desde ese momento son indispensables, además, se han establecido una serie de criterios mínimos aceptables durante una inspección de las jabas de camarón cuando éstas llegan a la planta, así mismo se ha establecido un plan de muestreo que permita determinar las unidades a examinar, donde se establecen los parámetros y los aspectos que serán considerados como defectos en el camarón recibido que determinará su aceptación o rechazo.

Agua

El agua utilizada durante todo el proceso debe de ser potable, a continuación se muestran los parámetros microbiológicos, químicos y organolépticos que debe de cumplir el agua potable:

Tabla 211 Límites Máximos Permisibles para la calidad microbiológica

Parámetro	Límite Máximo Permissible		
	Técnicas		
	Filtración por membranas	Tubos Múltiples	Placa vertida
Bacterias con Coliformes	0 UFC/100 ml	<1.1 NMP/100 ml	--
Bacterias coliformes fecales o termotolerantes	0 UFC/100 ml	<1.1 NMP/100 ml	--

Escherichia coli	0 UFC/100 ml	<1.1 NMP/100 ml	--
Conteo de bacterias heterótrofas y aerobias mesófilas	100 UFC/ ml	--	100 UFC/ ml
Organismos patógenos	Ausencia		

Fuente: Norma Salvadoreña Obligatoria: NSO 13.07.01:08: AGUA. AGUA POTABLE,

Tabla 212 Límites permisibles de características físicas y organolépticas

Parámetro	Unidad	Límite máximo permisible
Color Verdadero	(Pt-Co)	15
Olor	-	No rechazable
PH	-	6 - 8.5
Sabor	-	No rechazable
Sólidos totales disueltos	mg/l	1000
Turbidez	UNT	5
Temperatura	°C	No rechazable

Fuente: Norma Salvadoreña Obligatoria: NSO 13.07.01:08: AGUA. AGUA POTABLE

Tabla 213 Valores para Sustancias Químicas

Parámetro	Límite Permitido (mg/l)	Parámetro	Límite Permitido (mg/l)
Aluminio	0.20	Sodio	200.00
Antimonio	0.006	Sulfato	400.00
Cobre	1.3	Zinc	5.00
Dureza Total, como CaCO ₃	500.00	Hierro Total	0.30
Fluoruros	1.00	Manganeso	0.10
Plata	0.07		

Fuente: Norma Salvadoreña Obligatoria: NSO 13.07.01:08: AGUA. AGUA POTABLE

Tabla 214 Valores para sustancias químicas de tipo inorgánico de alto riesgo para la salud

Parámetro	Límite Permitido (mg/l)	Parámetro	Límite Permitido (mg/l)
Arsénico	0.01	Níquel	0.02
Bario	0.70	Nitrato (NO ₃)	45.00
Boro	0.30	Molibdeno	500.00
Cadmio	0.003	Plomo	0.07
Cianuros	0.05	Fierro	0.01
Cromo (Cr ⁺⁶)	0.05	Selenio	0.01
Mercurio	0.001		

Fuente: Norma Salvadoreña Obligatoria: NSO 13.07.01:08: AGUA. AGUA POTABLE

Hielo

El hielo deberá ser de agua potable. Se deberá proteger de la contaminación y de su fusión excesiva. Se deberá tener cuidado de que el hielo no sea una fuente de contaminación para el camarón blanco, por lo que se deberán tener los cuidados necesarios durante su almacenamiento. El hielo deberá ser insípido y no deberá poseer olor. A continuación se presentan los parámetros que deben considerarse para que el hielo a utilizar sea el adecuado en cuanto a calidad e inocuidad.

Tabla 215 Límites para Turbiedad

Forma de elaboración	Turbiedad ⁸⁹	
	Límite máximo aceptable	Límite máximo permitido
Hielo Opaco	10.0 Utn o Utj	25.0 Utn o Utj
Hielo Semitransparente	10.0 Utn o Utj	25.0 Utn o Utj
Hielo Cristalino	1.0 Utn	5.0 Utn

Fuente: Norma Salvadoreña Obligatoria: NSO 13.07.04:00 Hielo. Especificaciones y Buenas Prácticas de Fabricación.

Tabla 216 Límites microbiológico del hielo

Parámetro	Límite Máximo Permisible		
	Técnicas		
	Filtración por membranas	Tubos Múltiples	Placa vertida
Bacterias con Coliformes	0 UFC/100 ml	<1.1 NMP/100 ml	--
Bacterias coliformes fecales o termotolerantes	0 UFC/100 ml	Negativo	--
Escherichia coli	0 UFC/100 ml	Negativo	--
Conteo de bacterias heterótrofas y aerobias mesófilas	100 UFC/ ml máx	--	100 UFC/ ml
Organismos patógenos	Ausencia		

Fuente: Norma Salvadoreña Obligatoria: NSO 13.07.04:00 Hielo. Especificaciones y Buenas Prácticas de Fabricación.

Operaciones

Las operaciones que se deberán llevar a cabo para el procesamiento de camarón blanco son las siguientes:

Pesaje de Materia Prima

El pesaje se llevará a cabo para cada una de las jabas que ingresen a la planta, deberá tomarse la temperatura y verificar que se haya mantenido durante todo el recorrido. El procedimiento para llevarlo a cabo se encuentra descrito en la el Procedimiento de Pesaje de Materia Prima (CIHO14-001).

Lavado con ácido cítrico

Durante el lavado del camarón debe verificarse la ausencia de materias extrañas como otros peces, palos, insectos, pelos, la temperatura y la concentración de ácido cítrico, tal como indica el Procedimiento del Lavado con ácido cítrico (CIHO14-002), posteriormente se lleva al área de clasificado, si el producto es entero crudo, donde se separa por tallas de 8-9gr, 10-11gr, 12 o más gramos; si se trata de cualquiera de los tres

⁸⁹ En unidades de turbiedad Jackson (Utj) o en unidades de turbiedad nefelométricas (Utn); las siglas de la unidad deberán considerarse en la expresión de los resultados

productos restantes, después del lavado, el camarón es trasladado al área de descabezado, pelado y desvenado.

Descabezado, Pelado y Desvenado

Esta operación consiste en descabezar el camarón y luego llevarlo hacia el área de congelado, en caso de ser camarón descabezado únicamente, en caso contrario se lleva al área de pelado y desvenado, y, si es precocido, se lleva hacia el horno. Debe tenerse en cuenta que para el procedimiento de descabezado, pelado y desvenado se debe llevar a cabo el procedimiento de limpieza de desvenadores (CILE14-005), antes y después de utilizarlos durante la jornada laboral. También debe verificarse que el descabezado, pelado y desvenado se haya realizado de manera correcta antes de ser llevado al área de congelado, por lo que deberá de llenarse la Hoja de Verificación para el Descabezado, Pelado y Desvenado (HRHO14-003).

Lavado con Tripolifosfato de Sodio

Este lavado se realizará para los productos de camarón descabezado, pelado y desvenado, durante este lavado debe verificarse la temperatura y la concentración de tripolifosfato de sodio, tal como indica el Procedimiento del Lavado con Tripolifosfato de Sodio (CIHO14-005), posteriormente se lleva al área de clasificado, si el producto es entero crudo, donde se separa por tallas de 8-9gr, 10-11gr, 12 o más gramos.

Clasificado

En esta etapa se clasifica el camarón según tallas de 8-9gr, 10-11gr, 12 o más gramos, debe utilizarse la indumentaria adecuada para evitar la contaminación cruzada. Es importante recalcar que la clasificación para el camarón precocido se realizará después de que éste se hornee y no cuando esté crudo como es el caso del entero, descabezado, pelado y desvenado, por lo que debe evitarse la contaminación cruzada, destinando diferentes mesas para realizar esta operación. El clasificado debe realizarse tal como dicta el procedimiento para el Clasificado de Camarón por Tallas (CIHO14-006)

Precocido

Después de lavado con tripolifosfato de sodio, el camarón, se traslada en jabas de 55 lb al área de precocido, donde se procede a hornear por 4 min a una temperatura de 47°C. El precocido debe realizarse según como se indica en el Procedimiento para precocido de camarón (CIHO14-007)

Congelado

El congelado del producto se realizará a temperaturas entre -18°C 7 -20°C, se verificará cada hora la temperatura del cuarto frío para que éste se mantenga dentro de los rangos mencionados anteriormente, registrando los resultado en la Hoja de Verificación de Cuarto Frío de PT (HRCF14-001).

Glaseado

En el glaseado, el camarón se sumerge en agua a 4°C, se debe de controlar dicha temperatura, para mantener la inocuidad del producto, asimismo el operario deberá

de utilizar guantes térmicos que lo proteja de las bajas temperaturas, posteriormente, el producto será llevado al área de empaçado al vacío, donde se introduce en una bolsa de 1lb, 2lb o 5lb, donde se pesa y empaça al vacío. La realización del glaseado deberá seguirse el procedimiento para el glaseado de camarón (CIHO14-008)

Empacado

Después del glaseado el producto es empaçado en bolsas de 1lb, 2lb o 5lb, según las tallas, durante este proceso se extraen muestras para tomar la temperatura y medir parámetros microbiológicos que determinan si el producto es apto para su comercialización, posteriormente se lleva al área de congelado la cuál debe estar entre -18°C y -20°C . El empaçado debe realizarse según el procedimiento del camarón empaçado (CIHO14-009).

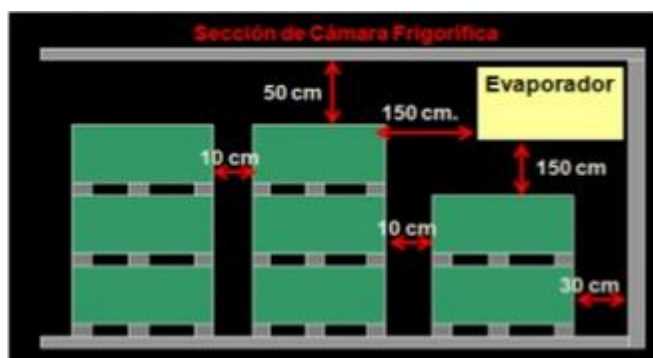
5. Almacenamiento, Transporte y Producto Final

Almacenamiento

Cuarto frío

Se contará con tres espacios para almacenar los diferentes insumos, instrumentos y producto terminado dentro de la planta, para lo cual se han destinado dos cuartos fríos con temperatura controlada, uno de ellos se mantendrá entre los -4°C y 4°C , donde se almacenarán sobre pallets plásticos las jabas de camarón que, posteriormente, serán utilizadas en el proceso productivo; el otro cuarto frío será para almacenamiento de producto terminado el cual tendrá que estar -18°C y -20°C , se debe de procurar que se guarden las distancias adecuadas entre cada torre de productos para que circule libremente el aire entre ellos, tal como se muestra en la siguiente figura:

Ilustración 29 Distancias mínimas entre torre de productos



La separación por tarima debe ser 0.20 m a 0.50 m para lograr que exista una buena circulación de aire frío entre los productos y no se tenga desperdicio de espacio dentro del cuarto frío y, la separación entre racks o torres de jabas será de 0.10 m a 0.20 m, como se muestra en la ilustración anterior.

El sistema de salidas que se utilizará serán primeras entradas primeras salidas (PEPS), debido a que se trata de un producto altamente perecedero, por lo que al momento de colocar los pallets con las jabas de camarón se pondrán en el lugar más alejado de

la entrada, facilitando que las jabs que hayan arribado antes estén más próximas a la salida.

Las pallets se tendrán que lavar después de que hayan sido utilizadas y se utilizarán pallets de plástico, únicamente, debido a que son fáciles de limpiar que y al llenarse de humedad no se parten con facilidad ni propician la acumulación de bacterias, como las de madera.

Cabe recalcar que los equipo de manejo de materiales como las carretillas tipo plataforma, no deberán de permanecer dentro de los cuartos fríos por más de una hora, a no ser que tengan protección especial, con el propósito de evitar la congelación del aceite hidráulico.

Las personas no podrán permanecer más de 1 hora dentro de los cuartos fríos, a menos que tomen recesos de diez minutos entre cada hora.

De procurarse que las distancias a recorrer por el producto ya sea para entrar al almacenamiento de materia prima o salir del de producto terminado hacia el vehículo refrigerado sean las mínimas posibles, por ellos el área de recepción se ha establecido a unos cuantos metros del almacenamiento de materia prima, así se dispuso también para el almacenamiento de producto terminado y el despacho.

El procedimiento de la limpieza de los cuartos frío se encuentra en el procedimiento de Limpieza de Cuarto Frío (CILI14-001), también es requerido tener control sobre la limpieza de éstos por medio de una Hoja de Verificación de Limpieza de Cuartos Fríos (HRLI14-001)

Almacenamiento de Insumos

Dentro del área de bodega de insumos se encontrarán almacenados sobre pallets los sacos de ácido cítrico y tripolifosfato de sodio, asimismo se almacenarán en un estante las herramientas que se utilizarán durante el proceso productivo como desvenadores, termómetros digitales y los productos de limpieza y desinfección, los cuales deberán estar debidamente rotulados (Nombre, Uso, Fecha de Vencimiento, Fabricante), sellados y separados tanto de las herramientas como de los insumos a utilizar durante el proceso.

Para extraer tanto ácido cítrico como tripolifosfato de sodio debe de utilizarse equipo de protección personal como mascarilla, guantes y gorro o redcilla y dejar bien cerrado el empaque que contenga a los mismos.

Es importante la limpieza dentro de esta área de almacenamiento, por lo que el procedimiento para la limpieza de éste se describe en el procedimiento de Limpieza de Bodega de Insumos (CILI14-002) y el control de ésta se lleva por medio de la Hoja de Verificación Limpieza de Bodega de Insumos (HRLI14-002)

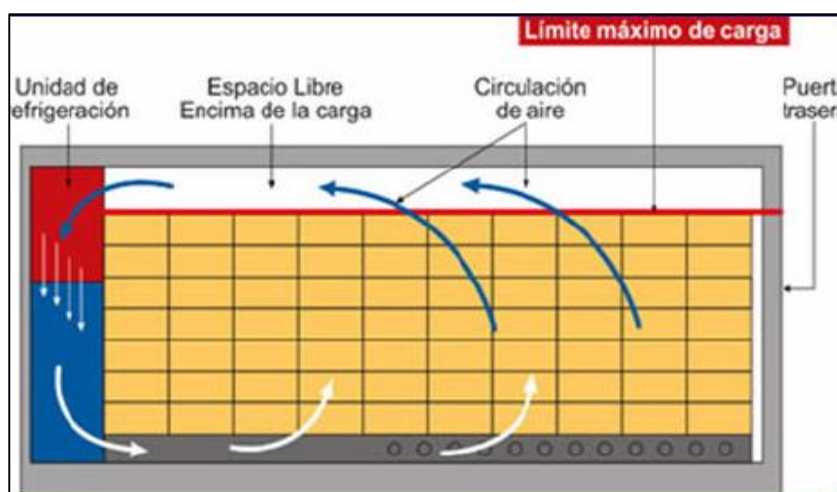
Transporte

El transporte para trasladar la materia prima será un vehículo refrigerado donde la temperatura a la que tendrá que ir es entre los -4°C y 4°C y la humedad relativa⁹⁰ debe

⁹⁰ "Métodos para el Cuidado de Alimentos Perecederos durante el Transporte por Camiones", Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, pág. 52.

ser del 95% al 100%. El vehículo refrigerado deberá pre-enfriarse por 30 minutos hasta que se alcance la temperatura deseada y se debe procurar disponer la carga como se muestra en la figura siguiente, dejando espacio libre por debajo y encima de la carga para facilitar la circulación del aire.

Ilustración 30 Disposición de la carga dentro de un vehículo refrigerado



Debe verificarse la temperatura del vehículo antes de cargarlo y al descargarlo, lo mismo tiene que realizarse con el producto, también debe de procurarse mantenerlo fuera el menor tiempo posible por ello las distancia entre el almacenamiento y las zonas de carga y descarga deben ser las mínimas posibles y deben estar totalmente despejadas, el tiempo límite para permanecer fuera del vehículo y almacenamiento es de 20 minutos.

Procedimiento de Carga y Descarga

La carga de materia prima se realizará en el área de cultivo de las cooperativas, junto a los estanques de éstas, el procedimiento a llevar a cabo de encuentra descrito en el Procedimiento de Carga de Materia Prima (CITE14-001) y el control de esta actividad se lleva a través de la Hoja de Control de Carga y Descarga de Materia Prima. Al colocar las jabas de camarón en el vehículo, se debe de tener el cuidado que, tanto éstas como los pallets, estén separadas de la pared del vehículo para no interferir con la circulación del aire.

La descarga de materia prima, cuando ésta llega desde las cooperativas a la planta procesadora, está contemplada en el Procedimiento de Descarga de Materia Prima (CITE14-002).

Cabe recalcar que la planta procesadora, únicamente, se hará cargo del transporte de materia prima, desde las cooperativas que cultivan el camarón hasta la planta procesadora, por lo que la distribución del producto terminado se subcontratará.

6. Control de Plagas

Deberá existir un programa contra plagas, que incluirá todas las áreas del establecimiento y la zona circundante, incluyendo los vehículos de transporte. Éste no sólo incluye el certificado de fumigación periódica con que debe de contar la

empresa, sino también todas las medidas implementadas por la planta procesadora para ayudarse a mantener todo tipo de plagas fuera del área de proceso y lo más alejadas posible. Algunos ejemplos son: el no permitir el acceso a perros, gatos y otros animales a cualquier área de la planta; control de insectos dentro del área de proceso y el manejo que se le da a la basura y la limpieza de esta área, para evitar olores que atraen insectos y otros animales, los cuales pueden ser portadores de bacterias patógenas, a continuación se muestran los más comunes:

Tabla 217 Bacterias más comunes transmitidas por animales

Plagas	Bacterias Patógenas
Moscas y cucarachas	Salmonella, Staphylococcus, Clostridium perfringens, Shigella, Streptococcus, parásitos (Entamoeba histolytica)
Roedores	Salmonella y parásitos
Pájaros	Salmonella, Clostridium botulinum y Listeria
Hormigas	Salmonella, Listeria monocytogenes

En caso de que entren plagas, se deberán aplicar las medidas necesarias para erradicarlas, esto generalmente se lleva a cabo mediante la contratación de una empresa especializada en este campo que realiza fumigaciones periódicas. Es importante que quede bien establecido que no se deberán emplear plaguicidas cuando el establecimiento se encuentre en operación y se encuentre producto en las áreas de proceso.

Todos los plaguicidas, fumigantes y raticidas deberán ser aprobados por la autoridad competente para poder utilizarse en áreas donde se manejarán alimentos, por lo que es importante solicitarle al fumigador, que facilite una copia de las hojas técnicas de los productos que aplicará así como que entregue un certificado o documento escrito donde se mencionen los productos aplicados.

Para determinar la existencia de plagas, deben realizarse controles a diario en todas las áreas pero, principalmente, en el área de producción y almacenamiento de materias primas, insumos, productos terminados y herramientas. En el procedimiento de Inspección para el Control de Plagas (CICP14-001), se especifica lo que se realizará para identificar la existencia de insectos o roedores dentro de la planta.

También deberán identificarse los lugares en donde exista mayor probabilidad de anidamiento por parte de los insectos y roedores y, en caso de haberlos, colocarse trampas para evitar la proliferación de éstos.

Se tienen las siguientes medidas preventivas para evitar la proliferación de plagas:

Limpieza

- Cumplimiento de los procedimientos para la limpieza y desinfección de herramientas de trabajo y equipo, descritos en los procedimientos del CILE14-001 al CILE14-008.
- Cumplimiento de los procedimientos para limpieza y desinfección de las áreas de almacenamiento como cuartos fríos y bodega de insumos.

Orden

Se debe de mantener el orden dentro de las instalaciones de la planta, lo cual implica:

- Se deben respetar las maneras de almacenamiento tanto de herramientas como de materia prima y producto terminado.
- Se elimina el hábitat y las zonas de desarrollo o anidamiento de plagas en las áreas internas y externas a la de elaboración.

Instalaciones

- Todas las aberturas (puertas, ventanas, etc.) permanecen cerradas para impedir la entrada de insectos o roedores u otra plaga a las instalaciones.
- Todos los desagües de la planta deben poseer rejillas y están provistas de mallas metálicas para impedir el acceso de cucarachas y roedores.
- Para impedir el acceso de moscas y mosquitos, existen tela mosquitera o malla metálica (en todas las ventanas, extractores de aire, ductos de ventilación).
- Todas las estructuras son mantenidas en buen estado de conservación de acuerdo al procedimiento de mantenimiento. En el caso de encontrarse alguna situación fuera de lugar (mallas rotas, presencia de alguna plaga, etc.) se da aviso al Inspector o a la empresa encargada del manejo de plagas y realiza la acción correctiva.

Personal

- Toda persona que vea una plaga o vea una situación fuera de lugar lo debe registrar en la Hoja de Control de Plagas (HRCP14-001) y comunicar al Analista de Calidad.
- En caso de utilizarse pesticidas o insecticidas debe de llenarse la Hoja de Verificación de Aplicación de Pesticidas (HRCP14-002)

7. Vigilancia y Verificación

Para verificar el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura en la elaboración de los diferentes productos se deben de realizar inspecciones continuas abordando cada uno de los aspectos descritos anteriormente, desde las materias primas hasta la distribución del producto. Por lo que debe seguirse el procedimiento de Evaluación de BPM (CIBP14-001) y se debe llenar y registrar la Hoja de Descripción de Las No Conformidades Identificadas (HRBP14-001).

9.3.3 Análisis de punto críticos de control (HACCP)

1. Formación de un equipo de HACCP

Se deberá formar un equipo multidisciplinario que tenga los conocimientos específicos y la competencia técnica adecuados al producto, en el caso de la planta procesadora, el equipo HACCP, podría estar formado por los mismos miembros que conforman el comité de las buenas prácticas de manufactura, a los cuales se les brindará capacitaciones sobre el control, verificación y mejora de los puntos críticos de control. Es recomendable avocarse a Instituciones gubernamentales como

CENDEPESCA cuando se requiera asesoramiento técnico o la participación de especialistas en la materia.

2. Descripción del producto

Los productos elaborados por la planta procesadora de camarón serán cuatro:

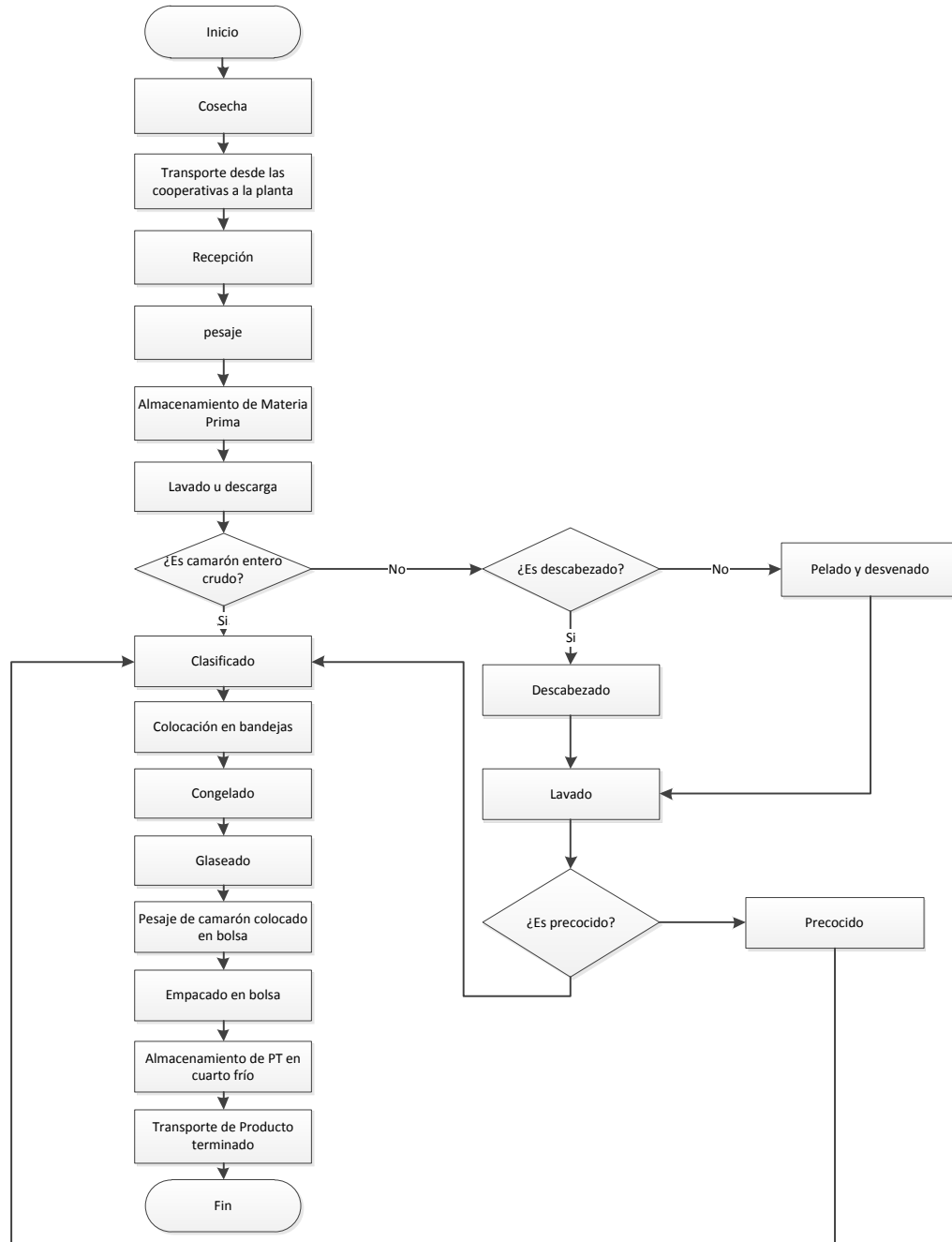
- Entero Crudo: este producto se vende entero con cabeza y cáscara, se sanitiza y se empaca al vacío. El camarón cuando se recoge de las diferentes cooperativas, debe mantenerse a una temperatura entre -4°C y 4°C , para lo cual se utilizan jabsas con hielo; cuando llega a la planta, se pesa y toma la temperatura, una vez pasa el control de calidad se almacena o se lleva al área de lavado con ácido cítrico, se clasifica, se congela, se glasea y se empaca al vacío.
- Camarón congelado, descabezado con cáscara: este producto se vende sin cabeza y con cáscara, se sanitiza y se empaca al vacío. El camarón cuando se recoge de las diferentes cooperativas, debe mantenerse a una temperatura entre -4°C y 4°C , para lo cual se utilizan jabsas con hielo; cuando llega a la planta, se pesa y toma la temperatura, una vez pasa el control de calidad se almacena o se lleva al área de lavado con ácido cítrico, se descabeza, se lava con tripolifosfato de sodio para recuperar el peso perdido al quitar la cabeza, se clasifica, se congela, se glasea y se empaca al vacío.
- Camarón Pelado y Desvenado: este producto se vende sin cabeza, sin cáscara y sin intestinos o vena, se sanitiza y se empaca al vacío. El camarón cuando se recoge de las diferentes cooperativas, debe mantenerse a una temperatura entre -4°C y 4°C , para lo cual se utilizan jabsas con hielo; cuando llega a la planta, se pesa y toma la temperatura, una vez pasa el control de calidad se almacena o se lleva al área de lavado con ácido cítrico, se descabeza y se desvena, se lava con tripolifosfato de sodio para recuperar el peso perdido al quitar la cabeza y la cáscara, se clasifica, se congela, se glasea y se empaca al vacío.
- Camarón Pelado y Precocido. este producto se vende sin cabeza, sin cáscara y sin intestinos o vena y cocido. El camarón cuando se recoge de las diferentes cooperativas, debe mantenerse a una temperatura entre -4°C y 4°C , para lo cual se utilizan jabsas con hielo; cuando llega a la planta, se pesa y toma la temperatura, una vez pasa el control de calidad se almacena o se lleva al área de lavado con ácido cítrico, se descabeza y se desvena, se lava con tripolifosfato de sodio para recuperar el peso perdido al quitar la cabeza y la cáscara, se cuece en el horno a una temperatura de 47°C por 4 minutos, se debe de tener cuidado ya que una cocción insuficiente del camarón puede implicar un peligro y una sobre cocción puede ser considerada como defecto, posteriormente, se clasifica, se congela, se glasea y se empaca al vacío.

Para la distribución de estos productos se subcontratará a una empresa de logística o transporte, que en la etapa de diagnóstico, se recomendó que fuera RANSA, ellos se encargarán de llevarlo a los restaurantes y supermercados. Sólo se les brindará los requerimientos de temperatura, cliente destino, cantidad y tiempo.

3. Determinación del uso presunto

El producto irá dirigido a restaurantes y cadenas de supermercados en empaques sellados al vacío y en presentaciones de 2 lb, 5 lb y 10 lb, tal como se definió en la investigación de mercado realizada en la etapa de diagnóstico, el cual debe asegurarse que llegue en condiciones inocuas hasta dichos consumidores.

4. Elaboración de un diagrama de flujo



6. Identificación de las fases del proceso

Las fases del proceso abarcan desde la cosecha hasta la distribución del producto.

1. Cosecha
2. Transporte desde la cooperativa proveedora hasta la planta
3. Recepción
4. Pesaje
5. Almacenamiento de Materia Prima en cuarto frío
6. Lavado con ácido cítrico
7. Descabezado
8. Pelado y desvenado
9. Clasificación del producto crudo
10. Lavado con Tripolifosfato de Sodio
11. Precocido
12. Clasificación del producto precocido
13. Congelado
14. Glaseado
15. Pesaje de camarón colocado en bolsa
16. Empaque al vacío
17. Almacenamiento en cuarto frío
18. Transporte hacia restaurantes y supermercados en Usulután

Nombre de la Empresa: Sociedad Cooperativa El Zompopero				Descripción del producto: Camarón entero congelado, descabezado, pelado y desvenado y precocido, en presentaciones de 2lb, 5lb y 10 lb				
Dirección de la Empresa El Zompopero, Cantón Tierra Blanca, Municipio de Jiquilisco, Departamento de USULUTAN, El Salvador				Método de Distribución y Almacenaje: Distribuidos enhielados como MP en vehículo refrigerado y almacenados enhielados en cuartos de fríos				
				Consumo y uso: Consumirse después de cocinar y quitar caparazón, Puede consumirse por el público en general				
Fase	Peligro	Justificación del Peligro	Prevención	PCC	Niveles Indicativos	Vigilancia	Medidas Correctivas	¿Es un PCC?
Cosecha	Químicos del ambiente y pesticidas	Tierras agrícolas circundantes o exposición a otras fuentes de contaminación probables en el pasado.	Análisis periódico de la calidad de agua	1	-Temperatura del agua: entre 22°C y 30°C -Salinidad: >26% -Cantidad de oxígeno disuelto: entre 4ppm y 9ppm -PH: Entre 6 y 9 -Coloración *Verde pálido, es lo adecuado. *Si es Gris, Verde musgo o Verde brillante, se requiere cambio de agua.	Registro histórico de los resultados de los niveles de contaminantes en agua.	Limpiar y dar mantenimiento a los estanques.	SI
	Bacterias	Cultivo en áreas contaminadas						
Transporte desde la cooperativa proveedora hasta la planta	Bacterias como la Listeria Monocytogenes, que crece en ambientes fríos.	Enhielado inadecuado, Hielo no elaborado con agua potable, limpieza poco cuidadosa de jabas y del vehículo de transporte	- Limpieza de las jabas de camarón y limpieza y desinfección del vehículo, según los procedimientos (según los procedimientos CILE14-001 y CILT14-001), respectivamente. -Análisis microbiológico del hielo.	2	-Temperatura durante el transporte: entre -4°C y 4°C. -Listeria Monocytogenes: Ausencia -Niveles microbiológicos del hielo: *Cuento de bacterias heterótrofas y aerobias mesófilas: <100 UFC/ml Ausencia de: *Bacterias Coliformes con	-Registro en la hoja de carga y descarga de la temperatura del vehículo. -Registro de la temperatura de la jaba en la Hoja de recepción. -Registro de Análisis microbiológico del hielo.	Análisis y tratamiento de agua para elaborar hielo hasta que sea apta para el consumo humano	SI

Nombre de la Empresa: Sociedad Cooperativa El Zompopero				Descripción del producto: Camarón entero congelado, descabezado, pelado y desvenado y precocido, en presentaciones de 2lb, 5lb y 10 lb				
Dirección de la Empresa El Zompopero, Cantón Tierra Blanca, Municipio de Jiquilisco, Departamento de USULUTAN, El Salvador				Método de Distribución y Almacenaje: Distribuidos enhielados como MP en vehículo refrigerado y almacenados enhielados en cuartos de fríos				
				Consumo y uso: Consumirse después de cocinar y quitar caparazón, Puede consumirse por el público en general				
Fase	Peligro	Justificación del Peligro	Prevención	PCC	Niveles Indicativos	Vigilancia	Medidas Correctivas	¿Es un PCC?
					*Bacterias coliformes fecales o termotolerantes *Escherichia coli *Organismos patógenos			
Recepción	*Contaminación microbiológica. *Defectos que vayan en detrimento de la calidad.	Presencia en exceso de elementos químicos nocivos para la salud.	-Análisis microbiológicos de lotes recibidos -Evaluación sensorial de los lotes recibidos. -Pedir registros de análisis de laboratorio realizados por el proveedor. -Mantener la temperatura deseada durante el traslado y manejo de las jabas.	3	-Temperatura de las jabas: entre -4°C y 4°C. -Niveles Permisibles de: *Niveles de Plomo:< 0.5 mg/kg de peso *Niveles de Mercurio:<0.5 mg/kg de peso *Niveles de Cadmio:<0.5 mg/kg de peso *Niveles de pH: 6-9 -Plan de muestreo de aceptación donde se exponen los factores sensoriales a evaluar que determinan la aceptación o rechazo de un lote.	- Registro y revisión de la Hoja de Recepción -Registro de Análisis microbiológicos	- En caso de no cumplir con los requerimientos, realizar una inspección del 100% en el lote y realizar un reclamo al proveedor por los lotes rechazados.	SI
Pesaje	Bacterias	Presencia de bacterias en el equipo de pesaje.	-Limpieza y desinfección de equipo de pesaje. -Lavado, propio del proceso, con ácido cítrico.	-		- Hoja de Limpieza y desinfección de equipo (HRLE001)	-Según el proceso Se realiza un lavado con ácido cítrico para sanitizar el camarón	NO
Almacenamiento de MP	Pérdida de temperatura y	Niveles de temperatura inapropiados	-Limpieza y desinfección cada dos días de cuartos	4	-Temperatura del cuarto frío: entre -4°C y 4°C.	-Llevar un registro de la Hoja de control	-Regulación de temperatura	

Nombre de la Empresa: Sociedad Cooperativa El Zompopero				Descripción del producto: Camarón entero congelado, descabezado, pelado y desvenado y precocido, en presentaciones de 2lb, 5lb y 10 lb				
Dirección de la Empresa El Zompopero, Cantón Tierra Blanca, Municipio de Jiquilisco, Departamento de USULUTAN, El Salvador				Método de Distribución y Almacenaje: Distribuidos enhielados como MP en vehículo refrigerado y almacenados enhielados en cuartos de fríos				
				Consumo y uso: Consumirse después de cocinar y quitar caparazón, Puede consumirse por el público en general				
Fase	Peligro	Justificación del Peligro	Prevención	PCC	Niveles Indicativos	Vigilancia	Medidas Correctivas	¿Es un PCC?
en cuarto frío	crecimiento bacteriano	en el cuarto frío y crecimiento de bacterias como la Listeria Monocytogenes, que se prolifera en lugares fríos.	fríos según el procedimiento (CILI14-001) -Control de temperatura de cuartos fríos (HRCF14-001)			de temperatura de cuarto frío. -Llevar un registro de la hoja de verificación de limpieza y desinfección de cuartos fríos.	hasta los niveles deseados.	SI
Lavado con ácido cítrico	Pérdida de frío, nivel de aditivos por sobre el límite permisible, nocivo para la salud. -Presencia de materias extrañas.	*Dosificación inadecuada de aditivos, que pueden causar daños en la salud.	- Medición y registro de la dosis de ácido cítrico a aplicar en cada lavado. -Medición y registro de los niveles de ácido cítrico en el camarón y de su temperatura. -Medición de la temperatura de la tolva. -Inspección en la banda transportadora.	5	Temperatura del tanque de lavado: entre -4°C y 4°C. Nivel permisible de ácido cítrico: 1% (peso/peso).	-Registros de las mediciones de temperatura y dosis de aditivos realizadas durante el lavado.	-Llevar a la temperatura deseada la tolva de recepción.	SI
Descabezado	Contaminación microbiológica cruzada.	Contaminación con otros fragmentos de camarón y mesas sin limpiar.	-Limpieza y desinfección de las mesas de trabajo, según procedimientos (CILE14-004)	-	Descabezado total del camarón, ya sea que vaya al área de lavado o al área de pelado y desvenado, para evitar la contaminación	-Hoja de control para descabezado, pelado y desvenado de camarones.	-Inspeccionar esta fase del proceso y retener el producto hasta que se haya	NO

Nombre de la Empresa: Sociedad Cooperativa El Zompopero				Descripción del producto: Camarón entero congelado, descabezado, pelado y desvenado y precocido, en presentaciones de 2lb, 5lb y 10 lb				
Dirección de la Empresa El Zompopero, Cantón Tierra Blanca, Municipio de Jiquilisco, Departamento de USULUTAN, El Salvador				Método de Distribución y Almacenaje: Distribuidos enhielados como MP en vehículo refrigerado y almacenados enhielados en cuartos de fríos				
				Consumo y uso: Consumirse después de cocinar y quitar caparazón, Puede consumirse por el público en general				
Fase	Peligro	Justificación del Peligro	Prevención	PCC	Niveles Indicativos	Vigilancia	Medidas Correctivas	¿Es un PCC?
			-Colocación de la cabeza del camarón en jabs separadas de las mesas. -Segundo lavado del camarón con tripolifosfato.		cruzada en esas etapas posteriores del proceso. Sin embargo, el lavado después del descabezado elimina este peligro.	-Verificación de la limpieza de mesas de trabajo.	descabezado completamente	
Pelado y Desvenado	Contaminación microbiológica cruzada con metales	Contaminación debida al desvenador o a la mesa de trabajo.	-Limpieza y desinfección de las mesas de trabajo y desvenador, según procedimientos CILE14-004 y CILE14-005), respectivamente.	-		- Verificar la limpieza de mesas de trabajo y buen estado de los desvenadores.	- Separar de la línea de trabajo los camarones dañados y contaminados -Limpieza y desinfección	NO
Lavado con Tripolifosfato de Sodio	Pérdida de frío, nivel de aditivos por sobre el límite permisible, nocivo para la salud.	Dosificación inadecuada de aditivos, que pueden causar daños en la salud	-Medición y registro de la dosis de tripolifosfato a aplicar en cada lavado. -Medición y registro de los niveles de tripolifosfato de sodio en el camarón y de su temperatura. -Medición de la temperatura del tanque de lavado.	6	Temperatura del tanque de lavado: entre -4°C y 4°C. Nivel permisible de tripolifosfato de sodio: 1% (peso/peso).	-Registros de las mediciones de temperatura y dosis de aditivos realizadas durante el lavado.	-Llevar a la temperatura deseada el tanque de lavado.	NO

Nombre de la Empresa: Sociedad Cooperativa El Zompopero				Descripción del producto: Camarón entero congelado, descabezado, pelado y desvenado y precocido, en presentaciones de 2lb, 5lb y 10 lb				
Dirección de la Empresa El Zompopero, Cantón Tierra Blanca, Municipio de Jiquilisco, Departamento de USULUTAN, El Salvador				Método de Distribución y Almacenaje: Distribuidos enhielados como MP en vehículo refrigerado y almacenados enhielados en cuartos de fríos				
				Consumo y uso: Consumirse después de cocinar y quitar caparazón, Puede consumirse por el público en general				
Fase	Peligro	Justificación del Peligro	Prevención	PCC	Niveles Indicativos	Vigilancia	Medidas Correctivas	¿Es un PCC?
Clasificación del producto crudo	Contaminación microbiana.	Contaminación debido a mesas sucias o presencia de residuos de camarón como cabezas o cáscaras.	*Realizar rápidamente la operación para evitar una proliferación microbiológica y la descomposición del producto	7	Temperatura del camarón: entre -4°C y 4°C.	-Verificar, por medio de una muestra, la temperatura a la cual están los camarones que serán colocados en una bandeja para congelarlos en el cuarto frío	-Colocar las bandejas frías a una temperatura de entre -4°C y 0°C para mantener la temperatura del camarón y llevarla al cuarto frío que debe estar entre -18°C y -20°C	SI
Precocido	*Cocción insuficiente, contribuyendo a la proliferación de bacterias. *Cocción excesiva que afecte negativamente al color y textura del camarón	*Contaminación bacteriana debido a la cocción insuficiente. *Defectos en la apariencia y textura del camarón	-Verificar que la cocción en los camarones sea la adecuada, que no tengan mayor deshidratación que la permitida. -Limpieza y desinfección de hornos -Análisis microbiológico	8	-Temperatura de cocción: 47°C -Tiempo de cocción: 4 minutos -Inspección de textura y sabor -Niveles microbiológicos *Escherichiacoli <3NMP/g *Staphylococcus aureus 102 UFC/g Ausencia de: * Salmonella ssp/25 g * Listeria monocytogenes/25g	-Registro de resultados de análisis microbiológicos y evaluación sensorial.	-Si se está fuera de parámetros, revisar el horno, la temperatura y el tiempo de cocción	SI

Nombre de la Empresa: Sociedad Cooperativa El Zompopero				Descripción del producto: Camarón entero congelado, descabezado, pelado y desvenado y precocido, en presentaciones de 2lb, 5lb y 10 lb				
Dirección de la Empresa El Zompopero, Cantón Tierra Blanca, Municipio de Jiquilisco, Departamento de USULUTAN, El Salvador				Método de Distribución y Almacenaje: Distribuidos enhielados como MP en vehículo refrigerado y almacenados enhielados en cuartos de fríos				
				Consumo y uso: Consumirse después de cocinar y quitar caparazón, Puede consumirse por el público en general				
Fase	Peligro	Justificación del Peligro	Prevención	PCC	Niveles Indicativos	Vigilancia	Medidas Correctivas	¿Es un PCC?
Clasificación del producto precocido	Contaminación bacteriana.	Contaminación debido a mesas sucias.	*Realizar rápidamente la operación para evitar una proliferación microbiológica y la descomposición del producto *Limpieza y desinfección de mesas.	-		-Registro de la limpieza y desinfección de mesas y bandejas para trasladar el producto hacia el cuarto frío.	-Verificación de los registros de limpieza y desinfección de mesas y bandejas.	NO
Congelado	Contaminación cruzada	Pérdida de frío Contaminación bacteriana.	-Reservar un área dentro del cuarto frío para congelar el camarón crudo y el precocido, ambos deben estar separados. -Limpieza y desinfección cada dos días de cuarto frío según los procedimientos. -Control cada hora de la temperatura del cuarto frío.	9	Temperatura del cuarto frío: entre -18°C y -20°C	-Registro de la limpieza y desinfección de cuartos fríos. -Registro de los controles de temperatura realizados en el día.	-Verificación de la limpieza y desinfección de mesas, bandejas y cuartos fríos, según procedimientos.	SI
Glaseado	Contaminación microbiológica.	Pérdida de frío causando proliferación bacteriana	-Controlar la temperatura del agua para el glaseado y control	10	Temperatura durante el glaseado: entre 2°C y 4°C Niveles bacterianos:	-Registro de la verificación de temperaturas	-Procurar llegar a la temperatura deseada, adicionando	SI

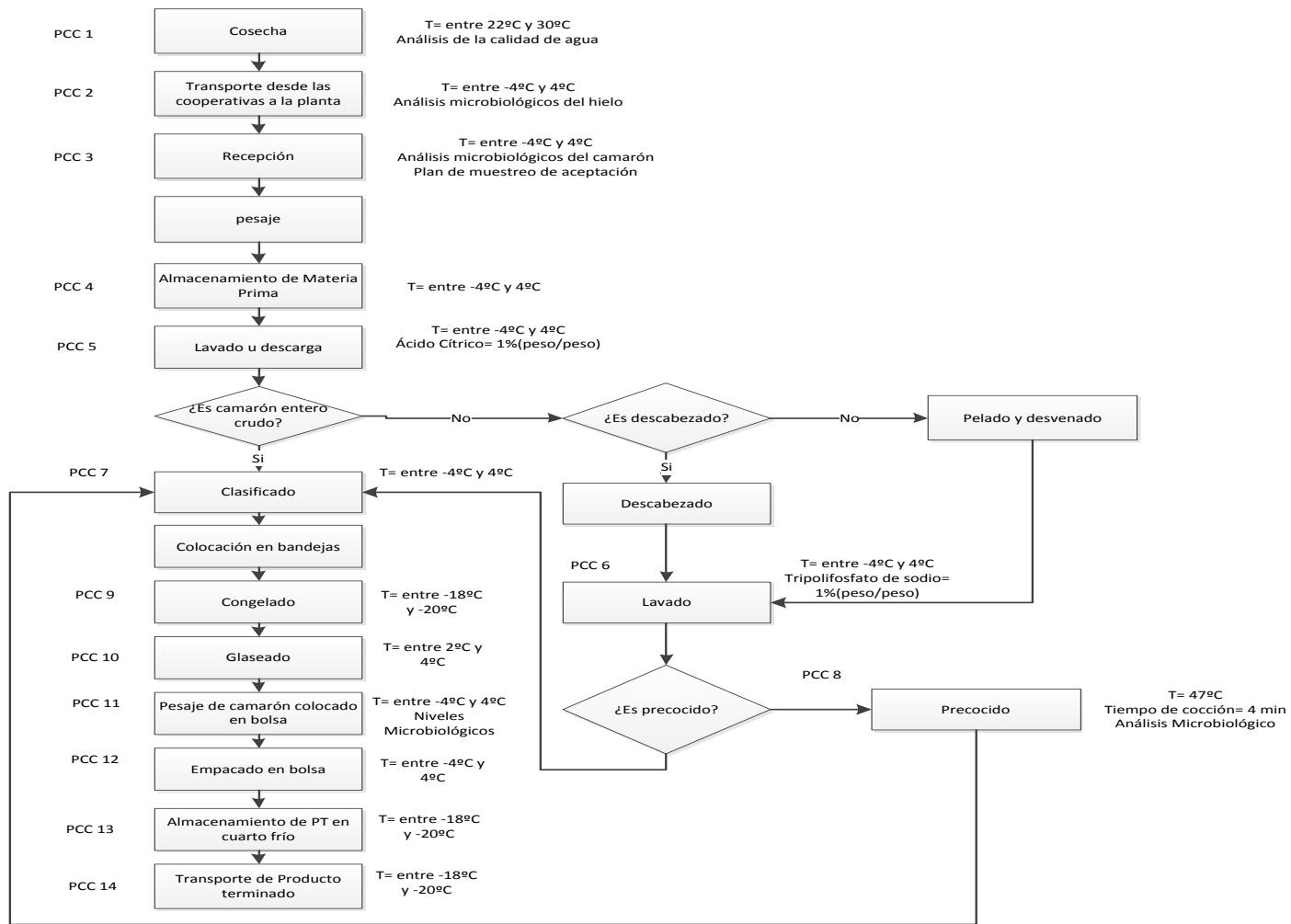
Nombre de la Empresa: Sociedad Cooperativa El Zompopero				Descripción del producto: Camarón entero congelado, descabezado, pelado y desvenado y precocido, en presentaciones de 2lb, 5lb y 10 lb				
Dirección de la Empresa El Zompopero, Cantón Tierra Blanca, Municipio de Jiquilisco, Departamento de USULUTAN, El Salvador				Método de Distribución y Almacenaje: Distribuidos enhielados como MP en vehículo refrigerado y almacenados enhielados en cuartos de fríos				
				Consumo y uso: Consumirse después de cocinar y quitar caparazón, Puede consumirse por el público en general				
Fase	Peligro	Justificación del Peligro	Prevención	PCC	Niveles Indicativos	Vigilancia	Medidas Correctivas	¿Es un PCC?
			microbiológico del agua, que sea potable, apta para el consumo. -Limpieza y desinfección		*Bacterias con Coliformes 0 UFC/100 ml *Bacterias Coliformes fecales o termotolerantes 0UFC/100ml *Escherichia coli 0UFC/100 ml *Conteo de bacterias heterótrofas y aerobias mesófilas 100 UFC/ ml *Organismos patógenos: Ausencia. Nota: Estos niveles deben respetarse para todas las partes del proceso donde se utilice agua.	durante el glaseado -Registro del análisis microbiológico del agua.	hielo, en caso de ocurrir desviaciones. -Revisar la limpieza y desinfección de las bandejas de glaseado.	
Pesaje de camarón colocado en bolsa	Contaminación microbiológica	Pérdida de frío causando proliferación bacteriana	-Pesar la cantidad de camarones siempre dentro de la bolsa, evitar el contacto con la plataforma de pesaje. -Tomar la temperatura del contenido de la bolsa. -Verificar que el empaque se encuentre limpio.	11	Temperatura de empacado: entre -4°C y 4°C Niveles microbiológicos Escherichiacoli 10 ² UFC/g Salmonella ssp/25g: Ausencia	-Verificar la temperatura del producto dentro de la bolsa. -Verificar registros de análisis microbiológicos que avalen la comercialización del producto.	- Verificar que se realice la limpieza y desinfección de básculas. -Procurar tener el producto fuera del cuarto frío el menor tiempo posible.	SI

Nombre de la Empresa: Sociedad Cooperativa El Zompopero				Descripción del producto: Camarón entero congelado, descabezado, pelado y desvenado y precocido, en presentaciones de 2lb, 5lb y 10 lb				
Dirección de la Empresa El Zompopero, Cantón Tierra Blanca, Municipio de Jiquilisco, Departamento de USULUTAN, El Salvador				Método de Distribución y Almacenaje: Distribuidos enhielados como MP en vehículo refrigerado y almacenados enhielados en cuartos de fríos				
				Consumo y uso: Consumirse después de cocinar y quitar caparazón, Puede consumirse por el público en general				
Fase	Peligro	Justificación del Peligro	Prevención	PCC	Niveles Indicativos	Vigilancia	Medidas Correctivas	¿Es un PCC?
			-Limpieza y desinfección de básculas.					
Empaque al vacío	Contaminación bacteriana debido a la pérdida de frío	Pérdida de frío que puede acelerar la generación bacteriana.	-Revisar que el empaque se encuentre en buen estado, limpio y sin agujeros. -Procurar que el empaque tenga una temperatura entre -4°C y 4°C.	12	Temperatura de empacado: entre -4°C y 4°C Revisión del empaque, debe estar limpio y no deben existir agujeros o filtraciones de aire.	-Verificar la temperatura del producto dentro de la bolsa.	- Verificar que se realice la limpieza y desinfección de la empacadora. -Procurar tener el producto fuera del cuarto frío el menor tiempo posible	SI
Almacenamiento en cuartos fríos	Improbables	Debido a que se encuentra sellado al vacío debe mantenerse a temperaturas muy bajas.	-Los productos deben colocarse dentro del cuarto frío de manera que sea posible la circulación del aire y su enfriamiento, tal como se indican en las BPM. -Limpieza y desinfección cada dos días de cuartos fríos según el procedimiento (CILI14-001) -Control de temperatura de	13	-Temperatura del cuarto frío: entre -18°C y -20°C.	-Llevar un registro de la Hoja de control de temperatura de cuarto frío. -Llevar un registro de la hoja de verificación limpieza y desinfección de cuartos fríos.	-Regulación de temperatura hasta los niveles deseados.	SI

Nombre de la Empresa: Sociedad Cooperativa El Zompopero				Descripción del producto: Camarón entero congelado, descabezado, pelado y desvenado y precocido, en presentaciones de 2lb, 5lb y 10 lb				
Dirección de la Empresa El Zompopero, Cantón Tierra Blanca, Municipio de Jiquilisco, Departamento de USULUTAN, El Salvador				Método de Distribución y Almacenaje: Distribuidos enhielados como MP en vehículo refrigerado y almacenados enhielados en cuartos de fríos				
				Consumo y uso: Consumirse después de cocinar y quitar caparazón, Puede consumirse por el público en general				
Fase	Peligro	Justificación del Peligro	Prevención	PCC	Niveles Indicativos	Vigilancia	Medidas Correctivas	¿Es un PCC?
			cuartos fríos (HRCF14-001)					
Transporte de producto terminado	Improbables	Debido a que se encuentra sellado al vacío debe mantenerse a temperaturas muy bajas.	-Las cajas deben colocarse dentro del vehículo de manera que sea posible la circulación del aire y su enfriamiento, tal como se indican en las BPM. -Limpieza y desinfección del vehículo, según los procedimientos. -Revisión y mantenimiento preventivo del vehículo, para asegurar la temperatura.	14	-Temperatura durante el transporte: entre -18°C y -20°C.	-Registro de la temperatura del vehículo y limpieza y desinfección del	-Revisar los registros de temperatura. -Mantenimiento al vehículo refrigerado en caso de falla, con el fin de asegurar la temperatura, conservando la cadena de frío,	SI

Cabe recalcar que los procedimientos y documentos citados en la parte de vigilancia y prevención como limpieza y desinfección de utensilios, equipo y transporte se encuentran contemplados en las Buenas Prácticas de Manufactura y en los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento.

Diagrama de flujo: Debido a que los productos tienen la mayoría de fases en común, se puede analizar, únicamente, un diagrama de flujo por los cuatro productos.



Indicadores de Calidad

Los indicadores de calidad pueden referirse a medidas de eficacia o efectividad. La eficacia observa e interpreta las necesidades y expectativas del cliente y las expresa por medio de normas técnicas o requisitos que debe satisfacer el producto. La efectividad verifica el cumplimiento de las normas de calidad. Algunos indicadores de desempeño relacionados con la calidad e inocuidad del producto son:

Tabla 218 Indicadores de Calidad e Inocuidad

Nombre del Indicador	Descripción	Fórmula	Límites
Grado de aceptación de jabas	Mide el grado de aceptación que se ha tenido de las jabas recibidas.	$\frac{\text{Número de jabas aceptadas}}{\text{Número de jabas recibidas}} \times 100$	Como mínimo se tiene el 93.5% de aceptación
Grado de cumplimiento de las BPM	Mide el grado de cumplimiento que se ha tenido durante las inspecciones de BPM	$\frac{\text{Número de veces aprobadas}}{\text{Número de inspecciones}} \times 100$	Se deben procurar puntajes mayores a los 81 puntos en las inspecciones
Reclamos	Mide el porcentaje de reclamos que se han tenido en un período	$\frac{\text{Número de reclamos}}{\text{Número de clientes servidos}} \times 100$	Se debe de procurar que este porcentaje sea lo más bajo posible.
Devoluciones defectuosas	Mide el porcentaje de las devoluciones debida a defectos.	$\frac{\text{Número de devoluciones defect.}}{\text{Número total de devoluciones}} \times 100$	Se debe de procurar que este porcentaje sea lo más bajo posible, y revisar el proceso en caso de ser necesario.
Productos defectuosos	Mide el porcentaje de productos terminados defectuosos en el proceso.	$\frac{\text{Número de productos defect.}}{\text{Número de productos totales}} \times 100$	Se debe de procurar que este porcentaje sea lo más bajo posible, y revisar el proceso en caso de ser necesario.
Clientes Insatisfechos	Mide el porcentaje de clientes insatisfechos atendidos	$\frac{\text{\# de clientes insatisfechos}}{\text{\# de clientes totales}} \times 100$	Se debe de procurar que este porcentaje sea lo más bajo posible e investigar las causas.

<p>Grado de cumplimiento microbiológico del producto</p>	<p>Mide el cumplimiento del producto con respecto a la presencia de microorganismos, que permiten su comercialización.</p>	$\frac{\# \text{ de muestras dentro de límites}}{\# \text{ de muestras examinadas}} \times 100$	<p>Se debe de procurar que este indicador sea lo más cercano posible al 100%, debido a que la presencia o ausencia de estos microorganismos permiten la comercialización del producto.</p>
--	--	---	--

En el sistema de gestión por procesos descrito en la gestión administrativa se establecieron otros indicadores relacionados con el cumplimiento de normativas los cuales son: Cumplimiento de parámetros en cuarto frío, Cumplimiento de plan de muestreo y Cumplimiento especificaciones de inocuidad en alimentos. Además, se ha establecido un indicador para medir el porcentaje de errores en la documentación registrada durante un período.

9.4 GESTION ADMINISTRATIVA PARA LA PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO.

Ante la problemática que se observó durante la etapa de diagnóstico, la cual era el desconocimiento por parte de la Sociedad Cooperativa el Zompopero sobre el manejo administrativo de la Planta Procesadora de Camarón Blanco, ubicada en el municipio de Jiquilisco, Usulután y basándonos en la Gestión de la Cadena de suministro de esta, se establece que dicha Gestión se hará por procesos, la cual será capaz de, facilitar información a los usuarios de la Planta, evitar las probabilidades de fallo en cada uno de sus procesos y de esta manera obtener resultados esperados en lo que respecta al deber ser de la administración de la Planta Procesadora.

El objetivo principal de la realización de la gestión por procesos para la Planta Procesadora de Camarón Blanco, es proponer y clasificar procesos, en esquemas representativos adonde los usuarios de cada uno sean parte fundamental de estos, realizando un flujo de trabajo eficiente y adaptado a las necesidades de cada usuario, sea interno o externo a la Planta Procesadora de Camarón Blanco.

Antes de realizar la gestión por procesos es necesario mostrar algunas generalidades de la Procesadora de Camarón, así como su debida planeación estratégica.

9.4.1 Generalidades de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.

9.4.1.1 Reseña Histórica.

En la comunidad San Hilario, ubicado en el bajo Lempa, El Salvador, habitan alrededor de 300 familias, provenientes de la desmovilización (1992-1993) de elementos de la guerrilla y del ejército nacional. A los grupos de combatientes de las partes en conflicto, les asignan espacios físicos en el lugar conocido como Salinas El Zompopero, jurisdicción de Tierra Blanca, Municipio de Jiquilisco, Departamento de Usulután⁹¹.

Estas familias fueron ubicados en áreas donde la principal actividad era la producción de sal, pero en poco tiempo hubo necesidad de abandonar esta ocupación porque los precios de la sal cayeron, obligándoles a dedicarse a la producción de camarones marinos utilizando estanques de tierra, al inicio los recién desmovilizados no tenían ninguna formación en acuicultura; sin embargo el interés en desarrollar actividades económicas sostenibles, les impulsó a conocer e ir mejorando las técnicas y fortaleciendo la asociatividad.

Cuatro Cooperativas (La Carranza, Verde Mar, Senderos de Paz y El Torno) productoras de camarones marinos de cultivo, conforman la Sociedad Cooperativa El Zompopero, ubicada en la Comunidad El Zompopero, Cantón Tierra Blanca, Municipio de Jiquilisco, Departamento de Usulután, El Salvador. Tras problemáticas presentadas en la comercialización del producto, La Sociedad Cooperativa pensó en crear Centro de Acopio y Servicio (CAS), del cual se hará referencia en este proyecto como Planta Procesadora de Camarón Blanco, esto debido a los diversos productos propuestos, que se procesaran con el apoyo del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) a través de CENDEPESCA y PRODEMORO, El Ministerio de Economía (MINEC), Ministerio de

⁹¹ López, J, Walter Ita 2013. Análisis participativo del sistema de mercado para la mejora de las condiciones de comercialización de las Cooperativas de pequeños productores de camarones en El Salvador. PROCARES/PRACTICAL ACTION.

Educación (MINED), El ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) y la ONG PROCARES, FONDEPRO, entre otros.





- **Productos Propuestos**
Los Productos a realizarse dentro de la Planta procesadora de Camarón Blanco (*Penaeus vannamei*) con tallas que oscilan entre los 9 gramos hasta los 12 gramos, cuyas presentaciones serán las siguientes:
 - ✓ Camarón Entero Crudo.
 - ✓ Camarón Desvenado y Pelado
 - ✓ Camarón Congelado sin cabeza.
 - ✓ Camarón Precocido y Pelado.
- **Logotipo Propuesto para la Planta procesadora de Camarón Blanco.**
Para lograr posicionar la empresa dentro del mercado Nacional, es necesaria que esta sea reconocida por los clientes, es por ello que se propone el siguiente logotipo para la planta procesadora:



Ilustración 31 Logotipo de la Planta Procesadora de Camarón.

Consideraciones a tomar en cuenta para el logotipo:

- ✓ **Tamaño:**
Mínimo: Diámetro círculo externo (35mm), diámetro círculo interno (20mm), Rectángulo Biselado (32mmx7.5mm, radio del bisel 1.5)
Máximo: Diámetro círculo externo (85mm), diámetro círculo interno (55mm), Rectángulo Biselado (82mmx18mm, radio del bisel 5.0)
- ✓ **Tipo de letra:**
Aria Narrow.
- ✓ **Código de Colores:**

	RGB, Rojo 28, verde 116, Azul 142
	RGB, Rojo 253, verde 237, Azul 142
	RGB, Rojo 233, verde 146, Azul 17
	RGB, Rojo 251, verde 233, Azul 207

9.4.1.2 Clasificación económica CIIU para la Planta Procesadora de Camarón Blanco.

A continuación se presenta la Clasificación Industrial internacional Uniforme, Rev. 3.1. De la actividad económica de la Planta Procesadora de Camarón Blanco:

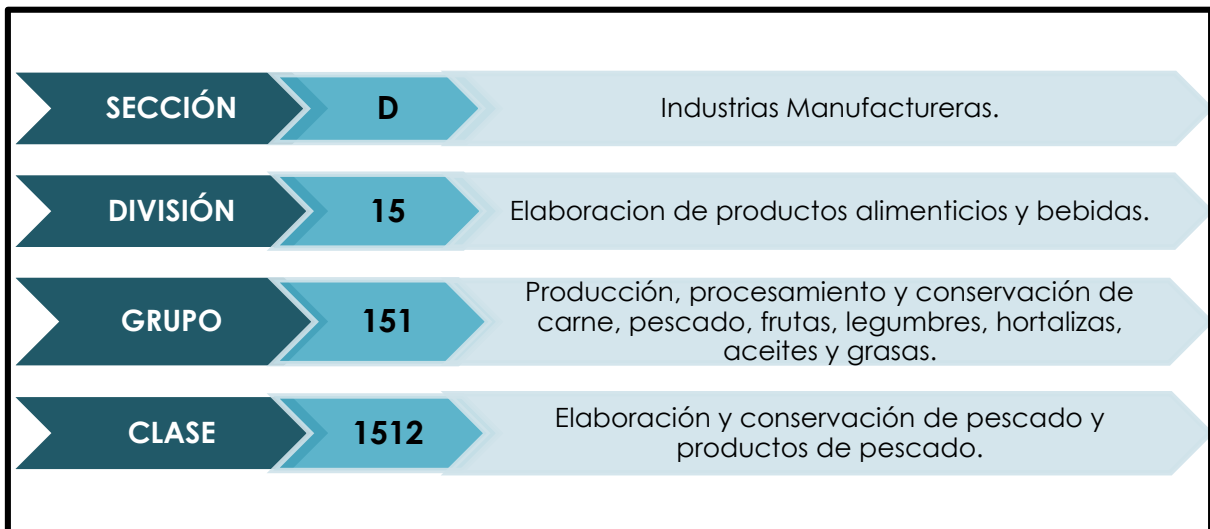


Ilustración 32 Clasificación Económica CIIU para la planta procesadora de Camarón Blanco.

9.4.1.3 Ubicación de la Planta.

La Planta procesadora de Camarón Blanco, estará ubicada en el Caserío El Zompopero, cantón Tierra Blanca, Municipio de Jiquilisco, Departamento de Usulután, El Salvador C.A.

Desde San Salvador, ciudad capital de El Salvador hay 93 km, de carretera totalmente asfaltada hasta el desvío al Cantón Tierra Blanca. Las vías de comunicación al interior del cantón incluyendo la que conduce al Zompopero son de tierra y en época lluviosa se deterioran, aunque siempre son transitables. . En vehículo liviano desde San Salvador hasta el desvío a tierra blanca, a una velocidad promedio de 80 Km/h, el viaje puede demorar 1 hora con 30 minutos. Del desvío, donde se abandona la carretera asfaltada, hasta el caserío el Zompopero el viaje puede demorar 20 minutos, son solo 7 km aproximadamente.



Ilustración 33 Ubicación de la Planta via Satélite.

En el caserío El Zompopero, La Planta Procesadora de Camarón Blanco se localizará en el lote No. 42, Polígono B, Cantón California, Hacienda California VII, Municipio de Jiquilisco Usulután⁹².

Las coordenadas que definen la propiedad son:

Tabla 219 Coordenadas de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.

Puntos	Latitud Norte	Longitud Oeste
1	13 19´33.40"	88 39´ 07.80"
2	13 19´32.19"	88 39´ 08.03"
3	13 19´32.00"	88 39´ 06.60"
4	13 19´33.20"	88 39´ 06.40"

El acceso por la calle principal del caserío El Zompopero es de tierra y transitable, sin embargo para llegar al terreno previsto para la construcción de La Planta Procesadora de Camarón Blanco, se requiere que la vía de acceso (peatonal) sea acondicionada a fin de que llegue cualquier tipo de vehículo relacionado con las actividades que esta desarrollará. El sitio no cuenta con energía eléctrica, sin embargo, se colocará y será cubierta, mediante los fondos de la construcción de la infraestructura.

9.4.1.4 Estructura organización Propuesta para la Planta Procesadora de Camarón Blanco

Para el establecimiento de la estructura Organizacional de la empresa, se tomó en cuenta que el sistema de gestión y operación para la Planta Procesadora de Camarón Blanco, se diseñara basado en la Cadena de suministro y según Ballou, en su libro Logística. Administración de la Cadena de Suministro, establece una estructura organizativa tradicional que se ha venido adaptando, y es la agrupación de tres funciones fundamentales, las cuales son: Mercadeo, Finanzas y Producción, las cuales fueron tomadas en cuenta para la siguiente estructura organizativa propuesta:

⁹² Hernández, W.: Plan de Negocios para la operatividad de la Sociedad Cooperativa de comercialización y servicios múltiples El Zompopero, de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, MINEC, 2013

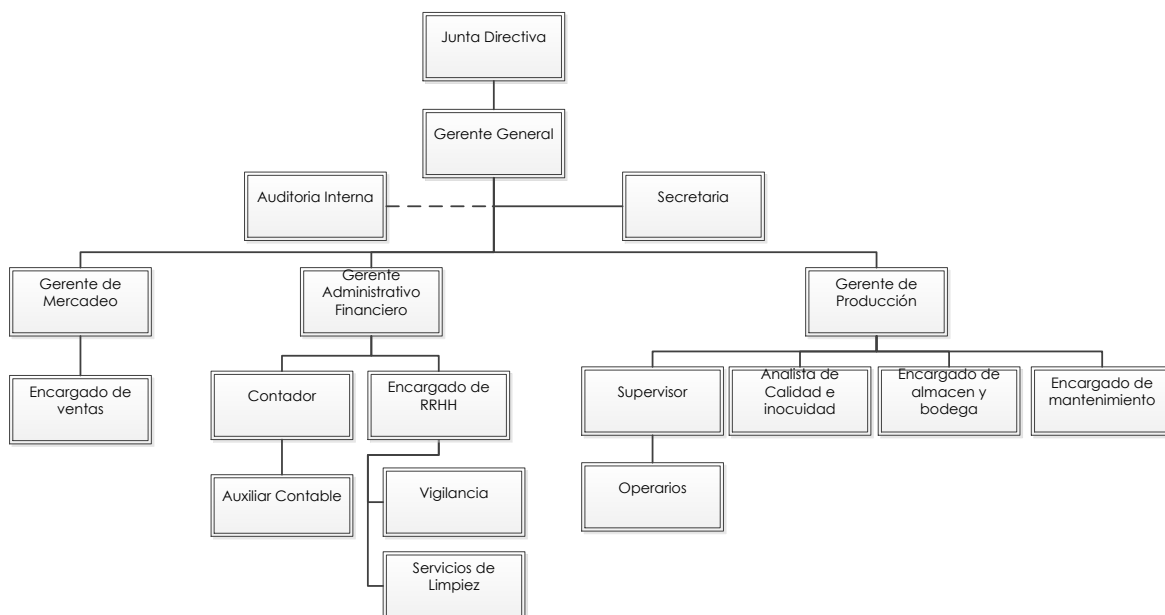


Ilustración 34 organigrama de la Planta procesadora de Camarón Blanco.

9.4.1.5 Funciones del personal de la empresa y perfil de cada puesto de trabajo.⁹³

Las funciones del personal de la empresa y perfil de cada puesto de trabajo se han dividido en las siguientes áreas: gerencia general, mercadeo, administración y finanzas, producción, etc. Estas funciones se pueden observar en el Anexo 35 Manual de funciones y puestos de trabajo.

A continuación se muestra un cuadro resumen de los requerimientos de personal por área:

Tabla 220 Requisición de Personal administrativo y operativo.

Área	Cargo	Cantidad de empleados	Salario mensual	Cantidad por área
Directivos	Junta Directiva	7	--	7
Gerencia General	Gerente General	1	\$1,500	3
	Secretaria Gerencia General	1	\$400	
	Auditor Interno	1	\$600	
Mercadeo	Gerente de Mercadeo	1	\$1,000	4
	Encargados de venta	3	\$500	
Administrativa y finanzas	Gerente administrativo financiero	1	\$1,000	7
	Contador	1	\$500	
	Auxiliar contable	1	\$400	
	Encargado de RRHH	1	\$800	
	Vigilante	2	\$300	

⁹³ Manual de funciones y puestos de trabajo anexo 35

Área	Cargo	Cantidad de empleados	Salario mensual	Cantidad por área
	Encargados de servicios de limpieza	1	\$300	
Producción	Gerente de producción	1	\$1,000	71
	Supervisores	3	\$700	
	Analistas de calidad e inocuidad	6	\$700	
	Encargado de bodega y Almacén	3	\$700	
	Encargados de mantenimiento	2	\$400	
	Operarios encargados de producción	51	\$300	
	Operarios de Recibo y Despacho	5	\$300	
TOTAL REQUERIMIENTOS DE PERSONAL			85	

Clasificación de la planta procesadora según su tamaño

Según FUSADES, las empresas se clasifican en micro, pequeña, mediana y gran empresa, de acuerdo al número de empleados que laboran en ella:

Tamaño	Número de empleados
Micro	0-10
Pequeña	11-20
Mediana	21-99
Grande	Más de 100


De acuerdo a la tabla anterior la planta procesadora se clasifica en **mediana**, ya que el número de empleados es de 85

9.4.2 Planeación Estratégica de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.

La realización del plan estratégico, se basará en un nivel corporativo, un nivel de negocios y un nivel funcional, en los cuales se analizarán todas las partes componentes que debe poseer una empresa a nivel industrial tanto para posicionarse como empresa líder en el mercado, con la ayuda de satisfacer las necesidades de los segmentos que han sido seleccionados en la etapa de diagnóstico, como el establecimiento con respecto a la competencia.


9.4.2.1 Misión de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.

Para el establecimiento de la Misión, se hará uso del siguiente formato:

	FORMATO PARA LA DECLARACIÓN DE LA MISION	
NOMBRE DE LA EMPRESA: FECHA DE ELABORACION: RESPONSABLES:	Planta Procesadora de Camarón Blanco 24/08/2014 CG09031, CL09031, MS09023	FORMATO: PE-01
A. INTERROGANTES BASICAS <ol style="list-style-type: none">1. ¿Quiénes somos? Somos una empresa que procesa camarón cultivado y que busca un beneficio a sus socios, empleados y comunidad en un ambiente de respeto y trabajo en equipo entre los involucrados.2. ¿Por qué se constituyeron? Para ofrecer un producto que cumpla estándares nacionales e internacionales para garantizar calidad e inocuidad.3. ¿Qué productos ofrecen y su filosofía? Camarón Blanco procesado y empacado al vacío, con la calidad e inocuidad que los estándares piden.4. ¿Para quién lo ofrecen? Para supermercados y restaurantes a nivel nacional5. ¿Qué los hará diferente al resto? Poder satisfacer las necesidades del cliente ofreciendo un producto de calidad e inocuo, además de un buen servicio a este6. ¿Dónde desempeñaran sus funciones? En Jiquilisco Usulután.7. ¿Con que recursos desempeñaran sus funciones? Producto proveniente de cooperativas asociadas y Recurso humano proveniente del municipio8. ¿Cuál es la modalidad operativa? Utilizar camarón recién cultivado de la misma zona adonde se instalara la planta, procesos eficientes con la ayuda de las capacidades y habilidades de los empleados		
B. FORMULACIÓN DE LA MISIÓN. MISIÓN Somos una empresa dedicada al procesamiento y comercialización de camarón blanco cultivado proveniente de Jiquilisco, con altos estándares de calidad e inocuidad, sometidos a procesos eficientes, con las capacidades y habilidades del capital humano, otorgando beneficios a los socios, empleados y a la comunidad, en un ambiente de respeto y trabajo en equipo.		
C. FORMULADA POR: Cente García, Dimelza Ivet Crespín Linares, Roberto Antonio Molina Santacruz, Alejandra Beatriz		

9.4.2.2 Visión de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.

Para establecer la Visión de la planta procesadora de Camarón Blanco, se determinó a partir de la opinión de cada uno de los socios de esta (cooperativistas de la Sociedad Cooperativa El Zompopero). Desarrollando el siguiente formato:

	FORMATO PARA LA DECLARACIÓN DE LA VISION	
NOMBRE DE LA EMPRESA: FECHA DE ELABORACION: RESPONSABLES:	Planta Procesadora de Camarón Blanco 24/08/2014 CG09031, CL09031, MS09023	FORMATO: PE-02
A. INTERROGANTES BASICAS <ol style="list-style-type: none">1. ¿Quiénes queremos ser? Ser una empresa competitiva y líder en el procesamiento y comercialización del camarón empacado al vacío a nivel nacional2. ¿En qué momento se desea lograr? En 5 años3. ¿Qué planes estratégicos ayudaran a lograrlo? Poder procesar la mayoría de camarón que proviene de Jiquilisco, Brindar precios competitivos, tener certificaciones de calidad del producto y de los procesos realizados en esto así como certificaciones de inocuidad del producto tanto nacionales como internacionales4. ¿De qué manera se hará extensiva a la comunidad? Brindar apoyo a la comunidad en educación y capacitación, así como poseer un proceso amigable con el medio ambiente		
B. FORMULACIÓN DE LA VISIÓN. VISIÓN Dentro de 5 años, ser una empresa consolidada a nivel nacional como empresa líder en el procesamiento y comercialización de camarón blanco cultivado, avalados por certificaciones nacionales e internacionales de calidad e inocuidad, respaldados por colaboradores responsables y capacitados, buscando beneficios para la comunidad, para sus empleados y socios, dentro de las disposiciones nacionales tanto legales como ambientales.		
C. FORMULADA POR: Cente García, Dimelza Ivet Crespín Linares, Roberto Antonio Molina Santacruz, Alejandra Beatriz		

9.4.2.3 Principios y valores.

Los principios se los puede definir como elementos éticos que guían las decisiones de la empresa y definen su liderazgo. A continuación se presentan los principios propuestos, que deberán regir la Planta Procesadora de Camarón:

- **Comercio Justo**
La empresa busca en las áreas de compra y comercialización lograr acuerdos que satisfagan las necesidades tanto de los cooperativistas socios como de sus clientes, esto a través de precios competitivos y estrategias encaminadas al ganar-ganar.
- **Compromiso en el servicio.**
Destacarse por la calidad de los servicios que se ofrecen será siempre garantía de fidelidad en los clientes.
- **Calidad de Vida.**
Ofrecer un trato cordial y justo a los empleados así como proporcionar una adecuada calidad de vida a nuestros trabajadores; velar por su seguridad física, social y emocional; brindarles los servicios que los valoren como personas; promover su crecimiento a través del entrenamiento y desarrollo profesional y social, estimular su autorrealización.
- **Cultura de calidad.**
Perfeccionar procesos, a través de una mejora continua, para lograr eficacia, eficiencia y productividad buscando alcanzar la excelencia, en beneficio y satisfacción de nuestro personal y clientes.
- **Cuidado al medio ambiente.**
Mantener en forma permanente la práctica de preservación y mejora del medio ambiente.
- **Responsabilidad social con la comunidad.**
Integrar de modo permanente las actividades de la empresa con su entorno social; participar en las actividades y eventos comunitarios e impulsar el desarrollo sustentable de la sociedad que le rodea.

Los valores son descriptores que demuestran la responsabilidad ética y social del personal en el desarrollo de sus labores diarias en la empresa. A continuación se presentan los valores propuestos para que cada uno de los empleados los siga:

- **Equidad**
Poder otorgar a cada cual, dentro de la empresa, lo que le corresponde según criterios ciertos y razonables.
- **Compromiso Social**
Cumplimiento de la Planta procesadora de Camarón Blanco y de sus empleados, con las responsabilidades ante la comunidad en la que opera.
- **Puntualidad**
Cumplir con los compromisos y obligaciones en el tiempo acordado, valorando y respetando el tiempo de los demás dentro y fuera a la planta.

- **Honestidad**
Obrar con transparencia y clara orientación moral cumpliendo con las responsabilidades asignadas en el uso de la información, de los recursos materiales y financieros. Mostrar una conducta ejemplar dentro y fuera de la planta.
- **Laboriosidad**
Emplear el trabajo como una poderosa fuerza transformadora, para así alcanzar los objetivos de la empresa y hacer que ella logre los más altos niveles de productividad y desarrollo.
- **Respeto**
Desarrollar una conducta que considere en su justo valor los derechos fundamentales de nuestros semejantes. Asimismo aceptar y cumplir las leyes, las normas sociales y las de la naturaleza.
- **Responsabilidad**
Asumir las consecuencias de lo que se hace o se deja de hacer en la empresa y su entorno. Tomar acción cuando sea menester; obrar de manera que se contribuya al logro de los objetivos de la empresa.
- **Integridad**
Operaciones realizadas en forma honesta y clara, que genera confianza en los clientes, colaboradores, proveedores, accionistas y la comunidad.

9.4.2.4 Objetivos de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.

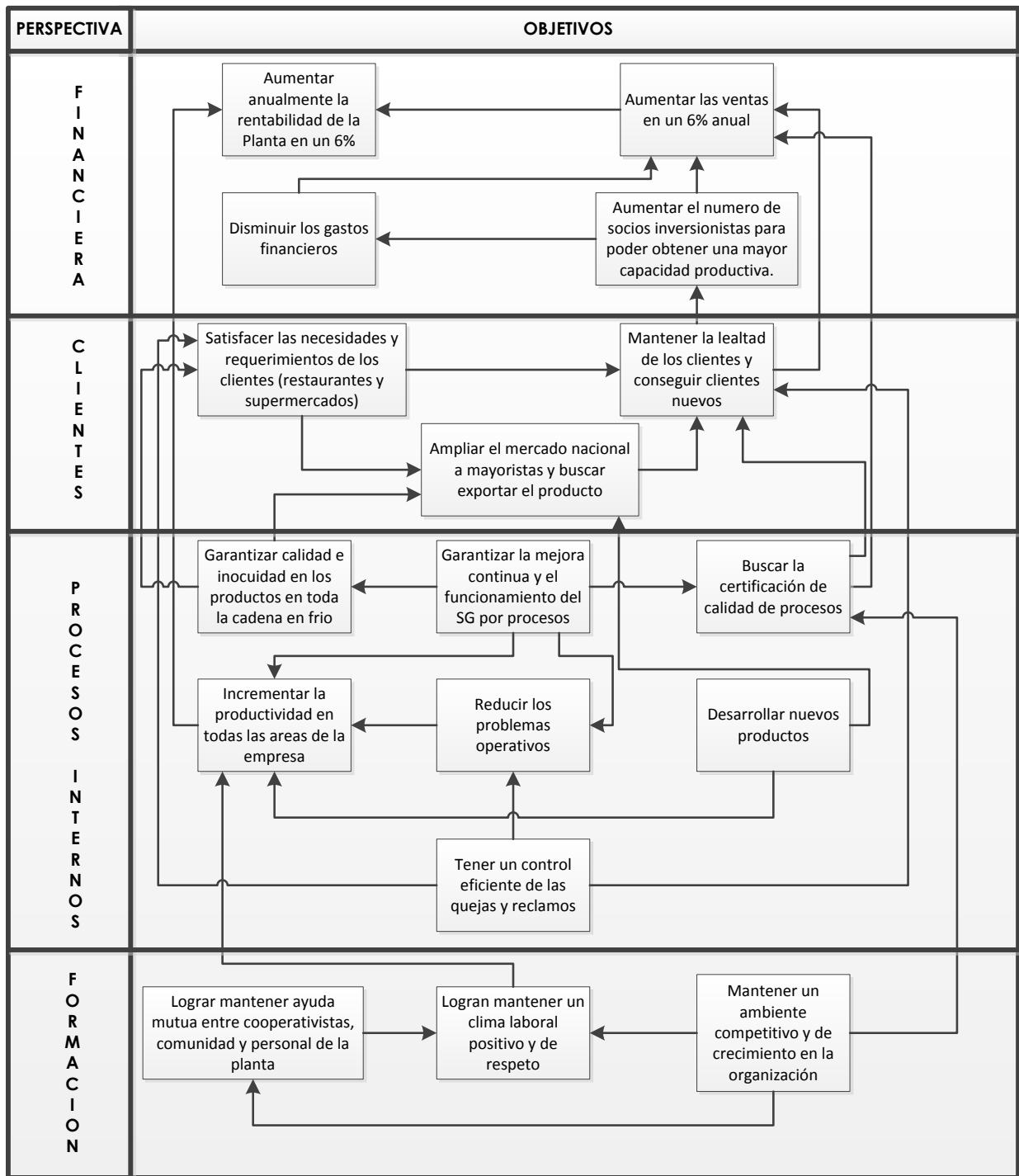
Los objetivos estratégicos de la planta procesadora son los siguientes:

- **Objetivos estratégicos.**
Los objetivos estratégicos de la planta procesadora de camarón están encaminados a hacer cumplir la misión y visión de la empresa, tanto a corto, mediano y largo plazo, los cuales se describen a continuación:
 - Establecer una gestión por procesos, ya una vez se haya familiarizado el personal de la organización con la metodología de procesos y establecido el desempeño de manera óptima del cliente interno.
 - Aumentar la demanda en los primeros 5 años en un 6%, ya que actualmente esta es la capacidad de la empresa, luego ver la manera de aumentar su capacidad y aumentar anualmente un 15% en sus ventas a nivel nacional.
 - Establecer dentro de la organización, certificaciones que avalen la calidad del servicio y calidad del producto como su inocuidad.
 - Poder captar la mayor cantidad de socios a la empresa, para que esta logre captar así una mayor inversión y tener un mayor control de la Materia Prima que es el camarón blanco cultivado.
 - Dar a conocer el producto a nivel nacional, a través de campañas publicitarias y promociones, para así poder introducirlo de manera satisfactoria al mercado nacional.
 - Ser líder a nivel nacional en el procesamiento y comercialización de camarón blanco cultivado, empacado al vacío.

- Poder cumplir con todos los requerimientos normativos vigentes tanto en el Salvador como a nivel internacional, para que dentro de 5 años pueda la marca introducirse a mercados internacionales.
- Ofrecer precios competitivos, en aras de benéficos tanto a clientes actuales como clientes nuevos en los que se ofrezca el producto y así poder aumentar las ventas con el crecimiento esperado.
- Lograr implementar un sistema de gestión ambiental en búsqueda de la certificación.
- Diversificar los productos a base de camarón, para poder abarcar en mayor amplitud el mercado nacional como internacional.
- Lograr a través de capacitaciones tanto en el área operativa como administrativa un óptimo desempeño del capital humano que compondrá la planta.
- Lograr la rentabilidad deseada y que esta vaya en aumento desde el año 3.

A continuación se exponen los objetivos estratégicos clasificados por el tipo de perspectiva tanto financiera, clientes, Formación y crecimiento y procesos internos realizados en la planta procesadora.

Tabla 221 Desglose de objetivos estratégicas.



A continuación, se identifican aquellos factores críticos que tienen que realizarse para garantizar el logro de cada uno de los objetivos planteados, para la Planta Procesadora de Camarón Blanco:

Tabla 222 Análisis de los objetivos estratégicos y factores críticos de cada uno de ellos.

PERSPECTIVA	OBJETIVO ESTRATÉGICO	TIEMPO ESPERADO	FACTORES CRÍTICOS
FINANCIERA	Aumentar anualmente la rentabilidad de la empresa en un 6%	Anualmente	-Ser efectivo en la recuperación del dinero. -Disminuir en costos operativos.
	Aumentar las ventas en un 6% anual	Anualmente	-Mantener precios competitivos. -Ser eficientes en tiempos de entrega y servicios post venta.
	Aumentar el número de socios inversionistas	En 3 años	-Mantener negociaciones con el mercado proveedor de la localidad.
	Disminuir gastos financieros y administrativos	Anualmente	-Ser eficiente en los procesos administrativos. -Evitar retrasos por permisos de jerarquía.
CLIENTES	Satisfacer las necesidades de los clientes	Monitorear cada 6 meses	-Determinar las necesidades del cliente
	Mantener la lealtad de los clientes	Monitorear cada mes	-Cumplir con los tiempos de entrega. -Cumplir con la garantía de calidad e inocuidad de los productos.
	Ampliar el mercado nacional a mayoristas y al mercado exterior	En 5 años	-Mantener negociaciones con otros segmentos de mercado. Medir gustos y preferencias del mercado consumidor.
PROCESOS INT	Garantizar calidad e inocuidad del producto	En un año	Establecer controles y puntos de control específicos en procesos críticos.
	Garantizar la mejora continua y el funcionamiento del SG por proceso	En un año	-Mantener un control constante de todos los procesos realizados en cada área de la empresa. -Determinar los procesos de cada área con los involucrados a este y sus responsables.

PERSPECTIVA	OBJETIVO ESTRATÉGICO	TIEMPO ESPERADO	FACTORES CRÍTICOS
E R N O S	Buscar la certificación de calidad en cada proceso	En 5 años	-Establecer de manera óptima los procesos planteados. -Cumplir con los requerimientos de las normas
	Incrementar la productividad en todas las áreas de la empresa	anualmente	-Evitar los retrabajos. -Disminuir desperdicios -Mejorar la eficiencia. Aumentar la capacidad productiva. -Diversificar productos. Mejorar el rendimiento del personal administrativo.
	Reducir problemas operativos	Cada 6 meses	-Aplicar planes de control en los procesos operativos.
	Desarrollar nuevos productos	En 5 años	-Realizar estudios de mercado para ver la aceptación del mercado.
	Tener control eficiente de quejas y reclamos	Monitorear cada mes	-Analizar y evaluar periódicamente cada queja y reclamo.
F O R M A C I O N	Ayuda mutua entre cooperativistas(socios), comunidad y empleados	anualmente	-Mantener negociaciones con los cooperativistas, encaminadas a mejorar sus condiciones. -Realizar planes enfocados a la responsabilidad social empresarial, al igual que al cuidado del Medio ambiente, a través del control de los desechos y emisiones de estos en el ambiente.
	Lograr un clima laboral pacífico y con respeto	Cada 6 meses	-Mantener satisfechos a los empleados de la Planta. -Evitar cualquier tipo de riesgos y brindarles seguridad a estos dentro de la planta. -Mantener un programa de incentivos.
	Mantener un ambiente competitivo y de crecimiento en la organización	Cada 6 meses	Cumplir con un plan semestral de capacitaciones, así con un plan de inducción para el trabajador.

9.4.2.5 Políticas de la Planta Procesadora de Camarón.

A continuación se proponen ciertas políticas que se deberán seguir en toda la organización:

Políticas Organizacionales⁹⁴.

- Sobre requerimientos organizacionales:
 - La alta dirección mantener la estructura orgánica de la compañía enfocada hacia el cliente, orientada a satisfacer sus necesidades y al desarrollo de productos basados en camarón blanco.
 - Toda modificación en la estructura organizacional deberá ser aprobada por la alta dirección de la Planta procesadora de Camarón, en base a estudios y análisis de procesos organizacionales.
 - La organización estructural contará con unidades internas autónomas y coordinadas y facultadas con capacidad de decisión; áreas que ejecuten los lineamientos de administración y la retroalimenten.
 - La creación y funcionamiento de nuevas unidades serán factibles en la medida que conlleve la creación de nuevos productos o prestación de nuevos servicios o la mejora de los existentes, en términos de costo, tecnología, oportunidad y calidad.
 - La Gerencia General, cada año presentará un estudio actualizado de los procesos de la organización, a la Junta General de la Planta para análisis y de ser el caso, proceder a realizar cambios en la estructura organizacional; para mantenerla adecuada a la estrategia y al entorno.
 - Todos los procedimientos y procesos, deberán estar contenidos en manuales que estén al alcance de los usuarios internos y puedan continuamente ser renovados.
- De la organización, sus procesos y procedimientos:
 - Todas las áreas deberán orientar sus actividades a lograr una mayor interacción entre las distintas áreas de especialización de la compañía.
 - Las unidades y áreas operativas de la organización deberán guardar relación con los procesos que realizan, evitando duplicidad de funciones y atribuciones. Independientemente de la especialización, cada proceso debe contar con un responsable (dueño del proceso) que será quién responda por la eficiencia y eficacia del proceso.
 - Los planes, programas y presupuestos de la compañía se realizarán en base al Plan Estratégico de la Compañía, propuesto por la Alta Gerencia.
 - El desempeño de las gerencias y unidades se medirá en función de reportes gerenciales e indicadores de gestión partiendo de su situación actual y los objetivos que cada uno se haya propuesto. La corrección de los Manuales de Procedimientos será responsabilidad de las Gerencias, las que utilizarán el formato aprobado en Junta.
- Sobre el Salario:
 - El sistema de remuneración de la organización obedecerá la normativa nacional y su valoración estará de acuerdo con el mercado laboral local del sector de la industria.
 - Se procurará establecer un sistema de remuneración variable en función del cumplimiento de objetivos y metas y capacidades de cada trabajador.

⁹⁴ Reglamento interno de trabajo anexo 36

- Las elevaciones salariales se realizarán únicamente como consecuencia de la evaluación de desempeño y la situación financiera de la empresa.
- Selección y contratación de personal.
 - Todo proceso de selección de personal se iniciará con la elaboración del manual de funciones y requerimientos de personal, el mismo que deberá estar firmada por la Alta Gerencia. Esto se aplicará para todos los casos de vacantes, reemplazos y creación de nuevos puestos.
 - Todos los empleados estarán sometidos a un proceso de capacitación semestral e inducción, según procedimientos propuestos.
 - Los servicios de limpieza, vigilancia, mantenimiento y distribución serán subcontratados, debida especificación de la Alta Gerencia, según los requerimientos que cada función conlleve.
- Sobre la carrera empresarial:
 - Las promociones o ascensos se otorgaran cuando las necesidades y estructuras de la empresa se satisfagan con los perfiles de los trabajadores que han demostrado alto desempeño y potencial para posiciones de mayor responsabilidad, cumplan los requisitos académicos y de experiencia exigidos en el nuevo cargo.
 - Toda promoción o ascenso incluirá la remuneración del nuevo cargo, de acuerdo a la política salarial vigente. Previa a la titularización, el promocionado deberá cumplir un periodo de tres meses en el ejercicio de su cargo y haber ganado el correspondiente concurso de méritos.
- Sobre las capacitaciones:
 - El Plan Semestral de Capacitación deberá ser sustentado por la Gerencia General y presentado esta para aprobación de la Junta, en base al Plan Estratégico de la empresa y a la detección de necesidades y realidades de la compañía.
 - La administración procurará capacitar a la mayor cantidad posible de trabajadores, en un proceso continuo, priorizando los objetivos estratégicos de la empresa. El adiestramiento deberá ser otorgado en consideración a las actividades que realice el trabajador y las necesidades de actualización del área, para que pueda mejorar su desempeño.

Políticas Operacionales.

- Sobre la Materia prima e insumos.
 - Se abastecerá de materia prima a diario en una camión refrigerado, debidamente equipado, siendo la empresa responsable del traslado de esta desde los Estanques de cultivo hasta la planta, donde se le aplicara un plan de muestreo basado en el Codex Alimentarius.
 - Los insumos serán abastecidos cada semana, y serán almacenados en lugares protegidos contra la humedad y debidamente separados, debido a que son productos químicos que se dañan con facilidad.
- Sobre Productos terminados.
 - El producto terminado tendrá una política de inventario de dos días, es decir que se realizaran entregas por medios subcontratados en un inicio, tres veces por semana.
 - Las rutas que se seguirán cada mes estarán propuestas en un plan de ruteo, con el fin de optimizar el tiempo de entregas y el costo de transporte.

- La decisión de Contratar o no contratar a una empresa para la distribución del producto terminado, será tomada en base a los costos incurridos en este y a las capacidades financieras de la empresa, las cuales cada año se estudiarán.
- Sobre el control de la calidad e inocuidad del producto.
 - La Planta Procesadora de Camarón Blanco garantizará la calidad e inocuidad de los productos que ofrece a sus clientes.
 - Se deberán mantener controles de parámetros que podrían afectar la calidad e inocuidad del camarón.
 - Todo el personal deberá al ingresar a la planta mantener su ropa y demás vestimenta, manos y utensilios limpios y desinfectados.
 - La maquinaria y equipo seguirá un plan de mantenimiento preventivo, para evitar cualquier retraso por falla, así como un plan de limpieza en general, del cual será el Gerente de operaciones encargado de supervisar dicha actividad.
- Sobre Riesgos laborales.
 - La administración estará a cargo de evitar cualquier tipo de riesgo dentro de la planta procesadora, proveyéndole a cada empleado de implementos de seguridad, así como la señalización debida de áreas con probabilidad de riesgos.
 - La Planta deberá seguir a cabalidad lo que la Norma sobre riesgos laborales actual dispone, para evitar cualquier tipo de incidente u accidente que ocasione un gasto para la planta.

Políticas Comerciales

- Sobre las negociaciones:
 - Mantener negociaciones constantes con proveedores de camarón blanco de la zona, para poder obtener así mayor capacidad de producción.
 - Las negociaciones con los proveedores serán basados a partir del enfoque estratégico ganar-ganar, adonde estos deberán proponer precios competitivos de compra y seguir ciertos lineamientos de calidad del camarón para que este sea aceptado como apto para su procesamiento dentro de la planta.
 - Se deben buscar los mejores proveedores de insumos que brinden los precios más competitivos del mercado, de esto está a cargo el gerente operativo, quien hará un estudio del mercado proveedor cada 6 meses.
- Sobre el enfoque al cliente:
 - Brindar especial atención y prioridad a los clientes, cuya facturación y recaudación generen el mayor porcentaje de ingresos en la compañía en el menor tiempo posible.
 - Se deberá contar con los procesos y/o mecanismos necesarios a fin de Garantizar el servicio telefónico conforme a las buenas prácticas de atención al cliente.
 - Se debe establecer servicios post venta para poder mantener la lealtad de los clientes.
 - Se deberá cumplir con los requerimientos que cada uno de los clientes pida y así evitar que ya no formen parte de nuestra cartera.

- Investigar los requerimientos de mercado actual, y establecer reuniones con la gerencia de Mercadeo, y Gerencia General, para establecer los planes a seguir en cuento a dichos requerimientos.
- Mantener un sistema de quejas y reclamos, analizarlos cada semana, para no perder clientes.
- La atención y servicio al cliente, serán acciones de alta prioridad y de carácter estratégico. La Administración deberá asegurarse de que la Organización esté orientada a servir con efectividad al Cliente sea este interno o externo, utilizando normas de cortesía, amabilidad y cordialidad.
- La Alta Dirección deberá eliminar cualquier trámite burocrático o requisito superfluo de documentación para la obtención de requerimientos del cliente tanto interno como externo.
- Toda petición de productos deberá estar correctamente registrada en un formato estándar, aprobado por la Alta Gerencia.
- La Gerencia de Mercadeo estará a cargo del material de Publicidad, Flyers, o cualquier información que promocióne los diversos tipos de productos que procesara la Planta.
- La Alta Gerencia deberá buscar el continuo mejoramiento del servicio al cliente, desarrollando estrategias que optimicen la atención personalizada, la eficiencia en las instalaciones y reparaciones y oportuna disponibilidad de entrega de las facturas, en formatos entendibles, ágil solución de los reclamos, entre otras; acciones que deberán ser medidas y evaluadas constantemente mediante el desarrollo de indicadores de gestión que permitan medir el desempeño de los empleados y supervisar la percepción y satisfacción del cliente.
- Sobre el mercadeo:
 - La alta gerencia potenciará el área de mercadeo, de tal forma que se constituya en la base sobre la cual se sustentan los actuales y futuros productos de la empresa, su posicionamiento e imagen corporativa.
 - El marketing de la empresa debe ser focalizado, con una orientación hacia el fomento del consumo de los diferentes productos que esta ofrece o planea ofrecer, mejorar la imagen externa de la empresa o difundir información relevante para los clientes.
 - Se deberá hacer uso del logotipo de la empresa aprobado por la Alta gerencia, así como establecer de manera clara y estándar el código de colores, tamaños y tipo de letra a utilizar en este.

Política Financiera.

- Sobre el presupuesto:
 - La elaboración del presupuesto para el año siguiente deberá iniciarse a más tardar en el mes de septiembre, cada área elaborará sus presupuestos individuales y estos se consolidarán en un presupuesto global, realizado por la Gerencia Financiera, el cual se presentará para aprobación en Junta.
 - Los estados financieros proyectados, flujo de caja y punto de equilibrio serán parte integrante del presupuesto.
 - El propósito de la inversión se clasificará en función de: Reducción de costos, mejoramiento y expansión de productos y servicios existentes, expansión de nuevos productos o servicios e incremento de ingresos.

- Todo pago deberá tener su correspondiente asignación presupuestaria, es decir ningún pago podrá realizarse sin estar previamente contemplado en el presupuesto anual de la compañía, salvo casos de excepción previamente autorizados por la Alta Gerencia.
- Sobre la cobranza:
 - La Gerencia Financiera deberá implementar los mecanismos internos y externos para asegurar la recuperación de su cartera.
 - La falta oportuna de pago generará un recargo por mora, calculado sobre el saldo impago a la máxima tasa de interés por mora vigente, que se establecerá a partir de la fecha de vencimiento hasta la fecha de pago efectivo.
 - La empresa propondrá maneras de pago por plazos para aquellos clientes considerados buena paga.
- Sobre la información financiera:
 - La Gerencia financiera estará a cargo de llevar un control de indicadores o ratios financieros, presentado su informe mensual cada mes.
 - La Gerencia Financiera y el Departamento de Contabilidad tienen bajo su responsabilidad la presentación oportuna de todas las declaraciones de impuestos a los que la Planta procesadora de Camarón Blanco, está legalmente obligada, incluyendo los impuestos municipales y en general cualquier clase de gravámenes que son de cumplimiento obligatorio.
- Condiciones financieras de la Planta.
 - Todo proyecto nuevo que la Planta deba realizar luego de su ejecución, estará determinada por las condiciones financieras de la misma o por nuevas entradas de inversión por fuentes de financiamiento.

Políticas Jurídicas.

- Disposiciones generales:
 - Permitir a la compañía que los actos y hechos que se generen y tengan efectos jurídicos, cuenten con el soporte legal adecuado; y, a sus administradores tener la debida asesoría legal al momento de tomar las decisiones en el ejercicio de sus funciones.
 - Poner en conocimiento interno las normas regulatorias en materia de telecomunicaciones, a efectos de asegurar el cumplimiento de los índices de calidad y demás obligaciones impuestas por los organismos regulatorios; y, presentar los recursos administrativos necesarios ante los indicados organismos, en beneficio de la empresa y de las relaciones interinstitucionales que fomenten un entorno favorable.
 - Definir las bases para un adecuado control y seguimiento de las operaciones técnicas, financieras, de mercadeo y administrativas de La Planta Procesadora de Camarón Blanco, orientado a precautelar la correcta administración de los recursos, y el cumplimiento de normas, reglamentos y leyes aplicables, de acuerdo a la naturaleza legal y estatutaria de la compañía.

9.4.2.6 Obligaciones de los socios cooperativistas

A pesar de que la Sociedad Cooperativa El Zompopero forme parte de los socios de la empresa y por ende de la junta directiva de la Planta Procesadora de Camarón, los miembros a esta tendrán ciertas obligaciones ante la entidad que será administrada

por personas ajenas a dicha sociedad, es por ello que a continuación se presenta dichas obligaciones para con la entidad:

1. Asistir a las reuniones de la asamblea general que el Presidente de la Junta Directiva de la Planta Procesadora de Camarón Blanco convoque.
2. Cumplir los acuerdos válidamente adoptados y propuestos por ambas partes.
3. Participar en las actividades que desarrolla la Planta Procesadora de Camarón Blanco.
4. Ofrecer el camarón blanco a un precio competitivo y justo a la Planta Procesadora de camarón y garantizar que este es criado bajo las mejores condiciones de cultivo.
5. Guardar secreto sobre aquellos asuntos y datos relacionados a la Planta Procesadora de Camarón Blanco.
6. No realizar actividades competitivas con las actividades empresariales de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.
7. Aceptar los cargos para los que fuesen elegidos, salvo causa justa de excusa.
8. Efectuar el desembolso de sus aportaciones al capital social y aquellas otras obligatorias que se acuerden por el órgano competente, en la forma y plazo previstos.
9. Participar en las actividades de formación.
10. Someterse al Plan de muestreo de aceptación que la planta posee para recibir y aceptar el camarón Blanco cultivado que cada cooperativa ofrezca.
11. Buscar entidades que aporten financiamiento o donaciones a la Planta Procesadora, dicho concepto se tomara como aporte de la Sociedad cooperativa el Zompopero.
12. Los trabajadores propuestos por la Sociedad Cooperativa el Zompopero, estarán sometidos a iguales condiciones que los demás para formar parte de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.
13. Los socios de la sociedad cooperativa el Zompopero deberán someterse a los requerimientos de higiene y seguridad para ingresar a la Planta.

9.4.3 Diseño del sistema de gestión por procesos en la Planta procesadora de camarón Blanco.

En esta etapa se determinaran y propondrán los procesos idóneos para una industria alimentaria, basándose en la cadena de suministros y las actividades a realizar en toda esta. Para establecer los procesos idóneos que se seguirán se realizara un análisis del ambiente interno y externo a la planta procesadora de camarón, proponiendo en el interno ciertas actividades y procesos. A continuación se presentan dichos análisis:

9.4.3.1 Análisis del ambiente externo.

Para realizar el presente análisis se hizo uso del modelo de las 5 fuerzas de Porter, para visualizar en que entorno se encontraría la Planta cuanto esté en funcionamiento y entre a competir al mercado actual.

Antes de analizar las 5 fuerzas de Porter, se analizaran las barreras de entrada de la Planta procesadora de Camarón Blanco:

- **Economías de escala.**
La planta tendrá capacidad para producir una gran cantidad de camarón a un bajo costo, debido a que los proveedores de estos y la planta tendrán una relación estrecha y enfocada al Ganar-ganar.

- **Diferenciación del producto.**
 El producto que la Planta ofrecerá estará garantizado por calidad e inocuidad. Además de haber mantenido su cadena en frío a través del control constante de temperatura. Además de ser un producto cultivado 100% nacional. Se espera patentar el proceso propuesto, para garantizar que ningún aditivo sea dañino al producto y al consumo humano principalmente.
- **Inversión de Capital.**
 Los cooperativistas actualmente tienen pocas fuentes de financiamiento y la sociedad no posee capital para invertirlo, a pesar de ello si se tienen oportunidades de crecimiento en inversión a partir de que más Cooperativas se unan al proyecto de construcción de la Planta, por lo que se espera mostrar los beneficios económicos que les traería para que estos se puedan animar a invertir aún más antes que el proyecto inicie.
- **Falta de experiencia en el rubro.**
 Esta si es considerada una barrera para la planta ya que a pesar que los socios conocen la comercialización del camarón a los mayoristas, estos no conocen sobre el procesamiento del camarón a nivel industrial y su comercialización directa con restaurantes y supermercados que serán estos el mercado al que ellos quieren introducirse, es por ello que resulta necesario que la empresa tenga una grúa de como planificar, organizarse, controlar y dirigir la empresa en todas su áreas.
- **Acceso a canales de distribución.**
 Actualmente la Planta Procesadora de Camarón Blanco, no ha tomado en cuenta la distribución a través de salas de ventas en puntos estratégicos en el país, primeramente porque no se poseen fondos para invertir en esto, pero no se descarta la idea a futuro adonde la Planta pueda ser mayoristas y minoristas del producto para que lleguen directamente al consumidor final.
- **Barreras Legales.**
 El procesamiento del Camarón Blanco está regulado bajo la Norma internacional CODEX ALIMENTARIUS, el cual rige todos los términos de calidad e inocuidad del producto y rige además las normas nacionales relacionadas a esto, por lo que se considera una barrera de entrada ya que si no se sigue, no se garantiza la calidad e inocuidad deseada.
 Sobre políticas ambientales se encuentra la barrera de entrada, en el manejo de los desechos (desechos de materia prima, aditivos) por lo que se realizara un plan para su control y manejo, lo que implica un mayor costo especialmente en el tratamiento del agua, pero se deberá cumplir con estas políticas ambientales para evitar dañar el medio ambiente e infringir las leyes ambientales.

A continuación se presenta dicho análisis:

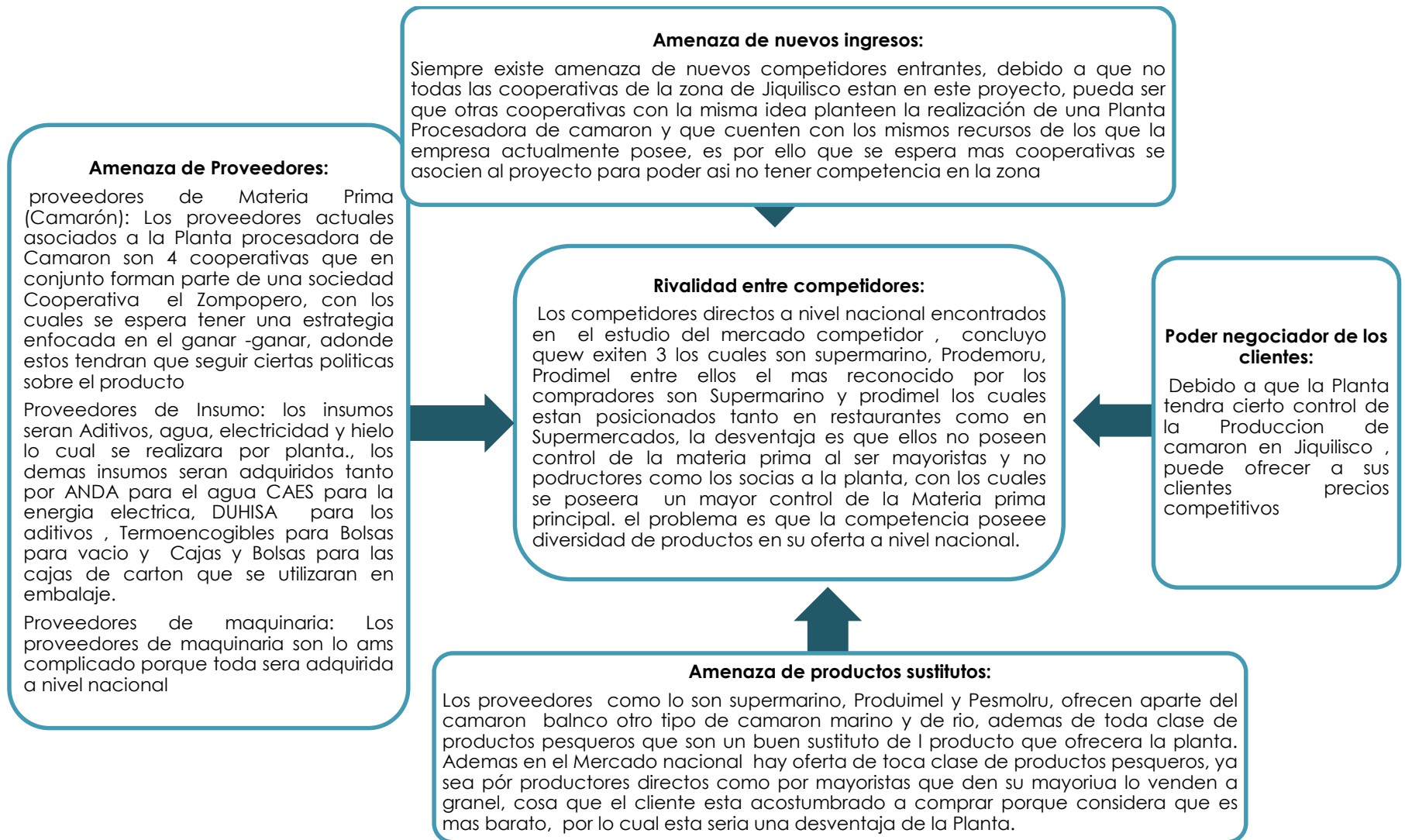


Ilustración 35 Análisis de las 5 fuerzas de Porter.

9.4.3.2 Análisis del ambiente interno

Para visualizar de una mejor manera el ambiente interno de la Planta procesadora de Camarón Blanco, es necesario plasmar todas las actividades llevadas a cabo dentro de esta a través del esquema que Porter propuso sobre la cadena de valor de una empresa.

Dicho esquema servirá como base para la realización del sistema de gestión por procesos.

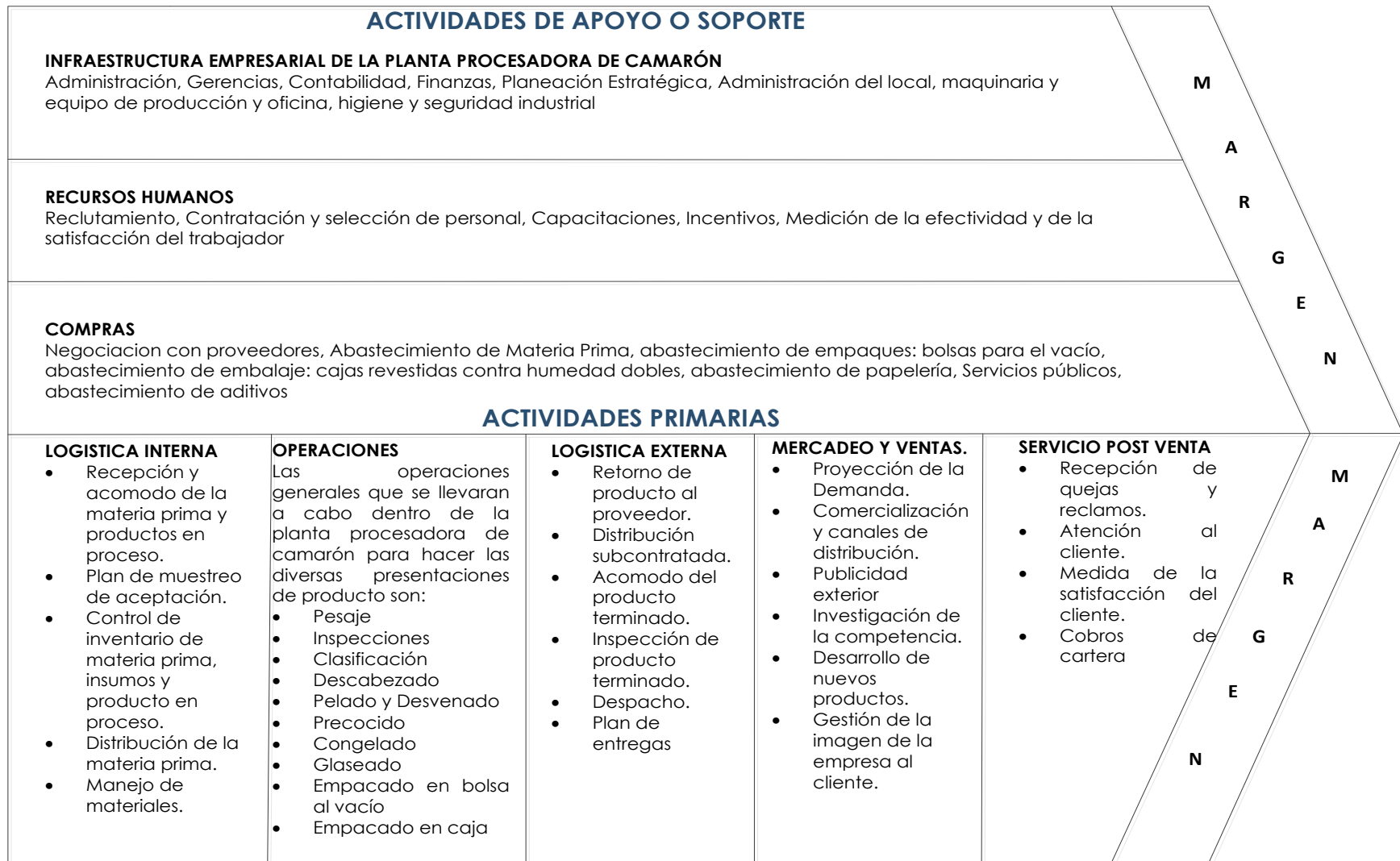


Ilustración 36 Cadena de Valor de la Planta Procesadora de Camarón.

9.4.3.3 Identificación de los procesos⁹⁵.

Para poder identificar cada uno de los procesos que se realizarán en la Planta procesadora de Camarón Blanco, se establecerá con anterioridad algunos términos relacionados con la temática:

Un **proceso** es un conjunto de actividades y recursos interrelacionados que transforman elementos de entrada en elementos de salida aportando valor añadido para el cliente o usuario. Los recursos pueden incluir: personal, finanzas, instalaciones, equipos técnicos, métodos, etc.

El propósito que ha de tener todo proceso es ofrecer al cliente / usuario un servicio correcto que cubra sus necesidades, que satisfaga sus expectativas, con el mayor grado de rendimiento en coste, servicio y calidad.

Un **procedimiento** es la forma específica de llevar a término un proceso o una parte del mismo. Los resultados deseados en los procesos dependen de los recursos, la habilidad y motivación del personal involucrado en el mismo, mientras los procedimientos son sólo una serie de instrucciones elaboradas para que las siga una persona o conjunto de personas.

Un **mapa de procesos** es un diagrama de valor; un inventario gráfico de los procesos de una organización. El mapa de procesos proporciona una perspectiva global-local, obligando a “posicionar” cada proceso respecto a la cadena de valor. Al mismo tiempo, relaciona el propósito de la organización con los procesos que lo gestionan, utilizándose también como herramienta de consenso y aprendizaje.

A partir del análisis de la cadena de valor de la Planta procesadora de camarón la cual está basada en aquellos procesos realizados en industrial del rubro de alimentos, se llega a los mencionados a continuación:

Tabla 223 Identificación de procesos.

TIPO DE PROCESOS	MACROPROCESOS	PROCESOS
PROCESOS ESTRATEGICOS	Mercadeo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estudio de mercado consumidor, competencia ✓ Atención al cliente, Toma de Pedidos y ventas. ✓ Atención al cliente. ✓ Lanzamiento del producto: Publicidad y promoción.
	Gestión estratégica	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planeación estratégica
	Mejora continua	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Medidas correctivas ✓ Medidas preventivas ✓ Medición de indicadores.
PROCESOS OPERATIVOS	Logística interna	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recepción y acomodo de la materia prima e insumos. ✓ Muestreo de aceptación.

⁹⁵ Manual de procedimientos anexo 37

TIPO DE PROCESOS	MACROPROCESOS	PROCESOS
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Control de inventario de materia prima. ✓ Control de inventario de producto en proceso. ✓ Distribución de la materia prima. ✓ Manejo de materiales. ✓ Manejo de desechos.
	Producción	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pesaje ✓ Lavado ✓ Clasificación ✓ Descabezado ✓ Desvenado y pelado. ✓ Precocido ✓ Congelado ✓ Glaseado ✓ Empacado
	Logística Externa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Retorno del producto al proveedor. ✓ Distribución del producto terminado. ✓ Acomodo del producto terminado. ✓ Despacho del producto terminado
	Servicios Post Venta	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recepción de quejas y reclamos. ✓ Medición de la satisfacción al cliente
PROCESOS DE APOYO	Gestión de RRHH	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Selección y contratación de personal. ✓ Capacitación ✓ Gestión de nomina ✓ Medición de la satisfacción del trabajador
	Compras	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Abastecimiento de materia prima. ✓ Abastecimiento de maquinaria ✓ Abastecimiento de Insumos: cajas, papelería, bolsas. ✓ Abastecimiento de aditivos
	Control de la calidad e inocuidad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Inspección de la materia prima ✓ Inspección de otros insumos. ✓ Inspección en lavado. ✓ Inspección en empacado. ✓ inspección del glaseado. ✓ inspección de precocido ✓ Inspección de descabezado, pelado y desvenado. ✓ Inspección de Producto terminado
	Gestión Financiera	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cobranza. ✓ Facturación ✓ Evaluación de la rentabilidad de la empresa. ✓ Pagos ✓ Costeo del producto. ✓ Presupuesto.

TIPO DE PROCESOS	MACROPROCESOS	PROCESOS
	Mantenimiento	✓ Mantenimiento de maquinaria ✓ Mantenimiento de equipo
	Legal	✓ Auditorías
	Higiene y Seguridad industrial	✓ Análisis de riesgos. ✓ Control del riesgo.

A continuación se muestran todos los procesos, esquematizados en un Mapa de procesos:

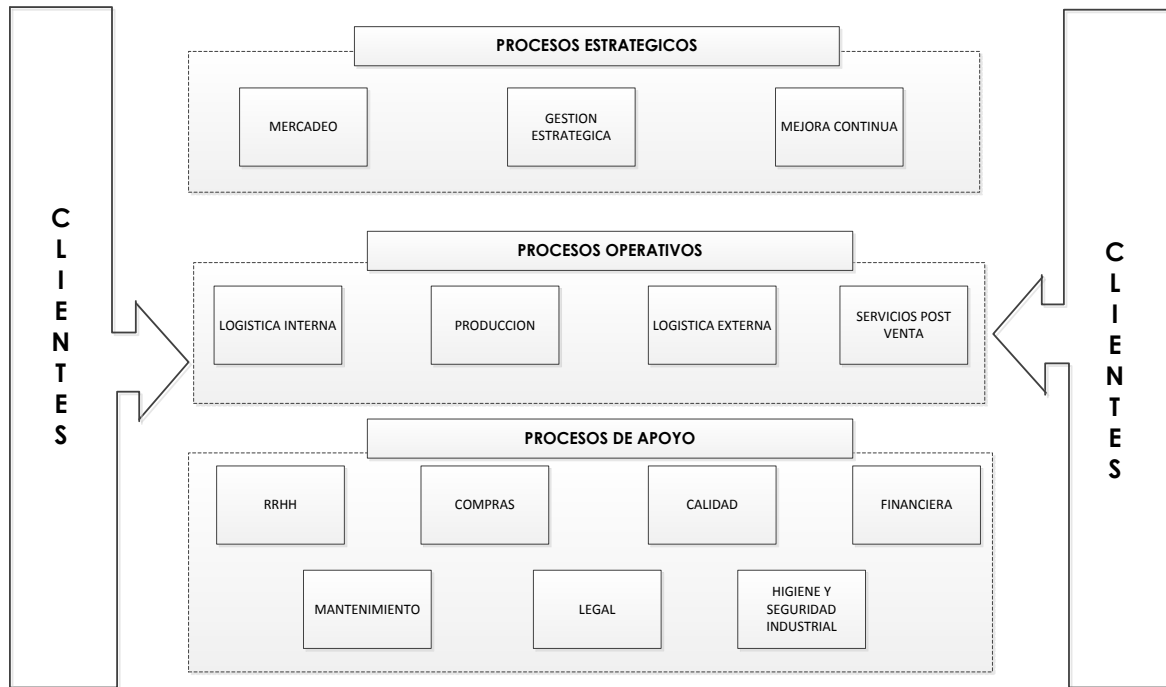


Ilustración 37 Mapa de Proceso de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.

ANALISIS PPSU⁹⁶

Esta herramienta será utilizada para definir el inicio y el fin del proceso al facilitar la identificación de sus proveedores, entradas, subprocessos, salidas y usuarios.

Las siglas PPSU representan:

Proveedores: Entidades o personas que proporcionan las entradas como materiales, información y otros insumos. En un proceso puede haber uno o varios proveedores, ya sea interno o externo.

Entradas: Son los materiales, información y otros insumos necesarios para operar los procesos. Los requisitos de las entradas deben estar definidos, y se debe verificar que las entradas los satisfacen. Pueden existir una o varias entradas para un mismo proceso.

⁹⁶ Formato de orden de pedido y formato de quejas y reclamos en anexo 38

Proceso: Un proceso es un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados. Bajo el título "Proceso" de la herramienta PEPSU se registran los subprocesos que conforman el proceso que se está definiendo.

Salidas: Una salida es el producto resultado de un proceso. Los productos pueden ser bienes o servicios. Los requisitos de las salidas deben estar definidos (necesidades de los usuarios, estándares definidos por la institución, normatividad vigente, etc.), y se debe verificar que las salidas los satisfacen.

Usuarios: Son las organizaciones o personas que reciben un producto. El usuario (o cliente), puede ser interno o externo a la organización.

A continuación se presenta un análisis de cada uno de los procesos propuestos:

Procesos Estratégicos.

- ✓ Proceso: Realización de estudios de mercado consumidor, competencia.

Proceso: Realización de estudios de mercado		Área: Mercadeo		
Objetivo: Investigar sobre las preferencias y necesidades de los clientes actuales y ver la posibilidad de expansión a nuevos mercados		Alcance: Este proceso se realizara cada 6 meses, con el fin de observar los cambios que se dan en las necesidades, preferencias y precios en el mercado		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Gerente de mercadeo y Mercado externo a la Planta	Datos sobre los clientes actuales. Datos sobre precios actuales. Esquemas de encuestas dirigidas a consumidores. Estadísticas	Se recolecta la información y se analiza para poder establecer nuevas maneras de hacer las cosas y nuevos planes, enfocados al cliente.	Informe sobre proyecciones de la demanda, Cambio a las características del producto, servicios post ventas adicionales, nueva fijación de precios.	Gerente General, Gerente financiero y Gerente de producción.

- ✓ Proceso: Atención al cliente, toma de pedidos y ventas.

Proceso: Atención al cliente, toma de pedidos y ventas.		Área: Mercadeo		
Objetivo: Atender las llamadas de cliente para tomar su pedido y lograr la venta.		Alcance: Este proceso se realizara vez que llame el cliente al Área de Mercadeo para pasar la información a producción, para ver si hay o no stock y así poder facturar el pedido.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Cliente externo y Mercadeo	Llamadas del cliente externo a Mercadeo	Se toma el pedido del cliente para poder realizar una orden de pedido dirigida al área de producción, realizar la orden y facturar.	Orden de pedido y factura del cliente.	Gerente de producción.

✓ Lanzamiento del producto.

Proceso: Lanzamiento del Producto		Área: Mercadeo		
Objetivo: Realizar labores de publicidad y promoción con el fin de dar a conocer el producto que se procesara en la Planta.		Alcance: Poder llegar la información a los segmentos que se piensa destinar el producto durante los primeros 5 años de vida de la Planta.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Gerente de mercadeo	Estrategias de publicidad y promoción que se realizarán.	Puesta en marcha de todas las estrategias publicitarias y de promoción que se realizarán con el fin de dar a conocer el producto a los clientes que están dentro de los segmentos que se cubrirán.	Mayor porcentaje de ventas y aceptación del producto por parte del segmento que se ha cubierto	Segmentos atendidos por la planta: Supermercados y restaurantes a Nivel nacional.

✓ Planeación estratégica.

Proceso: Planeación estratégica		Área: Gerencia general y Junta.		
Objetivo: Determinar los objetivos a corto, mediano y largo plazo de la empresa con el fin de realizar la gestión administrativa, productiva y financiera de esta.		Alcance: Determinar los objetivos presentes y futuros a 5 años que esté funcionando la empresa, con el fin de lograr establecer una buena gestión en todos los ámbitos de esta, a través de un análisis interno y externo a la planta.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Gerente General, Gerente de mercadeo y Junta	Informe de análisis interno y externo de la empresa	Determinar los objetivos a corto, mediano y largo plazo y establecer las líneas estratégicas que seguirá la empresa, con el fin de evitar, retrasos, gastos y costos excesivos.	Líneas estratégicas de la empresa, objetivos a corto, mediano y largo plazo.	Cliente interno a la Planta.

Procesos Operativos

- ✓ Proceso: Recepción y acomodo de materia prima.

Proceso: Recepción y acomodo de materia prima		Área: Producción		
Objetivo: Determinar el producto que no cumple con el plan de muestreo y no podría entrar a la planta para ser acomodado, y cual si podría..		Alcance: El Camarón Blanco será transportado desde los estanques hasta la planta y es ahí donde se aplicara un plan de muestreo de aceptación, para poder determinar que producto retorna al proveedor y que producto entra a la planta, luego el producto es acomodado en el Almacén de Materia prima.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Socios de la Sociedad cooperativa el Zompopero.	Camarón Blanco cultivado	Recibir el Camarón en los estanques y luego transportarlo en un carro refrigerado, para luego llevarlo al área de recepción de la planta adonde se inspeccionara y se acomodara.	Camarón que cumple con las especificaciones dadas en el plan de muestreo de aceptación y Camarón que no cumple con dicho plan que será retornado al proveedor	Cliente interno a la Planta: Producción.

- ✓ Proceso: Control de inventario de Materia Prima y Producto en Proceso.

Proceso: Control de inventario de Materia Prima y Producto en Proceso.		Área: Producción		
Objetivo: Determinar las políticas de inventario y los medios de control de este, para evitar pérdidas del producto y costos elevados.		Alcance: El control del inventario de la materia prima se realizara a diario y se utilizara equipo adecuado para su manejo por toda la planta, se evitara tener excesivo producto en proceso, por lo que su control será muy minucioso.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Socios de la Sociedad cooperativa el Zompopero.	Camarón Blanco cultivado y camarón Blanco en proceso	A través de listas de chequeo controlar el inventario de Materia prima y producto en proceso.	Materia prima y producto en proceso controlado, evitando la acumulación de este dentro de la planta o en almacenes	Cliente interno a la Planta: Producción.

- ✓ Proceso: Gestión del Manejo de Mariales.

Proceso: Gestión del manejo de materiales		Área: Producción		
Objetivo: Determinar el equipo necesario y adecuado para el manejo de Materia prima, producto en proceso y producto terminado, así como aditivos y otros insumos utilizados dentro de la planta procesadora de camarón blanco.		Alcance: Se determinara el equipo óptimo para el manejo de materiales, que cumpla con las condiciones y normas que se deben cumplir para garantizar calidad e inocuidad en los productos.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Proveedores de equipos para manejo de materiales alimenticios	Equipo para el manejo de materiales alimenticios Personal que se encargue del manejo Normas que condicionen el manejo de materiales.	Determinar el equipo necesario y controlarlo para evitar retrasos durante el procesamiento del camarón así como daños al producto.	Rutas debidamente especificadas y controles del equipo en toda la planta	Cliente interno a la Planta: Producción.

✓ Proceso: Gestión del manejo de desechos.

Proceso: Gestión del manejo de desechos.		Área: Producción		
Objetivo: Llevar el control de todos los desechos que la planta produce, durante el procesamiento de camarón, con el fin de evitar la acumulación y mal trato de estos y que dañe el medio ambiente.		Alcance: Controlar los desechos y evitar la propagación de estos al medio que rodea a la planta, por ello se deberá mantener una gestión adecuada y segura de estos.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Planta procesadora de Camarón blanco	Desechos producidos por la planta procesadora de camarón blanco	Controlar y eliminar los desechos que la planta produce, durante el procesamiento de camarón blanco	Desechos tratados como se han especificado en normas, evitando la proliferación y mal tratamiento de estos.	Cliente interno a la Planta: Producción y medio ambiente que le rodea a esta.

✓ Proceso: Gestión del manejo de desperdicios.

Proceso: Gestión del manejo de desperdicios.		Área: Producción		
Objetivo:		Alcance:		

Llevar el control de todos los desperdicios y del tratamiento adecuado de estos para poder venderlos a productoras de consomé de camarón.		Controlar diariamente los desperdicios del camarón, que van quedando tras su procesamiento y poder tratarlo adecuadamente para evitar la pérdida de este.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Planta procesadora de Camarón blanco	Desperdicios producidos por la planta procesadora de camarón blanco	Controlar y tratar los desperdicios para evitar que se el producto se pierda, por lo cual pasara por un proceso de congelación.	Materia prima para la fabricación de consomé de camarón, en empresas nacionales	Empresas dedicadas a la fabricación de consomé o especies: HERMEL, SABORES COSCO DE CENTROAMERICA

✓ Proceso: Procesamiento del camarón Blanco.

Proceso: Procesamiento del camarón Blanco		Área: Producción		
Objetivo: Lograr procesar el producto planeado al día y controlar ciertos parámetros para garantizar la calidad e inocuidad del producto durante toda su cadena en frio dentro de la planta.		Alcance: Procesar según especificaciones planeadas 4 productos que se realizaran dentro de la planta, garantizando calidad e inocuidad en el producto a ofrecer.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Sociedad cooperativa el Zompopero y Planta procesadora de Camarón blanco	Materia prima (camarón blanco cultivado) Insumos (agua, hielo, electricidad, bolsas, cajas, Aditivos) Personal de producción. Maquinaria y equipo. Normas para el procesamiento. BPM, HACCP	Procesar el camarón blanco, dentro de la planta procesadora de este, utilizando todos los requerimientos planeados.	4 tipos de productos que han sido planeados a diario.	Clientes de la planta procesadora de camarón blanco (restaurantes y supermercados)

✓ Proceso: Acomodo del producto terminado.

Proceso: Acomodo del producto terminado		Área: Producción		
Objetivo:		Alcance:		

Determinar el equipo y área necesaria para el acomodo del producto terminado y evitar que se dañe.		Acomodar el producto terminado en el cuarto frío a -18°C.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Planta procesadora de camarón blanco	Producto terminado, 4 tipos de producto	Acomodar el producto terminado, diferenciándolo por tamaño y por tipo de producto	Producto terminado acomodado y diferenciado para su posterior carga y distribución.	Clientes de la planta procesadora de camarón blanco (restaurantes y supermercados) y personal del área de despacho de producto terminado.

✓ Proceso: Distribución del producto terminado.

Proceso: Distribución del producto terminado		Área: Producción y distribución		
Objetivo: Contactar al distribuidor para que este se encargue de la distribución del producto terminado a los clientes que la planta procesadora ha dispuesto tener.		Alcance: La distribución la realizara un empresa subcontratada (RANSA) la cual llegara cada dos días a la planta para poder distribuir el producto que se le dé a este.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Planta procesadora de camarón blanco y RANSA	Producto terminado acomodado en el área de despacho (4 tipos de producto)	Acomodar el producto terminado, diferenciándolo por tamaño y por tipo de producto	Producto terminado acomodado y distribuido a clientes (restaurantes y supermercados)	Clientes de la planta procesadora de camarón blanco (restaurantes y supermercados)

✓ Proceso: Retorno de Materia prima al proveedor.

Proceso: Retorno de materia prima al proveedor		Área: Producción		
Objetivo: Determinar el producto que no entra a la planta, tras pasar por un plan de muestreo de aceptación y enviarlo al proveedor		Alcance: El retorno de la materia prima se realizara luego de no haber podido ingresar el producto a la planta, tras haber sido inspeccionado por un muestreo de aceptación al 6.5% de nivel de		

				calidad óptima y luego haber sido inspeccionado al 100%.
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Planta procesadora de Camarón Blanco	Materia prima no aceptada	Enviar el producto en un carro refrigerado al proveedor, dicho producto no entra en las especificaciones exigidas por el plan de muestro de aceptación.	Materia prima no aceptada y que ha sido cambiada por el proveedor para sustituirla.	Sociedad cooperativa el Zompopero.

✓ Proceso: Recepción de quejas y reclamos.

Proceso: Recepción de quejas y reclamos.		Área: Producción y Mercadeo		
Objetivo: Determinar el número de quejas y reclamos de parte de los segmentos de clientes, para poder receptarlos y analizarlos, así como ponerlos en la base de datos		Alcance: Receptar las quejas y reclamos las cuales serán atendidas por ciertas áreas dependiendo el segmento, el restaurante será atendido por producción y el supermercado por mercadeo, los cuales realizaran un informe y llevaran dicho recuento en la base de datos de cada cliente.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Cliente externo (supermercado, Restaurante)	Quejas o reclamos	Recetar las quejas o reclamos en el área de mercadeo y dependiendo si es restaurante pasarlas a Producción y si son supermercados pasarlas a Mercadeo.	Quejas y reclamos atendidas y analizadas si proceden, para su posterior archivo en la base de datos	Producción o Mercadeo.

Procesos de Apoyo.

✓ Proceso: Selección y contratación del personal.

Proceso: Selección y contratación de personal		Área: RRHH		
Objetivo: Seccionar a través del perfil de puesto de trabajo a las personas que trabajaran dentro de la planta procesadora de camarón blanco y que luego pasen por un proceso de inducción.		Alcance: Selección del personal dentro de la comunidad o comunidades aledañas, las cuales serán inducidas a su puesto de trabajo para que puedan cumplir con lo que el perfil del puesto requiere.		

PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Comunidad, comunidades aledañas, MEGATEC de Jiquilisco.	Personal para trabajar en las diversas áreas de la empresa	Publicar ofertas de trabajo, receptor hojas de vida y entrevistar a las personas que soliciten la oferta, quien las entreviste será dependiendo del área adonde la persona solicite, luego de esto pasa por el proceso de contratación.	Personal contratado y listo para pasar por un plan de inducción.	Planta procesadora de Camarón Blanco.

✓ Proceso: Capacitaciones.

Proceso: Capacitaciones		Área: RRHH		
Objetivo: Inducir al personal que comprende a la planta, hacia la mejor manera de realizar su trabajo, velando porque se cumpla con la calidad e inocuidad que el cliente requiere.		Alcance: Las capacitaciones abarcan a todo el personal de la empresa en cualquier tema relacionado a las mejores maneras de realizar su trabajo, así como la inducción a este.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
RRHH	Personal sin capacitación, temáticas a abordar, encargados de capacitación	Generar la guía temática para capacitación y proceder a capacitar al personal en cada área que lo requiera	Personal capacitado, dispuesto a poner en práctica de lo aprendido en su puesto de trabajo y cuando se maneje dentro de la empresa	Personal de la planta procesadora de camarón blanco.

✓ Proceso: Gestión de nómina.

Proceso: Gestión de nomina		Área: RRHH		
Objetivo: Calcular y Cumplir con el pago de salario del personal mensualmente e ingresar datos a la base de datos del personal		Alcance: El salario será calculado a partir de lo que dicta el Código de trabajo en cuanto a horas extra, dejando claro que el salario que se le brinde a cada empleado quedara estipulado por la Junta y el Gerente General, dicho cálculo se realizara mes a mes para poder otorgarle al empleado su respectivo salario en la fecha que corresponde.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
RRHH	Nomina sin contabilizar, pago de seguro, renta	Calcular y procesar la nómina de todos los	Salario neto calculado de toda la nómina de la empresa,	Personal de la planta procesadora

	ni horas extra, para sacar el sueldo neto	empleados de la planta, cada mes sabiendo así su salió mensual neto.	para poder entregarle su correspondiente salario a cada empleado.	de camarón blanco.
--	---	--	---	--------------------

✓ Proceso: Compras al exterior.

Proceso: Gestión de nomina		Área: Gerente General y Producción		
Objetivo: Gestionar compra de maquinaria o equipo en el exterior con proveedores especializados en los productos que se necesita.		Alcance: Solamente se comprara afuera de El Salvador aquel equipo o maquinaria que no se ha podido encontrar dentro del país o que se encuentra a menor precio e igual calidad.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Proveedores internacionales de maquinarias y equipo	Ofertas de empresas internacionales de maquinarias y equipo. Especificaciones del producto en proformas.	Contactar con empresas fabricantes y distribuidoras de maquinaria y equipo a nivel internacional, esperar que ellos envíen los proformas, estudiar proforma y aprobar compra, luego realizar todos los requerimientos que en aduana se exigen para realizar la transferencia	Salario neto calculado de toda la nomina de la empresa, para poder entregarle su correspondiente salario a cada empleado.	Personal de la planta procesadora de camarón blanco.

✓ Proceso: Compras Locales.

Proceso: Compras locales		Área: Producción		
Objetivo: Adquirir materia prima y otros insumos para el cumplimiento de la producción planeada.		Alcance: Contactar a los proveedores de materia prima y otros insumos para comprar y negociar el precio de compra y abastecer así a la planta para la producción.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Sociedad Cooperativa el Zompopero y otros empresas que venden otros insumos	Listado de proveedores de insumos y materia prima Ofertas de los proveedores	Contactar con proveedores de materia prima e insumos, esperar que ellos envíen las ofertas, estudiarlas y aprobar compra.	Abastecimiento de materia prima e insumos para comenzar a procesar cada tipo de producto	Producción y otras áreas.

- ✓ Proceso: Inspección de materia prima.

Proceso: Inspección de Materia prima		Área: Producción		
Objetivo: Inspeccionar la materia prima a través de un plan de muestreo que sigue las normas de codex alimentarios.		Alcance: Inspeccionar toda la materia prima e insumos entrantes, específicamente la materia prima inspeccionarla con un nivel máximo de aceptación del 6.5% y los que no pasen inspeccionar todo el producto que no pase al 100%		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Sociedad Cooperativa el Zompopero y otros empresas que venden otros insumos	Materia prima (camarón blanco cultivado) y otros insumos que entran a la planta.	A través de un plan de muestro inspeccionar el Camarón blanco que se encuentra en área de recibo.	Abastecimiento de materia prima e insumos debidamente inspeccionado y así comenzar a procesar cada tipo de producto	Producción y otras áreas.

- ✓ Proceso: Inspección de Productos en proceso.

Proceso: Inspección de productos en proceso		Área: Producción		
Objetivo: Inspeccionar el producto en proceso a través de ciertos parámetros establecidos en cada uno de los procesos que seguirá el producto		Alcance: La inspección se debe realizar para garantizar la temperatura y que no se rompa la cadena en frio, para visualizar el estado del camarón y garantizar calidad e inocuidad en cada proceso, dichas inspecciones se realizaran a través de listas de chequeo.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Cada uno de los procesos por los que pase el producto	Producto que pasa por cada proceso (camarón blanco) y listas de verificación, personal encargado de la inspección (analistas de calidad)	Inspeccionar el producto en proceso a través de listas de verificación en cada una de las áreas por las que va pasando el producto.	Producto inspeccionado listo para pasar al siguiente proceso.	clientes internos de producción

- ✓ Proceso: Inspección de productos terminados.

Proceso: Inspección de productos terminados		Área: Producción		
Objetivo: Inspeccionar el producto terminado a través de ciertos parámetros establecidos en cuanto a la garantía de calidad e inocuidad del producto y presentación del etiquetado y empaque.		Alcance: La inspección comenzara en el área de despacho, la cual se llenaran ciertas listas de verificación para que todo el producto vaya conforme a lo que se ha ofrecido.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Almacén de producto terminado	Producto debidamente empacado, proveniente del almacén de producto terminado	Inspeccionar el producto terminado pasando una lista de chequeo para ver si este cumple con los requerimientos de calidad e inocuidad	Producto inspeccionado listo para ser despedido	distribuidor

✓ Proceso: Facturación.

Proceso: Facturación		Área: Contabilidad		
Objetivo: Facturar todos los pedidos diarios de los clientes, para evitar retrasos por espera de factura.		Alcance: La facturación se realizara en el área de contabilidad, exactamente cuando entre un pedido del cliente, reportado ya sea por gerencia general o por el gerente de mercadeo, luego esta factura es trasladada al área de producción para que sea cobrada.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Contador	Pedidos del cliente (supermercado y restaurante)	Facturar cada uno de los pedidos que el cliente ha realizado y distribuir las facturas a las áreas correspondientes para que estas sean cobradas lo antes posible	Pedido facturado.	Cliente externo y produccion.

✓ Proceso: Cobranza.

Proceso: Cobranza		Área: Producción o Gerente de Mercadeo		
Objetivo: Realizar la cobranza por medio telefónico si es supermercado a través de un depósito, enviando factura, o personal a restaurantes.		Alcance: La cobranza se realizara 3 días después de haber entregado el pedido a restaurantes, en cambio para supermercados se dará máximo 20 días para el pago del producto y se evitara tener facturas vencidas.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Cliente externo	Facturas no cobradas	El Gerente de mercadeo se encargara de cobrar las facturas a supermercado y el gerente de producción las facturas de restaurantes,, luego de cobradas se enviara las copias a contabilidad adonde se deberán archivar y actualizar el estado de cada cliente.	Efectivo por cobro contra factura.	Finanzas de la planta procesadora de camarón blanco.

✓ Proceso: Pagos.

Proceso: Pagos		Área: Contabilidad		
Objetivo: Revisar las facturas por pagar cada tres días y ver la disponibilidad de efectivo para cancelarlas a los proveedores.		Alcance: Cancelar todas las facturas que se han vencido, están por vencerse y revisar aquellas que tiene más de tres días para buscar la manera de pagarlas lo más pronto posible.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Proveedor de materia prima (Sociedad cooperativa el Zompopero) Proveedor de otros insumos	Facturas no pagadas con más de 3 días.	Contabilidad realiza la revisión de dichas facturas cada 3 días para proceder a realizar un informe sobre posibilidades de pago y que este se apruebe con la gerencia general.	Facturas ya canceladas	Contador y Gerente general.

✓ Proceso: Costeo del producto.

Proceso: Costeo del producto		Área: Contabilidad		
Objetivo: Determinar el costo del producto por proceso dentro de la planta.		Alcance: Determinar el costo en cada uno de los departamentos que comprende el procesamiento del camarón, para determinar su costo por proceso.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Departamentos de la planta procesadora de camarón blanco	Costos de procesamiento en cada uno de los departamentos. Metodología propuesta para determinarlo.	Contabilizar por procesos el costo del producto con la metodología propuesta en el presente proyecto.	Costo de cada producto (4 tipos de producto)	Contador

✓ Proceso: Presupuesto.

Proceso: Presupuesto		Área: Gerencia General y Junta		
Objetivo: Determinar el costo del producto por proceso dentro de la planta.		Alcance: Determinar el costo en cada uno de los departamentos que comprende el procesamiento del camarón, para determinar su costo por proceso.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Gerencia General	Informes de todas las áreas, hacer de proyecciones, gastos actuales y proyectados, nómina y otros gastos	Revisar los informes, proponer en base a las proyecciones un nuevo presupuesto y esperar aprobación en junta	Presupuesto final semestral	Todas las áreas de la empresa

✓ Proceso: Mantenimiento.

Proceso: Mantenimiento		Área: RRHH		
Objetivo: Brindarle mantenimiento a la maquinaria, equipo de manejo de materiales, equipo de transporte y demás equipo utilizado en el procesamiento del camarón blanco.		Alcance: Determinar a través de planes de mantenimiento, la fecha exacta en que se le debe brindar mantenimiento al equipo ya sea		

				subcontratado o el mismo personal de la empresa.
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Personal subcontratado para ciertos equipos delicados.	Planes de mantenimiento por equipo	Subcontratar el servicio de mantenimiento para aires acondicionados, carro refrigerado, cuartos frios, equipo de manejo de materiales	Equipo funcionando de manera adecuada.	Todas las áreas de la empresa

✓ Proceso: Auditoría Interna.

Proceso: Auditoría Interna		Área: Legal		
Objetivo: Verificar que se vayan siguiendo las normas de calidad e inocuidad dentro de la planta, así como la verificación que si se siguen normas de calidad en el servicio que se le brinda al cliente y si la empresa le da un seguimiento adecuado a los indicadores de desempeño de cada área.		Alcance: Garantizar calidad del producto y servicio brindado por la planta así como la inocuidad del producto a través de auditorías en todas las áreas del personal para verificar el desempeño de cada una.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Auditor interno de la planta procesadora de camarón	Parámetros, normativa, lista de chequeo y estado de indicadores, áreas de la empresa por Auditar.	Programas auditorias y pedir aprobación para realizarla a la Gerencia General, así como informar a cada una de las áreas que serán auditadas y presentar un informe de su estado.	Áreas que salen bien y mal evaluadas de la auditoria.	Todas las áreas de la empresa

Los diagramas de flujo propuestos para cada uno de los procesos se muestran en el manual de procedimientos de la planta procesadora de camarón blanco en el anexo 37

Indicadores de gestión por macro procesos.

Un indicador es una representación cuantificada de la información que permite identificar como se encuentra la situación de la empresa en relación con algún aspecto real que se quiera conocer.

Los indicadores son instrumentos o herramientas que permiten a las empresas:

- Evaluar los resultados de una gestión frente a sus objetivos o metas y responsabilidades.
- Identificación de oportunidades de mejora.
- Adaptación a metas más realistas, acorde a resultados y ajustando consecuentemente los procesos.
- Evaluar el desempeño de cada proceso,
- Establecer si el proceso es estable o no, definir si las causas detrás de los resultados son comunes o especiales para definir el tipo de mejoramiento requerido.
- Fijar el nivel de desempeño alcanzado por el proceso para servir de punto de referencia en procesos corporativos.
- Establecer bases sólidas para identificar problemas o detectar oportunidades de mejoramiento.
- Proporcionar guías para la planificación de la organización, toma de decisiones, procesos de prevención y mejoramiento de la calidad e productividad.

Se puede mencionar también que, los indicadores son factores para establecer el logro y el cumplimiento de la misión, objetivos y metas de la empresa o determinado proceso.

La implantación de un sistema de indicadores en la empresa, permite medir en todo momento desviaciones, tanto en la satisfacción de sus clientes como en su relación con los indicadores internos de gestión o la consecución de los objetivos estratégicos.

Los indicadores que se medirán en cada uno de los macroprocesos propuestos en este sistema de gestión para la planta procesadora de camarón blanco se encuentran en el manual de procedimientos en anexo 37:

9.4.3 Comité de Seguimiento Del Sistema de Gestión Y Operación

Con el fin de darle seguimiento al sistema de gestión por procesos y operación en la Planta procesadora de Camarón Blanco, basándose en la cadena de suministro, resulta necesario la creación de un comité que se encargue de controlar por que se cumpla con lo estipulado en el presente proyecto y se lleve un seguimiento en cada uno de los indicadores propuestos con el fin de garantizar la calidad e inocuidad de los productos y la productividad y eficiencia de los procesos propuestos.

Dicho comité es un grupo de personas que brinda su apoyo para el establecimiento, documentación, implementación, mantenimiento y la mejora continua del sistema de control interno administrativo y operativo en todas las áreas de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.

El comité debe ser investido con la responsabilidad, atribuciones y autoridad para la toma de decisiones referentes a la implementación del sistema de gestión y operación, entre las cuales están:

- Desarrollar la planificación estratégica de la organización, incluyendo una evaluación interna y externa, el establecimiento de la misión y visión en base a la filosofía de la empresa.
- Diseñar un plan de implementación del sistema de gestión y operación, incluyendo indicadores de medición de avance, para la mejora continua.
- Brindar apoyo técnico en niveles tácticos y operativos para eliminar errores que surgen dentro de todo sistema.

Dicho comité deberá estar conformado por:

- 1 Representante de la Alta Dirección.
- 1 Representante de Gerencia
- 1 Representante del área administrativa
- 2 Representantes del área Operativa.

Area	Disponibilidad	Modo de elección
Junta Directiva	7 personas	Elección interna para enviar a un representante
Gerencia	Gerente de Mercadeo, Gerente Financiero, Gerente de Producción.	Elección interna para enviar un representante
Administrativos	Auditor	
Producción	6 analistas de calidad, 3 supervisores	Elección interna y enviar dos representantes

Cuando se tengan los representantes de cada área se realizara una elección adonde se nombrara: Presidente, Secretario, Coordinador y Administradores de la documentación, todo deberá quedar asentado en actas.

Funciones de cada cargo

- Funciones del Presidente del Comité:
 - ✓ Asegurar que se establecen y mantienen los procesos productivos necesarios para el Sistema de Gestión y Operación propuesto.

- ✓ Informar a la Alta Dirección sobre el comportamiento del Sistema de Gestión y Operación.
 - ✓ Asegurar que se promueve la toma de conciencia de los requisitos con el cliente en todos los niveles de la organización.
 - ✓ Coordinar las actividades y reuniones del comité directivo y de riesgos.
 - ✓ Verificar la implementación de las acciones correctivas y preventivas.
 - ✓ Aprobación de indicadores de desempeño propuestos para cada área.
 - ✓ Dar el visto bueno en las Actas de las Reuniones del Comité de Empresa.
 - ✓ Velar por el estricto cumplimiento de los Acuerdos tomados por el Comité de Empresa, cuando estos tengan carácter ejecutivo.
 - ✓ Formular propuestas al pleno del Comité de Empresa, al igual que cualquier otro miembro del mismo.
 - ✓ Cualesquiera otras que el propio Comité de Empresa determine.
- Funciones del Secretario del Comité.
 - ✓ Hacer efectiva la convocatoria de reuniones del Comité de Empresa efectuadas por el Presidente, enviando o entregando el Orden del Día, así como los documentos que hayan de ser debatidos, con un período mínimo de cinco días anteriores a la reunión del Pleno del Comité de Empresa.
 - ✓ Elaborar las Actas de las reuniones, sean estas ordinarias o extraordinarias.
 - ✓ Remitir copias de las Actas de las reuniones a los Portavoces de los Sindicatos con presencia en el Comité de Empresa, así como colocarlas en los tablones de anuncios del Centro de Trabajo.
 - ✓ Cuando le sea solicitado por los Portavoces de los sindicatos con presencia en el Comité de Empresa, expedir certificaciones de las Actas de Reuniones o de Acuerdos concretos tomados por el Comité.
 - ✓ Redactar y someter a la firma del Presidente la correspondencia que origine el funcionamiento del Comité de Empresa.
 - ✓ Custodiar el Libro de Actas, los Sellos y demás efectos pertenecientes al Comité, así como los bienes materiales y locales aportados por la Dirección de la Empresa para uso del Comité de Empresa.
 - ✓ Sustituir al Presidente por ausencia justificada de éste.
 - ✓ Cualesquiera otras que el propio Comité de Empresa determine.
 - Funciones del Coordinador del comité.
 - ✓ Gestionar las no conformidades y observaciones levantadas a la unidad organizacional.
 - ✓ Tener un control de quejas y reclamos.
 - ✓ Control y gestión oportuna de indicadores de desempeño.
 - ✓ Revisar, Actualizar, controlar, informar y distribuir la documentación por procesos.
 - ✓ Preparar junto los Gerentes la matriz de riesgo por área y contribuir a la difusión del mismo.
 - ✓ Administrar el procesos de auditorías de calidad e inocuidad internas y externas, de no conformidades, acciones preventivas y correctivas y de producto no conforme y control de la documentación y registro de procesos.

- Funciones de los Administradores de la documentación.
 - ✓ Tener un archivo actualizado de quejas y reclamos por parte de los clientes y las soluciones que se les ha dado a cada una.
 - ✓ Archivar todos aquellos estados de las auditorias, preparando un informe de cada una referente a las áreas a mejorar, y parámetros de medición.
 - ✓ Manejar un archivo de medidas preventivas y correctivas realizadas en cada área de la Planta Procesadora de Camarón.
 - ✓ Archivar toda la documentación que se requiere para el control de la calidad e inocuidad de los productos elaborados.

9.4.4 Mejora Continua: Medidas Preventivas y correctivas.

Una Medida correctiva es aquella que llevamos a cabo para eliminar la causa de un problema. Las correcciones atacan los problemas, las acciones correctivas sus causas. Las medidas preventivas se anticipan a la causa, y pretenden eliminarla antes de su existencia. Evitan los problemas identificando los riesgos. Cualquier acción que disminuya un riesgo es una acción preventiva.

Para el sistema de gestión propuesto en este proyecto es necesario que se mantenga un control a través de la medición de los indicadores los cuales serán controlados y medidos por el responsable de cada área de la empresa. A continuación se menciona el responsable de cada indicador por macroproceso:

Macroproceso	Procesos Involucrados	Responsables	
		Directos	Indirectos
Mercadeo	PEMA1, PEMA2, PEMA3	Gerente de Mercadeo	Encargado de venta
Planeación Estratégica	PEMA 4	Gerente General	Junta Directiva
Logística interna	POLI1, POLI2, POLI3, POLI4	Gerente de Producción	Encargado de bodega y almacén, supervisor
Producción	POPR1	Gerente de producción	Supervisores
Logística Externa	POLE1, POLE2, POLE3, POLE4	Gerente de Producción	Encargado de bodega y almacén, supervisor
Servicios Post-Venta	POSP1	Gerente de Mercadeo	Encargado de venta
RRHH	PAGR1, PAGR2, PAGR3	Encargado de RRHH	Gerente Administrativo Financiero, Contador.
Compras Locales	PACO2	Gerente de Producción	Gerente Financiero
Compras Internacionales	PACO1	Gerente General	Gerente de producción y Gerente


Macroproceso	Procesos Involucrados	Responsables	
		Directos	Indirectos
			Administrativo Financiero
Calidad e Inocuidad	PACI1, PACI2, PASI3	Analistas de calidad	Gerente de producción
Financiera	PAGF1, PAGF2, PAGF3, PAGF4, PAGF6	Gerente Administrativo Financiero	Contador
Mantenimiento	PAGM1	Encargado de mantenimiento	Gerente de producción
Legal	PALE1	Auditor Interno	Gerente General
Higiene y Seguridad industrial.	PAHS1, PAHS2	Gerente Administrativo Financiero	Encargado de RRHH, Gerente de Producción.

Medidas correctivas y preventivas.

Para el establecimiento de medidas correctivas y preventivas se deberá seguir la siguiente metodología:

1. Revisar no conformidades por proceso y las causas de estos.

Se revisara las no conformidades a través del llenado de un Formato de no conformidad, mostrado a continuación:

	FORMATO DE NO CONFORMIDAD		CORRECTIVA
			PREVENTIVA
NOMBRE DEL PROCESO: CODIGO DEL PROCESO		Fecha inicio:	
		Responsable:	
1.- Personal que participa en la medida y Responsable:		2.- Descripción del problema de no conformidad presentado:	
3.- Acciones precedentes ante dicha problemática:			
4.- Causa o causas que generan el problema o que lo pueden generar:			
5. Estado de los indicadores involucrados:			
MACROPROCESO	INDICADOR	ESTADO IDEAL	ESTADO ACTUAL
6. Posibles acciones:			
7. Acciones correctivas / preventivas finalmente realizadas, incluyendo fechas:			
ACCIONES CORRECTIVAS/PREVENTIVAS		FECHA	
8. Acciones que se efectuarán para verificar la eficacia de las soluciones implantadas, fechas y responsables:			
SOLUCIONES	RESPONSABLE	FECHA	
Firma Responsable de la acción:			
Fecha cierre:			

En el anterior Formato se observa que se llenara midiendo el estado de los indicadores de cada uno de los Procesos involucrados, esto se realizara cada mes, los cuales podrían presentar las no conformidades siguientes:

Macroproceso	Procesos Involucrados	No conformidades
Mercadeo	PEMA1, PEMA2, PEMA3	<ul style="list-style-type: none"> • Retrasos en la planificación de la demanda. • No conformidad con lo que la empresa ofrece y el cliente necesita o prefiere. • Errores en la toma de pedido del cliente. • Productos ofertados no acordes a lo que el mercado prefiere. • Precios no competitivos. • Competencia no estudiada. • Ventas bajas por cada vendedor
Planeación Estratégica	PEMA 4	<ul style="list-style-type: none"> • No cumplimiento de los objetivos planteados. • Objetivos no acordes con los ideales de la empresa. • Visión de la empresa no acorde con las estrategias que se quieren implementar. • Baja Rentabilidad de la Empresa. • Poco poder de negociación con otras cooperativas camaroneras de la Zona.
Logística interna	POLI1, POLI2, POLI3, POLI4	<ul style="list-style-type: none"> • Inspecciones de materia prima y Producto en proceso no realizadas como el plan de muestreo. • Gran cantidad de desperdicios generados por la planta. • Uso y manejo de los aditivos sin ningún tipo de control. • Mal tratamiento de las aguas expulsadas al ambiente. • Mal uso del equipo de manejo de materiales. • Demasiado producto dañado por su mal manejo. • No se lleva un control adecuado de la materia prima . • Pérdidas o extravíos de insumos, materia prima o producto en proceso.
Producción	POPR1	<ul style="list-style-type: none"> • Mal manejo del camarón por el personal de la planta.

Macroproceso	Procesos Involucrados	No conformidades
		<ul style="list-style-type: none"> • Producto no procesado adecuadamente. • Requerimientos planeados no acordes a lo que se realiza. • Mala proyección de los requerimientos de producción. • Altos costos del producto en cada departamento.
Logística Externa	POLE1, POLE2, POLE3, POLE4	<ul style="list-style-type: none"> • Errores en la orden de pedido del cliente. • Retrasos en la distribución • Producto mal acomodado. • Alto Costo del retorno del producto al proveedor. • Mal servicio de distribución. • Altos costos de distribución del producto. • Rutas mal establecidas
Servicios Post-Venta	POSP1	<ul style="list-style-type: none"> • Inconformidad de los clientes con el servicio. • Demasiada cantidad de quejas y reclamos de clientes. • Quejas no atendidas o que han podido ser resueltas. • No se lleva un registro adecuado de las quejas y reclamos.
RRHH	PAGR1, PAGR2, PAGR3	<ul style="list-style-type: none"> • -Salarios mal calculados. • Horas extra no contabilizadas. • Demasiado costo de salario por hora extra, • No se cuenta con un registro de capacitaciones. • La selección de personal no se realizan acorde a los procesos establecidos. • No hay control de los ausentismos o impuntualidades. • No se le da un seguimiento a la satisfacción o quejas del empleado.
Compras Locales	PACO2	<ul style="list-style-type: none"> • Errores de facturación. • Producto sin especificaciones. • Mala elección de proveedores de insumos. • Precios altos de compra.
Compras Internacionales	PACO1	<ul style="list-style-type: none"> • Error en documentación que se solicita. • Error en facturación.

Macroproceso	Procesos Involucrados	No conformidades
		<ul style="list-style-type: none"> • MI análisis de las especificaciones de la maquina en los proforma. • Pedido incompleto. • Maquinaria no adecuada.
Calidad e Inocuidad	PACI1, PACI2, PASI3	<ul style="list-style-type: none"> • En área de recibo demasiado camarón blanco que no pasa los controles de calidad establecidos. • Error en el pesaje del producto. • Error en las mediciones de parámetros de calidad e inocuidad. • Errores en la mezcla de aditivos para el lavado. • Mala manipulación del camarón en descabezado, pelado y desvenado. • Cierta cantidad de empleados que no siguen las buenas prácticas de manufactura. • No se siguen los tiempos de proceso. • Demasiado producto rechazado porque no cumple las condiciones establecidas de calidad e inocuidad. • Producto mal empacado o mal etiquetado.
Financiera	PAGF1, PAGF2, PAGF3, PAGF4, PAGF6	<ul style="list-style-type: none"> • Errores de facturación. • Cobranza atrasada. • Pagos atrasados o vencidos. • Errores en la determinación del costo del producto. • Presupuesto con información desactualizada. • No se lleva registro de los indicadores financieros de la empresa.
Mantenimiento	PAGM1	<ul style="list-style-type: none"> • No se cumple con los planes de mantenimiento preventivo. • Fallo de maquinaria. • Altos costos de mantenimiento. • Atrasos por falla de maquinaria
Legal	PALE1	<ul style="list-style-type: none"> • Auditorias no programadas. • Auditorias mal evaluadas.
Higiene y Seguridad industrial.	PAHS1, PAHS2	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento en los accidentes laborales. • Inconformidades del personal por las condiciones laborales. • Falta de evaluación y control de riesgos.

Macroproceso	Procesos Involucrados	No conformidades
		<ul style="list-style-type: none"> • No se cumple con la normativa de seguridad laboral vigente.

Luego de conocer las problemáticas que se presentan en cada uno de los Macroproceso de la empresa es importante evaluar la necesidad de adoptar acciones oportunas para corregir la problemática y registrar los resultados presentados en el formato anteriormente expuesto. Algunas acciones correctivas generales son:

- Establecer objetivos acordes a la situación de la empresa.
- Buscar medios de financiamiento para la implementación de nuevos planes.
- Realizar planes de acuerdo a las disposiciones de la empresa.
- Diseño de nuevas políticas.
- Capacitar al personal directivo en cuanto a planeación estrategia.
- Definir estrategias enfocadas a garantizar calidad e inocuidad al producto.
- Realizar un sistema de información.
- Producir un plan estratégico.
- Realizar nuevos convenios de pronto pago.
- Incentivar al cliente.
- Incentivar al personal de la empresa.
- Determinar procesos críticos.
- Realizar en fechas estipuladas el mantenimiento preventivo.
- Mejorar actitudes del trabajador.

Algunas medidas preventivas para evitar los problemas en cada proceso son:

- Realizar un plan de cobro.
- Establecer políticas de incentivo por pronto pago del cliente.
- Estudiar el mercado y realizar un plan de nuevos productos.
- Realizar un plan de capacitación semestral
- Talleres de trabajo en equipo.
- Plan de inducción laboral.
- Plan de crecimiento dentro de la empresa.
- Plan de concientización y aprovechamiento de recursos.
- Estudio de las políticas sobre el tratamiento de desechos y desperdicios, así como el tratamiento del agua.
- Seguir un programa cero defectos.
- Mantener un programa de mejora continua.
- Mantener actualizados el sistema de indicadores.
- Realización de un sistema de información que interrelacione todas las áreas de la empresa.

9.4.5 Higiene y seguridad industrial dentro de la Planta procesadora de Camarón Blanco.

Margos regulatorios:

La normatividad en materia de Salud Ocupacional que a continuación se describe, recopila las Leyes, Decretos y Resoluciones que de forma general aplican para la prevención de los riesgos profesionales en El Salvador. Están dirigidas a evitar la aparición de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, daños al ecosistema que son de obligatorio cumplimiento por empresarios y trabajadores, ya sean públicos, privados ó contratistas.

Nombre de Leyes	Decretos
Ley General de Prevención de riesgos en los Lugares de Trabajo Publicación: D.O. No.82, Tomo No.387 del 05/Mayo/2010	No.254
Reglamento de Gestión de la Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo Publicación: D.O. No.78, Tomo No.395 del 30/Abril/2012	No.86
Reglamento General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo Publicación: D.O. No.78, Tomo No.395 del 30/Abril/2012	No.89
Código de Trabajo	Art. 108, 162 y Art. 314-368
Constitución de la República	Art.44
Convenio 155 de OIT Sobre Seguridad y Salud De Los Trabajadores y Medio Ambiente de Trabajo	
Protocolo del Convenio 155 de OIT Sobre Seguridad y Salud de Los Trabajadores, 1981	
Convenio 81 de OIT Relativo a Inspección del Trabajo en la Industria y el Comercio. Disposiciones Relativas a las Competencias de los Inspectores de Trabajo en Materia de Seguridad y Salud Ocupacional	
Convenio 129 de OIT Relativo a la Inspección del Trabajo en la Agricultura.	
Código de Salud.	
Ley de Organización y Funciones del Sector Trabajo y Previsión Social	
Ley de Medio Ambiente	

Conceptualización

El principal objetivo de la **seguridad en la industria** es la prevención y limitación de riesgos, además de la protección contra los mismos y contra todo aquello capaz de producir daños o perjuicios a las personas, fauna, flora, vegetación, bienes o medio ambiente, ya sean derivados de una actividad industrial o de la utilización,

funcionamiento o mantenimiento de los equipos o instalaciones, o bien de la producción, uso o consumo, almacenamiento o desechos de los productos industriales⁹⁷.

Otras definiciones importantes de tomar en cuenta en el presente apartado son:

Higiene Laboral: Conjunto de normas y procedimientos tendientes a la protección de la integridad y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos de salud inherentes a las tarea a cargo y al ambiente físico donde se ejecutan.

Higiene de los alimentos: Todas las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en todas las fases de la cadena alimentaria.

Inocuidad de los alimentos: La garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destinan.

Riesgos de trabajos: son todos aquellos aspectos laborales que ostentan la potencialidad de causar un daño al trabajador, sea este accidente, incidente o enfermedad.

Un **factor de riesgo** es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.

Identificación de riesgos por área de trabajo dentro de la planta procesadora de Camarón⁹⁸

Para la identificación de riesgos será necesario la identificación de factores de riesgo dentro de la planta procesadora de camarón blanco, la cual se separara por las siguientes áreas:

- Área de Recibo y despacho.
- Bodega de insumos.
- Área de lavado.
- Área de precocido.
- Otras áreas de procesamiento.
- Cuartos fríos.
- Áreas administrativas.
- Planta eléctrica.

Los factores de riesgos se mencionan a continuación en la siguiente tabla:

Área de la planta	Factor de riesgo	Detalle del riesgo
Área de Recibo y Despacho	Riesgo físico	Carga mental: Se da debido a la cantidad de inspecciones realizadas al día, en las cuales los encargados de estos deberán tener una gran

⁹⁷ Seguridad e higiene en la industria de productos pesqueros. http://www.ideaspropiaseditorial.com/documentos_web/documentos/978-84-96153-74-5.pdf Pag. 18.

⁹⁸ Lista de comprobación ergonómica anexo 39

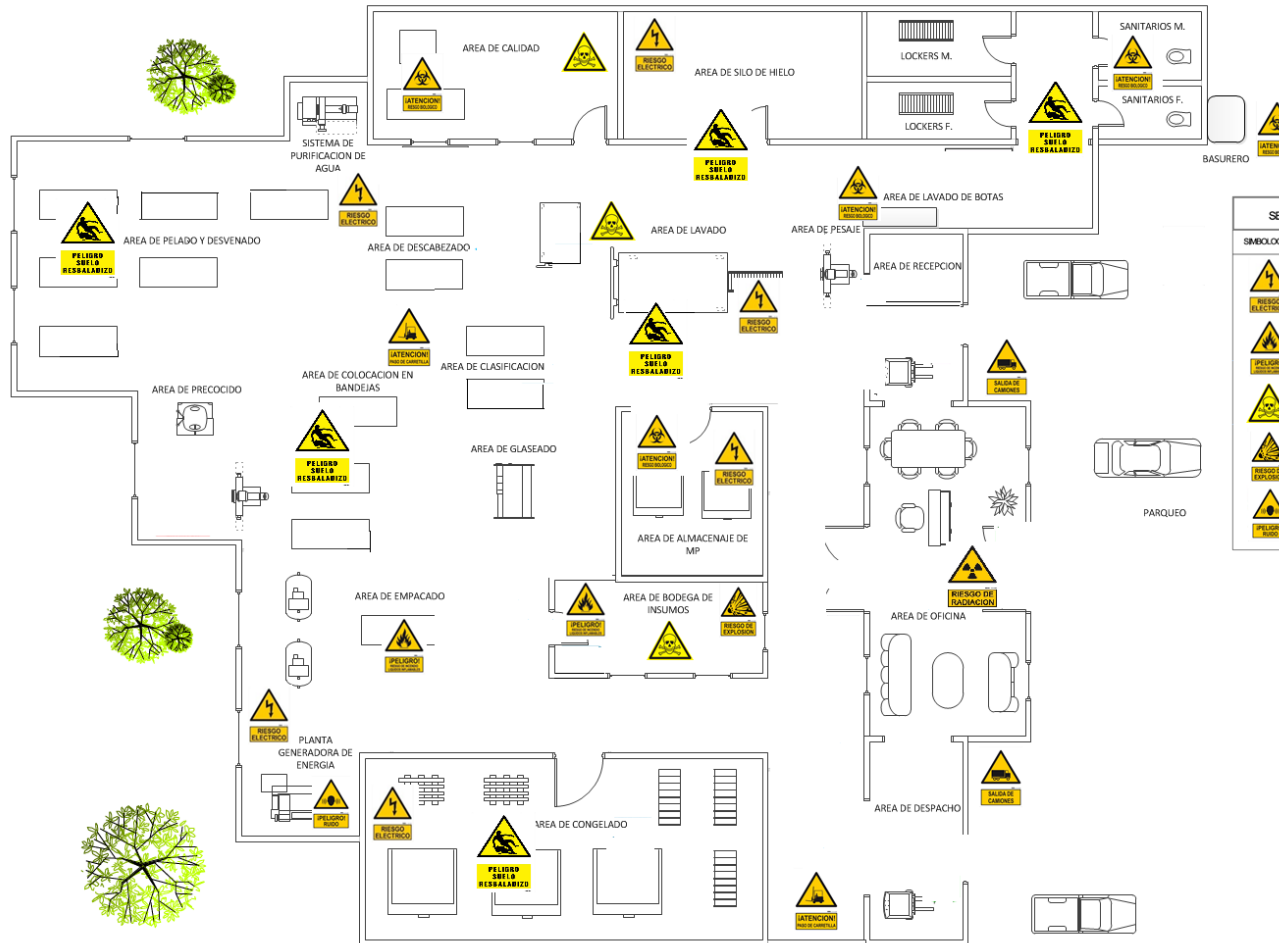
Área de la planta	Factor de riesgo	Detalle del riesgo
		concentración para la identificación de defectos. Carga física: Los encargados del acomodo de la materia prima o producto terminado e insumos, manejaran los pesos en carretillas los cuales rondan las 440lb por carga de equipo.
	Riesgo Químico	El riesgo químico aparece cuando se maneja el Tripolifosfato de sodio que es un aditivo de peligroso manejo, así como el ácido cítrico el cual deber manejarse con sumo cuidado. Otros aditivos químicos que se manejaran dentro de la planta
	Riesgo por iluminación	Se deberá tener iluminación suficiente por el tipo de trabajo que se realiza, específicamente de inspecciones y llenado de hojas de verificación.
	Riesgo por malos olores	Aquí se producen olores debidos al camarón blanco que ingresa y los insumos que ingresan en el área de recibo.
	Riesgo por atrapamiento	Puede ocurrir por el mal acomodo de la materia prima o producto terminado en el área de recibo y despacho respectivamente, o por mal manejo del producto por los operarios.
Bodega de insumos	Riesgo Químico	Dentro de los insumos se encuentra el Tripolifosfato de sodio, ácido cítrico, hidróxido de sodio, con los cuales deberán estar aislados unos de otros
	Riesgo por malos olores	Se deberá tener ventilación suficiente por los químicos que habrá dentro de este lugar.
	Riesgo por atrapamiento	Se deberá disponer los materiales en estantes y deberá haber un espacio suficiente entre estos, para el paso del personal.
	Riesgo físico	Carga física: los encargados de cargar los insumos podrán estar propensos a este tipo de riesgos.
	Riesgo por iluminación	Se deberá tener una buena iluminación que no afecte a los insumos que habrá dentro de esta área y que permita realizar las labores de despacho de órdenes de insumos, o recibimiento de estos.

Área de la planta	Factor de riesgo	Detalle del riesgo
	Riesgo por incendios	Debido a los químicos que se manejan, es necesario tomar medidas en contra de incendios en esta área.
Área de Lavado	Riesgo químico	En esta área se preparara la solución de Tripolifosfato de sodio con agua, y el operario estará en contacto constante con esto. Al igual que con el ácido cítrico.
	Riesgo biológico	Los riesgos biológicos son los traídos por el personal del exterior a la planta, los cuales deberán ser eliminados antes de su ingreso.
	Riesgo físico	Se debe a la carga física que se realiza en esta área, al introducir el camarón a la tolva de lavado y la descarga de este
	Riesgo por malos olores	Debido a las soluciones que se prepararan, aquí se producirá olores demasiado fuertes e incluso insoportables.
	Riesgo eléctrico	Debido a la humedad que habrá en esta área y por la maquinaria que se utilizara, se deberá tener un sumo cuidado por descargas eléctricas.
	Riesgo por deslizamiento	Se puede generar humedad en pisos, por el tipo de trabajo con agua en esta zona.
Área de precocido	Riesgo por temperatura	Esta área posee una mayor probabilidad de incendio debido a las altas temperaturas manejadas aquí por el horno industrial. O algún riesgo de quemaduras.
	Riesgo eléctrico	Se puede dar debido al mal uso del horno industrial.
Otras áreas de procesamiento	Riesgo por deslizamiento	Debido a que las jabas contendrán hielo y en algunas áreas se realizaran trabajos con agua, puede que los pisos estén húmedos con un alto riesgo a deslizamiento.
	Riesgos biológicos	Se deberá tener sumo cuidado para evitar la contaminación cruzada entre áreas.
	Riesgo físico	Debido a la carga física constante de las jabas de camarón con hielo, esta se vuelve riesgo para cada operario que levantara 55lb por jaba.
	Riesgo por malos olores	Dentro de la planta se deberá controlar el mal olor que produce el camarón, ya

Área de la planta	Factor de riesgo	Detalle del riesgo
		que resulta molesto y contamina el ambiente.
	Riesgos ergonómicos	Se puede dar por el trabajo de pie y el movimiento constante de materiales
Cuartos fríos	Riesgos por temperatura	En estos se manejan temperaturas de -4 a 4 °C y en otro de -18 a -20 °C por lo que resulta
	Riesgos por deslizamiento	Los pisos en altas temperaturas tienden a humedecerse o a ponerse lisos.
	Riesgos físicos	Carga física: Los encargados del acomodo de la materia prima o producto terminado e insumos, manejan los pesos en carretillas los cuales rondan las 440lb por carga de equipo.
	Riesgos eléctricos	Debido a mal uso o mantenimiento inadecuado de los condensadores.
Áreas administrativas	Riesgos por malos olores	Se puede propagar el olor del camarón a estas áreas, si es que no se aíslan
	Riesgos eléctricos	Debido a computadoras, fotocopiadoras y otros equipos eléctricos utilizados en esta área
	Riesgos por radiación	Debido a la radiación que emite las pantallas de la computadora
	Riesgos ergonómicos	Por el trabajo constante y el trabajo mental que cada trabajo dentro de esta área requiere.
Planta eléctrica	Riesgo eléctrico	Riesgos por descargas eléctricas por mal mantenimiento de esta.

A continuación se presenta el mapa de posibles riesgos de la empresa:

MAPA DE RIESGOS



SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD	
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	RIESGO ELÉCTRICO
	RIESGO DE INCENDIO
	RIESGO QUÍMICO
	RIESGO DE EXPLOSIÓN
	PELIGRO POR RUIDO

SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD	
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	RIESGO BIOLÓGICO
	PASO DE CARRETILLA
	SALIDA DE CAMIONES
	RIESGO POR SUELO RESBALADIZO
	RIESGO POR RADIACIÓN

Medidas preventivas para cada riesgo presentado anteriormente:

Área de la planta	Factor de riesgo	Detalle del riesgo	Medidas Preventivas
Área de Recibo y Despacho	Riesgo físico	<p>Carga mental: Se da debido a la cantidad de inspecciones realizadas al día, en las cuales los encargados de estos deberán tener una gran concentración para la identificación de defectos.</p> <p>Carga física: Los encargados del acomodo de la materia prima o producto terminado e insumos, manejaran los pesos en carretillas los cuales rondan las 440lb por carga de equipo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Manejar el equipo en carretillas especiales para el peso de carga. • Cada operario deberá turnarse para que no se sienta el trabajo muy repetitivo.
	Riesgo Químico	<p>El riesgo químico aparece cuando se maneja el Tripolifosfato de sodio que es un aditivo de peligroso manejo, así como el ácido cítrico el cual deber manejarse con sumo cuidado.</p> <p>Otros aditivos químicos que se manejaran dentro de la planta</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Proveer al personal que mantenga contacto con estos aditivos de guantes de nitrilo y tapa bocas. • Señalizar los espacios donde estos se encuentran. • Señalizar las zonas sobre los implementos a utilizar para evitar el contacto del personal que los manipula con estos.
	Riesgo por iluminación	<p>Se deberá tener iluminación suficiente por el tipo de trabajo que se realiza, específicamente de inspecciones y llenado de hojas de verificación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Proveer de un sistema de iluminación general, con lámparas fluorescentes revestidas y dobles.
	Riesgo por malos olores	<p>Aquí se producen olores debidos al camarón blanco que ingresa y los insumos que ingresan en el área de recibo.</p>	<p>Proveer las áreas de extractores de aire y todas las entradas a las áreas poner cortinas de PVC para evitar la propagación</p>

Área de la planta	Factor de riesgo	Detalle del riesgo	Medidas Preventivas
			de bacterias anaeróbicas.
	Riesgo por atrapamiento	Puede ocurrir por el mal acomodo de la materia prima o producto terminado en el área de recibo y despacho respectivamente, o por mal manejo del producto por los operarios.	<ul style="list-style-type: none"> Colocar según especificaciones ya establecidas la materia prima entrante y el producto terminado.
Bodega de insumos	Riesgo Químico	Dentro de los insumos se encuentra el Tripolifosfato de sodio, ácido cítrico, hidróxido de sodio, con los cuales deberán estar aislados unos de otros	<ul style="list-style-type: none"> Proveer al personal que mantenga contacto con estos aditivos de guantes de nitrilo y tapa bocas. Señalizar los espacios donde estos se encuentran. Señalizar las zonas sobre los implementos a utilizar para evitar el contacto del personal que los manipula con estos.
	Riesgo por malos olores	Se deberá tener ventilación suficiente por los químicos que habrá dentro de este lugar.	Se proveerá de extractores de aire en esta bodega.
	Riesgo por atrapamiento	Se deberá disponer los materiales en estantes y deberá haber un espacio suficiente entre estos, para el paso del personal.	En Estas bodegas se dispondrá cada material en estantes separados por insumo. Luego cada uno tendrá su hoja de seguridad y etiquetados con nombre, grado de peligrosidad y formas de uso, cantidades máximas a utilizar por solución preparada, para evitar cualquier tipo de error.

Área de la planta	Factor de riesgo	Detalle del riesgo	Medidas Preventivas
	Riesgo físico	Carga física: los encargados de cargar los insumos podrán estar propensos a este tipo de riesgos.	<ul style="list-style-type: none"> • Manejar el equipo en carretillas especiales para el peso de carga. • Cada operario deberá turnarse para que no se sienta el trabajo muy repetitivo.
	Riesgo por iluminación	Se deberá tener una buena iluminación que no afecte a los insumos que habrá dentro de esta área y que permita realizar las labores de despacho de órdenes de insumos, o recibimiento de estos.	Proveer de un sistema de iluminación general, con lámparas fluorescentes revestidas y dobles.
	Riesgo por incendios	Debido a los químicos que se manejan, es necesario tomar medidas en contra de incendios en esta área.	Proveer de una ficha sobre formas de uso de extintores que estarán en lugares estratégicos de la planta
Área de Lavado	Riesgo químico	En esta área se preparara la solución de Tripolifosfato de sodio con agua, y el operario estará en contacto constante con esto. Al igual que con el ácido cítrico.	<ul style="list-style-type: none"> • Proveer al personal que mantenga contacto con estos aditivos de guantes de nitrilo y tapa bocas. • Señalizar los espacios donde estos se encuentran. Señalizar las zonas sobre los implementos a utilizar para evitar el contacto del personal que los manipula con estos.
	Riesgo biológico	Los riesgos biológicos son los traídos por el personal del exterior a la planta, los cuales deberán ser eliminados antes de su ingreso.	Habrà un área de lavado de equipo de cada personal que entre la planta, con insumos: detergente,

Área de la planta	Factor de riesgo	Detalle del riesgo	Medidas Preventivas
			jabón líquido desinfectante. Se aislara esta área con cortinas de PVC industrial.
	Riesgo físico	Se debe a la carga física que se realiza en esta área, al introducir el camarón a la tolva de lavado y la descarga de este	<ul style="list-style-type: none"> • Manejar el equipo en carretillas especiales para el peso de carga. • Cada operario deberá turnarse para que no se sienta el trabajo muy repetitivo.
	Riesgo por malos olores	Debido a las soluciones que se prepararan, aquí se producirá olores demasiado fuertes e incluso insoportables.	Se proveerá al personal de tapa bocas para evitar el contacto directo con el olor de los aditivos, igual que habrán extractores de aire
	Riesgo eléctrico	Debido a la humedad que habrá en esta área y por la maquinaria que se utilizara, se deberá tener un sumo cuidado por descargas eléctricas.	Resguardar los cables para que no estén en el piso y no puedan tener contacto con el agua.
	Riesgo por deslizamiento	Se puede generar humedad en pisos, por el tipo de trabajo con agua en esta zona.	Limpiar constantemente los pisos para evitar la acumulación de agua y otras soluciones, por ello proveer de desagües ciertas áreas de la planta. Señalizar el riesgo
Área de precocido	Riesgo por temperatura	Esta área posee una mayor probabilidad de incendio debido a las altas temperaturas manejadas aquí por el horno industrial. O algún riesgo de quemaduras.	Proveer al personal de guantes térmicos para evitar quemaduras.
	Riesgo eléctrico	Se puede dar debido al mal uso del horno industrial.	Capacitar al personal sobre el uso del tanque de gas y el

Área de la planta	Factor de riesgo	Detalle del riesgo	Medidas Preventivas
			uso del horno industrial. Evitar que los cables eléctricos del horno estén en contacto con humedad, o en el piso.
	Riesgo de incendio		Capacitar al personal sobre el uso del tanque de gas y el uso del horno industrial.
Otras áreas de procesamiento	Riesgo por deslizamiento	Debido a que las jabas contendrán hielo y en algunas áreas se realizarán trabajos con agua, puede que los pisos estén húmedos con un alto riesgo a deslizamiento.	Limpiar constantemente los pisos para evitar la acumulación de agua y otras soluciones, por ello proveer de desagües ciertas áreas de la planta. Señalizar el riesgo
	Riesgos biológicos	Se deberá tener sumo cuidado para evitar la contaminación cruzada entre áreas.	Se revestirá las puertas con cortinas de PVC industriales. Se lavarán todo el equipo a introducir a la planta.
	Riesgo físico	Debido a la carga física constante de las jabas de camarón con hielo, esta se vuelve riesgo para cada operario que levantara 55lb por jaba.	Manejar El equipo en carretillas especiales para el peso de carga. Cada operario deberá turnarse para que no se sienta el trabajo muy repetitivo
	Riesgo por malos olores	Dentro de la planta se deberá controlar el mal olor que produce el camarón, ya que resulta molesto y contamina el ambiente.	Proveer las instalaciones de extractores de aire
	Riesgos ergonómicos	Se puede dar por el trabajo de pie y el movimiento constante de materiales	Las mesas tendrán reposapiés y las medidas aptas para el trabajo de pie, evitando la

Área de la planta	Factor de riesgo	Detalle del riesgo	Medidas Preventivas
			inclinación de la espalda.
Cuartos fríos	Riesgos por temperatura	En estos se manejaran temperaturas de -4 a 4 °C y en otro de -18 a -20 °C por lo que resulta	Proveer de equipo al personal que ingrese a la planta, este equipo será adecuado para que el personal pueda ingresar a tan bajas temperaturas.
	Riesgos por deslizamiento	Los pisos en altas temperaturas tienden a humedecerse o a ponerse lisos.	Evitar que la formación de humedad dentro de los cuartos fríos, esto se logra manteniendo constante la temperatura del lugar para que estos permanezcan secos. Se deberá dar un mantenimiento programado y preventivo a los aires y condensadores.
	Riesgos físicos	Carga física: Los encargados del acomodo de la materia prima o producto terminado e insumos, manejaran los pesos en carretillas los cuales rondan las 440lb por carga de equipo.	Manejar El equipo en carretillas especiales para el peso de carga. Cada operario deberá turnarse para que no se sienta el trabajo muy repetitivo
	Riesgos eléctricos	Debido al mal uso o mantenimiento inadecuado de los condensadores.	Revisar constantemente el sistema de cableado de los aires
Áreas administrativas	Riesgos por malos olores	Se puede propagar el olor del camarón a estas áreas, si es que no se aíslan	Esta área estará en un lugar adonde la propagación de aire contaminado por malos olores es menos y estarán aislados con ventanas de vidrio templado, que impida el ingreso del

Área de la planta	Factor de riesgo	Detalle del riesgo	Medidas Preventivas
			aire proveniente de la planta, dichas áreas estarán provistas de inyectores
	Riesgos eléctricos	Debido a computadoras, fotocopiadoras y otros equipos eléctricos utilizados en esta área	Todo el cableado estará a nivel de pared con un revestimiento, aislándolo, para evitar que estos se dañen o sean generadores de caídas.
	Riesgos por radiación	Debido a la radiación que emite las pantallas de la computadora	Utilizar en cada computador protector de pantalla.
	Riesgos ergonómicos	Por el trabajo constante y el trabajo mental que cada trabajador dentro de esta área requiere.	Proveer de escritorios con suficiente espacio y silla ajustables y acolchonados.
Planta eléctrica	Riesgo eléctrico	Riesgos por descargas eléctricas por mal mantenimiento de esta.	Aislar la planta eléctrica en un cuarto donde solo pueda entrar el técnico electricista cuando sea su mantenimiento o falle la planta.

A pesar de haber mencionado algunas medidas preventivas por área dentro de la empresa, existen medidas preventivas generales a tomar en cuenta dentro de esta para evitar riesgos laborales, las cuales se mencionan a continuación:

Instalaciones

- Siempre que sea factible, los locales y las salas deberían diseñarse de manera que exista una separación entre las zonas para productos crudos y las zonas para productos terminados listos para el consumo.
- las zonas de lavado del equipo alimentario utilizado en la elaboración del producto terminado deberían ubicarse en una sala separada de la zona de elaboración del producto terminado.

Equipo

- el equipo de elaboración debería diseñarse, construirse y mantenerse de manera que se eviten, por ejemplo, grietas, hendiduras, soldaduras ásperas,

tubos y soportes huecos, montajes próximos de superficies de metal a metal o de metal a plástico, cierres y juntas estropeados u otras zonas que no pueden alcanzarse durante la labor normal de limpieza y desinfección de las superficies y zonas adyacentes que entran en contacto con los alimentos.

- Las carretillas u otros equipos utilizados para el transporte del producto expuesto deberían tener coberturas de protección, fácilmente limpiables, sobre las ruedas para evitar que se contaminen los alimentos con salpicaduras de las ruedas.
- La condensación de las bandejas de los refrigeradores debería dirigirse a un desagadero mediante una manguera o se deberían vaciar, limpiar y desinfectar las bandejas de goteo con regularidad.

Servicios

- Deberá disponerse de un abastecimiento suficiente de agua potable, con instalaciones apropiadas para su almacenamiento, distribución y control de la temperatura, a fin de asegurar, en caso necesario, la inocuidad y la aptitud de los alimentos.
- Los sistemas de agua no potable deberán estar identificados y no deberán estar conectados con los sistemas de agua potable ni deberá haber peligro de reflujo hacia ellos.
- Deberá haber sistemas e instalaciones adecuados de desagüe y eliminación de desechos. Estarán proyectados y construidos de manera que se evite el riesgo de contaminación de los alimentos o del abastecimiento de agua potable.
- Deberá haber instalaciones adecuadas, debidamente proyectadas, para la limpieza de los alimentos, utensilios y equipo. Tales instalaciones deberán disponer, cuando proceda, de un abastecimiento suficiente de agua potable caliente y fría.
- medios adecuados para lavarse y secarse las manos higiénicamente, con lavados y abastecimiento de agua caliente y fría (o con la temperatura debidamente controlada).
- Retretes de diseño higiénico apropiado.
- Vestuarios adecuados para el personal.
- Los sistemas de ventilación deberán proyectarse y construirse de manera que el aire no fluya nunca de zonas contaminadas a zonas limpias, y de forma que, en caso necesario, se puedan mantener y limpiar adecuadamente.
- Deberá disponerse de iluminación natural o artificial adecuada para permitir la realización de las operaciones de manera higiénica. En caso necesario, la iluminación no deberá dar lugar a colores falseados. La intensidad deberá ser suficiente para el tipo de operaciones que se lleve a cabo. Las lámparas deberán estar protegidas, cuando proceda, a fin de asegurar que los alimentos no se contaminen en caso de rotura.

Contaminación física y química.

- Deberá haber sistemas que permitan reducir el riesgo de contaminación de los alimentos por cuerpos extraños, como fragmentos de vidrio o de metal de la maquinaria, polvo, humo nocivo y sustancias químicas indeseables. En la fabricación y elaboración se utilizarán, en caso necesario, dispositivos apropiados de detección o de selección.

Riesgos derivados de la organización del trabajo.

La aparición de una serie de condiciones que conducen a riesgos que afectan tanto a la salud psíquica como al bienestar de las personas.

Los equipos informáticos, al mismo tiempo que permiten importantes aumentos de la productividad y la eliminación de muchas tareas tediosas y repetitivas, pueden generar una serie de problemas de origen psicosocial, entre los que destacan la sobrecarga mental debida a mayores exigencias en cuanto a presión de tiempo, volumen de trabajo y complejidad de la tarea principalmente, y en algunos casos, puede suponer una disminución de la autonomía del trabajador para organizar su tiempo de trabajo. Además los riesgos asociados a la no capacitación laboral, bajos salarios sin prestaciones, no hay condiciones de superación dentro de la empresa, genera cierto desmotivación personal y puede llegar a ocasionar estrés laboral. Es por todo lo anterior que se recomienda seguir las siguientes medidas:







- Involucrar al personal en toma de decisiones importantes dentro de la empresa.
- Capacitar constantemente al personal.
- Brindarles un salario justo y competitivo, además de oportunidades de obtener prestaciones laborales.
- Disminuir los trabajos repetitivos.
- Brindarles un descanso oportuno.
- Capacitar al empleado en cuanto a la seguridad industrial.
- Dotarlo de todo el equipo e implementos necesarios para realizar su trabajo.
- Por lo que respecta a la organización del trabajo se debe procurar que el trabajador tenga la máxima información sobre la totalidad del proceso en el que está trabajando. De esta forma el trabajo tendrá un sentido para la persona que lo realiza.
- Diseñar las tareas de tal forma que se asegure que la información se percibe claramente y se entiende e interpreta de manera clara y fácil. Asimismo, se deberá evitar un exceso de memorización, facilitando la consulta de datos cuando sea necesario.
- Asimismo, el trabajador debe recibir, previamente a su incorporación al puesto y cuando se introduzcan nuevos programas informáticos, toda la formación que pueda necesitar para realizar su trabajo.
- Una de las principales medidas para evitar el estrés en el trabajo con ordenadores es que, el usuario, sea capaz de interactuar con tranquilidad y eficacia con su equipo de trabajo. Para ello es necesario.







Equipo para la puesta en marcha de las medidas preventivas








Equipo de seguridad	Especificaciones	Imagen
EQUIPO DE SEGURIDAD EN EL ÁREA OPERATIVA		
<p>Guante nitrilo flocado Mapa Ultranitril AF-492</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento doble capa: protección química reforzada. • Alta resistencia química a los derivados de hidrocarburos, y alcoholes; buena resistencia a los disolventes aromáticos y clorados. • Buena resistencia a los disolventes clorinos e aromáticos. • Aptos para la manipulación de alimentos. • Costo Unitario: \$2.23 	
<p>3M Respirador 8577 P95</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vapores orgánicos • Costo paquete 20pzas: \$15.00 	
<p>Botas de hule</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Color blanco • Tallas: 36-44 • Costo del par: \$9.60 	
<p>Gorros Blancos desechables</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño plisado, ligero que no se deshilacha, hechos de 100% de polipropileno cosido resistente. Ideal para realizar trabajos livianos. • Medianos de 21" • Kimberly Clark • Costo de paquete 100und: \$12.20 	
<p>Guantes desechables de Látex sin polvo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño mediano. • Color blanco. • 4 mili pulgadas de grosor. • Recubiertos en su interior con polvo de maíz, puños enrollados; utilizados en trabajos de ensamblado, limpieza y fabricación, laboratorios, limpieza de casas, cualquier aplicación médica requiere destreza. • Costo paquete 100 unidades: \$16.50 	
<p>Delantales desechables de polietileno</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Medidas 24" x 42" • 1 mili pulgada de grosor, babero completo, provee una sección muy económico, aceptado por la USDA, tamaño único. • Costo de caja de 1000 und: \$133.50 	




Equipo de seguridad	Especificaciones	Imagen
Cobertor de cuerpo entero desechable	<ul style="list-style-type: none"> Tamaño XXX-Large, Blanco, De material de polipropileno sin tejido, brinda excelente protección contra la exposición de fluidos, de suave fabricación material liviano con cuello, puños y tobillos elásticos, cremallera frontal, ideal para realizar pequeñas limpiezas. Costo de 25 unidades: \$74.25 	
PROTECCION CUARTOS FRIOS		
Parkas	<ul style="list-style-type: none"> Chaqueta de cuarto frio para temperaturas de -20 grados centigrados Tallas: S – M – L – XL – XXL Precio unitario: \$58.25 	
Guantes para el frio	<ul style="list-style-type: none"> Recomendado para lugares fríos y húmedos. Color negro Tallas 7, 8, 9 y 10. Costo de 120 unidades: \$76.40 	
PROTECCION POR RIESGOS ELECTRICOS		
Guante de piel de cordero	<ul style="list-style-type: none"> Talla única Costo del par: \$9.90 	
PROTECCION CONTRA EL CALOR		
Guantes para el calor	<ul style="list-style-type: none"> Resistentes hasta 500°C De aluminio. Talla única. Costo del par: \$14 	
PROTECCION RIESGO DE INCENDIOS		
Extintor	<ul style="list-style-type: none"> 5 Lb Recarga T/A.B.C. Badger. De polvo químico seco Puede utilizarse por incendios por basura, papel o madera (A) Incendios por líquidos y grasas (B) Fuegos por equipos electrónicos (C) Cilindro de aluminio y resistente válvula. Costo Unitario: \$58.50 	

Equipo de seguridad	Especificaciones	Imagen
Alarma de humo contra incendio (areas administrativas)	<ul style="list-style-type: none"> Batería estándar, Comandos Small Perfil humo y alarma contra incendios con sensor de ionización. Se opera la batería de 9 voltios DC, e incluye una batería de 9V Tiene un indicador audible de batería baja, un fuerte 85 decibeles cuerno, una alarma y botón de prueba de potencia y un sensor de doble ionización es rápido y fácil de instalar y hardware de montaje está incluido cámara lts y diseños de portadas proteger alarma de insectos y contaminantes Esta alarma también tiene una garantía limitada de cinco años por el fabricante. 	
PROTECCION DE RIESGOS POR ILUMINACION		
Lámparas fluorescentes	<ul style="list-style-type: none"> Lámparas dobles. Revestidas. 2x18w Costo Unitario: \$ 49.00 	
PROTECCION DE RIESGOS POR VENTILACION		
Inyectores	<ul style="list-style-type: none"> ventiladores industriales modelo HJEPA 56 M4 Costo unitario: \$ 177.50 	
Extractores	<ul style="list-style-type: none"> Extractores VATM25. Caudal máximo de extracción de 14,500 m³/h. cubierta galvanizada con soportes de montaje para hacer más fácil la instalación 14 pulgadas de diámetro y recorrido de la aspa diseñada para mayor flujo de aire opera de manera automática, con termostato ajustable y con motor termalmente protegido y lubricado permanente Costo Unitario: \$ 156 	
PROTECCION DE RIESGOS BIOLOGICOS		
Cortinas de PVC industriales	<ul style="list-style-type: none"> Cortina de lamas PVC combatir las corrientes de aire Impiden la entrada de polvo, aves e insectos Mantienen la temperatura en salas climatizadas Impiden la pérdida de frigorías en congelación Permiten la existencia de salas a diferentes temperaturas Protegen del frio exterior e inclemencias del tiempo. 	

Equipo de seguridad	Especificaciones	Imagen
	<ul style="list-style-type: none"> • Aíslan acústicamente 30 dB • Medidas: 30cmx200cm • Costo unitario: \$10.00 	
SEÑALIZACION		
Rotulo para baño	<ul style="list-style-type: none"> • Para baño de hombre y mujer. • Medida 20X30 cm • Medida del rotulo elaborado según tamaños reglamentarios • No incluye imagen de fondo anti plagio del logo de la ferretería. • Costo Unitario: \$24,23 	
Rotulo punto de reunión	<ul style="list-style-type: none"> • Rotulo Vinil "Punto De Encuentro" • Medida 50x50 cm • Medida del rotulo elaborado según tamaños reglamentarios • No incluye imagen de fondo anti plagio del logo de la ferretería. • Costo Unitario: \$4.23 	
Rotulo de vinil "Equipo de uso obligatorio"	<ul style="list-style-type: none"> • Medida 20X30 cm • Medida del rotulo elaborado según tamaños reglamentarios. • No incluye imagen de fondo anti plagio del logo de la ferretería. • Costo unitario: \$4.27 	
Rotulo de instructivo de sismo o incendio	<ul style="list-style-type: none"> • Medida 45X30 cm • Medida del rotulo elaborado según tamaños reglamentarios. • No incluye imagen de fondo anti plagio del logo de la ferretería. • Costo Unitario: \$ 12.00 	
Rotulo de ruta de evacuación	<ul style="list-style-type: none"> • Medida 15X30 cm • Medida del rotulo elaborado según tamaños reglamentarios y en ambos sentidos • No incluye imagen de fondo anti plagio del logo de la ferretería. • Costo Unitario: \$ 3.78 	
Rotulo de salida	<ul style="list-style-type: none"> • Medida 15X30 cm • Medida del rotulo elaborado según tamaños reglamentarios y en ambos sentidos • No incluye imagen de fondo anti plagio del logo de la ferretería. • Costo Unitario: \$ 3.78 	

Equipo de seguridad	Especificaciones	Imagen
Rotulo de área de lavado de manos	<ul style="list-style-type: none"> • Medida 20X30 cm • Medida del rotulo elaborado según tamaños reglamentarios. • No incluye imagen de fondo anti plagio del logo de la ferretería. • Costo unitario: \$4.27 	
Rotulo de señalización del extintor	<ul style="list-style-type: none"> • Medida 20X30 cm • Medida del rotulo elaborado según tamaños reglamentarios. • No incluye imagen de fondo anti plagio del logo de la ferretería. • Costo unitario: \$4.27 	
Rotulo de obligación de tapaboca	<ul style="list-style-type: none"> • Medida 20X30 cm • Medida del rotulo elaborado según tamaños reglamentarios. • No incluye imagen de fondo anti plagio del logo de la ferretería. • Costo unitario: \$4.27 	
Rotulo de obligación de botas	<ul style="list-style-type: none"> • Medida 20X30 cm • Medida del rotulo elaborado según tamaños reglamentarios. • No incluye imagen de fondo anti plagio del logo de la ferretería. • Costo unitario: \$4.27 	
Rotulo de obligación uso de guantes	<ul style="list-style-type: none"> • Medida 20X30 cm • Medida del rotulo elaborado según tamaños reglamentarios. • No incluye imagen de fondo anti plagio del logo de la ferretería. • Costo unitario: \$4.27 	
Rotulo obligación uso de cofia	<ul style="list-style-type: none"> • Medida 20X30 cm • Medida del rotulo elaborado según tamaños reglamentarios. • No incluye imagen de fondo anti plagio del logo de la ferretería. • Costo unitario: \$4.27 	

Equipo de seguridad	Especificaciones	Imagen
Rotulo de area de lockers	<ul style="list-style-type: none"> • Medida 20X30 cm • Medida del rotulo elaborado según tamaños reglamentarios. • No incluye imagen de fondo anti plagio del logo de la ferretería. • Costo unitario: \$4.27 	
Rotulo para área restringida	<ul style="list-style-type: none"> • Medida 20X30 cm • Medida del rotulo elaborado según tamaños reglamentarios. • No incluye imagen de fondo anti plagio del logo de la ferretería. • Costo unitario: \$4.27 	
Rotulo de prohibido el paso a personal no autorizado	<ul style="list-style-type: none"> • Medida 20X30 cm • Medida del rotulo elaborado según tamaños reglamentarios. • No incluye imagen de fondo anti plagio del logo de la ferretería. • Costo unitario: \$4.27 	
Rotulo de peligro Alto Voltaje	<ul style="list-style-type: none"> • Medida 20X30 cm • Medida del rotulo elaborado según tamaños reglamentarios. • No incluye imagen de fondo anti plagio del logo de la ferretería. • Costo unitario: \$4.27 	
Rotulo de peligro zona de carga y descarga	<ul style="list-style-type: none"> • Medida 20X30 cm • Medida del rotulo elaborado según tamaños reglamentarios. • No incluye imagen de fondo anti plagio del logo de la ferretería. • Costo unitario: \$4.27 	
Rotulo de peligro sustancias peligrosas	<ul style="list-style-type: none"> • Medida 20X30 cm • Medida del rotulo elaborado según tamaños reglamentarios. • No incluye imagen de fondo anti plagio del logo de la ferretería. • Costo unitario: \$4.27 	
Rotulo de peligro piso resbaladizo	<ul style="list-style-type: none"> • Medida 20X30 cm • Medida del rotulo elaborado según tamaños reglamentarios. • No incluye imagen de fondo anti plagio del logo de la ferretería. • Costo unitario: \$4.27 	

Equipo de seguridad	Especificaciones	Imagen
Rotulo de peligro inflamable	<ul style="list-style-type: none"> • Medida 20X30 cm • Medida del rotulo elaborado según tamaños reglamentarios. • No incluye imagen de fondo anti plagio del logo de la ferretería. • Costo unitario: \$4.27 	
Rotulo instructivo para levantar objetos pesados	<ul style="list-style-type: none"> • Medida 20X30 cm • Medida del rotulo elaborado según tamaños reglamentarios. • No incluye imagen de fondo anti plagio del logo de la ferretería. • Costo unitario: \$4.27 	
Rotulo instructivo para prevenir el dolor lumbar.	<ul style="list-style-type: none"> • Medida 20X30 cm • Medida del rotulo elaborado según tamaños reglamentarios. • No incluye imagen de fondo anti plagio del logo de la ferretería. • Costo unitario: \$4.27 	

A continuación se muestra la señalización que contendrá la planta Procesadora de Camarón Blanco:

Creación del comité de seguridad dentro de la Planta Procesadora de Camarón.

Cumpliendo con el artículo 13 de la actual Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, se creará el comité de seguridad y salud ocupacional para garantizar la integridad física de todo el personal que laborará en la Planta Procesadora de Camarón Blanco, es por ello que dicho comité será un mecanismo de coordinación, el cual verificará el cumplimiento de lo establecido teniendo como documento evaluador la "Lista de comprobación ergonómica" de la Enciclopedia de Salud y Seguridad en el trabajo de la OIT⁹⁹.

Funciones del comité:

- a) Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de la política y programa de gestión de prevención de riesgos ocupacionales de la empresa.
- b) Promover iniciativas sobre procedimientos para la efectiva prevención de riesgos, pudiendo colaborar en la corrección de las deficiencias existentes.
- c) Investigar objetivamente las causas que motivaron los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, proponiendo las medidas de seguridad necesarias para evitar su repetición; en caso que el empleador no atienda las recomendaciones emitidas por el comité, cualquier interesado podrá informarlo a la Dirección General de Previsión Social, quien deberá dirimir dicha controversia mediante la práctica de la correspondiente inspección en el lugar de trabajo.
- d) Proponer al empleador, la adopción de medidas de carácter preventivo, pudiendo a tal fin efectuar propuestas por escrito.
- e) Instruir a los trabajadores y trabajadoras sobre los riesgos propios de la actividad laboral, observando las acciones inseguras y recomendando métodos para superarlas.
- f) Inspeccionar periódicamente los sitios de trabajo con el objeto de detectar las condiciones físicas y mecánicas inseguras, capaces de producir accidentes de trabajo, a fin de recomendar medidas correctivas de carácter técnico.
- g) Vigilar el cumplimiento de la presente ley, sus reglamentos, las normas de seguridad propias del lugar de trabajo, y de las recomendaciones que emita.
- h) Elaborar su propio reglamento de funcionamiento a más tardar sesenta días después de su conformación

Organización del comité.

El comité estará formado por partes iguales de los representantes del empleador y trabajadores contando con delegados de prevención designados para la gestión de la seguridad y salud ocupacional, los cuales serán nombrados por el empleador o el comité dependiendo del art. 13 de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo.

Como se dijo anteriormente entre los integrantes del comité deberán estar los delegados de prevención designados para la gestión de la seguridad y salud ocupacional, los cuales tendrán las siguientes funciones:

- a) Colaborar con la empresa en las acciones preventivas.

⁹⁹ En Anexo se encuentra la Lista de comprobación Ergonómica anexo 39

- b) Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la aplicación de las normas sobre prevención de riesgos laborales.
- c) Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, mediante visitas periódicas.
- d) Acompañar a los técnicos e inspectores del Ministerio de Trabajo y Previsión Social en las inspecciones de carácter preventivo.
- e) Proponer al empleador la adopción de medidas de carácter preventivo para mejorar los niveles de protección de la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores.

Los representantes del empleador en el comité serán nombrados directamente por este o su representante. Es aconsejable que estos representantes sean escogidos dentro del personal de la empresa con prestigio por su instrucción y experiencia, que asegure el buen desempeño de su cargo.

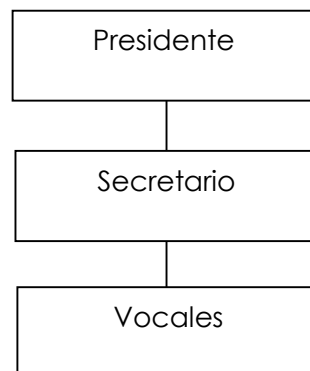
Los representantes trabajadores serán nombrados por los trabajadores que laboren actualmente en el canal, esto puede llevarse a cabo por medio de una reunión general de trabajadores presidida por un representante del empleador nombrado previamente por este para formar parte del comité.

Dentro de la organización del comité de seguridad y salud ocupacional se contará con propietarios y suplentes, entre los propietarios se encontrarán: Presidente, Secretario y vocales; los suplentes suplirán a miembros propietarios en sus cargos.

Aspectos importantes:

- Duración de los cargos: 2 años.
- La presidencia deberá ser rotativa en periodos de un año y la secretaria deberá ser permanente.
- Reuniones: 1 al mes de manera ordinaria y extraordinarias las veces que sea necesario.
- Duración de sesiones: Dependerá de los puntos a tratar.

Se formará la siguiente estructura organizativa del comité de seguridad y salud ocupacional:



A continuación se describen las funciones de cada cargo del comité:

Funciones del presidente:

- Convocar y presidir las sesiones
- Revisión de actas de sesiones anteriores.

- Someter los asuntos a votación
- Redactar y firmar conjuntamente con el secretario los acuerdos.
- Asignar a los miembros sus funciones y sus actividades periódicas, así como garantizar el cumplimiento de estas.
- Representar al comité en los diferentes eventos donde se solicite su participación.
- Dar el ejemplo en todos los aspectos de seguridad ocupacional.

Funciones del secretario:

- Elaborar y firmar las actas
- Redactar y firmar los acuerdos de manera conjunta con el presidente.
- Atender la correspondencia.
- Redactar conjuntamente con el presidente el informe anual de labores.
- Llevar los archivos correspondientes.
- Puede asumir los deberes del presidente, cuando no esté presente.
- Informar sobre el estado de las recomendaciones anteriores.
- Dar el ejemplo en todos los aspectos de seguridad ocupacional.

Funciones de los vocales:

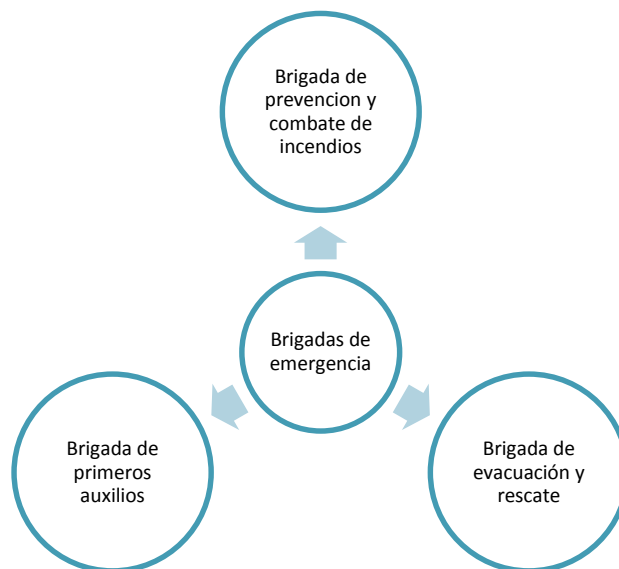
- Informar sobre condiciones físicas o mecánicas inseguras, conductas y acciones inseguras de los trabajadores.
- Asistir a todas las reuniones.
- Informar todos los accidentes e incidentes de trabajo que ocurran en el centro de trabajo.
- Investigar e informar con prontitud los accidentes graves.
- Contribuir con ideas y sugerencias para el buen desarrollo de los programas preventivos.
- Dar el ejemplo trabajando según las normas de seguridad establecidas dentro de la empresa.
- Influir en otros para que trabajen con seguridad.
- Efectuar inspecciones en las diferentes áreas de trabajo.
- Promover campañas y concursos motivacionales para prevenir los riesgos ocupacionales.

Formación de Brigadas de Emergencia

Las brigadas de emergencia serán un grupo de empleado debidamente capacitados para actuar rápidamente al momento de la ocurrencia de un sismo o incendio, estos empleados serán debidamente seleccionados y capacitados para prevenir, socorrer y alertar a las personas que se encuentren dentro de las instalaciones del canal mientras llega la ayuda externa.

Se seleccionará una persona encargada de liderar cada brigada y es a la cual sus compañeros le reportaran todo el trabajo que realicen según las funciones designadas en el presente plan de emergencia y evacuación.

Las brigadas que se pretenden crear son las siguientes:



- **Brigada de prevención y combate de incendios**

Esta brigada se encargará de prevenir al personal acerca de las causas que pueden ocasionar un incendio dentro del canal así como la forma correcta de actuar en caso de que ocurra algún incendio, también se encargaran de combatir el incendio cuando este ocurra, por medio de los extintores con los que cuenta el canal, esta brigada contará con la capacitación necesaria para el combate de los incendios así como también la forma de utilizar cada uno de los extintores, si el incendio fuera de grandes dimensiones los miembros de la brigada se encargaran de contactar inmediatamente al cuerpo de bomberos.

- **Brigada de evacuación y rescate**

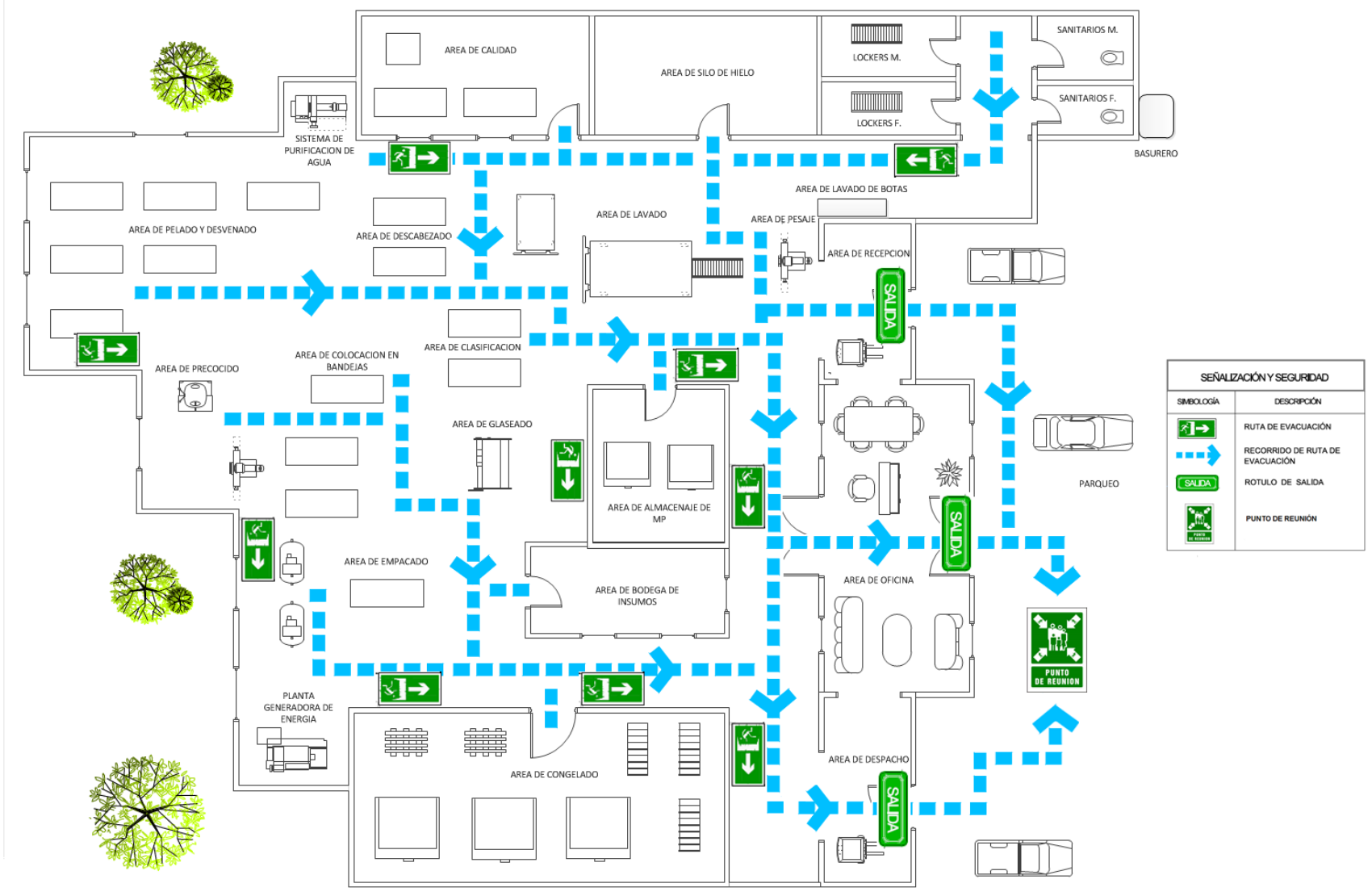
Se encargarán de guiar a las personas que se encuentran en las instalaciones hacia el punto de reunión previamente establecido, haciendo uso de las diferentes rutas de evacuación que se detallan en el plano de evacuación, con el fin de garantizar la oportuna evacuación de las personas que se encuentren dentro de las instalaciones del canal. También se encargarán de rescatar a las personas que no hayan podido ser evacuadas, identificándolas por medio de un conteo que se realizará en el punto de reunión establecido luego ocurrida la emergencia.

- **Brigada de primeros auxilios**

Se encargaran de brindar primeros auxilios a las personas que resulten afectadas después de ocurrida una emergencia, brindándoles la asistencia pre hospitalaria necesaria.

A continuación se presenta la ruta de evacuación propuesta en casa de alguna emergencia por incendio o temblores, dicha evacuación será precedida por la brigada correspondiente:

PLANOS DE RUTAS DE EVACUACIÓN



SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD	
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	RUTA DE EVACUACIÓN
	RECORRIDO DE RUTA DE EVACUACIÓN
	ROTULO DE SALIDA
	PUNTO DE REUNIÓN

9.5 ESTRUCTURA DE COSTOS DE LA PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO

9.5.1 Sistema de costeo: Costeo por procesos

El costeo por procesos es un sistema de acumulación de costos de producción por departamentos o centros de costos, un departamento es una división funcional principal en una fábrica donde se realizan procesos de manufactura relacionados.

Un sistema de costeo por procesos determina como serán asignados los costos de manufactura incurridos durante cada periodo, el objetivo fundamental es calcular los costos unitarios totales.

Durante un periodo, algunas unidades serán empezadas pero no se terminaran al final del mismo, en consecuencia, cada departamento debe determinar qué cantidad de los costos totales incurridos por el departamento es atribuible a unidades aún en proceso y que cantidad es atribuible a unidades terminadas.

Las razones para la selección del sistema de costeo por procesos:

- ❖ Los productos que se manufacturarán poseen un procesamiento continuo, ya que no están sujetos a características específicas que requiera el cliente y se ha la producción se ha pronosticado en base a la demanda de cada producto.
- ❖ Los productos que la planta procesará son homogéneos, ya que cada uno posee características específicas determinadas por la naturaleza de los mismos.
- ❖ Se procesarán alrededor de 1,678.15 Lbs de camarón al día, un volumen de producción bastante alto comparado a otras plantas de procesamiento¹⁰⁰ de mariscos.
- ❖ Los costos se acumulan por cada departamento o área de planta, para este caso la planta está distribuida en diferentes áreas dependiendo el procesamiento que tendrá cada producto.

En base a los argumentos planteados anteriormente se selecciona el sistema de costeo por procesos, ya que los productos y las distribuciones de las áreas de producción cumplen con todas las características de un sistema de costeo por procesos.

Materiales directos o materia prima: Son aquellos insumos necesarios en la producción de un bien y que pueden cuantificarse plenamente con una unidad de producto, también podemos decir que son aquellos que se identifican con el producto terminado, para el caso de la planta procesadora de camarón blanco los materiales directos serán: camarón fresco, aditivos químicos, bolsas y cajas dobles para embalaje.

Costo de materiales directos: Son los costos que se generan a través de la compra o adquisición de materiales directos.

Mano de obra directa: Es aquella fuerza laboral relacionada directamente con el proceso productivo, bien sea de forma manual o a través de la manipulación de una máquina, para el caso de la planta procesadora de camarón blanco constituirán la mano de obra directa todo el recurso humano que laborará en las diferentes áreas o departamentos de la planta de producción.

¹⁰⁰ Súper Marino S.A. procesa alrededor de 1,000 lbs de camarón al día

Costo de la mano de obra directa: Comprende los salarios de obreros u operarios las prestaciones sociales, y aportes patronales de las personas que intervienen con su acción directa en la fabricación de los productos, bien sea manualmente o accionando las maquinas que transforman las materias primas en productos terminados.

Costos indirectos de fabricación: Son aquellas erogaciones necesarias para la fabricación (transformación de los materiales o insumos en productos terminados), como Materiales indirectos (MI) y Mano de obra indirecta (MOI) que no pueden identificarse plenamente con una unidad de producción, también se incluye costos de mantenimiento y depreciación acumulada de maquinaria y equipo de producción.

Materiales indirectos: Son los materiales relacionados con la producción de un artículo, los cuales no es fácil o no es práctico conocer la cantidad exacta del mismo dentro del artículo, bien o producto, o que en caso contrario, su costo tiene muy poca participación dentro del costo total del producto, para el caso de la planta procesadora de camarón blanco, se consideraran como materiales indirectos el hielo y el agua utilizada en las diferentes áreas de la planta.

Mano de obra indirecta: Es aquella fuerza laboral que no está directamente relacionada con el proceso productivo, pero si se encuentra dentro de la producción de un producto, para el caso de la planta procesadora de camarón blanco se consideraran como mano de obra indirecta el gerente de producción, supervisores y analistas de calidad.

Costos de conversión: Son las erogaciones de dinero necesarias para convertir la materia prima en producto elaborado, para el caso de la planta procesadora de camarón blanco los costos de conversión serán la sumatoria de los costos de la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación.

Costo de la maquinaria y equipo: Son las erogaciones de dinero en concepto de compra y adquisición de la maquinaria y equipo, los cuales se utilizarán para transformar la materia prima en producto terminado

Depreciación de la maquinaria y equipo: Es el desgaste que sufren los activos fijos tangibles a través del tiempo

Para el caso de la planta procesadora de camarón blanco se tienen los siguientes tipos de costos:

Tabla 224 Costos de materia prima y conversión en general

Costos	
Materiales directos o Materia Prima	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Camarón blanco sin procesar, fresco extraído directamente del estanque ❖ Ácido cítrico ❖ Tripolifosfato de sodio ❖ Bolsas platicas y cajas dobles
Mano de Obra Directa	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Salarios e incentivos del personal que labora en las áreas de producción y que están relacionados directamente en la transformación del materia prima en productos terminados
Costos Indirectos de fabricación	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Depreciación acumulada de maquinaria y equipo de las áreas que conforman la planta de producción

Costos	
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipo de las áreas que conforman la planta de producción ❖ Materiales indirectos: Hielo y agua ❖ Mano de obra indirecta: Salarios e incentivos de gerente de planta, supervisores y analista de calidad ❖ Otros indirectos: energía eléctrica, desvenadores, selladores de cajas, impuestos de la planta, etc.

9.5.1.1 Procedimiento para el sistema de costeo por procesos.

Como se mencionó anteriormente en un sistema de costeo por procesos, las unidades terminadas en un departamento se transfieren al siguiente departamento junto con sus correspondientes costos, es decir los costos se acumulan en cada departamento y una unidad terminada en un departamento se convierte en la materia prima del siguiente hasta que las unidades se conviertan en artículos terminados. El procedimiento para determinar los costos de cada departamento será el siguiente:

❖ Contabilizar el flujo físico de unidades

Es el primer paso a seguir y consiste en determinar la cantidad de unidades terminadas en un periodo determinado, por medio del formato siguiente:

Tabla 225 Flujo físico de unidades

Unidades físicas	
Unidades iniciadas	
(+) Inventario inicial de productos en proceso	
(=) Unidades disponibles	
(-) Inventario final de productos en proceso	
(=) Unidades terminadas	

Para ello se deben establecer los siguientes términos:

Unidades iniciadas: Es la cantidad de producto en proceso que ingresa a un departamento al iniciar una fecha determinada.

Inventario inicial de productos en proceso: Es la cantidad de productos que se encuentran inicialmente en proceso, es decir ingresaron más antes a un departamento que las unidades iniciadas.

Unidades disponibles: Es la cantidad de producto en proceso que se encuentra disponible en un departamento para ser procesado, ya que es la sumatoria de unidades iniciadas más el inventario inicial de productos en proceso.

Inventario final de productos en proceso: Es la cantidad de producto que se encuentra al finalizar el periodo aún en proceso.

❖ **Calcular las unidades de producción equivalente.**

Obtenidas las unidades terminadas se procede a determinar la producción equivalente, la cual es igual a las unidades totales terminadas más las unidades incompletas expresadas en términos de unidades terminadas. Dicha producción equivalente se determinará de la siguiente forma:

Tabla 226 Producción equivalente

Unidades equivalentes		
Tipo de costo	Costo de Materia Prima	Costos de Conversión
Unidades terminadas		
(+) Inventario final de productos en proceso		
(=) Total de unidades		
(-) Inventario inicial de productos en proceso		
(=) Unidades equivalentes		

En la tabla anterior se tienen dos tipos de costos: de materia prima y costos de conversión (mano de obra directa y costos indirectos de fabricación), en cada una de las filas se colocara el grado de avance que tiene cada uno de ellos con relación a los inventarios de productos en proceso tanto el inicial como el final. Este grado de avance es medido mediante un recuento físico en los inventarios de productos en proceso.

❖ **Asignar los costos acumulados a las unidades transferidas o todavía en proceso.**

Luego de determinar la producción equivalente se asignan los costos a las unidades que se transferirán al siguiente departamento, para esto es necesario determinar la política de valuación de inventario que tendrá la planta de procesamiento, la cual será de la forma primeras entradas, primeras salidas (PEPS), ya que se trata de un producto perecedero y lo más conveniente es que lo primero que entra a la bodega es lo primero que salga, esto se detallara posteriormente con las tarjetas de control de inventario, siguiendo con la asignación se costos se procederá la siguiente manera:

Tabla 227 Acumulación de costos

Asignación de costos acumulados a las unidades transferidas						
Tipo de costo	Materia prima			Costos de Conversión		
	Cant.	P.U.	Total	Cant.	P.U.	Total
Unidades equivalentes						
(+) Inventario inicial de productos en proceso						
(=) Recursos utilizados en producción						
(-) Inventario final de productos en proceso						
(=) Unidades terminadas						

9.5.1.2 Aplicación de metodología a los departamentos de la planta.

✓ Departamentos o centros de costos.

Los departamentos o centros de costos que se tendrán en la planta procesadora de mariscos serán los siguientes:

- ❖ Área de recepción de MP
- ❖ Área de almacenamiento de MP
- ❖ Área de pesaje
- ❖ Área de lavado
- ❖ Área de descabezado
- ❖ Área de pelado y desvenado
- ❖ Área de precocido
- ❖ Área de clasificación
- ❖ Área de colocación en bandejas
- ❖ Área de congelado
- ❖ Área de glaseado
- ❖ Área de empaque
- ❖ Área de despacho

Antes de aplicar la metodología a los departamentos de la planta se debe establecer lo siguiente:

✓ Depreciación de la maquinaria y equipo de la planta

Para depreciar la maquinaria y equipo de la planta de producción se utilizará el método de línea recta, ya que es uno de los métodos más simples de depreciación, el cual está en función del tiempo y no de las unidades que produce, además la vida útil¹⁰¹ fue el único dato que se pudo estimar de cada maquinaria y equipo:

Tabla 228 Depreciación de maquinaria y equipo de la planta

Maquinaria y equipo	Tipo	Vida útil estimada
Equipo de transporte	Externo: Vehículo refrigerado	7 años
	Interno: Carretilla tipo plataforma y carros para transportar producto en proceso	5 años
Maquinaria	Bascula digital	8 años
	Tolva de recepción y sistema de bandas transportadoras	10 años
	Tanque de lavado	10 años
	Horno industrial	8 años
	Empacadora al vacío	8 años
	Mesas de trabajo	7 años
	Tanque para glaseado	10 años
	Cuarto frío	10 años
Máquina de silo de hielo	10 años	

Para determinar la depreciación de cada máquina o equipo se dividirá el valor del bien al momento de adquirirlo entre la vida útil estima que se mostró anteriormente, cabe destacar que según el método de depreciación se utiliza un valor de recuperación el cual se resta

¹⁰¹ En base a la tabla de vida útil de bienes físicos: http://www.sii.cl/pagina/valores/bienes/tabla_vida_enero.htm

del valor de la máquina y equipo, pero en este caso y para efectos tributarios se utilizara un valor de recuperación de cero.

✓ **Distribución de los costos indirectos de fabricación.**

Mano de obra indirecta: La mano de obra indirecta que tendrá la planta procesadora de camarón blanco serán: gerente de producción, supervisores y analista de calidad

Gerente de producción y supervisores: Debido a que el gerente de producción y los supervisores se encuentran ligados a todos los productos que se procesarán en la planta, su costo será cargado en al área de lavado con ácido cítrico ya que en esta área es donde se separa el 40% del camarón para procesar el primer producto, el cual es camarón entero crudo.

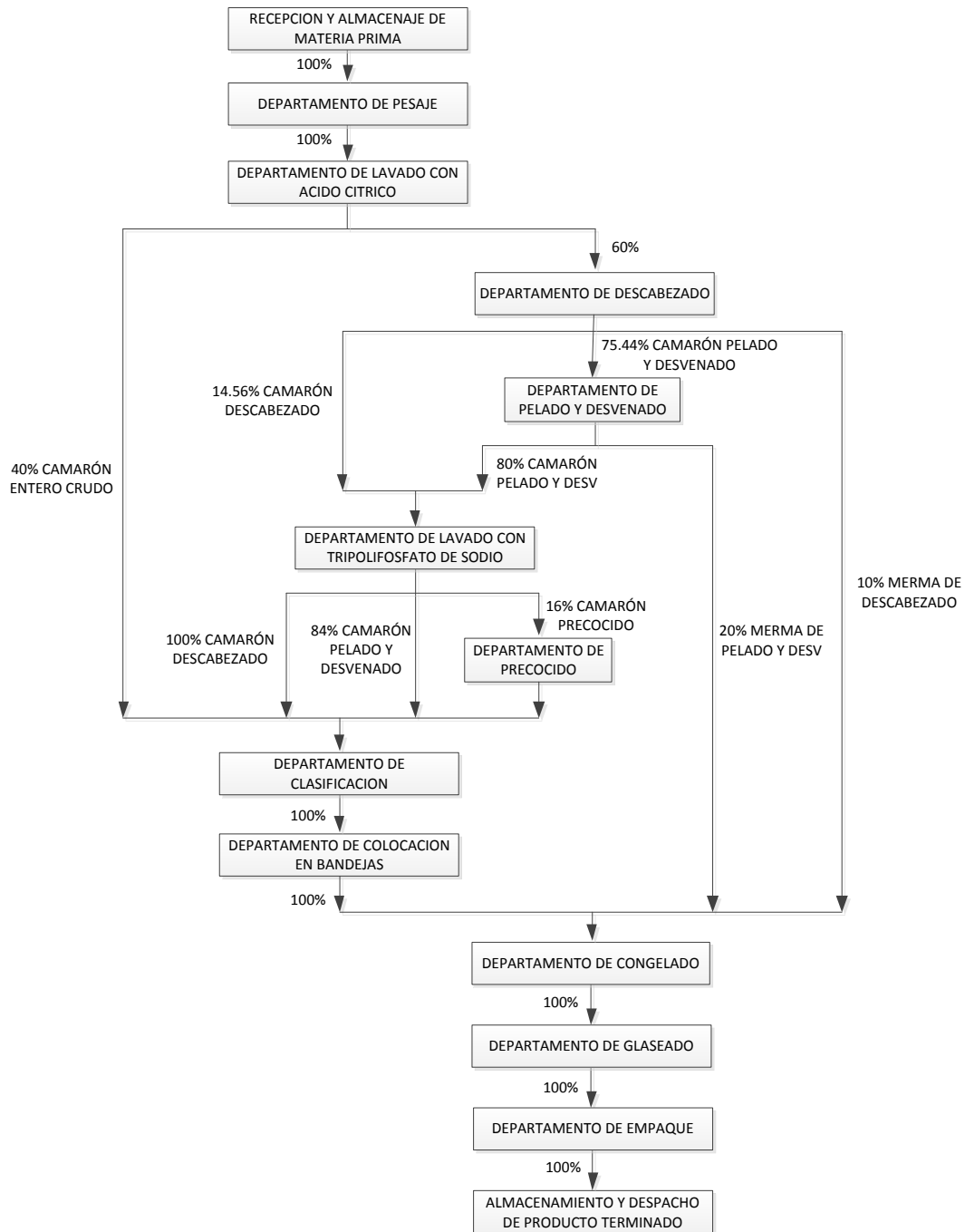
Analistas de calidad: Debido a que solamente en algunos puntos críticos se analiza la calidad, el costo se distribuirá en base al tiempo requerido en las inspecciones que se realizarán en cada uno de los productos a procesar.

Materiales indirectos: Los costos de los materiales indirectos serán distribuidos en base a las áreas donde se procesen los diferentes productos y sus respectivas cantidades.

Depreciación de la maquinaria y otros costos indirectos de fabricación: El valor de depreciación de la maquinaria y equipo se cargará a los productos como costos indirecto de fabricación dependiendo del área o departamento donde cada uno de los productos se procesen, así mismo se cargarán a los productos en concepto de costos indirectos de fabricación: el costo de la energía eléctrica, herramientas, mantenimiento de maquinaria y equipo (según planes de mantenimiento preventivo) y demás insumos que se requieran en cada uno de los departamentos donde se procesen los diferentes productos.

La distribución de los costos indirectos de fabricación se realizará en cada departamento o centro de costos y se tomará de base la cantidad de unidades que se terminen por cada uno de los productos que se procesen en cada área, obteniendo así una distribución de los costos indirectos de fabricación en cada producto.

Al aplicar la metodología de costeo por procesos descrita anteriormente a los diferentes departamentos de la planta de producción se tiene:



La forma de acumulación y distribución de las unidades terminadas y costos transferidos por cada área o departamento se pueden apreciar en el esquema anterior por medio de porcentajes, los cuales han sido determinados por medio del balance de materia prima e indican la cantidad de unidades y costos que serán transferidos dependiendo de los productos que se estén procesando en un departamento determinado, a continuación se profundizará más en el tema.

✓ **Área de recepción y almacenamiento de materia prima**

Antes de comenzar a acumular y distribuir las unidades y costos en los diferentes departamentos de la planta de producción, se debe establecer el costo de la materia prima que servirá para determinar el costo de las unidades terminadas y transferidas del área de pesaje, este costo inicial de materia prima se determinará de la siguiente forma:

Costo de la materia prima.

El costo de la materia prima incluirá los costos de transporte y almacenaje en que se incurrirán al momento de adquirir el camarón en el lugar del proveedor, ya que son costos derivados de la adquisición del camarón, dichos costos serán los siguientes:

Tabla 229 Costos de adquisición y transporte de materia prima

Costo	Descripción
Costo del camarón	Es el costo al cual los productores de la cooperativa venderán el camarón sin procesar a la planta procesadora, este costo se cuantificará dependiendo de la cantidad de libras que se adquirirán Determinación: Este costo se determinará en base a la cantidad de libras que se requerirán, las cuales son alrededor de 2,098 libras/día, este costo por lo general es variable ya que varía con relación a la demanda y a la estación del mes
Costo de hielo	Es el costo del hielo que la máquina de la planta producirá, tomando en cuenta que la relación que guarda con el camarón es de 50% (por cada libra de camarón se requiere una libra de hielo) Determinación: Este costo incluirá el mantenimiento y la depreciación del silo, así como los insumos que este requiera
Costo de transporte	Es el costo de transportar el camarón desde el lugar del proveedor (estanque) hasta el área de recepción de materia prima para luego ser trasladado a través de carretillas tipo plataforma, como se mencionó anteriormente este transporte se realizará por medio de un vehículo refrigerado (transporte externo) y el transporte interno se realizara a través de carretilla tipo plataforma. Determinación: En este costo se incluirán la depreciación acumulada del vehículo refrigerado, combustible, cambios de aceite, mantenimiento del vehículo y la depreciación acumulada de las carretillas tipo plataforma.
Costo de mano de obra directa	Son los costos de los salarios del personal operativo que se encargará de cargar, transportar y descargar el camarón contenido en cajas de plástico en el área de recepción de la planta para luego ser almacenado en el cuarto frío o pasar directamente al proceso Determinación: Se establecerán los salarios que devengarán los operarios encargados del traslado y almacenamiento de materia prima
Costo de almacenamiento	Es el costo de almacenar la materia prima en el cuarto frío, aquí se incluyen: los costos de mantenimiento del cuarto frío,

Costo	Descripción
	depreciación acumulada del cuarto frio y el costo de los palets y cajas plásticas
Costo de calidad	Son los costos de los salarios del personal encargado del área de calidad y de los insumos que estos requieran para realizar el plan de muestreo de aceptación, ya que se realizará una inspección del camarón al ingresar a la planta de producción, en la cual se aplicara el plan de muestreo de aceptación

Los costos mencionados anteriormente totalizarán el costo de la materia prima antes de ser procesada en las diferentes áreas de la planta, es decir que estos costos serán transferidos al primer departamento o centro de costos en concepto de costo de materia prima.

❖ **Departamento o área de pesaje.**

La primera área donde se acumularán los costos de producción será el área de pesaje de materia prima donde el camarón será recibido y pesado en el área de recepción para su posterior almacenaje o procesamiento, para ello se procederá en base a los pasos descritos anteriormente.

Contabilizar el flujo físico de unidades: Se determinarán las unidades iniciadas en el departamento, es decir la cantidad de libras de camarón que ingresaran al área de pesaje, luego se sumarán las unidades del inventario inicial de productos en proceso, es decir las unidades que quedaron en proceso del periodo anterior, esta sumatoria dará como resultado las unidades disponibles, luego se restará de esta cantidad las unidades existentes en el inventario final de producto en proceso, dando como resultado las unidades terminadas del periodo, cabe destacar que los inventarios de productos en proceso tanto inicial y final pueden ser cero ya que se requerirá la cantidad justa de materia prima para ser procesada en un día laboral, aunque se tendrá un inventario de seguridad del 25%, el cual será almacenado en el área de almacenaje de materia prima.

Por ejemplo para el mes de enero se requerirán 39,437 lbs de camarón aproximadamente para cumplir con el pronóstico de producción, esa cantidad de libras serían las unidades iniciadas, como la planta estaría iniciando operaciones no existirían unidades en el inventario inicial de productos en proceso, es decir las unidades disponibles serían 39,437 lbs, mediante un recuento físico se determinan las unidades que quedan al final del periodo en proceso, restando estas a las unidades disponibles para determinar las unidades terminadas en el proceso.

Calcular las unidades de producción equivalente: Para calcular la producción equivalente de este departamento se necesita saber el grado de avance en que se encuentra la producción en proceso con relación a los costos de materia prima y de conversión, este grado de avance se determinará por medio de un recuento físico al inicio y al final del mes para determinar que tanto están terminadas las unidades en proceso. Según la metodología presentada anteriormente las unidades terminadas se suman a las unidades en el inventario final de productos en proceso y luego se restan las unidades en el inventario inicial de productos en proceso según su grado de avance, determinando así las unidades equivalentes.

Asignar los costos acumulados a las unidades transferidas o todavía en proceso: Se asignarán los costos de la materia prima y de conversión en base a las facturas presentadas al final del mes por este departamento, estos costos serán los siguientes:

Tabla 230 Acumulación de costos de área de pesaje

Costo	Descripción
Costo de la materia prima	Es el costo de la materia prima que se determina al momento de ingresar a la planta de producción, este incluye el costo del camarón, hielo, transporte, mano de obra directa, almacenamiento y calidad
Costos de conversión	Es el costo de la mano de obra directa, depreciación acumulada de la báscula, costos de mantenimiento de la báscula.

Asignados los costos de materia prima y de conversión a las unidades equivalentes y unidades en los inventarios de productos en proceso, se determina el costo total de las unidades terminadas, las cuales serán transferidas hacia el departamento de lavado con ácido cítrico con su respectivo costo total.

❖ **Departamento o área de lavado con ácido cítrico**

La segunda área donde se acumularán los costos será el área de lavado, la cual recibirá las unidades transferidas del área de pesaje, para ello se procederá en base a la metodología de costeo por proceso:

Contabilizar el flujo físico de unidades: Se determinarán las unidades iniciadas en el departamento, es decir la cantidad de libras de camarón que ingresaran al área de lavado, las cuales son las unidades transferidas del área de pesaje, esta unidades serán las unidades terminadas del periodo, ya que en esta área o departamento no existirá producto en proceso debido a que el tiempo de lavado es de cinco minutos y se colocará ácido cítrico como aditivo lo que imposibilita que el producto se encuentre en proceso en esta área.

Calcular las unidades de producción equivalente: Las unidades equivalentes para el área de lavado con ácido cítrico serán las mismas unidades iniciadas al inicio del periodo ya que no existirá producción en proceso.

Asignar los costos acumulados a las unidades transferidas o todavía en proceso: Se asignarán los costos de la materia prima y de conversión en base a las facturas y otros elementos presentadas al final del mes por este departamento, estos costos serán los siguientes:

Tabla 231 Acumulación de costos de área de lavado

Costo	Descripción
Costo de la materia prima	Es el costo transferido del área de pesaje, el cual fue determinado sumando el costo de la materia prima y costos de conversión de dicho departamento
Costo de insumo: Ácido cítrico	Es el costo de la cantidad de ácido cítrico que se coloca por cada lavado de camarón en la tolva de recepción

Costo	Descripción
Costos de conversión	Es el costo de la mano de obra directa, depreciación de la tolva de recepción, costo del agua, hielo, de calidad (se realizaran dos inspecciones por el departamento de calidad), mano de obra indirecta: sueldo de supervisor y gerente de producción, costos de mantenimiento de tolva de recepción

Asignados los costos de materia prima y de conversión a las unidades equivalentes, las cuales son las mismas unidades iniciadas, se determina el costo total de las unidades terminadas, las cuales serán transferidas hacia los departamentos o áreas de clasificación o descabezado, dependiendo de los productos que se procesarán en base a los siguientes porcentajes:

Tabla 232 Distribución de costos de área de lavado

Productos	Área a transferir unidades y costos	Porcentajes
Camarón entero crudo	Área de clasificación	40%
Camarón: descabezado, pelado y desvenado, precocido y pelado	Área de descabezado	60%

En base a los porcentajes presentados anteriormente, 40% de las unidades y de los costos acumulados del área de lavado pasaran al área de clasificación ya que el camarón entero crudo pasa a dicha área, el restante 60% de las unidades y costos pasan al área de descabezado.

❖ Departamento o área de descabezado

El 60% de las unidades y costos del área de lavado con ácido cítrico se transferirán al área o departamento de descabezado, en la cual se procederá de la siguiente forma para determinar las unidades y costos transferidos al siguiente departamento:

Contabilizar el flujo físico de unidades: Se determinarán las unidades iniciadas en el departamento, es decir la cantidad de libras de camarón que ingresaran al área de descabezado, luego se sumarán las unidades del inventario inicial de productos en proceso, es decir las unidades que quedaron en proceso del periodo anterior, la cual no puede ser mayor de un día, ya que es un producto perecedero, esta sumatoria dará como resultado las unidades disponibles, luego se restará de esta cantidad las unidades existentes en el inventario final de producto en proceso, dando como resultado las unidades terminadas del periodo, se debe tomar en cuenta tanto en las unidades iniciadas y en los inventarios de producto en proceso que existe una merma del 10% del peso del camarón en este departamento, esto con la finalidad de determinar las unidades terminadas en el periodo, cabe destacar que los inventarios de productos en proceso tanto inicial y final pueden ser cero ya que puede darse el caso que se procesen todas la unidades iniciadas en un periodo determinado y no exista producto en proceso al inicio o final del periodo.

Calcular las unidades de producción equivalente: Para calcular la producción equivalente del departamento de descabezado se necesita saber el grado de avance en que se encuentra la producción en proceso con relación a los costos de materia prima y de conversión, este grado de avance se determinará por medio de un recuento físico al inicio y al final del mes para determinar que tanto están terminadas las unidades en proceso.

Según la metodología presentada anteriormente las unidades terminadas se suman a las unidades en el inventario final de productos en proceso y luego se restan las unidades en el inventario inicial de productos en proceso según su grado de avance, determinando así las unidades equivalentes para esta área.

Asignar los costos acumulados a las unidades transferidas o todavía en proceso: Se asignarán los costos de la materia prima y de conversión en base a las facturas y demás elementos como la depreciación de la maquinaria presentada al final del mes por este departamento, estos costos serán los siguientes:

Tabla 233 Acumulación de costos de área de descabezado

Costo	Descripción
Costo de la materia prima	Es el 60% del costo transferido del área de lavado con ácido cítrico, el cual fue determinado sumando el costo de la materia prima, insumos y costos de conversión de dicho departamento
Costos de conversión	Es el costo de la mano de obra directa del departamento y los costos de mantenimiento y la depreciación de las mesas de trabajo, estos costos se distribuirán en base a las cantidades que se terminen de cada producto

Asignados los costos de materia prima y de conversión a las unidades equivalentes y a las unidades en los inventarios de productos en proceso, se determina el costo total de las unidades terminadas, las cuales serán transferidas hacia los departamentos o áreas de lavado con tripolifosfato de sodio o pelado y desvenado, cabe destacar que la cantidad de merma generada por este departamento así como sus costos se transferirán al área de congelado, las unidades así como los costos en que se incurren en este departamento se transferirán dependiendo de los productos que se procesarán en base a los siguientes porcentajes:

Tabla 234 Distribución de costos de área de descabezado

Productos	Área a trasferir unidades y costos	Porcentajes
Camarón descabezado con cascara	Área de lavado con tripolifosfato de sodio	14.56%
Camarón: Pelado y desvenado; precocido y pelado	Área de pelado y desvenado	75.44%
Merma de descabezado	Área de congelado	10.00%

En base a los porcentajes presentados anteriormente, 14.56% de las unidades y de los costos acumulados del área de descabezado se transferirán al área de lavado con tripolifosfato de sodio ya que el camarón descabezado con cascara pasa a dicha área según su proceso, el 75.44% de las unidades y costos pasarán al área de pelado y desvenado y el restante 10% de las unidades y costos se transferirán al área de congelado ya que es la merma que se generará en el departamento.

❖ Departamento o área de pelado y desvenado

El 75.44% de las unidades y costos del área de descabezado se transferirán al área o departamento de pelado y desvenado, en la cual se procederá de la siguiente forma para determinar las unidades y costos transferidos al siguiente departamento:

Contabilizar el flujo físico de unidades: Se determinarán las unidades iniciadas en el departamento, es decir la cantidad de libras de producto en proceso que ingresarán al área de pelado y desvenado, luego se sumarán las unidades del inventario inicial de productos en proceso, es decir las unidades que quedaron en proceso del periodo anterior, la cual no puede ser mayor de un día, ya que es un producto perecedero, esta sumatoria dará como resultado las unidades disponibles, luego se restará de esta cantidad las unidades existentes en el inventario final de producto en proceso, dando como resultado las unidades terminadas del periodo, se debe tomar en cuenta tanto en las unidades iniciadas y en los inventarios de producto en proceso que existe una merma del 20% del peso del camarón en este departamento, esto con la finalidad de determinar las unidades terminadas en el periodo, cabe destacar que los inventarios de productos en proceso tanto inicial y final pueden ser cero ya que puede darse el caso que se procesen todas la unidades iniciadas en un periodo determinado y no exista producto en proceso al inicio o final del periodo.

Calcular las unidades de producción equivalente: Para calcular la producción equivalente del departamento de pelado y desvenado se necesita saber el grado de avance en que se encuentra la producción en proceso con relación a los costos de materia prima y de conversión, este grado de avance se determinará por medio de un recuento físico al inicio y al final del mes para determinar que tanto están terminadas las unidades en proceso. Según la metodología presentada anteriormente las unidades terminadas se suman a las unidades en el inventario final de productos en proceso y luego se restan las unidades en el inventario inicial de productos en proceso según su grado de avance, determinando así las unidades equivalentes para esta área.

Asignar los costos acumulados a las unidades transferidas o todavía en proceso: Se asignarán los costos de la materia prima y de conversión en base a las facturas, recibos y demás elementos como la depreciación de la maquinaria y equipo presentada al final del mes por este departamento, estos costos serán los siguientes:

Tabla 235 Acumulación de costos área de pelado y desvenado

Costo	Descripción
Costo de la materia prima	Es el 75.44% del costo transferido del área de descabezado, el cual fue determinado sumando el costo de la materia prima y costos de conversión de dicho departamento
Costos de conversión	Es el costo de la mano de obra directa del departamento, los costos de mantenimiento y de la depreciación de las mesas de trabajo y el costo de los desvenadores

Asignados los costos de materia prima y de conversión a las unidades equivalentes y a las unidades en los inventarios de productos en proceso, se determina el costo total de las unidades terminadas, las cuales serán transferidas en un 80% hacia el departamento o área de lavado con tripolifosfato de sodio, ya que el restante 20% será transferido al área de congelado por ser la merma del departamento.

❖ Departamento o área de lavado con tripolifosfato de sodio

El área de lavado con tripolifosfato de sodio recibirá el 80% de las unidades y costos transferidos del área de pelado y desvenado y recibirá también el 14.56% de las unidades y costos transferidos del área de descabezado, para determinar las unidades y costos a transferir a las siguientes áreas o departamentos se procederá en base a la metodología de costeo por proceso:

Contabilizar el flujo físico de unidades: Se determinarán las unidades iniciadas en el departamento, es decir la cantidad de libras de producto en proceso que ingresarán al área de lavado con tripolifosfato de sodio, debido a que ingresará producto en proceso de diferentes áreas al departamento de lavado, se tendrán dos cantidades de unidades iniciadas: las recibidas del área de descabezado y las recibidas del área de pelado y desvenado, las cuales se acumularán en forma separada con el fin de acumular las cantidades y costos de los diferentes productos.

Las unidades recibidas por cada área serán las unidades terminadas del periodo, tomando en cuenta que al colocar el producto en proceso recibido del área de pelado y desvenado en el tanque de lavado con agua, hielo y tripolifosfato de sodio recuperará el 22% de su peso inicial, es decir las unidades terminadas tendrán mayor peso que las unidades recibidas del departamento de pelado y desvenado. En esta área o departamento no existirá producto en proceso debido a que el tiempo de lavado es de cinco minutos y se colocará tripolifosfato de sodio como aditivo lo que imposibilita que el producto se encuentre en proceso en esta área.

Calcular las unidades de producción equivalente: Las unidades equivalentes para el área de lavado con tripolifosfato de sodio serán las mismas unidades terminadas al final del periodo ya que no existirá producción en proceso.

Asignar los costos acumulados a las unidades transferidas o todavía en proceso: Se asignarán los costos de la materia prima y de conversión en base a las facturas, recibos y otros elementos como la depreciación de la maquinaria presentada al final del mes por este departamento, estos costos serán los siguientes:

Tabla 236 Acumulación de costos de área de lavado

Costo	Descripción
Costo de la materia prima	Es el 14.56% de los costos transferidos del área de descabezado y el 80% de los costos transferidos por el área de pelado y desvenado
Costo de insumo: Tripolifosfato de sodio	Es el costo de la cantidad de tripolifosfato de sodio que se coloca por cada lavado de producto en proceso en el tanque de lavado
Costos de conversión	Es el costo de la mano de obra directa del departamento de lavado, depreciación del tanque de lavado, costo del agua, hielo, de calidad (se realizaran dos inspecciones por el departamento de calidad), costos de mantenimiento de tanque de lavado, estos costos de conversión se distribuirán dependiendo de las cantidades que se terminen de los diferentes productos

Asignados los costos de materia prima y de conversión a las unidades equivalentes, las cuales son las mismas unidades iniciadas, se determina el costo total de las unidades terminadas, las cuales serán transferidas hacia los departamentos o áreas de clasificación o precocido, dependiendo de los productos que se procesarán en base a los siguientes porcentajes:

Tabla 237 Distribución de costos de lavado

Productos	Área a trasferir unidades y costos	Porcentajes
Camarón descabezado con cascara	Área de clasificación	100%
Camarón pelado y desvenado	Área de clasificación	84%
Camarón precocido y pelado	Área de precocido	16%

En base a los porcentajes presentados anteriormente, el 100% de las unidades recibidas por el departamento de descabezado y los costos acumulados de estas unidades en el área de lavado con tripolifosfato de sodio se transfieren al área de clasificación, también las unidades recibidas del departamento de pelado y desvenado se transferirán así: 84% de las unidades terminadas y de los costos acumulados del área de lavado con tripolifosfato de sodio pasaran al área de clasificación ya que el camarón pelado y desvenado pasa a dicha área según su proceso, el restante 16% de las unidades y costos serán transferidos al área de precocido.

❖ **Departamento o área precocido**

El área de precocido recibirá el 16% de las unidades y costos transferidos del área de lavado con tripolifosfato de sodio con relación al departamento de pelado y desvenado, para determinar las unidades y costos a transferir a las siguientes áreas o departamentos se procederá en base a la metodología de costeo por proceso:

Contabilizar el flujo físico de unidades: Se determinarán las unidades iniciadas en el departamento, es decir la cantidad de libras de producto en proceso que ingresarán al área de precocido, se debe tomar en cuenta que las unidades iniciadas experimentan una merma del 6.26% de su peso, con lo cual la cantidad de libras es menor en las unidades terminadas que la cantidad de libras iniciadas, también considerar que en esta área o departamento no existirá producto en proceso debido a que el tiempo de precocido es de cuatro minutos.

Calcular las unidades de producción equivalente: Las unidades equivalentes para el área de precocido serán las mismas unidades terminadas al final del periodo ya que no existirá producción en proceso.

Asignar los costos acumulados a las unidades transferidas o todavía en proceso: Se asignarán los costos de la materia prima y de conversión en base a las facturas, recibos y otros elementos como la depreciación de la maquinaria presentada al final del mes por este departamento, estos costos serán los siguientes:

Tabla 238 Acumulación de costos área de precocido

Costo	Descripción
-------	-------------

Costo de la materia prima	Es el 16% de los costos transferidos del área de lavado con tripolifosfato de sodio con relación al departamento de pelado y desvenado
Costos de conversión	Es el costo de la mano de obra directa del departamento de precocido, depreciación acumulada del horno industrial, costos de mantenimiento de horno industrial, mano de obra indirecta: analista de calidad e implementos

Asignados los costos de materia prima y de conversión a las unidades equivalentes, las cuales son las mismas unidades terminadas, se determina el costo total de las unidades terminadas, las cuales serán transferidas en su totalidad al departamento de clasificación.

❖ Departamento o área de clasificación

El área de clasificación recibirá el 40% de las unidades y costos transferidos del área de lavado con ácido cítrico, este porcentaje representa las unidades y costos acumulados del producto camarón entero crudo; recibirá el 100% de las unidades y costos transferidos del área de lavado con tripolifosfato de sodio, esto con relación al producto camarón descabezado con cascara; recibirá el 84% de las unidades y costos transferidos del área de lavado con tripolifosfato de sodio, este porcentaje representa las unidades y costos acumulados del producto camarón pelado y desvenado; también recibirá el 100% de las unidades y costos transferidos del área de precocido, esto con relación al producto camarón precocido y pelado.

Como se puede observar los costos han sido acumulados y transferidos dependiendo de los productos y de las áreas o departamentos donde estos han sido procesados, para determinar las unidades y costos a transferir en el área de clasificación se procederá de la siguiente manera, según la metodología de costeo por procesos:

Contabilizar el flujo físico de unidades: Se determinarán las unidades iniciadas en el departamento, es decir la cantidad de libras de producto en proceso que ingresarán al área de clasificación, debido a que ingresará producto en proceso de cada uno de los productos y de diferentes áreas al departamento de clasificación, se tendrán cuatro cantidades de unidades iniciadas: las recibidas del área de lavado con ácido cítrico (camarón entero crudo), las recibidas del área de lavado con tripolifosfato de sodio (camarón descabezado, camarón pelado y desvenado) y las recibidas del área de precocido (camarón precocido y pelado), las cuales se acumularán en forma separada con el fin de acumular las cantidades y costos de los diferentes productos.

Las unidades iniciadas de cada producto se suman con las unidades del inventario inicial de productos en proceso (si lo hubiera) de cada producto, esto dará como resultado las unidades disponibles, luego se resta el inventario final de productos en proceso (si lo hubiera) dando como resultado las unidades terminadas.

Calcular las unidades de producción equivalente: Para calcular la producción equivalente del departamento de clasificación se necesita saber el grado de avance en que se encuentra la producción en proceso con relación a los costos de materia prima y de conversión, este grado de avance se determinará por medio de un recuento físico al inicio y al final del mes para determinar que tanto están terminadas las unidades en proceso. Según la metodología presentada anteriormente las unidades terminadas se suman a las unidades en el inventario final de productos en proceso y luego se restan las unidades en el

inventario inicial de productos en proceso según su grado de avance, determinando así las unidades equivalentes para esta área.

Asignar los costos acumulados a las unidades transferidas o todavía en proceso: Se asignarán los costos de la materia prima y de conversión en base a las facturas, recibos y otros elementos como la depreciación de la maquinaria presentada al final del mes por este departamento, estos costos serán los siguientes:

Tabla 239 Acumulación de costos de área de clasificación

Costo	Descripción
Costo de la materia prima	Es el 40% de los costos transferidos del área de lavado con ácido cítrico (producto camarón entero crudo), el 100% de los costos transferidos del área de lavado con tripolifosfato de sodio (producto camarón descabezado con cascara), el 84% de los costos transferidos del área de lavado con tripolifosfato de sodio (producto camarón pelado y desvenado) y el 100% de los costos transferidos del área de precocido (camarón precocido y pelado)
Costos de conversión	Es el costo de la mano de obra directa del departamento de clasificación, depreciación y costos de mantenimiento de las mesas de trabajo, estos costos de conversión se distribuirán dependiendo de las cantidades que se terminen de los diferentes productos

Asignados los costos de materia prima y de conversión a las unidades equivalentes y los inventarios de producto en proceso, se determina el costo total de las unidades terminadas, las cuales serán transferidas en su totalidad hacia el área o departamento de colocación en bandejas.

❖ **Departamento o área de colocación en bandejas**

El área de colocación en bandejas recibirá las unidades transferidas del área de clasificación en su totalidad, los costos así como las unidades terminadas han sido acumulados y distribuidos según los tipos de productos, para determinar las unidades y costos a transferir en el área de colocación en bandejas se procederá de la siguiente manera, según la metodología de costeo por procesos:

Contabilizar el flujo físico de unidades: Se determinarán las unidades iniciadas en el departamento, es decir la cantidad de libras de producto en proceso que ingresarán al área de colocación en bandejas, debido a que ingresará producto en proceso de cada uno de los productos al departamento, se tendrán cuatro cantidades de unidades iniciadas con sus respectivas tallas: camarón entero crudo, descabezado con cascara, pelado y desvenado, precocido y pelado, las cuales se acumularán en forma separada con el fin de acumular las cantidades y costos de los diferentes productos. Este departamento está vinculado con el área o departamento de congelado ya que se coloca el producto en proceso en bandejas para luego congelarlo, es por ello que los inventarios de producto en proceso se reflejaran en el departamento de congelado.

Calcular las unidades de producción equivalente: Debido a que no existen inventarios de productos en proceso, las unidades iniciadas serían las unidades terminadas, por lo cual las unidades terminadas serían la producción equivalente.

Asignar los costos acumulados a las unidades transferidas o todavía en proceso: Se asignarán los costos de la materia prima y de conversión en base a las facturas, recibos y otros elementos como la depreciación del equipo presentada al final del mes por este departamento, estos costos serán los siguientes:

Tabla 240 Acumulación de costos de área de colocación en bandejas

Costo	Descripción
Costo de la materia prima	Son los costos transferidos por cada uno de los productos del área o departamento de clasificación
Costos de conversión	Es el costo de la mano de obra directa del departamento de colocación en bandejas, la depreciación acumulada de las mesas de trabajo, la depreciación de los carritos para transportar producto en proceso, costos de mantenimiento de las mesas de trabajo y carritos para producto en proceso, estos costos de conversión se distribuirán dependiendo de las cantidades que se terminen de los diferentes productos

Asignados los costos de materia prima y de conversión a las unidades equivalentes, se determina el costo total de las unidades terminadas, las cuales serán transferidas en su totalidad hacia el área o departamento de congelado.

❖ **Departamento o área de congelado**

El área de congelado recibirá la cantidad y costos de las mermas generadas por descabezado (10%), pelado y desvenado (20%) y las unidades transferidas del área de colocación en bandejas en su totalidad, los costos así como las unidades terminadas han sido acumulados y distribuidos según los tipos de productos, para determinar las unidades y costos a transferir en el área de congelado se procederá de la siguiente manera, según la metodología de costeo por procesos:

Contabilizar el flujo físico de unidades: Se determinarán las unidades iniciadas en el departamento, es decir la cantidad de libras de producto en proceso que ingresarán al área de congelado, debido a que ingresará producto en proceso de cada uno de los productos al departamento, se tendrán cuatro cantidades de unidades iniciadas con sus respectivas tallas: camarón entero crudo, descabezado con cascara, pelado y desvenado, precocido y pelado, las cuales se acumularán en forma separada con el fin de acumular las cantidades y costos de los diferentes productos. Este departamento probablemente tenga la mayor cantidad de inventario de producto en proceso, ya que la operación de congelado tiene una duración de cuatro horas, es por ello que para determinar las unidades terminadas se deberá sumar a las unidades iniciadas la cantidad de unidades en el inventario inicial de producto en proceso y restar de este total la cantidad de unidades en el inventario final de producto en proceso.

Calcular las unidades de producción equivalente: Para calcular la producción equivalente del departamento de congelado se necesita saber el grado de avance en que se encuentra la producción en proceso con relación a los costos de materia prima y de conversión, este grado de avance se determinará por medio de un recuento físico al inicio y al final del mes para determinar que tanto están terminadas las unidades en proceso. Según la metodología presentada anteriormente las unidades terminadas se suman a las unidades en el inventario final de productos en proceso y luego se restan las unidades en el

inventario inicial de productos en proceso según su grado de avance, determinando así las unidades equivalentes para esta área.

Asignar los costos acumulados a las unidades transferidas o todavía en proceso: Se asignarán los costos de la materia prima y de conversión en base a las facturas, recibos y otros elementos como la depreciación de la maquinaria y equipo presentada al final del mes por este departamento, estos costos serán los siguientes:

Tabla 241 Acumulación de costos de área de congelado

Costo	Descripción
Costo de la materia prima	Son los costos transferidos por cada uno de los productos del área o departamento de colocación en bandejas y los costos transferidos por las mermas de decabezado, pelado y desvenado
Costos de conversión	Es el costo de la mano de obra directa del departamento de colocación en bandejas, la depreciación acumulada del cuarto frío y los costos de mantenimiento del cuarto frío, estos costos de conversión se distribuirán dependiendo de las cantidades que se terminen de los diferentes productos y de la cantidad de mermas que se tengan en el inventario

Asignados los costos de materia prima y de conversión a las unidades equivalentes y los inventarios de producto en proceso, se determina el costo total de las unidades terminadas, las cuales serán transferidas en su totalidad hacia el área o departamento de glaseado, las mermas permanecerán en este lugar hasta que sean vendidas con las empresas descritas en el manejo de desechos.

❖ **Departamento o área de glaseado**

El área de glaseado recibirá las unidades y costos transferidos del área de congelado en su totalidad, los costos así como las unidades terminadas han sido acumulados y distribuidos según los tipos de productos, para determinar las unidades y costos a transferir en el área de glaseado se procederá de la siguiente manera, según la metodología de costeo por procesos:

Contabilizar el flujo físico de unidades: Se determinarán las unidades iniciadas en el departamento, es decir la cantidad de libras de producto en proceso que ingresarán al área de glaseado, debido a que ingresará producto en proceso de cada uno de los productos al departamento, se tendrán cuatro cantidades de unidades iniciadas con sus respectivas tallas: camarón entero crudo, descabezado con cascara, pelado y desvenado, precocido y pelado, las cuales se acumularán en forma separada con el fin de acumular las cantidades y costos de los diferentes productos. Este departamento no tendrá inventarios de producto en proceso ya que el tiempo de glaseado es bastante corto, por ende las unidades iniciadas serán las mismas unidades terminadas

Calcular las unidades de producción equivalente: Debido a que no existen inventarios de productos en proceso, las unidades iniciadas serán las unidades terminadas, por lo cual las unidades terminadas serían la producción equivalente.

Asignar los costos acumulados a las unidades transferidas o todavía en proceso: Se asignarán los costos de la materia prima y de conversión en base a las facturas, recibos y

otros elementos como la depreciación del equipo presentada al final del mes por este departamento, estos costos serán los siguientes:

Tabla 242 Acumulación de costos de área de glaseado

Costo	Descripción
Costo de la materia prima	Son los costos transferidos por cada uno de los productos del área o departamento de congelado
Costos de conversión	Es el costo de la mano de obra directa del departamento de glaseado, la depreciación acumulada del tanque de acero inoxidable y sus costos de mantenimiento, estos costos de conversión se distribuirán dependiendo de las cantidades que se terminen de los diferentes productos

Asignados los costos de materia prima y de conversión a las unidades equivalentes, se determina el costo total de las unidades terminadas, las cuales serán transferidas en su totalidad hacia el área o departamento de empaçado.

❖ **Departamento o área de empaçado**

El área de empaçado recibirá las unidades y costos transferidos del área de glaseado en su totalidad, los costos así como las unidades terminadas han sido acumulados y distribuidos según los tipos de productos, para determinar las unidades y costos a transferir en el área de empaçado se procederá de la siguiente manera, según la metodología de costeo por procesos:

Contabilizar el flujo físico de unidades: Se determinarán las unidades iniciadas en el departamento, es decir la cantidad de libras de producto en proceso que ingresarán al área de empaçado, debido a que ingresará producto en proceso de cada uno de los productos al departamento, se tendrán cuatro cantidades de unidades iniciadas con sus respectivas tallas: camarón entero crudo, descabezado con cascara, pelado y desvenado, precocido y pelado, las cuales se acumularán en forma separada con el fin de acumular las cantidades y costos de los diferentes productos. Este departamento contará con dos tipos de empaçado, los cuales serán empaçado en bolsa y empaçado en caja (embalaje), se tendrá inventario de productos en proceso solamente si el producto se encuentra empaçado en bolsa, ya que debido a que el producto se encuentra glaseado tiene que ser inmediatamente empaçado en bolsa para no perder el glaseado, para determinar las unidades terminadas por el departamento de empaçado se deben de sumar a las unidades iniciadas y las que se encuentran en el inventario inicial de productos en proceso para luego restar las unidades existentes en el inventario final de productos en proceso.

Calcular las unidades de producción equivalente: Las unidades equivalentes para este departamento se determinarán en base al grado de avance en que se encuentran los inventarios de productos en proceso al inicio y final del periodo, este grado de avance se mide porcentualmente con relación a los costos de materia prima y de conversión, para determinar la producción equivalente, a las unidades terminadas se deben sumar la unidades existentes en el inventario final de productos en proceso y luego restar las unidades existentes en el inventario inicial de productos en proceso, ambos inventario con relación al grado de avance.

Asignar los costos acumulados a las unidades transferidas o todavía en proceso: Se asignarán los costos de la materia prima y de conversión en base a las facturas, recibos y

otros elementos como la depreciación del equipo presentada al final del mes por este departamento, estos costos serán los siguientes:

Tabla 243 Acumulación de costos de área de empaçado

Costo	Descripción
Costo de la materia prima	Son los costos transferidos por cada uno de los productos del área o departamento de glaseado
Costo de bolsas plásticas	Es el costo de las bolsas plásticas que se utilizarán para colocar el producto terminado, según la cantidad de libras a colocar pueden ser de 1, 2 y 5 lbs
Costo de cajas dobles	Es el costo de las cajas dobles que se utilizarán para colocar las bolsas plásticas de 1 2 y 5 lbs (embalaje)
Costos de conversión	Es el costo de la mano de obra directa del departamento de empaçado, la depreciación acumulada de la máquina empaçadora al vacío y las mesas de trabajo, sus costos de mantenimiento y el costo de selladores de cajas, estos costos de conversión se distribuirán dependiendo de las cantidades que se terminen de los diferentes productos

Asignados los costos de materia prima y de conversión a las unidades equivalentes e inventarios de productos en proceso, se determina el costo total de las unidades terminadas, las cuales serán transferidas en su totalidad hacia el área de despacho.

Área de despacho

El producto en proceso empaçado en cajas dobles será almacenado en el cuarto frío del área de congelado, para posteriormente ser despachado en el área de despacho cuando se realicen las entregas del producto por medio del vehículo refrigerado.

Para determinar el costo final del producto terminado se deben de tomar en cuenta los siguientes costos:

Tabla 244 Acumulación de costos área de despacho

Costo	Descripción
Costo de las unidades terminadas y transferidas del área de empaçado	Son los costos acumulados por los productos procesados, los cuales se han determinado en cada área o departamento de la planta de producción, se incluyen costos de materia prima y conversión, también se incluyen los costos acumulados por la merma de descabezado, pelado y desvenado
Costo de mano de obra directa	Son los salarios e incentivos del personal operativo que labora en el área de despacho, este costo se distribuirá en base a las cantidades de productos terminados que se despachen y la cantidad de mermas
Costo de equipo de transporte	Son los costos derivados del transporte interno del producto terminado del área de congelado hacia el área de despacho, se determinará en base a la depreciación acumulada de los carritos tipo plataforma

	que se utilicen en dicha área, este costo se distribuirá en base a las cantidades de los diferentes productos terminados que se despachen y la cantidad de mermas
--	---

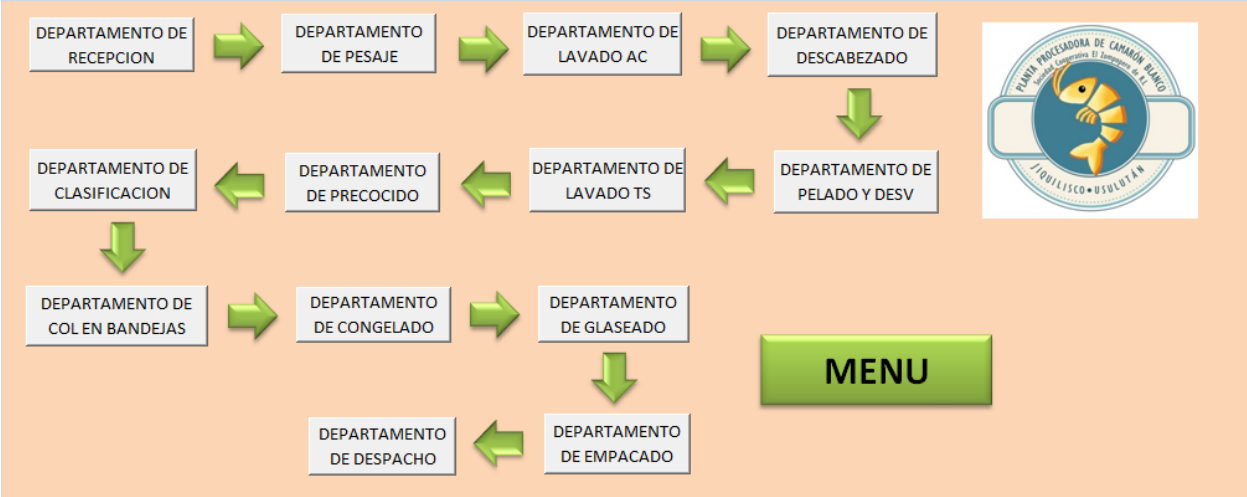
Costo total de los productos terminados: Se determinará por medio de la sumatoria de los costos de las unidades terminadas y transferidas del área de empaçado, los cuales están distribuidos por productos y se han acumulado en las diferentes áreas o departamentos de la planta, a este costo se le sumara el costo de la mano de obra directa del área de despacho y el costo del equipo de transporte interno, los cuales se distribuirán por medio de las cantidades que se despachen de los diferentes productos, obteniendo así el costo total de cada uno de los productos: camarón entero crudo, camarón descabezado con cascara, camarón pelado y desvenado, camarón precocido y pelado.

Costo unitario de los productos terminados: Se determinará dividiendo el costo total de los productos terminados entre la cantidad de unidades terminadas que se tengan al finalizar de proceso.

9.5.1.3 Programa de sistema de costeo por procesos

Por medio del programa de Microsoft Excel se puede determinar el costo total y unitario de los productos terminados, los cuales según el sistema de costeo por procesos han sido acumulados y distribuidos entre los diferentes departamentos o áreas que tendrá la planta de producción, es por ello que se presenta a continuación de manera automática la metodología de costeo por procesos:

Menú de control: Al ingresar al programa aparecerá un menú de control, en el cual el usuario podrá elegir el departamento o área donde se podrá apreciar la acumulación y distribución de costos, así como la forma de determinación de los mismos:



Departamento o área de recepción: Al seleccionar esta opción el usuario podrá ingresar el valor de los costos que se requieren para adquirir y transportar la materia prima desde el lugar del proveedor hasta el área de recepción en la planta de producción:

DEPARTAMENTO O AREA DE RECEPCIÓN

Costos	
Costo del camarón	\$ -
Costo de hielo	\$ -
Costo de transporte	\$ -
Costo de mano de obra directa	\$ -
Costo de almacenamiento	\$ -
Costo de calidad	\$ -
TOTAL	\$ -



IR AL MENU

IR AL SIGUIENTE DEPARTAMENTO

El total de costos se reflejará en el costo de la materia prima del departamento de pesaje, ya que en este departamento se comenzarán a acumular y distribuir los costos de materia prima y de conversión, según la metodología de costeo por procesos.

Departamento o área de pesaje: En este departamento se comenzarán a acumular y distribuir los costos de materia prima y de conversión en base a la metodología descrita anteriormente, al seleccionar en el menú principal la opción departamento de pesaje, el usuario podrá ingresar a los siguientes formularios donde podrá ingresar las unidades y costos que se transferirán al siguiente departamento:

Departamento o área de pesaje

DEPARTAMENTO O AREA DE PESAJE



IR A MENU

Unidades físicas	
Unidades iniciadas	
(+) Inventario inicial de productos en proceso	
(=) Unidades disponibles	
(-) Inventario final de productos en proceso	
(=) Unidades terminadas	

Unidades equivalentes		
Tipo de costo	Materia Prima	Costos de Conversión
Unidades terminadas		
(+) Inventario final de productos en proceso		
(=) Total de unidades		
(-) Inventario inicial de productos en proceso		
(=) Unidades equivalentes		

Asignación de costos acumulados a las unidades transferidas						
Tipo de costo	Materia prima			Costos de Conversión		
	Cant.	P.U.	Total	Cant.	P.U.	Total
Unidades equivalentes		\$ -	\$ -		\$ -	\$ -
(+) Inventario inicial de productos en proceso		\$ -	\$ -		\$ -	\$ -
(-) Recursos utilizados en producción		\$ -	\$ -		\$ -	\$ -
(-) Inventario final de productos en proceso		\$ -	\$ -		\$ -	\$ -
(=) Unidades terminadas		\$ -	\$ -		\$ -	\$ -

IR AL DEPARTAMENTO ANTERIOR

IR AL SIGUIENTE DEPARTAMENTO

Las unidades terminadas con sus respectivos costos de materia prima y de conversión se transferirán al departamento o área de lavado con ácido cítrico, donde se determinaran las unidades terminadas así como los costos de materia prima y de conversión utilizando formularios similares a los presentados anteriormente, las unidades y costos ser irán acumulando y distribuyendo en los diferentes departamentos hasta obtener las unidades terminadas totales y los costos totales y unitarios en el departamento o área de despacho:

DEPARTAMENTO O AREA DE DESPACHO



PRODUCTO: CAMARÓN ENTERO CRUDO	
Costo de las unidades terminadas y transferidas del área de empacado	\$ -
Costo de mano de obra directa	\$ -
Costo de equipo de transporte	\$ -
COSTO TOTAL DE UNIDADES TERMINADAS	\$ -

IR A MENU

TOTAL DE UNIADES TERMINADAS DE AREA DE EMPACADO	
---	--

COSTO UNITARIO DE PRODUCTO TERMINADO	\$ -
--------------------------------------	------

IR AL DEPARTAMENTO ANTERIOR

9.5.2 Control de inventarios.

9.5.2.1 Tarjetas de control de inventario de materia prima¹⁰²

Los registros de entradas y salidas del área de almacenaje de materia prima o el área de recepción se llevarán por medio de tarjetas de control, en las cuales se coloca la fecha del registro, el detalle donde se coloca una breve descripción de la transacción, la entradas que se dividen en cantidad, precio unitario (P.U.) y total, seguido de las entradas se encuentran las salidas y es donde se registrarán las salidas de materia prima con la misma división: cantidad, precio unitario (P.U.) y total, por último se encuentra el saldo que es donde se registran los saldos finales de cada día, es decir las existencias que se tienen en bodega.

9.5.2.2 Tarjetas de control de inventario de insumos.¹⁰³

Se llevará un control de las entradas y salidas de la bodega de insumos por medio de una tarjeta donde se registrarán las cantidades que entran, salgan y las existencias que se tengan en una fecha determinada.

- ✓ Insumo: Ácido cítrico.
- ✓ Insumo: Tripolifosfato de Sodio.

¹⁰² Las tarjetas de control de inventario de materia prima se encuentran en el anexo 28

¹⁰³ Las tarjetas de control de insumos se encuentran en el anexo 32

- ✓ Insumo: Cajas Dobles.
- ✓ Insumo: Bolsas Plásticas.

9.5.2.3 Tarjeta de control de inventario de producto terminado.¹⁰⁴

Los registros de entradas y salidas del producto terminado en el área de congelado se llevarán a cabo mediante tarjetas de control, donde se detallarán las cantidades de entradas y salidas del producto terminado así como también las existencias que se tendrán en una fecha determinada:

- ✓ Producto: Camarón entero crudo
- ✓ Producto: Camarón descabezado con cascara.
- ✓ Producto: Camarón pelado y desvenado.
- ✓ Producto: Camarón precocido y pelado.

9.5.2.4 Tarjeta de control de inventario de mermas.¹⁰⁵

Se tendrán dos tipos mermas almacenadas en el área de congelado, las provenientes de la operación de descabezado y las que provienen de pelado y desvenado, como se mencionó en apartados anteriores se venderá a empresas que requieran de dichas mermas para elaborar productos como sazonadores de camarón, es por ello que se registrarán las entradas y salidas así como las existencias de mermas por descabezado, pelado y desvenado por medio de tarjetas de control:

- ✓ Merma generada por descabezado
- ✓ Merma generada por pelado y desvenado.

9.5.3 Mejora Continua: Medidas Preventivas y Correctivas.

Con el fin de evitar la desestabilización del elemento estructura de costes del sistema de gestión se han creado las siguientes medidas preventivas y correctivas:

Medidas preventivas.

Se medirán en el ciclo contable indicadores como: Costos unitarios de cada uno de los departamentos, cantidad de unidades transferidas en cada área, costos de materia prima y de conversión por cada área, identificando los departamentos con mayores costos de materia prima y de conversión, cumplimiento de planificación, para lo cual se medirán por medio de la relación de ordenes completas/número totales de órdenes.

Se medirán las cantidades máximas de los inventarios de materia prima, producto terminado e insumos, para observar la variación que han tenido estos a lo largo del periodo contable, ya que se registran las entradas y salidas así como las existencias de las unidades, también se medirá la rotación de los inventarios por medio de la relación costo de productos vendidos/costo de existencias.

Se medirá el costo medio de mano de obra por medio de la relación costo total de mano de obra/horas totales, también se medirá el costo medio de orden de compra

¹⁰⁴ Las tarjetas de control de producto terminado se encuentran en el anexo 29

¹⁰⁵ Las tarjetas de control de mermas se encuentran en el anexo 31

por medio de la relación costo total de aprovisionamiento/número de órdenes de compras.

Actualización: Se debe actualizar en cada periodo contable el sistema de costeo por procesos creado, ya que se deben de incluir todos los costos involucrados en el procesamiento de la materia prima (camarón), además si la planta procesadora desea diversificar su producción por medio de la creación de nuevos productos a base del camarón, la estructura de costos así como el sistema de costeo por procesos sufrirían cambios, ya que se incluirían nuevas herramientas, maquinas, personal, mayor cantidad de materia prima, nuevos departamentos en los cuales se acumularían y se transferirían otros tipos de costos, también se debe actualizar el programa de costeo por proceso creado en Microsoft Excel, ya que puede haber costos inesperados que no se estén considerando.

Capacitación: Se debe capacitar al personal para que pueda comprender la forma de costear los diferentes productos que la planta procesadora producirá, evitando así errores mal momento de clasificar o no considerar algún tipo de costo en las diferentes áreas que comprenderán el departamento de producción.

Control: Revisar si los costos son acumulados, distribuidos y clasificados correctamente en los diferentes departamentos que integran la planta de producción, por medio del programa de sistema de costeo por procesos propuesto, también verificar que las tarjetas de control de materia prima, insumos y producto terminado sean debidamente llenadas y autorizadas por el personal encargado para tal fin, esto para garantizar que todo lo que existen en las áreas de almacenamiento y las bodegas se encuentre en regla.

Medidas correctivas

En base a los resultados de los indicadores de costeo planteados anteriormente se determinarán las medidas correctivas, considerando las variaciones que se tengan en cada ciclo contable, es decir que si se encuentran en aumento se investigarán las causas de dichos aumentos ya que puede deberse a reprocesos, altos valores de desperdicios, mermas o desechos, baja productividad en el personal, manejo inadecuado de materia prima, producto en proceso, producto terminado, el cual causa demoras en la producción, también fallos en las maquinas, etc.

Si durante la implementación del programa de sistema de costeo por procesos se produce alguna falla durante su ejecución se considerará realizar el costeo de los productos en forma manual, imprimiendo los formatos realizados en cada departamento.

Si existe algún error al momento de considerar los costos en uno de los departamentos de la planta de producción, este se corregirá en el siguiente departamento aumentando o disminuyendo según sea el caso.

MANUAL DE ESTIMACIÓN DE COSTOS.¹⁰⁶

Se ha creado un manual con la finalidad de estimar los costos totales y unitarios que tendrán los diferentes productos que la planta procesadora producirá dentro de sus

¹⁰⁶ El manual de estimación de costos se encuentra en el anexo 40

instalaciones, para ello contiene la metodología de costeo por procesos, que como se planteó anteriormente es el sistema de costeo que más se adapta a las necesidades de la planta, la metodología consiste en la acumulación, distribución y transferencia de unidades terminadas y costos totales de producción por departamentos o áreas.

10. ESTUDIO ECONOMICO-FINANCIERO

10.1 INVERSIONES DEL SISTEMA DE GESTION Y OPERACIÓN

Para la realización del sistema de gestión y operación es necesario asignar una cantidad de variados recursos, los cuales se pueden agrupar en dos tipos: los que requiere la instalación del sistema y los requeridos para el correcto funcionamiento propiamente dicho.

Los recursos necesarios para la instalación constituyen el capital o inversión fija o inmovilizada del sistema de gestión y operación, y los que requiere el funcionamiento constituyen el capital de trabajo.

10.1.1 Inversiones fijas

Esta inversión está relacionada con todos los recursos que se requieren en la fase inicial del sistema de gestión y que comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y los intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la planta procesadora de camarón blanco. Las inversiones fijas se clasifican en dos:

Tabla 245 Tipos de inversiones fijas

Inversiones fijas	Rubros
Tangibles	Terreno Obra Civil Maquinaria y Equipo Mobiliario y Equipo de Oficinas
Intangibles	Gastos de Organización Legal Administración del Sistema de Gestión Puesta en Marcha

10.1.1.1 Inversiones fijas tangibles

a) Terreno

Se refiere a la extensión del terreno requerido para la instalación y operación de la planta procesadora de camarón blanco, el cual tiene un costo de \$3,000.00, esto en base al "Plan de negocios para la operatividad de la Sociedad Cooperativa de comercialización y servicios múltiples El Zompopero"

b) Obra Civil

Este rubro se refiere a todas las actividades de construcción de la obra civil, desde la reparación del terreno (si lo requiere) hasta la infraestructura externa e interna de todas sus áreas, en la etapa de diseño se consideraron los requerimientos de obra civil así como el presupuesto general de obra civil para la planta procesadora, por lo cual se muestra a continuación en forma resumida el presupuesto consolidado de obra civil, donde se puede apreciar el monto total que tendrá construcción de la planta procesadora:

Tabla 246 Presupuesto consolidado de obra civil

Ítem	Descripción	Total
1.00	Terracería estructural	\$1,387.34
2.00	Fundaciones	\$3,450.17
3.00	Paredes estructurales	\$22,596.00
4.00	Obra metálica	\$1,263.72
5.00	Techos	\$5,303.76
6.00	Acabados	\$8,844.52
7.00	Pisos	\$9,633.26
8.00	Puertas y ventanas	\$5,800.00
9.00	Cielo falso, fasias y cornisas	\$297.36
10.00	Artefactos y accesorios sanitarios	\$438.00
11.00	Instalaciones hidráulico sanitarias	\$10,001.54
12.00	Instalaciones eléctricas	\$7,830.00
13.00	Muro perimetral	\$17,825.62
14.00	Otros	\$37,500.00
Costo directo		\$132,171.29
Costo indirecto (30.00%)		\$39,651.39
Subtotal		\$171,822.68
IVA (13.00%)		\$22,336.95
Total costo¹⁰⁷		\$194,159.62

c) Maquinaria y Equipo

Este rubro comprende todos aquellos relacionados con la adquisición de la maquinaria, equipo, instrumentos y utensilios que serán indispensables en el proceso productivo.

Tabla 247 Detalle de maquinaria y equipo

Área	Maquinaria y equipo	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Almacenaje de MP	Sistema de refrigeración para cuarto frío (MP)	1	\$8,000.00	\$8,000.00
Pesaje de MP	Bascula	1	\$700.00	\$700.00
	Mesas de trabajo	1	\$500.00	\$500.00
Lavado (AC)	Tolva de recepción y sistema de bandas transportadoras	1	\$25,000.00	\$25,000.00
Descabezado	Mesas de trabajo	2	\$800.00	\$1,600.00
Pelado y desvenado	Mesas de trabajo	6	\$800.00	\$4,800.00
	Desvenadores	21	\$2.55	\$53.55
Lavado (TS)	Tanque de Lavado	1	\$6,000.00	\$6,000.00
Precocido	Horno Industrial	1	\$4,439.90	\$4,439.90
Clasificación según talla	Mesas de trabajo	2	\$800.00	\$1,600.00

¹⁰⁷ La vida útil de la obra civil se estimará en 20 años (5%) anual \$9,707.98

Área	Maquinaria y equipo	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Colocación de camarón en bandejas	Mesas de trabajo	1	\$800.00	\$800.00
Congelado	Sistema de congelación para cuarto frío (PT)	1	\$10,000.00	\$10,000.00
Glaseado	Tanque de acero inoxidable	1	\$1,500.00	\$1,500.00
Empacado	Mesas de trabajo	2	\$800.00	\$1,600.00
	Bascula	1	\$700.00	\$700.00
	Mesa de Trabajo	1	\$500.00	\$500.00
	Empacadora	2	\$3,998.00	\$7,996.00
	Mesas de trabajo	1	\$800.00	\$800.00
	Selladora de cajas dobles	2	\$9.90	\$19.80
Silo de hielo	Máquina para hacer hielo	1	\$10,000.00	\$10,000.00
	Palas de acero inoxidable para hielo	2	\$40.00	\$80.00
CALIDAD	Medidores de pH, con electrodo para medir PH escala de 0-14	2	\$150.00	\$300.00
	Termómetros de sonda, de vástago de metal en acero inoxidable	3	\$75.00	\$225.00
	Balanza digital, de plataforma de acero inoxidable.	2	\$200.00	\$400.00
MANEJO DE MATERIALES	Nissan UD año 2000, automático	1	\$11,800.00	\$11,800.00
	Carros para transportar producto en proceso	33	\$249.00	\$8,217.00
	Carretilla tipo plataforma	5	\$101.76	\$508.80
	Cajas plásticas desarmables	91	\$4.05	\$368.55
	Palets plásticos	5	\$29.10	\$145.50
TOTAL				\$108,654.10

d) Mobiliario y equipo de oficina

Está relacionado con los requerimientos de mobiliario y equipo de oficina que se necesitará en las áreas empresariales establecidas en la organización de la planta procesadora de camarón blanco, como se muestra a continuación:

Tabla 248 Detalle de mobiliario y equipo de oficina

Mobiliario y equipo de oficina	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Computadora completa	8	\$450.00	\$3,600.00
Impresora	2	\$50.00	\$100.00
Escritorios pequeños	8	\$100.00	\$800.00
Sillas de escritorio	8	\$80.00	\$640.00
Sillas de visitas	5	\$8.00	\$40.00
Archivo para documentos	1	\$180.00	\$180.00
Aire acondicionado	1	\$550.00	\$550.00

Mobiliario y equipo de oficina	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Pizarra	1	\$35.00	\$35.00
Estanterías firmes de 5 niveles	4	\$250.00	\$1,000.00
Total			\$6,945.00

10.1.1.2 Inversiones fijas intangibles

Son las inversiones fijas no materiales con las cuales contara la planta procesadora de camarón blanco, estas se dividirán de la siguiente manera:

a) Gastos de organización legal

Incluye todos los gastos derivados de los trámites requeridos por las instituciones gubernamentales para legalizar la empresa, es decir todo lo que necesita para que pueda desarrollarse legalmente, estos gastos de organización legal han sido considerados en la administración del proyecto.

b) Administración del proyecto

Se incluyen los salarios del personal de la estructura organizativa de la administración del proyecto y también los recursos para ejecutar en forma adecuada todas las actividades necesarias para el buen funcionamiento de la propuesta del sistema de gestión y operación.

c) Puesta en marcha

Comprende las actividades necesarias para dejar la planta procesadora en óptimas condiciones para comenzar a operar comercialmente, ello implica realizar pruebas pilotos o ensayos de procesos.

A continuación se presentan los costos de la inversión fija intangible en base a lo expuesto anteriormente:

Tabla 249 Detalle de inversión fija intangible

Aspecto	Cantidad	Monto	Costo Total de la ADP
Sueldo del gerente de proyecto	1	\$16.60/día	\$5,245.60
Sueldo de coordinador técnico de obra civil, gestión con proveedores de insumos y servicios turísticos, equipo	1	\$13.30/día	\$4,202.80
Sueldo del coordinador administrativo el cual el cual realiza verificación de promoción y publicidad y contrataciones, gestión de constitución	1	\$13.30/día	\$4,202.80
Sueldo de asistente	1	\$10.00/día	\$3,160.00
Honorarios profesionales de notario y constitución de sociedad e inscripción de empresa	1	\$800.00	INCLUIDO EN ACTIVIDADES
Gastos legales por constitución e inscripción		\$1,188.38	
Honorarios de Registro de Marca		\$115.00	
Gastos legales por Registro de Marca		\$2,075.00	
Honorarios profesionales de registros Sanitarios	1	\$450.00	
Gastos legales de Registros Sanitarios		\$900.00	

Aspecto	Cantidad	Monto	Costo Total de la ADP
Sueldos de personal de promoción y publicidad	15	\$10.00/día	\$2,250.00
Sueldo de capacitador/instructor	1	\$50.00/día	\$750.00
Pago por Afiches (\$0.0345 c/u)	1	\$345.00	\$345.00
Pago consultor: 1 consultor inocuidad, calidad y BPM alimentaria 1 consultor para logística 1 consultor de seguridad industrial 1 consultor de sistema de gestión por procesos y cadena de suministro	4	El monto estará repartido en 8 talleres con una duración de 7 días c/u Cada consultor cobrará \$50 ¹⁰⁸ /día	\$2,800.00
Pago de Auditor	2	\$50/día	\$500.00
Materia prima Prueba piloto	75 personas	\$290.40	\$290.40
Insumos prueba piloto		\$25.43	\$25.43
Otros costos de producción prueba piloto		\$1,192.07	\$1,192.07
Costos administrativos prueba piloto		\$375.96	\$375.96
Costo por actividad de ADP	--	\$21,665.24	\$21,665.24
Costo total de la Administración del Proyecto¹⁰⁹			\$47,005.30

10.1.2 Capital de Trabajo

Para el buen funcionamiento de la planta procesadora de camarón blanco no es suficiente contar con los equipos e instalaciones para llevar a cabo la producción sino que es necesario mantener también materias primas, materiales en almacén, productos en proceso y terminados. A partir de esto se entenderá como capital de trabajo, a todos los recursos económicos que se deben tener para garantizar el buen y continuo funcionamiento de la planta, es decir que el capital de trabajo denominado también capital circulante está representado por el capital adicional que debe tener la empresa para que comience a funcionar, permitiéndose financiar la primera producción antes de recibir ingresos.

a) Inventario de Materiales directos e indirectos

Está relacionada con la cantidad de dinero que la planta procesadora de camarón blanco invertirá en la adquisición de materias primas e insumos que se van a procesar, las cantidades de materia prima e insumos fueron determinadas en la etapa de diseño del sistema de gestión y operación, en la cual se incluye:

❖ Camarón blanco sin procesar

Política de Inventario: La política de inventario de materia prima que se estableció en la etapa de diseño fue del 25% de los requerimientos diarios, es decir se tendrá un inventario de seguridad de 2,097.69 lbs/día. Las cantidades de camarón blanco crudo sin procesar que se requerirán en los meses del primer año de operaciones de la planta procesadora se pueden apreciar a continuación:

¹⁰⁸ Costo consultado al Ing. Mario Soriano, quien es un ingeniero consultor de empresas, dedicadas a la industria alimentaria.

¹⁰⁹ Se amortizará para cinco años por un valor de \$9,401.06/anual

Tabla 250 Requerimiento mensual de camarón blanco

Mes	Tipo de Producto	Días al mes	Requerimiento de materia prima mensual (lbs/mes)	Costo promedio unitario (\$/libra)	Costo total mensual
Enero¹¹⁰	Entero crudo	23.5	15,923.41	\$2.00	\$31,846.82
	Pelado y desvenado		16,576.81		\$33,153.63
	Precocido y pelado		3,133.38		\$6,266.76
	Descabezado con cascara		3,805.28		\$7,610.56
	Total		39,438.89		\$78,877.77
Febrero	Entero crudo	22	14,907.02	\$2.00	\$29,814.05
	Pelado y desvenado		15,518.72		\$31,037.44
	Precocido y pelado		2,933.37		\$5,866.75
	Descabezado con cascara		3,562.39		\$7,124.78
	Total		36,921.51		\$73,843.02
Marzo	Entero crudo	24	16,262.21	\$2.00	\$32,524.41
	Pelado y desvenado		16,929.51		\$33,859.03
	Precocido y pelado		3,200.05		\$6,400.09
	Descabezado con cascara		3,886.25		\$7,772.49
	Total		40,278.01		\$80,556.02
Abril	Entero crudo	20.5	13,890.63	\$2.00	\$27,781.27
	Pelado y desvenado		14,460.63		\$28,921.25
	Precocido y pelado		2,733.37		\$5,466.74
	Descabezado con cascara		3,319.50		\$6,639.00
	Total		34,404.13		\$68,808.27
Mayo	Entero crudo	22.5	15,245.82	\$2.00	\$30,491.64
	Pelado y desvenado		15,871.42		\$31,742.84
	Precocido y pelado		3,000.04		\$6,000.08
	Descabezado con cascara		3,643.36		\$7,286.71
	Total		37,760.63		\$75,521.27
Junio	Entero crudo	24	16,262.21	\$2.00	\$32,524.41
	Pelado y desvenado		16,929.51		\$33,859.03
	Precocido y pelado		3,200.05		\$6,400.09
	Descabezado con cascara		3,886.25		\$7,772.49
	Total		40,278.01		\$80,556.02
Julio	Entero crudo	25	16,939.80	\$2.00	\$33,879.60
	Pelado y desvenado		17,634.91		\$35,269.82

¹¹⁰ Para el mes de enero se requerirán 419.56 lbs extras debido al inventario de seguridad del 25%, totalizando 39,858.45 lbs (\$79,716.90)

Mes	Tipo de Producto	Días al mes	Requerimiento de materia prima mensual (lbs/mes)	Costo promedio unitario (\$/libra)	Costo total mensual
	Precocido y pelado		3,333.38		\$6,666.76
	Descabezado con cascara		4,048.17		\$8,096.34
	Total		41,956.26		\$83,912.52
Agosto	Entero crudo	19.5	13,213.04	\$2.00	\$26,426.09
	Pelado y desvenado		13,755.23		\$27,510.46
	Precocido y pelado		2,600.04		\$5,200.07
	Descabezado con cascara		3,157.57		\$6,315.15
Total			32,725.88		\$65,451.77
Septiembre	Entero crudo	23	15,584.61	\$2.00	\$31,169.23
	Pelado y desvenado		16,224.12		\$32,448.23
	Precocido y pelado		3,066.71		\$6,133.42
	Descabezado con cascara		3,724.32		\$7,448.64
Total			38,599.76		\$77,199.52
Octubre	Entero crudo	24.5	16,601.00	\$2.00	\$33,202.01
	Pelado y desvenado		17,282.21		\$34,564.42
	Precocido y pelado		3,266.71		\$6,533.43
	Descabezado con cascara		3,967.21		\$7,934.42
Total			41,117.14		\$82,234.27
Noviembre	Entero crudo	22	14,907.02	\$2.00	\$29,814.05
	Pelado y desvenado		15,518.72		\$31,037.44
	Precocido y pelado		2,933.37		\$5,866.75
	Descabezado con cascara		3,562.39		\$7,124.78
Total			36,921.51		\$73,843.02
Diciembre	Entero crudo	24	16,262.21	\$2.00	\$32,524.41
	Pelado y desvenado		16,929.51		\$33,859.03
	Precocido y pelado		3,200.05		\$6,400.09
	Descabezado con cascara		3,886.25		\$7,772.49
Total			40,278.01		\$80,556.02
TOTAL ANUAL					\$921,359.48

❖ **Ácido Cítrico**

Este aditivo se utilizará para lavar y sanitizar el camarón que entrará a la planta procesadora, en la etapa de diseño se determinó que se requerirán 67.13 lbs/día de ácido cítrico para cumplir con la producción diaria. A continuación se muestra las cantidades así como los costos en que la planta procesadora incurrirá en la adquisición de ácido cítrico:

Tabla 251 Requerimiento mensual de ácido cítrico

Mes	Días al mes	Requerimiento de Ácido Cítrico (lbs/mes)	Costo de Ácido Cítrico ¹¹¹
Enero	23.5	1,577.56	\$824.63
Febrero	22	1,476.86	\$772.00
Marzo	24	1,611.12	\$842.18
Abril	20.5	1,376.17	\$719.36
Mayo	22.5	1,510.43	\$789.54
Junio	24	1,611.12	\$842.18
Julio	25	1,678.25	\$877.27
Agosto	19.5	1,309.04	\$684.27
Septiembre	23	1,543.99	\$807.09
Octubre	24.5	1,644.69	\$859.72
Noviembre	22	1,476.86	\$772.00
Diciembre	24	1,611.12	\$842.18
TOTAL		18,427.19	\$9,632.39

❖ **Tripolifosfato de Sodio**

Este aditivo se utilizará para lavar, sanitizar y recuperar el peso del camarón luego de ser descabezado, pelado y desvenado, en la etapa de diseño se determinó que se requerirán 36.62 lbs/día de tripolifosfato de sodio para cumplir con la producción diaria. A continuación se presentan las cantidades así como los costos en que la planta procesadora incurrirá en la adquisición de tripolifosfato de sodio en el primer año de operaciones:

Tabla 252 Requerimiento mensual de tripolifosfato de sodio

Mes	Días al mes	Requerimiento de Tripolifosfato de Sodio (lbs/mes)	Costo de Tripolifosfato de Sodio ¹¹²
Enero	23.5	860.75	\$704.25
Febrero	22	805.81	\$659.30
Marzo	24	879.06	\$719.23
Abril	20.5	750.87	\$614.34
Mayo	22.5	824.12	\$674.28
Junio	24	879.06	\$719.23
Julio	25	915.69	\$749.20
Agosto	19.5	714.24	\$584.38
Septiembre	23	842.43	\$689.26
Octubre	24.5	897.38	\$734.22
Noviembre	22	805.81	\$659.30
Diciembre	24	879.06	\$719.23
TOTAL		10,054.27	\$8,226.22

¹¹¹ Costo cotizado en DUISA \$1.15/kg

¹¹² Costo cotizado en DUISA \$1.80/kg

❖ **Bolsas plásticas.**¹¹³

Se utilizarán para empacar el producto terminado al vacío por medio de una maquina empacadora, las cantidades de bolsas plásticas así como los costos en que incurrirá la planta procesadora se muestran a continuación:

Tabla 253 Requerimiento de bolsas plásticas anuales

Productos	Talla 9-10			Talla 11-12		
	1 libra	2 libras	5 libras	1 libra	2 libras	5 libras
Camarón Entero Crudo	73,515	16,708	891	48,017	10,913	582
Camarón Descabezado con cascara	15,811	3,593	192	10,327	2,347	125
Camarón Pelado y desvenado	70,256	15,967	852	45,889	10,429	556
Camarón Precocido y pelado	12,449	2,829	151	8,131	1,848	99
Total	172,030	39,098	2,085	112,364	25,537	1,362

También se tienen los costos anuales de bolsas plásticas, con relación a las tallas y presentación:

Tabla 254 Requerimiento anual de bolsas plásticas

Producto	Talla 9-10			Talla 11-12			Total
	1 libra	2 libras	5 libras	1 libra	2 libras	5 libras	
Camarón Entero Crudo	\$3,830.11	\$2,357.48	\$301.45	\$2,501.70	\$1,539.82	\$196.90	\$10,727.46
Camarón Descabezado con cascara	\$823.77	\$507.04	\$64.84	\$538.06	\$331.18	\$42.35	\$2,307.23
Camarón Pelado y desvenado	\$3,660.32	\$2,252.97	\$288.09	\$2,390.79	\$1,471.56	\$188.17	\$10,251.90
Camarón Precocido y pelado	\$648.57	\$399.20	\$51.05	\$423.62	\$260.74	\$33.34	\$1,816.52
Total	\$8,962.76	\$5,516.69	\$705.43	\$5,854.17	\$3,603.31	\$460.76	\$25,103.11

❖ **Cajas dobles**¹¹⁴

Se utilizaran para empacar las bolsas plásticas que contienen los diferentes productos que la planta producirá, las cantidades de cajas dobles¹¹⁵ así como los costos en que incurrirán la planta procesadora se muestran a continuación:

¹¹³ Costos de \$0.0521; \$0.1411; \$0.3383 para bolsas de 1, 2 y 5 libras respectivamente, proporcionado Termoencogibles

¹¹⁴ Costo de \$0.9671/caja cotizados en Termoencogibles

¹¹⁵ Se utilizaran 17,811 cajas dobles anuales para empacar el producto terminado

Tabla 255 Requerimiento anual de cajas dobles

Producto	Talla 9-10			Talla 11-12			Total
	1 libra	2 libras	5 libras	1 libra	2 libras	5 libras	
Camarón Entero Crudo	\$2,962.33	\$1,346.51	\$143.63	\$1,934.89	\$879.50	\$93.81	\$7,360.67
Camarón Descabezado con cascara	\$637.13	\$289.60	\$30.89	\$416.15	\$189.16	\$20.18	\$1,583.10
Camarón Pelado y desvenado	\$2,831.01	\$1,286.82	\$137.26	\$1,849.12	\$840.51	\$89.65	\$7,034.37
Camarón Precocido y pelado	\$501.62	\$228.01	\$24.32	\$327.64	\$148.93	\$15.89	\$1,246.41
Total	\$6,932.09	\$3,150.95	\$336.10	\$4,527.80	\$2,058.09	\$219.53	\$17,224.57

❖ **Agua potable**

Para determinar los requerimientos de agua potable se determinó la cantidad de metros cúbicos que se utilizarán por áreas, para el caso el área de lavado de ácido cítrico, tripolifosfato de sodio, glaseado, lavado de botas e instrumentos y área de silo de hielo.

Tabla 256 Requerimiento de agua potable

Mes	Días al mes	Cantidad de agua potable						
		Lavado con Ácido Cítrico (litros)	Lavado con Tripolifosfato de Sodio (litros)	Total en área de lavado (litros)	Área de lavado (m3)	Glaseado (m3)	Lavado de botas e instrumentos (m3)	Área de Silo de hielo (m3)
Enero	23.50	53,063.23	28,952.45	82,015.67	82.02	10.58	4.70	31.23
Febrero	22.00	49,676.21	27,104.42	76,780.63	76.78	9.90	4.40	29.24
Marzo	24.00	54,192.23	29,568.46	83,760.69	83.76	10.80	4.80	31.90
Abril	20.50	46,289.20	25,256.39	71,545.59	71.55	9.23	4.10	27.25
Mayo	22.50	50,805.22	27,720.43	78,525.65	78.53	10.13	4.50	29.90
Junio	24.00	54,192.23	29,568.46	83,760.69	83.76	10.80	4.80	31.90
Julio	25.00	56,450.24	30,800.48	87,250.72	87.25	11.25	5.00	33.23
Agosto	19.50	44,031.19	24,024.37	68,055.56	68.06	8.78	3.90	25.92
Septiembre	23.00	51,934.22	28,336.44	80,270.66	80.27	10.35	4.60	30.57
Octubre	24.50	55,321.24	30,184.47	85,505.70	85.51	11.03	4.90	32.56
Noviembre	22.00	49,676.21	27,104.42	76,780.63	76.78	9.90	4.40	29.24
Diciembre	24.00	54,192.23	29,568.46	83,760.69	83.76	10.80	4.80	31.90
TOTAL		619,823.65	338,189.22	958,012.87	958.01	123.53	54.90	364.83

❖ **Costos de agua potable**

Para determinar los costos de agua potable que se tendrán por áreas en la planta procesadora de camarón blanco se tomaron en cuenta los requerimientos anteriormente descritos, los cuales se encuentran en litros y metros cúbicos, luego se aplicó a dichos requerimientos las tarifas vigentes en ANDA.

Tabla 257 Costos mensuales de agua potable

Mes	Días al mes	Costos de Agua Potable ¹¹⁶					
		Costo en área de lavado AC	Costo en área de lavado TS	Costo en área de glaseado	Costo en lavado de botas e instrumentos	Costo en área de silo de hielo	Costo total
Enero	23.50	\$97.38	\$53.49	\$20.05	\$9.35	\$57.64	\$237.91
Febrero	22.00	\$91.21	\$50.13	\$18.82	\$8.81	\$54.02	\$222.98
Marzo	24.00	\$99.43	\$54.61	\$20.46	\$9.54	\$58.85	\$242.89
Abril	20.50	\$85.05	\$46.77	\$17.59	\$8.26	\$50.39	\$208.05
Mayo	22.50	\$93.27	\$51.25	\$19.23	\$8.99	\$55.23	\$227.96
Junio	24.00	\$99.43	\$54.61	\$20.46	\$9.54	\$58.85	\$242.89
Julio	25.00	\$103.54	\$56.86	\$21.28	\$9.90	\$61.27	\$252.84
Agosto	19.50	\$80.94	\$44.52	\$16.77	\$7.90	\$47.97	\$198.10
Septiembre	23.00	\$95.32	\$52.37	\$19.64	\$9.17	\$56.43	\$232.94
Octubre	24.50	\$101.48	\$55.74	\$20.87	\$9.72	\$60.06	\$247.87
Noviembre	22.00	\$91.21	\$50.13	\$18.82	\$8.81	\$54.02	\$222.98
Diciembre	24.00	\$99.43	\$54.61	\$20.46	\$9.54	\$58.85	\$242.89
TOTAL		\$1,137.68	\$625.10	\$234.42	\$109.52	\$673.59	\$2,780.30

❖ **Energía eléctrica**

Costo de energía eléctrica de maquinaria de producción

Tabla 258 Costo de energía eléctrica mensual y anual por áreas

Área	Equipo	Cant	Potencia Kw	Horas de uso/mes	Kwh/mes	Costo de energía mensual	Costo de energía anual ¹¹⁷
Almacenaje de MP	Cuarto frio	1	4.0	564	2256	\$429.94	\$5,159.31
Pesaje de MP	Bascula	1	0.2	118	23.6	\$4.59	\$55.10
Lavado (AC)	Tolva de recepción y sistema de bandas transportadoras	1	1.2	141	169.2	\$32.33	\$388.01
Lavado (TS)	Tanque de Lavado	1	1.8	118	212.4	\$40.57	\$486.78
Precocido	Horno Industrial	1	3.5	100	350	\$66.78	\$801.39
Congelado	Cuarto frio	1	6.0	564	3384	\$644.87	\$7,738.39
Empacado	Bascula	1	0.2	118	23.6	\$4.59	\$55.10
	Empacadora	2	0.8	141	225.6	\$43.08	\$516.96
Silo de hielo	Máquina para hacer hielo	1	0.9	564	507.6	\$96.81	\$1,161.73
TOTAL					7152	\$1,363.56	\$16,362.78

¹¹⁶ Tarifa de \$1.82/m³ y \$4.00 de alcantarillado proporcionado por ANDA

¹¹⁷ Tarifa de \$0.190535/kwh y \$0.86 por consumo mayores a 200 kw/mes proporcionado por SIGET

❖ **Equipo e insumos utilizados para el área de calidad e inocuidad**

Tabla 259 Costo de mensual y anual de equipo e insumos de área de calidad

Cantidad	Equipo	Costo unitario	Costo total	Costo mensual	Costo anual
71	Pares de botas de hule, caño alto, blancas, tallas 38-40	\$9.60	\$681.60	--	\$681.60
1000	Delantales desechables de polietileno	\$0.13	\$133.50	--	\$133.50
65	Guante nitrilo flocado Mapa Ultranitril AF-492	\$2.23	\$144.95	--	\$144.95
100	Gorros Blancos desechables	\$0.12	\$12.20	\$12.20	\$146.40
200	Guantes desechables de Látex sin polvo	\$0.17	\$33.00	\$33.00	\$396.00
50	Cobertor de cuerpo entero desechable	\$2.97	\$148.50	--	\$148.50
7	Parkas	\$58.25	\$407.75	--	\$407.75
30	Guantes para el frio	\$0.64	\$19.10	--	\$19.10
71	Mascarillas de género	\$0.75	\$53.25	\$53.25	\$639.00
TOTAL			\$1,633.85	\$98.45	\$2,716.80

❖ **Costos de combustible ¹¹⁸**

Para estimar el costo de combustible mensual que se utilizara para el vehículo refrigerado se utilizó la siguiente relación: Costo de gasolina mensual= (Precio de gasolina/Rendimiento promedio)(Recorrido)(Días/mes)

Tabla 260 Costo mensual de gasolina

Mes	Días/mes	Costo de gasolina (\$/mes)¹¹⁹
Enero	23.50	34.98
Febrero	22.00	32.75
Marzo	24.00	35.73
Abril	20.50	30.52
Mayo	22.50	33.49
Junio	24.00	35.73
Julio	25.00	37.22
Agosto	19.50	29.03
Septiembre	23.00	34.24
Octubre	24.50	36.47
Noviembre	22.00	32.75
Diciembre	24.00	35.73
TOTAL	274.50	408.63

¹¹⁸ Rendimiento promedio de 3.22 Km/lts en base a Trabajo de Grado: Autor: Enrique Olvera Menchaca, "Diseño de una caja para transporte de producto que requieren de una temperatura controlada", Instituto Politécnico Nacional, México 2010.

¹¹⁹ Precio de gasolina de \$3.63/galón cotizado la primera semana del mes de noviembre y recorrido promedio de 5 Km/día

❖ **Costos de Mantenimiento**

Maquinaria y equipo	Distribución	Salarios de operarios de mantenimiento	Insumos: jabón líquido, grasa antioxidante	Herramientas para mantenimiento	Total Mensual	Total Anual	Guantes de piel de cordero y contra el calor	Total anual
Basculas	0.04	\$29.63	\$5.56	\$0.18	\$35.36	\$424.36	\$1.77	\$426.13
Tolva de recepción	0.12	\$94.81	\$17.78	\$0.57	\$113.16	\$1,357.96	\$5.67	\$1,363.63
Tanque de lavado	0.10	\$82.96	\$15.56	\$0.50	\$99.02	\$1,188.22	\$4.96	\$1,193.17
Horno	0.07	\$53.33	\$10.00	\$0.32	\$63.65	\$763.85	\$3.19	\$767.04
Empacadora	0.06	\$47.41	\$8.89	\$0.29	\$56.58	\$678.98	\$2.83	\$681.81
Mesas de trabajo	0.03	\$23.70	\$4.44	\$0.14	\$28.29	\$339.49	\$1.42	\$340.91
Tanque de acero inoxidable	0.01	\$11.85	\$2.22	\$0.07	\$14.15	\$169.75	\$0.71	\$170.45
Vehículo refrigerado ¹²⁰	0.13	\$106.67	\$20.00	\$0.64	\$427.31	\$5,127.71	\$6.37	\$5,134.08
Carretilla tipo plata	0.04	\$29.63	\$5.56	\$0.18	\$35.36	\$424.36	\$1.77	\$426.13
Carritos para congelado	0.04	\$29.63	\$5.56	\$0.18	\$35.36	\$424.36	\$1.77	\$426.13
Cuarto frio (MP) ¹²¹	0.16	\$130.37	\$24.44	\$0.78	\$181.06	\$2,172.78	\$7.79	\$2,180.57
Cuarto frio (PT) ¹²²	0.16	\$130.37	\$24.44	\$0.78	\$193.77	\$2,325.28	\$7.79	\$2,333.07
Silo de hielo	0.04	\$29.63	\$5.56	\$0.18	\$35.36	\$424.36	\$1.77	\$426.13
TOTAL	1.00	\$800.00	\$150.00	\$4.82	\$1,318.43	\$15,821.46	\$47.80	\$15,869.26

¹²⁰ Se subcontratará \$300 para mantenimiento interno del vehículo

¹²¹ Se tendrán gastos mensuales de \$22.55 de refrigerante y \$2.92 de lubricante

¹²² Se tendrán gastos mensuales de \$34.29 de refrigerante y 3.89 de lubricante

b) Inventario de Producto Terminado

Está relacionado con todos los costos que sean generados por mantener almacenada cierta cantidad de producto terminado en la bodega, para el caso de la planta procesadora de camarón blanco en el área de congelado o cuarto frío donde se almacenara el producto terminado, cabe destacar que se tendrá una política de almacenamiento de dos días, alrededor de 3,000 lbs cada dos días.

c) Inventario de producto en proceso

Para el presente estudio se considerará que no existirá inventario de producto en proceso al final del primer año, ya que para cumplir con los pronósticos de producción realizados en la etapa de diseño todas las unidades deberán ser terminadas, vendidas o almacenadas como producto terminado.

d) Caja o efectivo

Es el dinero con el cual tiene que contar la planta procesadora para realizar operaciones cotidianas, se considerarán los salarios de cada uno de los empleados de las áreas de la planta.

Tabla 261 Pago de salarios mensuales y anuales

Área	Cargo	Cant	Salario mensual	Total a pagar al mes	Subtotal a pagar al año	Aguinaldo	TOTAL A PAGAR AL AÑO
Gerencia General	Gerente General	1	\$1,500.00	\$1,500.00	\$18,000.00	\$750.00	\$18,750.00
	Secretaria Gerencia General	1	\$400.00	\$400.00	\$4,800.00	\$200.00	\$5,000.00
	Auditor Interno	1	\$600.00	\$600.00	\$7,200.00	\$300.00	\$7,500.00
Mercadeo	Gerente de Mercadeo	1	\$1,000.00	\$1,000.00	\$12,000.00	\$500.00	\$12,500.00
	Encargados de venta	3	\$500.00	\$1,500.00	\$18,000.00	\$750.00	\$18,750.00
Administrativa y finanzas	Gerente administrativo financiero	1	\$1,000.00	\$1,000.00	\$12,000.00	\$500.00	\$12,500.00
	Contador	1	\$500.00	\$500.00	\$6,000.00	\$250.00	\$6,250.00
	Auxiliar contable	1	\$400.00	\$400.00	\$4,800.00	\$200.00	\$5,000.00
	Encargado de RRHH	1	\$800.00	\$800.00	\$9,600.00	\$400.00	\$10,000.00
	Vigilante	2	\$300.00	\$600.00	\$7,200.00	\$300.00	\$7,500.00
	Encargados de servicios de limpieza	1	\$300.00	\$300.00	\$3,600.00	\$150.00	\$3,750.00
Producción	Gerente de producción	1	\$1,000.00	\$1,000.00	\$12,000.00	\$500.00	\$12,500.00
	Supervisores	3	\$700.00	\$2,100.00	\$25,200.00	\$1,050.00	\$26,250.00
	Analistas de calidad e inocuidad	6	\$700.00	\$4,200.00	\$50,400.00	\$2,100.00	\$52,500.00

Área	Cargo	Cant	Salario mensual	Total a pagar al mes	Subtotal a pagar al año	Aguinaldo	TOTAL A PAGAR AL AÑO
	Encargado de bodega y Almacén	3	\$700.00	\$2,100.00	\$25,200.00	\$1,050.00	\$26,250.00
	Encargados de mantenimiento	2	\$400.00	\$800.00	\$9,600.00	\$400.00	\$10,000.00
	Operarios encargados de producción	51	\$300.00	\$15,300.00	\$183,600.00	\$7,650.00	\$191,250.00
	Operarios de Recibo y Despacho	5	\$300.00	\$1,500.00	\$18,000.00	\$750.00	\$18,750.00
Total			85	\$ 35,600.00	\$427,200.00	\$17,800.00	\$444,600.00

A continuación se presentan los costos para el primer mes de operación, los cuales constituyen el capital de trabajo necesario para que la planta procesadora comience operaciones antes de percibir utilidades.

Tabla 262 Detalle de capital de trabajo

Detalle de costos para el primer mes de operaciones	Costo mensual
Costo de camarón sin procesar	\$79,716.90
Costo de ácido cítrico	\$824.63
Costo de tripolifosfato de sodio	\$704.25
Costo bolsas plásticas	\$2,264.24
Costo de cajas dobles	\$1,553.61
Costo de mano de obra	\$34,800.00
Insumos para calidad ¹²³	\$1,633.85
Costos de mantenimiento	\$1,322.44
Costo de la gasolina	\$34.98
Costo de agua potable (área de producción)	\$237.91
Costos de energía eléctrica (maquinaria y equipo)	\$1,363.56
Energía eléctrica por iluminación y ventilación	\$123.08
Cinta selladora	\$72.00
Suministros de administración (papelería, bolígrafos, folders, fastener, engrapadora, sacabocado, tinta, copias, etc)	\$127.05
Energía eléctrica de áreas de oficina	\$156.12
Factura de teléfono	\$15.00
Agua potable de áreas de oficina	\$25.00
Costo de distribución del producto terminado	\$2,647.25
Total	\$127,621.88

¹²³ Se ha tomado en cuenta guantes de latex, mascarillas, botas de hule, delantales, etc.

Total de inversiones del sistema de gestión y operación

A continuación se presenta un cuadro resumen donde se puede apreciar el total de inversiones del proyecto:

Tabla 263 Total de inversión

Tipo de inversión	Detalle	Costo
Fijas Tangibles	Terreno	\$3,000.00
	Obra civil	\$194,159.62
	Maquinaria y equipo	\$108,654.10
	Mobiliario y equipo de oficina	\$6,945.00
Fijas Intangibles	ADP, gastos legales	\$47,005.30
Capital de trabajo		\$127,621.88
Total de inversión		\$487,385.90

10.2 ESTABLECIMIENTO DEL SISTEMA DE COSTOS

Como se estableció en la etapa de diseño del sistema de gestión y operación el sistema de costos a utilizar es costeo por procesos, en el cual los costos de producción se acumulan por departamentos o centros de costos, las unidades terminadas y sus correspondientes costos se transfieren al siguiente departamento o al inventario de productos terminados, cabe destacar que además de los costos determinados anteriormente en concepto de materia prima o materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación, se cargaran en cada departamento los costos de la depreciación de la maquinaria y equipo:

❖ Depreciaciones de maquinaria y equipo

Tabla 264 Depreciaciones de maquinaria y equipo

Área	Maquinaria y equipo	Cant	Costo unitario	Costo total	Vida útil	Depreciación anual
Almacenaje de MP	Sistema de refrigeración para cuarto frío (MP)	1	\$8,000.00	\$8,000.00	10	\$800.00
Pesaje de MP	Bascula	1	\$700.00	\$700.00	8	\$87.50
	Mesas de trabajo	1	\$500.00	\$500.00	7	\$71.43
Lavado (AC)	Tolva de recepción y sistema de bandas transportadoras	1	\$25,000.00	\$25,000.00	10	\$2,500.00
Descabezado	Mesas de trabajo	2	\$800.00	\$1,600.00	7	\$228.57
Pelado y desvenado	Mesas de trabajo	6	\$800.00	\$4,800.00	7	\$685.71
	Desvenadores	21	\$2.55	\$53.55	1	\$53.55
Lavado (TS)	Tanque de Lavado	1	\$6,000.00	\$6,000.00	10	\$600.00
Precocido	Horno Industrial	1	\$4,439.90	\$4,439.90	8	\$554.99
Clasificación según talla	Mesas de trabajo	2	\$800.00	\$1,600.00	7	\$228.57

Área	Maquinaria y equipo	Cant	Costo unitario	Costo total	Vida útil	Depreciación anual
Colocación de camarón en bandejas	Mesas de trabajo	1	\$800.00	\$800.00	7	\$114.29
Congelado	Sistema de congelación para cuarto frío (PT)	1	\$10,000.00	\$10,000.00	10	\$1,000.00
Glaseado	Tanque de acero inoxidable	1	\$1,500.00	\$1,500.00	10	\$150.00
Empacado	Mesas de trabajo	2	\$800.00	\$1,600.00	7	\$228.57
	Bascula	1	\$700.00	\$700.00	8	\$87.50
	Mesa de Trabajo	1	\$500.00	\$500.00	7	\$71.43
	Empacadora	2	\$3,998.00	\$7,996.00	8	\$999.50
	Mesas de trabajo	1	\$800.00	\$800.00	7	\$114.29
	Selladora de cajas dobles	2	\$9.90	\$19.80	1	\$19.80
Silo de hielo	Máquina para hacer hielo	1	\$10,000.00	\$10,000.00	10	\$1,000.00
	Palas de acero inoxidable para hielo	2	\$40.00	\$80.00	1	\$80.00
CALIDAD	Medidores de pH, con electrodo para medir PH escala de 0-14	2	\$150.00	\$300.00	1	\$300.00
	Termómetros de sonda, de vástago de metal en acero inoxidable	3	\$75.00	\$225.00	2	\$112.50
	Balanza digital, de plataforma de acero inoxidable.	2	\$200.00	\$400.00	8	\$50.00
MANEJO DE MATERIALES	Nissan UD año 2000, automático	1	\$11,800.00	\$11,800.00	7	\$1,685.71
	Carros para transportar producto en proceso	33	\$249.00	\$8,217.00	5	\$1,643.40
	Carretilla tipo plataforma	5	\$101.76	\$508.80	5	\$101.76
	Cajas plásticas desarmables	91	\$4.05	\$368.55	1	\$368.55
	Palets plásticos	5	\$29.10	\$145.50	1	\$145.50
TOTAL				\$108,654.10	--	\$14,083.12

También se tienen los costos por depreciación de obra civil y amortización de activo intangible:

Tabla 265 Depreciación de obra civil y amortización de activo intangible

Año	Depreciación de maquinaria y equipo anual	Depreciación de obra civil anual	Amortización de activo intangible anual
Año 1	\$14,083.12	\$9,707.98	\$9,401.06
Año 2	\$13,115.72	\$9,707.98	\$9,401.06
Año 3	\$13,003.22	\$9,707.98	\$9,401.06
Año 4	\$13,003.22	\$9,707.98	\$9,401.06
Año 5	\$13,003.22	\$9,707.98	\$9,401.06
Total	\$66,208.49	\$48,539.91	\$47,005.30

10.2.1 Costos del sistema de gestión y operación

10.2.1.1 Costos de producción

❖ Departamento o área de recepción

Para el primer año de operaciones de la planta procesadora de camarón blanco se tendrán los siguientes costos en el área o departamento de recepción:

- ✓ Costos de transporte:

Tabla 266 Detalle de costos de transporte interno y externo anual

Tipo de transporte	Detalle	Costo
Transporte externo	Depreciación de vehículo	\$1,685.71
	Mantenimiento de vehículo	\$5,134.08
	Combustible	\$408.63
Transporte interno	Depreciación de carretilla tipo plataforma	\$101.76
	Mantenimiento de carretilla tipo plataforma	\$426.13
TOTAL		\$7,756.3188

- ✓ Costo de hielo¹²⁴

Tabla 267 Detalle de costo de hielo anual

Detalle	Costo
Depreciación de Maquina	\$1,000.00
Mantenimiento de Maquina	\$426.13
Energía eléctrica	\$1,161.73
Agua potable	\$673.59
Mano de obra de silo de hielo	\$7,500.00
Palas de acero inoxidable para hielo	\$80.00
TOTAL	\$10,841.45

- ✓ Costo de almacenamiento de materia prima (camarón)

Tabla 268 Detalle de costos de almacenamiento de materia prima anual

Detalle	Costo
Cajas de plástico desarmables	\$368.55
Palet plástico	\$58.20
Depreciación de equipo refrigerado de MP	\$800.00
Mantenimiento de equipo refrigerado de MP	\$2,180.57
Energía eléctrica cuarto frio MP	\$5,159.31
Mano de obra de cuarto frio MP	\$8,750.00
TOTAL	\$17,316.62

¹²⁴ Se incluye el costo de hielo de las áreas de lavado y glaseado

- ✓ Costos de área de calidad¹²⁵

Tabla 269 Costos en área de calidad anual

Detalle	Costo
Mano de obra de área calidad	\$52,500.00
Insumos y equipo para área de calidad	\$3,179.30
TOTAL	\$55,679.30

- ✓ Total de costos de área de recepción

Tabla 270 Total de costos de área de recepción

Detalle	Costo
Costo del camarón sin procesar ¹²⁶	\$921,359.48
Costo de hielo	\$10,841.45
Costo de transporte	\$7,756.32
Costo de mano de obra directa	\$11,250.00
Costo de almacenamiento de materia prima	\$17,316.62
Costo de área de calidad	\$55,679.30
Costo de energía eléctrica de la planta por iluminación ¹²⁷	\$1,037.67
Costos de energía eléctrica de la planta por ventilación ¹²⁸	\$439.34
Depreciación acumulada de la planta	\$9,707.98
Amortización de gastos legales y administración del sistema	\$9,401.06
TOTAL	\$1,044,789.23

❖ **Departamento o área de pesaje**

Tabla 271 Costos en área de pesaje

Tipo de costo	Detalle	Costo
Costos de conversión	Costo de mano de obra	\$3,750.00
	Depreciación de la bascula	\$87.50
	Depreciación de mesa de trabajo	\$71.43
	Mantenimiento de bascula	\$213.07
	Mantenimiento de mesa	\$21.31
	Energía eléctrica	\$55.10
	Subtotal	\$4,198.40
Costo de materiales directos	Costos transferidos del área de recepción	\$1,044,789.23
	TOTAL	1,048,987.63

¹²⁵ Se incluye el costo de los insumos y depreciaciones de equipos en área de calidad

¹²⁶ Requerimiento de 460,679.74 libras/año (\$2.00/libra)

¹²⁷ Se incluyen 31 luminarias dobles de 0.08 Kw; horas de uso 2196/año y tarifa de \$0.1905/kwh

¹²⁸ Se incluyen 14 ventiladores de 0.075 Kw; horas de uso 2196/año y tarifa de \$0.1905/kwh

❖ **Departamento o área de lavado (Ácido Cítrico)**

Tabla 272 Costos en área de lavado de ácido cítrico

Tipo de costo	Detalle	Costo
Costo de conversión	Mano de obra directa	\$3,750.00
	Mantenimiento de tolva	\$1,363.63
	Depreciación de tolva	\$2,500.00
	Energía eléctrica	\$388.00
	Agua potable	\$1,137.68
	Sueldo de gerente y supervisor	\$38,750.00
	Sueldo de bodega de insumos	\$8,750.00
Subtotal		\$56,639.31
Costo de materiales directos	Costos transferidos del área de pesaje	\$1,048,987.63
	Costo de ácido cítrico	\$9,632.39
TOTAL		\$1,115,259.34

Los costos serán distribuidos en base a las unidades que se terminen de cada producto:

Tabla 273 Distribución de costos en área de lavado de ácido cítrico

Tipos de productos	Área o departamento	Unidades (lbs)	Costos
Camarón descabezado, pelado y desvenado, precocido	Unidades transferidas a descabezado	274,680.75	\$664,974.48
Camarón entero crudo	Unidades transferidas a clasificación	185,998.99	\$450,284.85
TOTAL		460,679.74	\$1,115,259.34

❖ **Departamento o área de descabezado**

Tabla 274 Costos en departamento o área de descabezado

Tipo de costo	Detalle	Costo
Costos de conversión	Mano de obra directa	\$22,500.00
	Depreciación de mesas	\$228.57
	Mantenimiento de mesas	\$42.61
Subtotal		\$22,771.18
Costo de materiales directos	Costos transferidos del área de lavado (AC)	\$664,974.48
TOTAL		\$687,745.67

Los costos¹²⁹ serán distribuidos en base a las unidades que se terminen de cada producto:

Tabla 275 Distribución de costos en área de descabezado

Tipos de productos	Área o departamento	Unidades (lbs)	Costos
Camarón descabezado	Unidades transferidas a lavado con tripolifosfato de sodio	40,004.04	\$107,013.23
Camarón pelado y desvenado; precocido	Unidades transferidas a pelado y desvenado	207,208.64	\$546,345.16
Merma por descabezado	Merma transferida a congelado	27,468.06	\$34,387.28
TOTAL		274,680.75	\$687,745.67

❖ **Departamento o área de pelado y desvenado**

Tabla 276 Costos en área de pelado y desvenado

Tipo de costo	Detalle	Costo
Costos de conversión	Mano de obra directa	\$78,750.00
	Mantenimiento de mesas	\$127.84
	Depreciación de mesas	\$685.71
	Agua potable de área de lavado de botas e insumos	\$109.52
	Costo de desvenadores	\$53.55
Subtotal		\$79,726.62
Costos de materiales directos	Costos transferidos del área de descabezado	\$546,345.16
TOTAL		\$626,071.78

Los costos¹³⁰ serán distribuidos en base a las unidades que se terminen de cada producto:

Tabla 277 Distribución de costos en área de pelado y desvenado

Tipos de productos	Área o departamento	Unidades (lbs)	Costos
Camarón pelado y desvenado; Precocido	Unidades transferidas a lavado con tripolifosfato de sodio	165,766.91	\$563,464.60
Merma por pelado y desvenado	Merma de pelado y desvenado	41,441.73	\$62,607.18
TOTAL		207,208.64	\$626,071.78

¹²⁹ Costo por mermas 5%; costo por camarón descabezado 15.66%; costos por camarón pelado, desvenado y precocido 79.44% del costo total del departamento

¹³⁰ Costo por mermas 10%; costos por camarón pelado, desvenado y precocido 90% del costo total del departamento

❖ Departamento o área de lavado (Tripolifosfato de Sodio)

Tabla 278 Costos en área de lavado con tripolifosfato de sodio

Tipo de costo	Detalle	Costo
Costos de conversión	Mano de obra directa	\$3,750.00
	Depreciación de tanque	\$600.00
	Mantenimiento de tanque	\$1,193.17
	Energía eléctrica	\$486.78
	Agua potable	\$625.10
Subtotal		\$6,655.06
Costo de materiales directos	Costo de tripolifosfato de sodio	\$8,226.22
TOTAL		\$14,881.28

Los costos de este departamento se distribuirán de la siguiente manera:

Tabla 279 Distribución de costos en área de lavado con tripolifosfato de sodio

Costo ¹³¹	Descabezado	Pelado y desvenado; Precocido
Tripolifosfato de sodio	\$1,309.22	\$6,917.00
Costos de conversión	\$1,059.17	\$5,595.89
Costos transferidos de área de descabezado y área de pelado y desvenado	\$107,013.23	\$563,464.60
TOTAL	\$109,381.62	\$575,977.49

Los costos en este departamento se transferirán dependiendo a las unidades que se terminen:

Tabla 280 Distribución de costos área de lavado

Tipo de producto	Área o departamento	Unidades (lbs)	Costos
Camarón descabezado con cascara	Unidades transferidas a clasificación	40,004.04	\$109,381.62
Camarón precocido y pelado	Unidades transferidas a precocido	33,599.27	\$91,564.55
Camarón pelado y desvenado	Unidades transferidas a clasificación	177,753.54	\$484,412.94
TOTAL		251,356.85	\$685,359.11

¹³¹ 15.92% del costo total se carga a camarón descabezado, 84.08% se carga a camarón pelado y desvenado, precocido

❖ Departamento o área de precocido

Tabla 281 Costos en área de precocido

Tipo de costo	Detalle	Costos
Costos de conversión	Mano de obra directa	\$3,750.00
	Depreciación de Horno	\$554.99
	Mantenimiento de Horno	\$767.04
	Energía eléctrica	\$801.39
Subtotal		\$5,873.42
Costo de materiales directos	Costos transferidos del área de lavado con tripolifosfato de sodio	\$91,564.55
TOTAL		\$97,437.97
Unidades transferidas a departamento de clasificación ¹³²		31,495.96 lbs

❖ Departamento o área de clasificación

Tabla 282 Costos en área de clasificación

Tipo de costo	Detalle	Costos
Costos de conversión	Mano de obra directa	\$18,750.00
	Depreciación de Mesas de trabajo	\$228.57
	Mantenimiento de Mesas de Trabajo	\$42.61
TOTAL		\$19,021.18

Los costos de conversión en el área de clasificación se distribuirán en base a las unidades que se terminen por cada talla:

Tabla 283 Distribución de costos de conversión área de clasificación

Producto	Tallas ¹³³	Unidades terminadas (lbs)	%	Costos de conversión	Costos acumulados	Costo total
Entero crudo	Talla 9-10	112,510.79	0.2585	\$4,916.89	\$272,377.31	\$277,294.19
	Talla 11-12	73,488.20	0.1688	\$3,211.54	\$177,907.55	\$181,119.09
Descabezado con cascara	Talla 9-10	24,198.44	0.0556	\$1,057.51	\$66,164.94	\$67,222.45
	Talla 11-12	15,805.60	0.0363	\$690.73	\$43,216.68	\$43,907.41
Pelado desvenado y	Talla 9-10	107,523.11	0.2470	\$4,698.92	\$293,021.39	\$297,720.31
	Talla 11-12	70,230.42	0.1614	\$3,069.17	\$191,391.55	\$194,460.71
Precocido pelado y	Talla 9-10	19,051.91	0.0438	\$832.60	\$58,940.23	\$59,772.83
	Talla 11-12	12,444.05	0.0286	\$543.82	\$38,497.74	\$39,041.57
Total		435,252.53	1.0000	\$19,021.18	\$1,141,517.39	\$1,160,538.57

¹³² Existe una merma del 6.26%

¹³³ Talla 9-10 gr 60.49% y talla 11-12 gr 39.51% de las unidades terminadas de cada producto

❖ Departamento o área de colocación en bandejas

Tabla 284 Costos en área de colocación en bandejas

Tipos de costos	Detalle	Costos
Costos de conversión	Mano de obra directa	\$7,500.00
	Depreciación de mesas	\$114.29
	Mantenimiento de mesas	\$21.31
	Depreciación de carros PP	\$1,643.40
	Mantenimiento de carros	\$426.13
Total		\$9,705.13

Los costos de conversión en el área de colocación en bandejas se distribuirán en base a las unidades que se terminen por cada talla:

Tabla 285 Distribución de costos de conversión en área de colocación en bandejas

Producto	Tallas	Unidades terminadas (lbs)	%	Costos de conversión	Costos transferidos del área de clasificación	Costo total
Entero crudo	Talla 9-10	112,510.79	0.2585	\$2,508.73	\$277,294.19	\$279,802.93
	Talla 11-12	73,488.20	0.1688	\$1,638.62	\$181,119.09	\$182,757.71
Descabezado con cascara	Talla 9-10	24,198.44	0.0556	\$539.57	\$67,222.45	\$67,762.02
	Talla 11-12	15,805.60	0.0363	\$352.43	\$43,907.41	\$44,259.83
Pelado y desvenado	Talla 9-10	107,523.11	0.2470	\$2,397.52	\$297,720.31	\$300,117.83
	Talla 11-12	70,230.42	0.1614	\$1,565.98	\$194,460.71	\$196,026.70
Precocido y pelado	Talla 9-10	19,051.91	0.0438	\$424.81	\$59,772.83	\$60,197.64
	Talla 11-12	12,444.05	0.0286	\$277.47	\$39,041.57	\$39,319.04
Total		435,252.53	1.0000	\$9,705.13	\$1,160,538.57	\$1,170,243.70

❖ Departamento o área de congelado

Tabla 286 Costos en área de congelado

Tipo de costo	Detalle	Costos
Costos de conversión	Mano de obra directa	\$8,750.00
	Depreciación de equipo de congelación (PT)	\$1,000.00
	Mantenimiento de equipo de congelación (PT)	\$2,333.07
	Palets plásticos	\$87.30
	Energía eléctrica	\$7,738.39
Total		\$19,908.76

En el área de congelado se tendrán los siguientes costos de mermas por descabezado, pelado y desvenado:

Tabla 287 Costos por mermas

Tipos de mermas	Total de unidades (lbs)	Costo unitario	Total de costos
Merma por descabezado	27,468.08	\$1.25	\$34,387.28
Merma por pelado y desvenado	41,441.73	\$1.51	\$62,607.18
Total	68,909.80	--	\$96,994.46

Los costos de conversión en el área de congelado se distribuirán en base a las unidades que se terminen por cada talla:

Tabla 288 Distribución de costos de conversión área de congelado

Producto	Tallas	Unidades terminadas (lbs) ¹³⁴	%	Costos de conversión	Costo transferidos del área de colocación en bandejas	Costo total
Entero crudo	Talla 9-10	111,385.68	0.2585	\$5,146.32	\$279,802.93	\$284,949.25
	Talla 11-12	72,753.32	0.1688	\$3,361.40	\$182,757.71	\$186,119.11
Descabezado con cascara	Talla 9-10	23,956.46	0.0556	\$1,106.85	\$67,762.02	\$68,868.87
	Talla 11-12	15,647.54	0.0363	\$722.96	\$44,259.83	\$44,982.79
Pelado y desvenado	Talla 9-10	106,447.88	0.2470	\$4,918.18	\$300,117.83	\$305,036.00
	Talla 11-12	69,528.12	0.1614	\$3,212.39	\$196,026.70	\$199,239.09
Precocido y pelado	Talla 9-10	18,861.39	0.0438	\$871.44	\$60,197.64	\$61,069.09
	Talla 11-12	12,319.61	0.0286	\$569.20	\$39,319.04	\$39,888.24
Total		430,900.00	1.0000	\$19,908.76	\$1,170,243.70	\$1,190,152.46

❖ **Departamento o área de glaseado**

Tabla 289 Costos en área de glaseado

Tipo de costos	Detalle	Costos
Costos de conversión	Mano de obra directa	\$3,750.00
	Depreciación de tanque de acero inoxidable	\$150.00
	Mantenimiento de tanque de acero inoxidable	\$170.45
	Agua potable	\$234.42
Total		\$4,304.87

Los costos de conversión en el área de glaseado se distribuirán en base a las unidades que se terminen por cada talla:

¹³⁴ En el área de congelado existe una merma del 1%

Tabla 290 Distribución de costos de conversión área de glaseado

Producto	Tallas	Unidades terminadas (lbs)	%	Costos de conversión	Costos transferidos del área de congelado	Costos totales
Entero crudo	Talla 9-10	111,385.68	0.2585	\$1,112.79	\$284,949.25	\$286,062.04
	Talla 11-12	72,753.32	0.1688	\$726.84	\$186,119.11	\$186,845.94
Descabezado con cascara	Talla 9-10	23,956.46	0.0556	\$239.33	\$68,868.87	\$69,108.21
	Talla 11-12	15,647.54	0.0363	\$156.33	\$44,982.79	45,139.12
Pelado y desvenado	Talla 9-10	106,447.88	0.2470	\$1,063.46	\$305,036.00	\$306,099.47
	Talla 11-12	69,528.12	0.1614	\$694.61	\$199,239.09	\$199,933.71
Precocido y pelado	Talla 9-10	18,861.39	0.0438	\$188.43	\$61,069.09	\$61,257.52
	Talla 11-12	12,319.61	0.0286	\$123.08	\$39,888.24	\$40,011.32
Total		430,900.00	1.0000	\$4,304.87	\$1,190,152.46	\$1,194,457.33

❖ **Departamento o área de empaçado**

Tabla 291 Costos en área de empaçado

Tipo de costo	Detalle	Costos
Costos de conversión	Mano de obra directa	\$37,500.00
	Depreciación de Empacadora	\$999.50
	Mantenimiento de Empacadora	\$681.81
	Depreciación de Mesas	\$414.29
	Mantenimiento de Mesas	\$85.23
	Costo de selladora de cajas	\$19.80
	Cinta selladora de cajas	\$864.00
	Energía eléctrica	\$572.07
	Depreciación de bascula	\$87.50
	Mantenimiento de bascula	\$213.07
Subtotal		\$41,437.26
Costo de bolsas plásticas	Bolsas de una libra	\$14,816.93
	Bolsas de dos libras	\$9,120.00
	Bolsas de cinco libras	\$1,166.19
Subtotal		\$25,103.11
Costo de cajas dobles	Cajas de cartón dobles	\$17,224.57
Total		\$83,764.94

Los costos de conversión en el área de empaçado se distribuirán en base a las unidades que se terminen por cada talla:

Tabla 292 Distribución de unidades en área de empackado

Productos	Presentaciones						Total (lbs)
	Talla 9-10			Talla 11-12			
	1 lb (66%)	2 lb (30%)	5 lb (4%)	1 lb (66%)	2 lb (30%)	5 lb (4%)	
Entero crudo	73,514.55	33,415.70	4,455.43	48,017.19	21,826.00	2,910.13	184,139.00
Descabezado con cascara	15,811.26	7,186.94	958.26	10,327.38	4,694.26	625.90	39,604.00
Pelado y desvenado	70,255.60	31,934.36	4,257.92	45,888.56	20,858.44	2,781.12	175,976.00
Precocido y pelado	12,448.52	5,658.42	754.46	8,130.94	3,695.88	492.78	31,181.00
Total	172,029.93	78,195.42	10,426.06	112,364.07	51,074.58	6,809.94	430,900.00

Los costos de conversión se distribuirán en base a los siguientes factores:

Tabla 293 Factores para distribución de costos de conversión

Productos	Talla 9-10			Talla 11-12		
	1 lb	2 lb	5 lb	1 lb	2 lb	5 lb
Entero Crudo	0.1706	0.0775	0.0103	0.1114	0.0507	0.0068
Descabezado con cascara	0.0367	0.0167	0.0022	0.0240	0.0109	0.0015
Pelado y desvenado	0.1630	0.0741	0.0099	0.1065	0.0484	0.0065
Precocido y pelado	0.0289	0.0131	0.0018	0.0189	0.0086	0.0011
Total	1.0000					

Obteniéndose los siguientes valore:

Tabla 294 Distribución de costos de conversión de área de empackado

Productos	Talla 9-10			Talla 11-12		
	1 lb	2 lb	5 lb	1 lb	2 lb	5 lb
Entero crudo	\$7,069.49	\$3,213.40	\$428.45	\$4,617.55	\$2,098.88	\$279.85
Descabezado con cascara	\$1,520.48	\$691.13	\$92.15	\$993.13	\$451.42	\$60.19
Pelado y desvenado	\$6,756.09	\$3,070.95	\$409.46	\$4,412.85	\$2,005.84	\$267.45
Precocido y pelado	\$1,197.10	\$544.14	\$72.55	\$781.91	\$355.41	\$47.39
Total	\$41,437.26					

Los costos de bolsas plásticas se cargarán a los productos por tallas:

Tabla 295 Costos de bolsas plásticas

Productos	Talla 9-10			Talla 11-12			Total
	1 libra	2 libras	5 libras	1 libra	2 libras	5 libras	
Entero Crudo	\$3,830.11	\$2,357.48	\$301.45	\$2,501.70	\$1,539.82	\$196.90	\$10,727.46
Descabezado con cascara	\$823.77	\$507.04	\$64.84	\$538.06	\$331.18	\$42.35	\$2,307.23

Productos	Talla 9-10			Talla 11-12			Total
	1 libra	2 libras	5 libras	1 libra	2 libras	5 libras	
Pelado y desvenado	\$3,660.32	\$2,252.97	\$288.09	\$2,390.79	\$1,471.56	\$188.17	\$10,251.90
Precocido y pelado	\$648.57	\$399.20	\$51.05	\$423.62	\$260.74	\$33.34	\$1,816.52
Total	\$8,962.76	\$5,516.69	\$705.43	\$5,854.17	\$3,603.31	\$460.76	\$25,103.11

Los costos de cajas de cartón dobles se cargaran a los productos por tallas:

Tabla 296 Costo de cajas dobles

Producto	Talla 9-10			Talla 11-12			Total
	1 libra	2 libras	5 libras	1 libra	2 libras	5 libras	
Entero Crudo	\$2,962.33	\$1,346.51	\$143.63	\$1,934.89	\$879.50	\$93.81	\$7,360.67
Descabezado con cascara	\$637.13	\$289.60	\$30.89	\$416.15	\$189.16	\$20.18	\$1,583.10
Pelado y desvenado	\$2,831.01	\$1,286.82	\$137.26	\$1,849.12	\$840.51	\$89.65	\$7,034.37
Precocido y pelado	\$501.62	\$228.01	\$24.32	\$327.64	\$148.93	\$15.89	\$1,246.41
Total	\$6,932.09	\$3,150.95	\$336.10	\$4,527.80	\$2,058.09	\$219.53	\$17,224.57

Incluidos los costos de conversión, bolsas plásticas y cajas de cartón dobles, se tienen los costos incurridos en el área o departamento de empackado:

Tabla 297 Total de costos de área de empackado

Producto	Talla 9-10			Talla 11-12		
	1 libra	2 libras	5 libras	1 libra	2 libras	5 libras
Entero Crudo	\$13,861.92	\$6,917.39	\$873.54	\$9,054.13	\$4,518.21	\$570.56
Descabezado con cascara	\$2,981.38	\$1,487.77	\$187.88	\$1,947.33	\$971.76	\$122.71
Pelado y desvenado	\$13,247.42	\$6,610.74	\$834.81	\$8,652.76	\$4,317.91	\$545.27
Precocido y pelado	\$2,347.30	\$1,171.35	\$147.92	\$1,533.17	\$765.09	\$96.62
Total	\$32,438.01	\$16,187.26	\$2,044.14	\$21,187.40	\$10,572.96	\$1,335.17

❖ Departamento o área de despacho

En el área de despacho se tendrán costos de conversión de \$7,500.00 en concepto de mano de obra directa, la cual se ha distribuido en base a las unidades que se transfieren del área de empackado.

Tabla 298 Costos unitarios área de despacho

Producto	Tallas	Cantidad libras	Costo de unidades transferidas del área de empackado	Costo de mano de obra directa	Costo total	Unidades terminadas en área de empackado (lbs)	Costo unitario
Camarón entero crudo	Talla 9-10	1 libra	\$202,662.87	\$1,279.55	\$203,942.42	73,514.55	\$2.77
		2 libras	\$92,736.00	\$581.61	\$93,317.62	33,415.70	\$5.59
		5 libras	\$12,316.02	\$77.55	\$12,393.57	4,455.43	\$13.91

Producto	Tallas	Cantidad libras	Costo de unidades transferidas del área de empackado	Costo de mano de obra directa	Costo total	Unidades terminadas en área de empackado (lbs)	Costo unitario
	Talla 11-12	1 libra	\$132,372.46	\$835.76	\$133,208.22	48,017.19	\$2.77
		2 libras	\$60,571.99	\$379.89	\$60,951.88	21,825.99	\$5.59
		5 libras	\$8,044.40	\$50.65	\$8,095.05	2,910.13	\$13.91
Camarón descabezado o con cascara	Talla 9-10	1 libra	\$48,592.79	\$275.20	\$48,867.99	15,811.26	\$3.09
		2 libras	\$22,220.23	\$125.09	\$22,345.32	7,186.94	\$6.22
		5 libras	\$2,952.21	\$16.68	\$2,968.88	958.26	\$15.49
	Talla 11-12	1 libra	\$31,739.15	\$179.75	\$31,918.90	10,327.38	\$3.09
		2 libras	\$14,513.50	\$81.71	\$14,595.20	4,694.26	\$6.22
		5 libras	\$1,928.28	\$10.89	\$1,939.17	625.90	\$15.49
Camarón pelado y desvenado	Talla 9-10	1 libra	\$215,273.06	\$1,222.83	\$216,495.89	70,255.60	\$3.08
		2 libras	\$98,440.58	\$555.83	\$98,996.41	31,934.36	\$6.20
		5 libras	\$13,078.79	\$74.11	\$13,152.90	4,257.92	\$15.45
	Talla 11-12	1 libra	\$140,609.00	\$798.71	\$141,407.72	45,888.56	\$3.08
		2 libras	\$64,298.02	\$363.05	\$64,661.07	20,858.44	\$6.20
		5 libras	\$8,542.62	\$48.41	\$8,591.03	2,781.13	\$15.45
Camarón precocido y pelado	Talla 9-10	1 libra	\$42,777.26	\$216.67	\$42,993.93	12,448.52	\$3.45
		2 libras	\$19,548.61	\$98.49	\$19,647.09	5,658.42	\$6.94
		5 libras	\$2,598.22	\$13.13	\$2,611.35	754.46	\$17.31
	Talla 11-12	1 libra	\$27,940.64	\$141.52	\$28,082.17	8,130.94	\$3.45
		2 libras	\$12,768.48	\$64.33	\$12,832.81	3,695.88	\$6.94
		5 libras	\$1,697.07	\$8.58	\$1,705.65	492.78	\$17.31
TOTAL				\$7,500.00	\$1,285,722.26	430,900.00	--

Cabe destacar que según la planificación de la producción se consideró un 6.5% de productos defectuosos, por lo cual se debe determinar la cantidad de estos, como se muestra a continuación:

Tabla 299 Producción defectuosa

Producto	Talla 9-10			Talla 11-12			Total (lbs)
	1 libra	2 libras	5 libras	1 libra	2 libras	5 libras	
Entero Crudo	4,486.79	2,039.45	271.93	2,930.62	1,332.10	177.61	11,238.50
Descabezado con cascara	965.01	438.64	58.49	630.31	286.51	38.20	2,417.16
Pelado y desvenado	4,287.91	1,949.05	259.87	2,800.72	1,273.05	169.74	10,740.34
Precocido y pelado	759.77	345.35	46.05	496.26	225.57	30.08	1,903.07
Total	10499.48	4772.49	636.33	6857.90	3117.23	415.63	26,299.06

Así mismo se tienen los siguientes costos de los artículos defectuosos por presentación y por talla en base a los costos unitarios determinados anteriormente.

Tabla 300 Costos de producción defectuosa

Productos	Talla 9-10			Talla 11-12		
	1 libra	2 libras	5 libras	1 libra	2 libras	5 libras
Entero Crudo	\$9,947.16	\$4,695.43	\$256.41	\$10,630.06	\$5,220.06	\$494.06
Descabezado con cascara	\$2,982.57	\$1,363.80	\$181.20	\$1,948.11	\$890.79	\$118.35
Pelado y desvenado	\$13,213.39	\$6,042.05	\$802.76	\$8,630.53	\$3,946.46	\$524.34
Precocido y pelado	\$2,624.05	\$1,199.12	\$159.38	\$1,713.94	\$783.22	\$104.10
Total	\$31,267.16	\$14,300.40	\$1,899.75	\$20,422.64	\$9,340.53	\$1,240.85

Restando la producción defectuosa de la planificación de la producción se tienen las unidades buenas a producir, las cuales se utilizarán para la venta del camarón procesado en sus diferentes presentaciones:

Tabla 301 Unidades buenas a producir

Productos	Talla 9-10			Talla 11-12			Total (lbs)
	1 libra	2 libras	5 libras	1 libra	2 libras	5 libras	
Entero Crudo	69,027.76	31,376.25	4,183.50	45,086.57	20,493.90	2,732.52	172,900.50
Descabezado con cascara	14,846.25	6,748.30	899.77	9,697.06	4,407.76	587.70	37,186.85
Pelado y desvenado	65,967.69	29,985.32	3,998.04	43,087.84	19,585.38	2,611.38	165,235.66
Precocido y pelado	11,688.75	5,313.07	708.41	7,634.69	3,470.31	462.71	29,277.93
Total	161,530.45	73,422.93	9,789.72	105,506.17	47,957.35	6,394.31	404,600.94

Partiendo del pronóstico de ventas, determinado en la etapa de diagnóstico del presente estudio se tiene la distribución por talla y por presentación:

Tabla 302 Distribución de pronóstico de ventas

Productos	Talla 9-10			Talla 11-12			Total (lbs)
	1 libra	2 libras	5 libras	1 libra	2 libras	5 libras	
Entero Crudo	68,488.59	31,131.18	4,150.82	4,4734.41	20,333.82	2,711.18	171,550.00
Descabezado con cascara	14,730.54	6,695.70	892.76	9,621.48	4,373.40	583.12	36,897.00
Pelado y desvenado	65,452.42	29,751.10	3,966.81	42,751.28	19,432.40	2,590.99	163,945.00
Precocido y pelado	11,597.75	5,271.70	702.89	7,575.25	3,443.30	459.11	29,050.00
Total	160,269.30	72,849.68	9,713.29	104,682.42	47,582.92	6,344.39	401,442.00

También se tienen los costos de las unidades que se venderán según la distribución del pronóstico de ventas:

Tabla 303 Costos de producción a vender

Productos	Talla 9-10			Talla 11-12		
	1 libra	2 libras	5 libras	1 libra	2 libras	5 libras
Entero Crudo	\$189,999.52	\$86,937.79	\$11,546.26	\$124,101.19	\$56,784.79	\$7,541.62
Descabezado con cascara	\$45,527.78	\$20,817.98	\$2,765.96	\$29,737.19	\$13,597.59	\$1,806.63
Pelado y desvenado	\$201,694.66	\$92,228.30	\$12,253.67	\$131,740.05	\$60,240.37	\$8,003.68
Precocido y pelado	\$40,055.60	\$18,304.35	\$2,432.88	\$26,162.95	\$11,955.78	\$1,589.08
Total	\$477,277.57	\$218,288.43	\$28,998.77	\$311,741.39	\$142,578.54	\$18,941.01

Restando de las unidades buenas a producir las cantidades del pronóstico de ventas se tienen las unidades de producto terminado que se encuentran en el inventario de producto terminado en el área de congelado:

Tabla 304 Inventario de productos terminados

Productos	Talla 9-10			Talla 11-12			Total
	1 libra	2 libras	5 libras	1 libra	2 libras	5 libras	
Entero Crudo	539.17	245.08	32.68	352.16	160.07	21.34	1,350.50
Descabezado con cascara	115.72	52.60	7.01	75.58	34.36	4.58	289.85
Pelado y desvenado	515.28	234.22	31.23	336.56	152.98	20.40	1,290.66
Precocido y pelado	91.00	41.36	5.51	59.44	27.02	3.60	227.93
Total	1261.15	573.25	76.43	823.74	374.43	49.92	3,158.94

Además se tienen los costos de las unidades que se encuentran en el inventario de producto terminado en el área de congelado:

Tabla 305 Costo de inventario de producto terminado

Productos	Talla 9-10			Talla 11-12			Total
	1 libra	2 libras	5 libras	1 libra	2 libras	5 libras	
Entero Crudo	\$1,495.74	\$684.40	\$90.90	\$976.97	\$447.03	\$59.37	\$3,754.41
Descabezado con cascara	\$357.64	\$163.54	\$21.73	\$233.60	\$106.82	\$14.19	\$897.52
Pelado y desvenado	\$1,587.84	\$726.07	\$96.47	\$1,037.13	\$474.24	\$63.01	\$3,984.76
Precocido y pelado	\$314.28	\$143.62	\$19.09	\$205.28	\$93.81	\$12.47	\$788.54
Total	\$3,755.51	\$1,717.63	\$228.18	\$2,452.97	\$1,121.90	\$149.04	\$9,425.23

10.2.1.2 Costos de administración

Para determinar los costos administrativos se debe de considerar insumos de administración, salarios, depreciación de mobiliario y equipo de oficina, costo de energía, agua potable, teléfono, etc.

Insumos de administración

Insumo	Costo mensual	Costo anual
Papel	\$20.00	\$240.00
Bolígrafos	\$3.75	\$45.00
Folders (50)	\$6.00	\$72.00
Fastener (50)	\$3.00	\$36.00
Engrapadora	\$2.47	\$29.60
Copias	\$5.00	\$60.00
Sacabocado	\$3.33	\$40.00
Clips (100)	\$3.50	\$42.00
Impresiones	\$60.00	\$720.00
Material de limpieza	\$20.00	\$240.00
Total	\$127.05	\$1,524.60

Depreciaciones de mobiliario y equipo de oficina

Tabla 306 Depreciación de mobiliario y equipo

Mobiliario y equipo	Cantidad	Costo unitario	Costo total	Vida útil	Depreciación anual
Computadora completa	8	\$450.00	\$3,600.00	6	\$600.00
Impresora	2	\$50.00	\$100.00	3	\$33.33
Escritorios pequeños	8	\$100.00	\$800.00	3	\$266.67
Sillas de escritorio	8	\$80.00	\$640.00	3	\$213.33
Sillas de visitas	5	\$8.00	\$40.00	3	\$13.33
Archivo para documentos	1	\$180.00	\$180.00	4	\$45.00
Aire acondicionado	1	\$550.00	\$550.00	10	\$55.00
Pizarra	1	\$35.00	\$35.00	3	\$11.67
Estanterías firmes de 5 niveles de 0.8*0.3*2.0 m	4	\$250.00	\$1,000.00	4	\$250.00
TOTAL			\$6,945.00	--	\$1,488.33

Tabla 307 Total de costos de administración

Detalle	Costo anual
Salarios de Administración	\$76,250.00
Depreciación Acumulada de equipo de oficina	\$1,488.33
Suministros de área de administración	\$1,524.60

Detalle	Costo anual
Consumo de agua potable ¹³⁵	\$300.00
Consumo de energía eléctrica ¹³⁶	\$1,873.42
Consumo de teléfono ¹³⁷	\$180
Total	\$ 81,616.36

Los costos de administración se han distribuido en base a las unidades que se terminan en el primer año de operaciones de la planta procesadora:

Tabla 308 Distribución de costos de administración

Productos	Talla 9-10			Talla 11-12			Total
	1 libra	2 libras	5 libras	1 libra	2 libras	5 libras	
Entero Crudo	\$13,924.32	\$6,329.24	\$843.90	\$9,094.89	\$4,134.04	\$551.21	\$34,877.59
Descabezado con cascara	\$2,994.80	\$1,361.27	\$181.50	\$1,956.10	\$889.14	\$118.55	\$7,501.36
Pelado y desvenado	\$13,307.05	\$6,048.66	\$806.49	\$8,691.71	\$3,950.78	\$526.77	\$33,331.45
Precocido y pelado	\$2,357.86	\$1,071.76	\$142.90	\$1,540.07	\$700.03	\$93.34	\$5,905.96
Total	\$32,584.02	\$14,810.92	\$1,974.79	\$21,282.77	\$9,673.99	\$1,289.86	\$81,616.36

10.2.1.3 Costos de comercialización

En los costos de comercialización se debe de incluir pago de salarios de mercadeo y ventas, costo de distribución a restaurantes de Usulután y costo de subcontratación de la distribución del producto terminado en RANSA.

Tabla 309 Costos de comercialización

Detalle	Costo anual
Salarios de mercadeo y ventas	\$ 31,250.00
Distribución a restaurantes de Usulután	\$754.56
Subcontratación de RANSA ¹³⁸	\$31,012.47
Total	\$63,017.03

Los costos de comercialización se han distribuido en base a las unidades que se terminan en el primer año de operaciones de la planta procesadora:

¹³⁵ Estimación de \$25.00/mensuales

¹³⁶ Se tomó en cuenta potencia de 2.40 Kw por computadoras, 0.03 Kw por impresoras y 2.00 Kw por aire acondicionado; luminarias de 0.045 Kw; horas de uso 2196; tarifa de \$0.1905/ Kwh

¹³⁷ Estimación de \$15/mes

¹³⁸ Cotización realizada en RANSA el 06/11/2014, por medio de correo electrónico; costo mensual de \$2,584.37

Tabla 310 Distribución de costos de comercialización

Productos	Talla 9-10			Talla 11-12			Total
	1 lb	2 lb	5 lb	1 lb	2 lb	5 lb	
Entero Crudo	\$10,751.14	\$4,886.88	\$651.58	\$7,022.28	\$3,191.95	\$425.59	\$26,929.43
Descabezado con cascara	\$2,312.32	\$1,051.05	\$140.14	\$1,510.33	\$686.51	\$91.54	\$5,791.89
Pelado y desvenado	\$10,274.54	\$4,670.25	\$622.70	\$6,710.98	\$3,050.44	\$406.73	\$25,735.63
Precocido y pelado	\$1,820.53	\$827.52	\$110.34	\$1,189.11	\$540.51	\$72.07	\$4,560.07
Total	\$25,158.54	\$11,435.70	\$1,524.76	\$16,432.70	\$7,469.41	\$995.92	\$63,017.03

10.2.1.4 Costos financieros

Se requerirá financiamiento con préstamo bancario de \$87,500.00, el cual se realizará al Banco Industrial El Salvador S.A., con una tasa de interés del 15.41%¹³⁹ anual para un periodo de 15 años, con una anualidad de \$15,261.85:

Tabla 311 Amortización de préstamo bancario

Años	Anualidad	Interés	Abono a capital	Deuda pendiente
1	\$15,261.85	\$13,483.75	\$1,778.10	\$85,721.90
2	\$15,261.85	\$13,209.75	\$2,052.10	\$83,669.80
3	\$15,261.85	\$12,893.52	\$2,368.33	\$81,301.47
4	\$15,261.85	\$12,528.56	\$2,733.29	\$78,568.18
5	\$15,261.85	\$12,107.36	\$3,154.49	\$75,413.69
6	\$15,261.85	\$11,621.25	\$3,640.60	\$71,773.09
7	\$15,261.85	\$11,060.23	\$4,201.61	\$67,571.48
8	\$15,261.85	\$10,412.76	\$4,849.08	\$62,722.39
9	\$15,261.85	\$9,665.52	\$5,596.33	\$57,126.07
10	\$15,261.85	\$8,803.13	\$6,458.72	\$50,667.35
11	\$15,261.85	\$7,807.84	\$7,454.01	\$43,213.34
12	\$15,261.85	\$6,659.18	\$8,602.67	\$34,610.67
13	\$15,261.85	\$5,333.50	\$9,928.34	\$24,682.33
14	\$15,261.85	\$3,803.55	\$11,458.30	\$13,224.02
15	\$15,261.85	\$2,037.82	\$13,224.02	\$0.00

Los costos financieros se han distribuido en base a las unidades que se terminan en el primer año de operaciones de la planta procesadora:

¹³⁹ Superintendencia del Sistema Financiero, Según boletín "Tasas de interés, comisiones, recargos y cargos a cuentas de terceros del mes de octubre de 2014"

Tabla 312 Distribución de costos financieros

Productos	Talla 9-10			Talla 11-12			Total
	1 lb	2 lb	5 lb	1 lb	2 lb	5 lb	
Entero Crudo	\$2,300.42	\$1,045.65	\$139.42	\$1,502.56	\$682.98	\$91.06	\$5,762.09
Descabezado con cascara	\$494.77	\$224.89	\$29.99	\$323.16	\$146.89	\$19.59	\$1,239.29
Pelado y desvenado	\$2,198.44	\$999.29	\$133.24	\$1,435.95	\$652.70	\$87.03	\$5,506.65
Precocido y pelado	\$389.54	\$177.06	\$23.61	\$254.43	\$115.65	\$15.42	\$975.72
Total	\$5,383.17	\$2,446.90	\$326.25	\$3,516.10	\$1,598.23	\$213.10	\$13,483.75

10.3 DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE VENTA

Para determinar el precio de venta de los productos se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

Referencias del mercado competidor: Mediante la investigación del mercado competidor realizada en la etapa de diagnóstico del presente estudio, se lograron determinar los precios de venta de los principales competidores que la planta procesadora de camarón blanco tendrá en el área de San Salvador, considerando la variación de estos precios en la actualidad:

Tabla 313 Referencias del mercado competidor

Competencia ¹⁴⁰	Precios
Súper Marino	Camarón pelado 41/50 (\$7.99/lb); Camarón pelado 61/70 (\$7.85/lb); Camarón precocido (\$11.25/lb); Camarón pequeño 51/60 (\$6.99/lb); Camarón mediano 36/40 (\$9.99/lb)
Prodímel	Camarón sin cabeza con cascara 36/40 (\$9.55/lb); Camarón pelado 41/50 (\$7.90/lb); Camarón precocido 71/90 (\$12.57); Camarón pelado sin cabeza y vena 16/25 (\$15.99/lb)
Rayo Marino	Camarón sin cabeza con cascara (\$10.50/lb); Camarón pelado sin cabeza (\$9.75/lb); Camarón pequeño 71/90 sin cabeza (\$6.99/lb); Camarón precocido pequeño (\$11.99/lb)

Estructura de costos y margen de utilidad por producto: A partir de los costos unitarios de los productos se determinó el margen de ganancia que se tendrá de estos, con relación a las tallas que se comercializaran, ya que las tallas más grandes tienen un precio más alto en el mercado del camarón:

Tabla 314 Margen de utilidad

Producto	Talla 9-10	Talla 11-12
Camarón Entero Crudo	20%	30%
Camarón Descabezado con cascara	25%	35%

¹⁴⁰ Pesmolu no se ha tomado en cuenta porque no vende camarón empacado al vacío, solo a granel

Producto	Talla 9-10	Talla 11-12
Camarón Pelado y desvenado	30%	40%
Camarón Precocido y pelado	35%	45%

Aplicando los márgenes de ganancia a los costos de producción se tienen lo siguiente:

Tabla 315 Precios de venta

Productos	Talla 9-10			Talla 11-12		
	1 libra	2 libras	5 libras	1 libra	2 libras	5 libras
Camarón Entero Crudo	\$3.33	\$6.70	\$16.69	\$3.61	\$7.26	\$18.08
Camarón Descabezado con cascara	\$3.86	\$7.77	\$19.36	\$4.17	\$8.39	\$20.91
Camarón Pelado y desvenado	\$4.01	\$8.06	\$20.08	\$4.31	\$8.68	\$21.62
Camarón Precocido y pelado	\$4.66	\$9.37	\$23.36	\$5.01	\$10.07	\$25.09

10.3.1 Ventas

Al aplicar los precios determinados anteriormente a las unidades que se venderán según los pronósticos de venta se tiene:

Tabla 316 Ventas en año 1

Productos	Talla 9-10			Talla 11-12			Total
	1 libra	2 libras	5 libras	1 libra	2 libras	5 libras	
Entero Crudo	\$227,999.43	\$104,325.35	\$13,855.51	\$161,331.55	\$73,820.23	\$9,804.11	\$591,136.18
Descabezado con cascara	\$56,909.73	\$26,022.48	\$3,457.45	\$40,145.21	\$18,356.75	\$2,438.95	\$147,330.57
Pelado y desvenado	\$262,203.05	\$119,896.79	\$15,929.77	\$184,436.08	\$84,336.52	\$11,205.15	\$678,007.37
Precocido y pelado	\$54,075.06	\$24,710.88	\$3,284.39	\$37,936.28	\$17,335.88	\$2,304.16	\$139,646.65
Total	\$601,187.28	\$274,955.49	\$36,527.12	\$423,849.12	\$193,849.38	\$25,752.37	\$1,556,120.76

En base a una entrevista realizada a Súper Selectos en el estudio de mercado consumidor en la etapa de diagnóstico, se determinó que el crédito otorgado a supermercados por los proveedores es máximo de 15 días, es por ello que se estimarán las ventas al crédito que se tendrán del total de ventas al final del primer año de operaciones de la planta procesadora de camarón blanco:

10.3.1.1 Ventas al contado

Tabla 317 Detalle de ventas al contado

Productos	Talla 9-10			Talla 11-12			Total
	1 libra	2 libras	5 libras	1 libra	2 libras	5 libras	
Entero Crudo	\$218,499.45	\$99,978.46	\$13,278.20	\$154,609.40	\$70,744.39	\$9,395.60	\$566,505.50
Descabezado con cascara	\$54,538.49	\$24,938.21	\$3,313.38	\$38,472.49	\$17,591.89	\$2,337.32	\$141,191.79

Productos	Talla 9-10			Talla 11-12			Total
	1 libra	2 libras	5 libras	1 libra	2 libras	5 libras	
Pelado y desvenado	\$251,277.93	\$114,901.09	\$15,266.03	\$176,751.24	\$80,822.50	\$10,738.27	\$649,757.06
Precocido y pelado	\$51,821.93	\$23,681.26	\$3,147.54	\$36,355.60	\$16,613.55	\$2,208.15	\$133,828.04
Total	\$576,137.81	\$263,499.01	\$35,005.16	\$406,188.74	\$185,772.32	\$24,679.35	\$1,491,282.39

10.3.1.2 Ventas al crédito

Tabla 318 Detalle de ventas al crédito

Productos	Talla 9-10			Talla 11-12			Total
	1 libra	2 libras	5 libras	1 libra	2 libras	5 libras	
Entero Crudo	\$9,499.98	\$4,346.89	\$577.31	\$6,722.15	\$3,075.84	\$408.50	\$24,630.67
Descabezado con cascara	\$2,371.24	\$1,084.27	\$144.06	\$1,672.72	\$764.86	\$101.62	\$6,138.77
Pelado y desvenado	\$10,925.13	\$4,995.70	\$663.74	\$7,684.84	\$3,514.02	\$466.88	\$28,250.31
Precocido y pelado	\$2,253.13	\$1,029.62	\$136.85	\$1,580.68	\$722.33	\$96.01	\$5,818.61
Total	\$25,049.47	\$11,456.48	\$1,521.96	\$17,660.38	\$8,077.06	\$1,073.02	\$64,838.36

10.4 PUNTO DE EQUILIBRIO

El análisis del nivel mínimo de ventas, es una técnica útil para estudiar las relaciones entre los costos fijos, los costos variables y los beneficios de una empresa, también es conocido como punto de equilibrio.

El punto de equilibrio de una empresa representa el volumen de producción y ventas que equilibran los costos y gastos necesarios para la producción y distribución de dicho volumen, es decir el punto de equilibrio, es el punto donde no se obtienen pérdidas ni ganancias, de tal forma que este viene a ser un punto de referencia a partir del cual un incremento en los volúmenes de venta generara utilidades, pero también un decremento en los volúmenes de venta generara pérdidas.

Para la determinación del punto de equilibrio se deben conocer los costos fijos y costos variables de la planta procesadora, entendiendo por costos variables aquellos que están directamente relacionados con la manufactura de un producto y que varían con el nivel de producción, y por costos fijos son los que no están directamente relacionados con la producción y permanecen constantes para un rango relevante de actividad productiva.

Para conocer el nivel mínimo de unidades a vender (punto de equilibrio) se partirá de la siguiente relación:

$$\text{Nivel minimo de unidades a vender} = \frac{\text{Costos fijos totales}}{\text{Precio de venta unitario} - \text{Costo variable unitario}}$$

10.4.1 Costos fijos totales

Los costos fijos de producción que se tomarán en cuenta serán: pago de salarios de cada departamento o centro de costos, mantenimiento preventivo y depreciación de la maquinaria y equipo de la planta de producción.

Los costos fijos de administración que se tomarán en cuenta serán: pago de salarios de área de administración y gerencia general, consumo de agua, luz eléctrica, teléfono, papelería, depreciación de mobiliario y equipo de oficina.

Los costos fijos de comercialización que se tomaran en cuenta serán: pago de salario de área de mercadeo y ventas y el costo de distribución de los productos al departamento de Usulután

Los costos fijos de financiamiento corresponden al pago de intereses.

La suma de los costos fijos de producción, administración, comercialización y financiamiento dará como resultado los costos fijos totales.

10.4.2 Costo variable unitario

Para obtener los costos variables unitarios, es necesario conocer los costos variables totales de la planta procesadora, considerando aquellos costos que varían en su total, en proporción directa a los cambios en el volumen y cuyo costo unitario permanece constante dentro del rango relevante, para el caso de la planta procesadora de camarón blanco se considerarán costos variables totales de producción y comercialización, ya que estos varían en proporción directa al volumen de producción, los costos variables de comercialización que se han tomado en cuenta son los costos de distribución del producto por medio de RANSA y entre los costos variables de producción se consideran: costo del camarón crudo, costo de aditivos, costo de bolsas y cajas dobles, costo de gasolina, costos de insumos para calidad, costo de energía eléctrica y costo de agua potable.

El costo variable unitario se determinará por medio de la siguiente relación:

$$C.V.U. = \frac{\text{Costos variables totales anuales}}{\text{Número de unidades a producir anuales}}$$

A continuación se muestran los costos fijos totales, costos variables totales y precios de venta unitarios distribuidos en las diferentes tallas y presentaciones que la planta procesadora ofrecerá a sus clientes:

Análisis del nivel mínimo de ventas

Producto	Tallas	Cant	Unidades produc. (lbs)	Costos Fijos				Total de costos fijos	Costos Variables		Total de costos variables	C.V.U.	P.V.U.	Nivel mínimo de unidades a vender (lbs)
				Producción	Admon	Comerc.	Financieros		Producción	Comerc.				
Camarón entero crudo	Talla 9-10	1 libra	73,514.55	\$ 50,584.09	\$13,924.32	\$ 5,460.20	\$ 2,300.42	\$ 72,269.04	\$ 153,358.33	\$ 5,290.94	\$158,649.27	\$2.16	\$3.33	61,718.46
		2 libras	33,415.70	\$ 23,609.29	\$ 6,329.24	\$ 2,481.91	\$ 1,045.65	\$ 33,466.08	\$ 69,708.33	\$ 2,404.97	\$ 72,113.31	\$2.16	\$3.35	28,050.00
		5 libras	4,455.43	\$ 3,099.12	\$ 843.90	\$ 330.92	\$ 139.42	\$ 4,413.36	\$ 9,294.44	\$ 320.66	\$ 9,615.11	\$2.16	\$3.34	3,740.30
	Talla 11-12	1 libra	48,017.19	\$ 33,039.80	\$ 9,094.89	\$ 3,566.42	\$ 1,502.56	\$ 47,203.66	\$ 100,168.42	\$ 3,455.86	\$103,624.28	\$2.16	\$3.61	32,591.01
		2 libras	21,825.99	\$ 15,420.78	\$ 4,134.04	\$ 1,621.10	\$ 682.98	\$ 21,858.90	\$ 45,531.10	\$ 1,570.85	\$ 47,101.95	\$2.16	\$3.63	14,846.27
		5 libras	2,910.13	\$ 2,024.24	\$ 551.21	\$ 216.15	\$ 91.06	\$ 2,882.66	\$ 6,070.81	\$ 209.45	\$ 6,280.26	\$2.16	\$3.62	1,976.97
Camarón descabezado con cascara	Talla 9-10	1 libra	15,811.26	\$ 13,058.38	\$ 2,994.80	\$ 1,174.36	\$ 494.77	\$ 17,722.31	\$ 35,809.61	\$ 1,137.96	\$ 36,947.57	\$2.34	\$3.86	11,609.03
		2 libras	7,186.94	\$ 6,068.23	\$ 1,361.27	\$ 533.80	\$ 224.89	\$ 8,188.19	\$ 16,277.10	\$ 517.25	\$ 16,794.35	\$2.34	\$3.89	5,283.87
		5 libras	958.26	\$ 798.60	\$ 181.50	\$ 71.17	\$ 29.99	\$ 1,081.27	\$ 2,170.28	\$ 68.97	\$ 2,239.25	\$2.34	\$3.87	703.96
	Talla 11-12	1 libra	10,327.38	\$ 8,529.29	\$ 1,956.10	\$ 767.05	\$ 323.16	\$ 11,575.60	\$ 23,389.62	\$ 743.28	\$ 24,132.89	\$2.34	\$4.17	6,305.94
		2 libras	4,694.26	\$ 3,963.56	\$ 889.14	\$ 348.66	\$ 146.89	\$ 5,348.25	\$ 10,631.64	\$ 337.85	\$ 10,969.50	\$2.34	\$4.20	2,874.51
		5 libras	625.90	\$ 521.62	\$ 118.55	\$ 46.49	\$ 19.59	\$ 706.25	\$ 1,417.55	\$ 45.05	\$ 1,462.60	\$2.34	\$4.18	382.62
Camarón pelado y desvenado	Talla 9-10	1 libra	70,255.60	\$ 77,536.60	\$13,307.05	\$ 5,218.15	\$ 2,198.44	\$ 98,260.24	\$ 138,959.29	\$ 5,056.39	\$144,015.68	\$2.05	\$4.01	50,232.00
		2 libras	31,934.36	\$ 35,833.10	\$ 6,048.66	\$ 2,371.89	\$ 999.29	\$ 45,252.93	\$ 63,163.31	\$ 2,298.36	\$ 65,461.67	\$2.05	\$4.03	22,853.71
		5 libras	4,257.92	\$ 4,731.13	\$ 806.49	\$ 316.25	\$ 133.24	\$ 5,987.10	\$ 8,421.78	\$ 306.45	\$ 8,728.22	\$2.05	\$4.02	3,045.51
	Talla 11-12	1 libra	45,888.56	\$ 50,644.26	\$ 8,691.71	\$ 3,408.32	\$ 1,435.95	\$ 64,180.23	\$ 90,763.46	\$ 3,302.66	\$ 94,066.12	\$2.05	\$4.31	28,344.61
		2 libras	20,858.44	\$ 23,404.96	\$ 3,950.78	\$ 1,549.23	\$ 652.70	\$ 29,557.67	\$ 41,256.12	\$ 1,501.21	\$ 42,757.33	\$2.05	\$4.34	12,906.64
		5 libras	2,781.13	\$ 3,090.21	\$ 526.77	\$ 206.56	\$ 87.03	\$ 3,910.57	\$ 5,500.82	\$ 200.16	\$ 5,700.98	\$2.05	\$4.32	1,719.10
Camarón precocido y pelado	Talla 9-10	1 libra	12,448.52	\$ 16,425.82	\$ 2,357.86	\$ 924.60	\$ 389.54	\$ 20,097.82	\$ 26,568.11	\$ 895.94	\$ 27,464.05	\$2.21	\$4.66	8,182.03
		2 libras	5,658.42	\$ 7,570.68	\$ 1,071.76	\$ 420.27	\$ 177.06	\$ 9,239.77	\$ 12,076.41	\$ 407.24	\$ 12,483.66	\$2.21	\$4.69	3,723.84
		5 libras	754.46	\$ 1,001.16	\$ 142.90	\$ 56.04	\$ 23.61	\$ 1,223.71	\$ 1,610.19	\$ 54.30	\$ 1,664.49	\$2.21	\$4.67	496.14
	Talla 11-12	1 libra	8,130.94	\$ 10,728.78	\$ 1,540.07	\$ 603.92	\$ 254.43	\$ 13,127.21	\$ 17,353.38	\$ 585.20	\$ 17,938.58	\$2.21	\$5.01	4,685.42
		2 libras	3,695.88	\$ 4,944.91	\$ 700.03	\$ 274.51	\$ 115.65	\$ 6,035.10	\$ 7,887.90	\$ 266.00	\$ 8,153.90	\$2.21	\$5.03	2,133.70
		5 libras	492.78	\$ 653.93	\$ 93.34	\$ 36.60	\$ 15.42	\$ 799.28	\$ 1,051.72	\$ 35.47	\$ 1,087.19	\$2.21	\$5.02	284.18
TOTAL			430,900.00	\$397,282.53	\$81,616.36	\$32,004.56	\$13,483.75	\$524,387.20	\$ 888,439.73	\$ 31,012.47	\$919,452.19	\$ -	\$ -	308,689.83

10.4.3 Margen de seguridad

Es el porcentaje máximo en que las ventas esperadas pueden disminuir y aun generar una utilidad y se calcula en base a la siguiente relación:

$$\text{Margen de seguridad} = \frac{\text{Ventas esperadas} - \text{Ventas en el punto de equilibrio}}{\text{Ventas esperadas}}$$

Tabla 319 Margen de seguridad por producto

Productos	Tallas	Cant	Nivel mínimo de unidades a vender (lbs)	Ventas esperadas (lbs)	Margen de seguridad (%)	Margen de seguridad (unidades)	Margen de seguridad (\$)
Camarón entero crudo	Talla 9-10	1 libra	61,718.46	68,488.59	9.89	6,770.14	\$22,537.87
		2 libras	28,050.00	31,131.18	9.90	3,081.18	\$10,325.52
		5 libras	3,740.30	4,150.82	9.89	410.52	\$1,370.33
	Talla 11-12	1 libra	32,591.01	44,734.41	27.15	12,143.40	\$43,794.33
		2 libras	14,846.27	20,333.82	26.99	5,487.55	\$19,922.10
		5 libras	1,976.97	2,711.18	27.08	734.20	\$2,655.01
Camarón descabeza do con cascara	Talla 9-10	1 libra	11,609.03	14,730.54	21.19	3,121.51	\$12,059.58
		2 libras	5,283.87	6,695.70	21.09	1,411.83	\$5,487.01
		5 libras	703.96	892.76	21.15	188.80	\$731.17
	Talla 11-12	1 libra	6,305.94	9,621.48	34.46	3,315.55	\$13,833.97
		2 libras	2,874.51	4,373.40	34.27	1,498.89	\$6,291.38
		5 libras	382.62	583.12	34.38	200.50	\$838.59
Camarón pelado y desvenado	Talla 9-10	1 libra	50,232.00	65,452.42	23.25	15,220.42	\$60,973.15
		2 libras	22,853.71	29,751.10	23.18	6,897.39	\$27,796.45
		5 libras	3,045.51	3,966.81	23.23	921.30	\$3,699.74
	Talla 11-12	1 libra	28,344.61	42,751.28	33.70	14,406.67	\$62,152.74
		2 libras	12,906.64	19,432.40	33.58	6,525.76	\$28,321.76
		5 libras	1,719.10	2,590.99	33.65	871.89	\$3,770.64
Camarón precocido y pelado	Talla 9-10	1 libra	8,182.03	11,597.75	29.45	3,415.72	\$15,925.97
		2 libras	3,723.84	5,271.70	29.36	1,547.86	\$7,255.52
		5 libras	496.14	702.89	29.41	206.75	\$966.10
	Talla 11-12	1 libra	4,685.42	7,575.25	38.15	2,889.83	\$14,472.03
		2 libras	2,133.70	3,443.30	38.03	1,309.59	\$6,593.38
		5 libras	284.18	459.11	38.10	174.92	\$877.91
Total			308,689.83	401,442.00	--	92,752.17	\$372,652.24

Análisis de punto de equilibrio.

Como se pudo observar en la tabla anterior se han determinado los niveles mínimos de unidades a vender de los diferentes productos que la planta procesadora producirá, al comparar los resultados obtenidos con los pronósticos de ventas para el año 1 se puede observar que estos se encuentran por arriba del punto de equilibrio, lo que

quiere decir que se obtendrán utilidades al vender las unidades al precio de venta fijado, por ejemplo para el producto entero crudo, talla 9-10, presentación de una libra el punto de equilibrio es de 61,718.46 lbs y el pronóstico de venta para esta presentación es de 68,488.59 lbs, el cual se encuentra por arriba del punto de equilibrio, lo que significa que se tendrán utilidades.

Análisis de margen de seguridad.

Como se pudo observar en la tabla anterior el margen de seguridad para cada talla y presentación de los productos que la planta procesadora producirá es bastante amplio ya que las ventas están por arriba del punto de equilibrio, por ejemplo para el producto descabezado con cascara, talla 9-10, presentación de una libra el margen de seguridad es de 21.19% lo que significa que las ventas pueden disminuir hasta 21.19% y aun generar utilidades, por arriba de esta cifra se registrarían pérdidas. También se puede observar el margen de seguridad en unidades y en dólares, los cuales se han determinado multiplicando los porcentajes por las unidades que se venderán según los pronósticos de ventas, aplicando posteriormente el precio de cada producto, siguiendo con el ejemplo anterior el margen de seguridad en unidades es de 3,121.51 lbs, lo que significa que este volumen puede dejar de ser vendido y aun los productos pueden generar utilidades, por arriba de este volumen se presentarían pérdidas ya que las cantidades que se venderían estuvieran por debajo del punto de equilibrio.

10.5 PRESUPUESTO DE EGRESOS E INGRESOS FUTUROS

10.5.1 Estimación de egresos

Para estimar los costos futuros, se proyectan cada uno de los costos, cambiando únicamente los variables de acuerdo a los niveles de producción, para el caso de la planta procesadora de camarón blanco se proyectará el 6.8% de los costos con respecto a años anteriores, es decir que para años futuros tendrán un incremento extra de 6.8% con relación al año anterior, este porcentaje se debe a que la demanda aumentará en un 6% anual y se considerará una tasa de inflación del 0.8%, la cual se encuentra vigente para el presente año, según datos oficiales del Banco Mundial.

Tabla 320 Estimación de egresos

Costos de producción	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Costo de camarón	\$921,359.48	\$984,011.93	\$1,050,924.74	\$1,122,387.62	\$1,198,709.98
Costo de ácido cítrico	\$9,632.39	\$10,287.40	\$10,986.94	\$11,734.05	\$12,531.97
Costo de tripolifosfato de sodio	\$8,226.22	\$8,785.61	\$9,383.03	\$10,021.07	\$10,702.51
Costo bolsas plásticas	\$25,103.11	\$26,810.13	\$28,633.21	\$30,580.27	\$32,659.73
Costo de caja dobles	\$17,224.57	\$18,395.84	\$19,646.75	\$20,982.73	\$22,409.56
Costo de mano de obra	\$327,500.00	\$327,500.00	\$327,500.00	\$327,500.00	\$327,500.00

Costos de producción	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Insumos para calidad	\$2,716.80	\$2,901.54	\$3,098.85	\$3,309.57	\$3,534.62
Costos de mantenimiento	\$15,869.26	\$15,869.26	\$15,869.26	\$15,869.26	\$15,869.26
Costo de la gasolina	\$408.63	\$436.42	\$466.09	\$497.79	\$531.64
Costo de agua potable	\$2,780.30	\$2,969.36	\$3,171.28	\$3,386.93	\$3,617.24
Costos de energía eléctrica	\$16,362.78	\$17,475.45	\$18,663.78	\$19,932.91	\$21,288.35
Cajas plásticas desarmables	\$368.55	\$25.06	\$26.77	\$28.59	\$30.53
Palets plásticos	\$145.50	\$9.89	\$10.57	\$11.29	\$12.05
Desvenadores	\$53.55	\$3.64	\$3.89	\$4.15	\$4.44
Selladores de cajas	\$19.80	\$1.35	\$1.44	\$1.54	\$1.64
Palas plásticas para hielo	\$80.00	\$5.44	\$5.81	\$6.20	\$6.63
Energía eléctrica por iluminación y ventilación	\$1,477.00	\$1,577.44	\$1,684.71	\$1,799.27	\$1,921.62
Cinta selladora	\$864.00	\$922.75	\$985.50	\$1,052.51	\$1,124.08
Total anual	\$1,350,191.96	\$1,417,988.50	\$1,491,062.61	\$1,569,105.76	\$1,652,455.84
Depreciación de maquinaria y equipo	\$13,415.72	\$13,115.72	\$13,003.22	\$13,003.22	\$13,003.22
Depreciación de obra civil	\$9,707.98	\$9,707.98	\$9,707.98	\$9,707.98	\$9,707.98
Amortización activo intangible	\$9,401.06	\$9,401.06	\$9,401.06	\$9,401.06	\$9,401.06
Total de costos de producción	\$1,382,716.72	\$1,450,213.26	\$1,523,174.87	\$1,601,218.02	\$1,684,568.10
Costos de administración	\$81,616.36	\$81,616.36	\$81,616.36	\$81,616.36	\$81,616.36
Costos de comercialización	\$63,017.03	\$67,302.18	\$71,878.73	\$76,766.49	\$81,986.61
Costos financieros	\$13,483.75	\$13,209.75	\$12,893.52	\$12,528.56	\$12,107.36
Total de costos anuales	\$1,540,833.85	\$1,612,341.55	\$1,689,563.48	\$1,772,129.42	\$1,860,278.42

Para determinar los costos de producción unitarios de los años futuros se tomarán en cuenta las unidades que se proyectan producir en base a los pronósticos de ventas:

Tabla 321 Costos de producción para años futuros

Años	Pronósticos de ventas (lbs)	Política de inventario (2 días)	Producción anual (lbs)	Producción considerando 6.5% de defecto (lbs)
Año 2	426,507.00	3,107.52	429,614.52	457,539.46
Año 3	451,571.00	3,290.13	454,861.13	484,427.11
Año 4	476,638.00	3,472.77	480,110.77	511,317.97
Año 5	501,702.00	3,655.39	505,357.39	538,205.62
Total	1,856,418.00	13,525.81	1,869,943.81	1,991,490.16

Para determinar el costo unitario de producción se deben de separar los costos por mermas del total de costos de producción

Tabla 322 Costos unitarios para años futuros

Costos	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos por mermas de descabezado	\$36,065.88	\$37,880.39	\$39,821.27	\$41,894.13
Costos por mermas de pelado y desvenado	\$65,663.31	\$68,966.90	\$72,500.56	\$76,274.52
Costos por distribuir a los productos	\$1,348,484.07	\$1,416,327.59	\$1,488,896.19	\$1,566,399.45
Total	\$1,450,213.26	\$1,523,174.87	\$1,601,218.02	\$1,684,568.10
Costos de producción unitarios promedios (\$/lb)	\$2.95	\$2.92	\$2.91	\$2.91

A partir de los costos de producción unitarios promedios se determinan los costos de las unidades que se venderán, productos que se encuentran en el inventario de productos terminados y los costos por productos defectuosos:

Tabla 323 Costo de las unidades que se venderán

Costos	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos de unidades vendidas	\$1,257,023.59	\$1,320,265.64	\$1,387,912.29	\$1,460,158.92
Costos de inventario de productos terminados	\$9,158.64	\$9,619.42	\$10,112.29	\$10,638.68
Costos de productos defectuosos	\$82,301.84	\$86,442.53	\$90,871.60	\$95,601.84
Total	\$1,348,484.07	\$1,416,327.59	\$1,488,896.19	\$1,566,399.45

10.5.2 Estimación de ingresos.

Para estimar los ingresos futuros se partirá de los pronósticos de ventas y de los costos unitarios de producción determinados anteriormente, considerando un porcentaje de ganancia del 32% sobre el valor de dicho costo, este porcentaje se determinó como promedio de los porcentajes determinados en el año 1.

Tabla 324 Estimación de ingresos

Años	Precio unitario (\$/libra)	Ventas al contado	Ventas al crédito¹⁴¹	Ventas totales
Año 2	\$3.89	\$1,590,134.84	\$69,136.30	\$1,659,271.13
Año 3	\$3.86	\$1,670,136.03	\$72,614.61	\$1,742,750.64

¹⁴¹ Política de crédito de quince días, en base a estudio de mercado consumidor

Años	Precio unitario (\$/libra)	Ventas al contado	Ventas al crédito¹⁴¹	Ventas totales
Año 4	\$3.84	\$1,755,709.05	\$76,335.18	\$1,832,044.23
Año 5	\$3.84	\$1,847,101.04	\$80,308.74	\$1,927,409.78
Total		\$6,863,080.96	\$298,394.83	\$7,161,475.78

También cabe destacar que en base a la etapa de diseño se ha contemplado comercializar la merma por descabezado, pelado y desvenado, para lo cual se tienen identificados los posibles compradores de dicha merma, es por ello que los ingresos totales que tendrá la planta procesadora en concepto de ventas al contado y otros ingresos por mermas serán:

Tabla 325 Ingresos totales en años futuros

Años	Ventas al contado	Otros ingresos por merma descabezado¹⁴²	Otros ingresos por merma pelado y desvenado¹⁴³	Ingresos totales
Año 2	\$1,590,134.84	\$36,065.88	\$65,663.31	\$1,691,864.03
Año 3	\$1,670,136.03	\$37,880.39	\$68,966.90	\$1,776,983.32
Año 4	\$1,755,709.05	\$39,821.27	\$72,500.56	\$1,868,030.88
Año 5	\$1,847,101.04	\$41,894.13	\$76,274.52	\$1,965,269.69
Total	\$6,863,080.96	\$155,661.67	\$283,405.29	\$7,302,147.92

10.6 ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA

Los estados financieros proforma permiten pronosticar o conocer de manera aproximada las pérdidas o ganancias que se pueden obtener con la puesta en marcha del sistema de gestión y operación, también representan los insumos para realizar las evaluaciones económicas y financieras que posteriormente se presentarán.

Los estados financieros proforma o estados financieros futuros pueden ser proyectados para el número de años deseados, para el caso de la planta procesadora de camarón blanco se proyectará para los próximos cinco años a partir del primer año de funcionamiento de la planta.

Los informes que integran los estados financieros proforma son:

- ❖ Estado de resultados proforma
- ❖ Balance General proforma

10.6.1 Estado de resultados proforma¹⁴⁴

El estado de resultados o llamado también de pérdidas y ganancias tiene como objetivo calcular la utilidad neta y los flujos de efectivo del sistema de gestión y


¹⁴² Aproximadamente el 2.49% de los costos totales de producción

¹⁴³ Aproximadamente el 4.53% de los costos totales de producción


¹⁴⁴ Se ha utilizado una tasa de impuesto sobre la renta del 30%, ya que los ingresos por venta son mayores a \$150,000, esto en base al artículo 41 de la Ley de Impuesto Sobre la Renta, reformas 2012

operación, que son de manera global, el beneficio de la operación. Debido a que los costos¹⁴⁵ se han distribuido en 24 productos, se han realizado estados de resultados para cada uno, obteniéndose las utilidades que se tendrán por producto para el año 1, finalizando con un estado de resultado consolidado, en el cual se puede observar las utilidades consolidadas de cada presentación.

❖ **Producto: Camarón Entero Crudo**


PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO						
Estado de Perdidas y Ganancias al 31 de diciembre de año 1						
Expresado en dolares estadounidenses						
						
Camarón Entero Crudo						
Detalle	Talla 9-10			Talla 11-12		
	1 libra	2 libras	5 libras	1 libra	2 libras	5 libras
Ventas	\$ 227,999.43	\$ 104,325.35	\$ 13,855.51	\$ 161,331.55	\$ 73,820.23	\$ 9,804.11
(-) Costo de producción	\$ 199,946.68	\$ 91,633.22	\$ 11,802.67	\$ 134,731.25	\$ 62,004.85	\$ 8,035.68
(=) Utilidad bruta	\$ 28,052.75	\$ 12,692.13	\$ 2,052.84	\$ 26,600.30	\$ 11,815.38	\$ 1,768.42
(-) Costos de administración	\$ 13,924.32	\$ 6,329.24	\$ 843.90	\$ 9,094.89	\$ 4,134.04	\$ 551.21
(-) Costos de comercialización	\$ 10,751.14	\$ 4,886.88	\$ 651.58	\$ 7,022.28	\$ 3,191.95	\$ 425.59
(=) Utilidad o pérdida de operación	\$ 3,377.28	\$ 1,476.01	\$ 557.36	\$ 10,483.13	\$ 4,489.39	\$ 791.62
(-) Costos financieros	\$ 2,300.42	\$ 1,045.65	\$ 139.42	\$ 1,502.56	\$ 682.98	\$ 91.06
(=) Utilidad o pérdida neta antes de impuesto	\$ 1,076.86	\$ 430.37	\$ 417.94	\$ 8,980.57	\$ 3,806.41	\$ 700.56
(-) Impuesto sobre la renta	\$ 323.06	\$ 129.11	\$ 125.38	\$ 2,694.17	\$ 1,141.92	\$ 210.17
(=) Utilidad o pérdida neta del periodo	\$ 753.80	\$ 301.26	\$ 292.56	\$ 6,286.40	\$ 2,664.49	\$ 490.39
F. _____ F. _____ F. _____						
Contador		Auditor		Representante legal		

❖ **Producto: Camarón Descabezado con Cascara**


PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO						
Estado de Perdidas y Ganancias al 31 de diciembre de año 1						
Expresado en dolares estadounidenses						
						
Camarón Descabezado con Cascara						
Detalle	Talla 9-10			Talla 11-12		
	1 libra	2 libras	5 libras	1 libra	2 libras	5 libras
Ventas	\$ 56,909.73	\$ 26,022.48	\$ 3,457.45	\$ 40,145.21	\$ 18,356.75	\$ 2,438.95
(-) Costo de producción	\$ 48,510.35	\$ 22,181.79	\$ 2,947.16	\$ 31,685.30	\$ 14,488.39	\$ 1,924.98
(=) Utilidad bruta	\$ 8,399.38	\$ 3,840.69	\$ 510.29	\$ 8,459.91	\$ 3,868.37	\$ 513.97
(-) Costos de administración	\$ 2,994.80	\$ 1,361.27	\$ 181.50	\$ 1,956.10	\$ 889.14	\$ 118.55
(-) Costos de comercialización	\$ 2,312.32	\$ 1,051.05	\$ 140.14	\$ 1,510.33	\$ 686.51	\$ 91.54
(=) Utilidad o pérdida de operación	\$ 3,092.26	\$ 1,428.37	\$ 188.65	\$ 4,993.48	\$ 2,292.72	\$ 303.88
(-) Costos financieros	\$ 494.77	\$ 224.89	\$ 29.99	\$ 323.16	\$ 146.89	\$ 19.59
(=) Utilidad o pérdida neta antes de impuesto	\$ 2,597.50	\$ 1,203.47	\$ 158.66	\$ 4,670.32	\$ 2,145.83	\$ 284.29
(-) Impuesto sobre la renta	\$ 779.25	\$ 361.04	\$ 47.60	\$ 1,401.09	\$ 643.75	\$ 85.29
(=) Utilidad o pérdida neta del periodo	\$ 1,818.25	\$ 842.43	\$ 111.06	\$ 3,269.22	\$ 1,502.08	\$ 199.01
F. _____ F. _____ F. _____						
Contador		Auditor		Representante legal		

¹⁴⁵ En el costo de producción se ha incluido el costo de las unidades vendidas y el costo de producción de unidades defectuosas

❖ **Producto: Camarón Pelado y Desvenado**

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO						
Estado de Perdidas y Ganancias al 31 de diciembre de año 1						
Expresado en dolares estadounidenses						
						
Camarón Pelado y Desvenado						
Detalle	Talla 9-10			Talla 11-12		
	1 libra	2 libras	5 libras	1 libra	2 libras	5 libras
Ventas	\$ 262,203.05	\$ 119,896.79	\$ 15,929.77	\$ 184,436.08	\$ 84,336.52	\$ 11,205.15
(-) Costo de producción	\$ 214,908.05	\$ 98,270.34	\$ 13,056.43	\$ 140,370.59	\$ 64,186.83	\$ 8,528.02
(=) Utilidad bruta	\$ 47,295.01	\$ 21,626.44	\$ 2,873.34	\$ 44,065.49	\$ 20,149.69	\$ 2,677.14
(-) Costos de administración	\$ 13,307.05	\$ 6,048.66	\$ 806.49	\$ 8,691.71	\$ 3,950.78	\$ 526.77
(-) Costos de comercialización	\$ 10,274.54	\$ 4,670.25	\$ 622.70	\$ 6,710.98	\$ 3,050.44	\$ 406.73
(=) Utilidad o pérdida de operación	\$ 23,713.42	\$ 10,907.54	\$ 1,444.15	\$ 28,662.80	\$ 13,148.47	\$ 1,743.64
(-) Costos financieros	\$ 2,198.44	\$ 999.29	\$ 133.24	\$ 1,435.95	\$ 652.70	\$ 87.03
(=) Utilidad o pérdida neta antes de impuesto	\$ 21,514.98	\$ 9,908.25	\$ 1,310.92	\$ 27,226.85	\$ 12,495.77	\$ 1,656.61
(-) Impuesto sobre la renta	\$ 6,454.49	\$ 2,972.47	\$ 393.27	\$ 8,168.06	\$ 3,748.73	\$ 496.98
(=) Utilidad o pérdida neta del periodo	\$ 15,060.49	\$ 6,935.77	\$ 917.64	\$ 19,058.80	\$ 8,747.04	\$ 1,159.63
F. _____	F. _____	F. _____				
Contador	Auditor	Representante legal				

❖ **Producto: Camarón Precocido y Pelado**


PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO						
Estado de Perdidas y Ganancias al 31 de diciembre de año 1						
Expresado en dolares estadounidenses						
						
Camarón Precocido y Pelado						
Detalle	Talla 9-10			Talla 11-12		
	1 libra	2 libras	5 libras	1 libra	2 libras	5 libras
Ventas	\$ 54,075.06	\$ 24,710.88	\$ 3,284.39	\$ 37,936.28	\$ 17,335.88	\$ 2,304.16
(-) Costo de producción	\$ 42,679.65	\$ 19,503.48	\$ 2,592.26	\$ 27,876.89	\$ 12,739.00	\$ 1,693.18
(=) Utilidad bruta	\$ 11,395.41	\$ 5,207.40	\$ 692.13	\$ 10,059.39	\$ 4,596.88	\$ 610.98
(-) Costos de administración	\$ 2,357.86	\$ 1,071.76	\$ 142.90	\$ 1,540.07	\$ 700.03	\$ 93.34
(-) Costos de comercialización	\$ 1,820.53	\$ 827.52	\$ 110.34	\$ 1,189.11	\$ 540.51	\$ 72.07
(=) Utilidad o pérdida de operación	\$ 7,217.02	\$ 3,308.13	\$ 438.89	\$ 7,330.20	\$ 3,356.34	\$ 445.58
(-) Costos financieros	\$ 389.54	\$ 177.06	\$ 23.61	\$ 254.43	\$ 115.65	\$ 15.42
(=) Utilidad o pérdida neta antes de impuesto	\$ 6,827.48	\$ 3,131.07	\$ 415.29	\$ 7,075.77	\$ 3,240.68	\$ 430.16
(-) Impuesto sobre la renta	\$ 2,048.24	\$ 939.32	\$ 124.59	\$ 2,122.73	\$ 972.21	\$ 129.05
(=) Utilidad o pérdida neta del periodo	\$ 4,779.23	\$ 2,191.75	\$ 290.70	\$ 4,953.04	\$ 2,268.48	\$ 301.11
F. _____	F. _____	F. _____				
Contador	Auditor	Representante legal				

Análisis de estado de pérdidas y ganancias

Como me mencionó anteriormente el estado de resultados proforma o llamado también de pérdidas y ganancias tiene como objetivo calcular la utilidad neta que se tendrá al finalizar cada periodo, para ello se deben de descontar de las ventas los costos de producción, administración, comercialización, financieros e impuesto sobre la renta , para el caso del año uno se tienen utilidades por \$85,194.61, para el año dos se experimenta un aumento de \$27,250.93 lo que representa un 32% con relación al año 1, para el año tres se tiene un aumento de \$8,363.70 con respecto al año dos, lo que representa un incremento del 7.43%, para el año cuatro se tiene un aumento de \$8,989.77 con relación al año tres, lo que representa un incremento del 7.44%, para el año 5 se experimenta un incremento de \$9,623.23, lo que representa un aumento del 7.41% con respecto al año cuatro.

10.6.2 Flujo de efectivo anual.

A continuación se muestra el flujo de efectivo anual, en el cual se han incluido las ventas al contado, otros ingresos por merma y todos los costos incurridos en los años proyectados, así como el abono a capital en concepto del préstamo bancario, también se han incluido las ventas al crédito que se han otorgado en años anteriores, así como la venta del inventario de producto terminado del año anterior:

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO Flujo de Efectivo al 31 de diciembre de año 5 Expresado en dolares estadounidenses					
					
Detalle	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Saldo inicial	\$ 127,621.88	\$ 171,455.30	\$ 311,530.48	\$ 459,632.90	\$ 615,547.43
(+) Ingresos por venta	\$ 1,491,282.39	\$ 1,667,217.49	\$1,751,361.74	\$1,841,021.30	\$1,936,784.44
(+) Otros ingresos por mermas	\$ 96,994.46	\$ 101,729.19	\$ 106,847.28	\$ 112,321.84	\$ 118,168.66
(-) Costo de producción	\$ 1,382,716.72	\$ 1,450,213.26	\$1,523,174.87	\$ 1,601,218.02	\$1,684,568.10
(-) Costos de administración	\$ 81,616.36	\$ 81,616.36	\$ 81,616.36	\$ 81,616.36	\$ 81,616.36
(-) Costos de comercialización	\$ 63,017.03	\$ 67,302.18	\$ 71,878.73	\$ 76,766.49	\$ 81,986.61
(-) Costos financieros	\$ 13,483.75	\$ 13,209.75	\$ 12,893.52	\$ 12,528.56	\$ 12,107.36
(=) Utilidad antes de impuesto	\$ 175,064.88	\$ 328,060.44	\$ 480,176.03	\$ 640,846.61	\$ 810,222.11
(-) Impuesto sobre la renta	\$ 36,511.98	\$ 48,190.95	\$ 51,775.39	\$ 55,628.15	\$ 59,752.39
(=) Utilidad despues de impuesto	\$ 138,552.91	\$ 279,869.49	\$ 428,400.63	\$ 585,218.47	\$ 750,469.72
(+) Depreciaciones y amortizaciones	\$ 34,680.49	\$ 33,713.09	\$ 33,600.59	\$ 33,062.26	\$ 32,767.26
(=) Utilidad despues de depreciaciones	\$ 173,233.40	\$ 313,582.59	\$ 462,001.23	\$ 618,280.72	\$ 783,236.98
(-) Abono a capital	\$ 1,778.10	\$ 2,052.10	\$ 2,368.33	\$ 2,733.29	\$ 3,154.49
(=) Flujo neto de efectivo	\$ 171,455.30	\$ 311,530.48	\$ 459,632.90	\$ 615,547.43	\$ 780,082.49
F. _____ F. _____ F. _____ Contador Auditor Representante legal					

Análisis de flujo de efectivo

A partir del estado de pérdidas y ganancias se pueden determinar los flujos de efectivo que se tendrán para el primer año de operaciones de la planta procesadora, así como la proyección para los próximos cuatro años, para ello se debe de partir del saldo inicial en caja para el primer año, el cual está representado por el capital de trabajo determinado anteriormente, a este monto se le adiciona los ingresos por venta, los cuales están representados por ventas al contado que se han realizado en todo el año, también se consideran los ingresos por mermas de descabezado, pelado y desvenado, a este total se le restan el total de costos de producción anual así como los costos de administración, comercialización y financieros, obteniendo la utilidad antes de impuesto, a esto se le resta el impuesto sobre la renta determinado en el estado de resultados y se le suman las depreciaciones y amortizaciones anuales, para esto se consideraron depreciaciones por maquinaria y equipo, mobiliario y equipo de oficina, obra civil y amortización de activo intangible, finalmente se resta el abono a capital anual en concepto de pago de préstamo bancario a corto plazo.

Los flujos netos de efectivo experimentan un aumento anual, ya que los ingresos por venta aumentan en forma anual así como los ingresos por mermas de descabezado, pelado y desvenado ya que aumenta la producción, también hay que considerar que se incluyen las ventas al crédito otorgadas en años anteriores.

10.6.3 Balance General proforma

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO

Balance General al 31 de diciembre del año 5

Expresado en dolares estadounidenses



AÑOS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activos					
Corrientes	\$ 246,558.02	\$ 390,704.83	\$ 542,788.54	\$ 702,960.76	\$ 872,042.12
Caja	\$ 171,455.30	\$ 311,530.48	\$ 459,632.90	\$ 615,547.43	\$ 780,082.49
Inventario de Materia Prima	\$ 839.13	\$ 879.40	\$ 921.61	\$ 965.85	\$ 1,012.21
Inventario de Producto Terminado	\$ 9,425.23	\$ 9,158.64	\$ 9,619.42	\$ 10,112.29	\$ 10,638.68
Cuentas por cobrar	\$ 64,838.36	\$ 69,136.30	\$ 72,614.61	\$ 76,335.18	\$ 80,308.74
No Corrientes	\$ 325,083.53	\$ 291,370.43	\$ 257,769.84	\$ 224,707.58	\$ 191,940.32
Terrenos	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00
Obra civil	\$ 194,159.62	\$ 194,159.62	\$ 194,159.62	\$ 194,159.62	\$ 194,159.62
(-) Depreciacion Acumulada	\$ 9,707.98	\$ 19,415.96	\$ 29,123.94	\$ 38,831.92	\$ 48,539.91
Maquinaria y Equipo	\$ 108,654.10	\$ 108,654.10	\$ 108,654.10	\$ 108,654.10	\$ 108,654.10
(-) Depreciacion Acumulada	\$ 14,083.12	\$ 27,198.84	\$ 40,202.06	\$ 53,205.28	\$ 66,208.49
Mobiliario y Equipo de oficina	\$ 6,945.00	\$ 6,945.00	\$ 6,945.00	\$ 6,945.00	\$ 6,945.00
(-) Depreciacion Acumulada	\$ 1,488.33	\$ 2,976.67	\$ 4,465.00	\$ 5,415.00	\$ 6,070.00
Activo Fijo Intangible	\$ 47,005.30	\$ 47,005.30	\$ 47,005.30	\$ 47,005.30	\$ 47,005.30
(-) Amortizacion de activo intangible	\$ 9,401.06	\$ 18,802.12	\$ 28,203.18	\$ 37,604.24	\$ 47,005.30
TOTAL ACTIVOS	\$ 571,641.54	\$ 682,075.26	\$ 800,558.38	\$ 927,668.34	\$ 1,063,982.44
Pasivos					
Corrientes	\$ 2,891.23	\$ 3,247.73	\$ 3,654.91	\$ 4,120.34	\$ 4,652.81
Cuentas por pagar	\$ 839.13	\$ 879.40	\$ 921.61	\$ 965.85	\$ 1,012.21
Prestamo a corto plazo	\$ 2,052.10	\$ 2,368.33	\$ 2,733.29	\$ 3,154.49	\$ 3,640.60
No Corrientes	\$ 83,669.80	\$ 81,301.47	\$ 78,568.18	\$ 75,413.69	\$ 71,773.09
Prestamo a largo plazo	\$ 83,669.80	\$ 81,301.47	\$ 78,568.18	\$ 75,413.69	\$ 71,773.09
Patrimonio	\$ 485,080.52	\$ 597,526.05	\$ 718,335.30	\$ 848,134.30	\$ 987,556.54
Capital Social	\$ 399,885.90	\$ 399,885.90	\$ 399,885.90	\$ 399,885.90	\$ 399,885.90
Utilidad o perdida del ejercicio	\$ 85,194.61	\$ 197,640.15	\$ 318,449.40	\$ 448,248.40	\$ 587,670.64
TOTAL PASIVO MAS PATRIMONIO	\$ 571,641.54	\$ 682,075.26	\$ 800,558.38	\$ 927,668.34	\$ 1,063,982.44

F. _____
Contador

F. _____
Auditor

F. _____
Representante legal

Análisis de balance general proforma.

Por medio del balance general proforma se pudo apreciar la situación financiera para el primer año de operaciones de la planta procesadora de camarón blanco, así como la proyección para los próximos cuatro años, para su elaboración se han considerado los activos circulantes y no circulantes, en los activos circulantes se encuentran caja que representa las cantidades obtenidas del flujo de efectivo al final de cada año, inventario de materia prima, que representa las cantidades que se tienen en existencias en el área de almacenamiento de materia prima, para lo cual se consideró la política de inventario de 25% de materia prima, también se considera como activo circulante las cantidades de producto terminado que se encuentran almacenadas en el área de congelado al final de cada periodo, para esto se consideró la política de inventario de dos días que se estableció anteriormente, se considera también la política de crédito de 15 días para clientes que está representado por cuentas por cobrar en el balance general. En los activos no circulantes se ha considerado la inversión fija tangible e intangible y las depreciaciones y amortizaciones acumuladas que están presentan al final de cada periodo.

En los pasivos se han considerado corrientes y no corrientes, los corrientes son deudas que ha contraído la empresa para pagarlas en menos de un año y se considera el abono a capital que la empresa tiene que pagar a la institución crediticia para los próximos años, también se considera como pasivo corriente las deudas en concepto de crédito de proveedores de camarón, lo cual está representado por cuentas por pagar. En los pasivos no corrientes se ha considerado la deuda que la planta procesadora ha contraído en concepto de préstamo bancario descontado el abono a capital, ya que este debe pagarse en menos de un año.

En el patrimonio se ha considerado el capital social que la planta procesadora de camarón blanco suscribirá y las utilidades retenidas en los diferentes años de operación.

10.7 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Las fuentes de financiamiento que se han considerado para llevar a cabo el sistema de gestión y operación de la planta procesadora de camarón blanco son instituciones gubernamentales y no gubernamentales, entre las gubernamentales se tienen: Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)- CENDEPESCA, Ministerio de Economía (MINEC)-FONDEPRO, MAG-PRODEMORO y entre las no gubernamentales se encuentran PROCARES, CHRISTIAN AID y El Banco Industrial de El Salvador S.A.

A continuación se presenta una breve descripción de cada una de las fuentes de financiamiento que se han considerado para llevar a cabo el sistema de gestión y operación:

❖ Instituciones gubernamentales:

MAG-CENDEPESCA: La Dirección General de Desarrollo de la pesca y Acuicultura, conocida como CENDEPESCA, es una dependencia del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) de El Salvador que diseña, implementa, planifica y promueve

políticas orientadas a la pesca y acuicultura, es por ello que se pretende obtener financiamiento de esta entidad gubernamental, ya que dentro de sus funciones se encuentra apoyar y promover el desarrollo de la pesca y acuicultura a nivel nacional, también en visitas realizadas a la Sociedad Cooperativa El Zompopero, el Sr. Carlos Parada Romero, presidente de la sociedad cooperativa, expuso que CENDEPESCA se encontraba en la disponibilidad financiera de apoyar con la ejecución del proyecto del centro de acopio y servicios (CAS), que por ciertos retrasos en la ejecución de dicho proyecto la entidad gubernamental se vio en la necesidad de apoyar otro proyecto que se tenía en la agenda. El presente sistema de gestión y operación puede ser presentado a CENDEPESCA para poder acceder a los montos requeridos, según la planificación de la inversión, cabe destacar que se ha considerado un monto de \$131,104.62, ya que según datos del estudio de factibilidad del proyecto Centro de Acopio y Servicios (CAS), CENDEPESCA estaba en la disponibilidad de aportar alrededor de \$133,000.

Ministerio de Economía (MINEC)- FONDEPRO: FONDEPRO es una iniciativa del Gobierno de El Salvador, ejecutada a través del Fondo de Desarrollo Productivo del Vice Ministerio de Comercio e Industria del Ministerio de Economía (MINEC). Es un Fondo financiero destinado a otorgar cofinanciamiento no reembolsable a la MIPYME, a fin de fortalecerla en su competitividad y generar impacto económico, es por esta razón que se ha considerado financiamiento de FONDEPRO, con un monto de \$76,654.10, por medio de la línea de apoyo cadenas productivas y asociatividad o también por la línea de apoyo calidad y productividad, cualquiera que fuera la línea de apoyo el proceso de aplicación a dichos fondos es el siguiente:

- ❖ Promoción: Establecimiento de contacto, entrega de documentación técnica, legal y financiera, registro en línea, etc.
- ❖ Calificación: Evaluación financiera y técnica de la iniciativa
- ❖ Formulación y evaluación: Se formula la iniciativa con apoyo de técnico analista
- ❖ Aprobación: Pre-comité, comité evaluador, consejo directivo, firma de convenio.
- ❖ Seguimiento y medición de impacto: Seguimiento de ejecución, desembolsos, cierre de iniciativa.

Cabe destacar que por medio de una consulta realizada al Sr. Ronal Eliseo Amaya, Técnico Territorial de la unidad de Fomento Productivo Territorial, acerca del financiamiento que FONDEPRO podría proporcionar, menciono que por medio de la línea territorial no podría ser posible ya que actualmente existe un apoyo para el proyecto del Centro de acopio y servicios (CAS), pero si podría hacerse por la línea tradicional que comprende los pasos anteriormente planteados, también menciono que el máximo de financiamiento que FONDEPRO podría proporcionar es el 85% del valor de todo el proyecto, que no sea mayor a \$100,000.

MAG-PRODEMORO: El Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) por medio de la Dirección General de Desarrollo Rural (DGDR) y la Unidad Ejecutora del Proyecto (UEP), ejecuta el Proyecto de Desarrollo y Modernización Rural para la Región Oriental (MAG-PRODEMORO), el cual consiste en contribuir a la implementación de acciones orientadas al desarrollo y reducción de la pobreza rural, en concordancia con las políticas y estrategias definidas por el MAG, dicho proyecto se ejecuta con recursos provenientes del Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), mediante Préstamo

No. 666-SV, Donación No. 784-SV y contrapartida del GOES, es por esta razón que se ha considerado PRODEMORO para contribuir al establecimiento del sistema de gestión y operación de la planta procesadora, con un monto de \$60,000.00, los cuales se utilizarán para obra civil y adquisición de maquinaria y equipo, cabe destacar que en las visitas realizadas a la Sociedad Cooperativa El Zompopero, los representantes del proyecto PRODEMORO siempre mostraron una actitud de respaldo total a la iniciativa del proyecto del Centro de Acopio, lo que da la pauta que puedan respaldar el sistema de gestión y operación que se ha diseñado.

❖ Instituciones no gubernamentales

Programa de Capacitación para la reconstrucción de El Salvador (PROCARES): Es una institución sin fines de lucro que apoya las asociaciones y federaciones gremiales, además brinda apoyo a proyectos de desarrollo rural con la finalidad de mejorar las condiciones de pobreza de dicho sector, también es una entidad que sirve como intermediaria para gestionar fondos con instituciones internacionales con la finalidad de apoyar proyectos de desarrollo rural, por esta razón se ha considerado esta institución como posible fuente de financiamiento, ya que en reuniones realizadas en la sociedad cooperativa El Zompopero la representante de dicha institución expreso un respaldo total al proyecto del Centro de acopio y servicios.

Christian Aid: Es una institución cristiana sin fines de lucro que tiene su sede en Reino Unido y que tiene como finalidad apoyar proyectos de desarrollo social que tenga como principal objetivo disminuir las condiciones de pobreza en los lugares donde se desarrollen dichos proyectos, por esta razón se considera esta institución como posible fuente de financiamiento, ya que en una visita realizada a la Sociedad cooperativa El Zompopero, representantes de dicha institución realizaron una visita a las instalaciones de la cooperativa, mostrando un respaldo total al proyecto del Centro de acopio y servicios.

Banco Industrial El Salvador S. A.: Es una institución financiera que otorga créditos a empresas para poder financiar ampliaciones de infraestructura, adquisición de equipo, compra de maquinaria, mobiliario, capital de trabajo, etc. Se considera esta institución como posible fuente de financiamiento, ya que otorga créditos con una tasa de interés más baja en comparación con otras instituciones financieras, tal como se muestra a continuación:

Tabla 326 Instituciones de créditos bancarios

Créditos para actividades productivas	
Institución	A más de un año plazo
Banco Agrícola, S. A.	22.00%
Banco Citibank de El Salvador, S. A.	19.00%
Banco Davivienda Salvadoreño, S. A.	66.25%
Banco Hipotecario de El Salvador, S. A.	29.41%
Banco de Fomento Agropecuario	18.16%
Banco G&T Continental El Salvador, S. A.	21.54%
Banco Promérica, S. A.	23.17%
Scotiabank El Salvador, S. A.	35.00%

Créditos para actividades productivas	
Banco de América Central, S. A.	36.02%
Banco Industrial El Salvador, S.A.	15.41%
Banco ProCredit, S. A.	34.49%
Sociedad de Ahorro y Crédito, Apoyo Integral, S. A.	49.49%
Sociedad de Ahorro y Crédito Credicomer, S.A	85.61%
Sociedad de Ahorro y Crédito, Constelación, S. A.	43.00%

En base a los datos de la tabla anterior, proporcionados por la Superintendencia del Sistema Financiero¹⁴⁶ se selecciona el Banco Industrial El Salvador S.A. ya que ofrece créditos a una tasa de 15.41%, la cual es la mas baja en comparación con las demás instituciones financieras, dicho crédito se pretende que sea pagado en un periodo de 15 años.

Sociedad cooperativa El Zompopero: Por medio de una consulta realizada al el Sr. Carlos Parada Romero, presidente de la Sociedad Cooperativa El Zompopero se determino que la sociedad tiene la capacidad de proporcionar el monto de \$5,000, los cuales serán distribuidos para la compra del terreno valorado en \$3,000 y la compra de maquinaria y equipo con los restantes \$2,000

A continuación se presenta la planificación de la inversión, tomando en cuenta las fuentes de financiamiento consideradas anteriormente:

Tipo de inversión	Detalle	Costo Total	Fuentes de financiamiento						
			Sociedad cooperativa	MAG-CENDEPESCA	MINEC-FONDEPRO	MAG-PRODEMORO	PROCARES	Christian Aid	Banco Industrial
Fijas Tangibles	Terreno	\$3,000.00	\$3,000.00	-	-	-	-	-	-
	Obra civil	\$194,159.62	-	\$104,159.62	-	\$40,000.00	\$50,000.00	-	-
	Maquinaria y equipo	\$108,654.10	\$2,000.00	-	\$76,654.10	\$20,000.00	\$10,000.00	-	-
	Mobiliario y equipo de oficina	\$6,945.00	-	\$6,945.00	-	-	-	-	-
Fijas Intangibles	ADP, gastos legales	\$47,005.30	-	\$20,000.00	-	-	-	\$27,005.30	-
Capital de trabajo		\$127,621.88	-	-	-	-	-	\$40,121.88	\$87,500.00
Total de inversión		\$487,385.90	\$5,000.00	\$131,104.62	\$76,654.10	\$60,000.00	\$60,000.00	\$67,127.18	\$87,500.00

11. EVALUACIONES ECONOMICA FINANCIERA.

En todo el ciclo de la evaluación de un proyecto existen *tipos de evaluación* que van acorde con la etapa en la que se encuentran, estos se clasifican de la siguiente forma:

- Evaluación Económica
- Evaluación Financiera

¹⁴⁶ Boletín "Tasas de interés, comisiones, recargos, y cargos a cuentas de terceros", octubre 2014

Evaluación Económica, es el denominado Análisis Beneficio-Costo o simplemente Análisis Económico de Proyectos. Este análisis determina los beneficios y costos asociados a los proyectos obteniéndose a través de ellos los indicadores de rentabilidad (Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno), aplicable tanto a la evaluación financiera como económica de los proyectos de inversión.

La evaluación financiera realiza un diagnóstico de la salud financiera de la empresa prestando primero atención a los signos vitales (liquidez, rentabilidad y endeudamiento), con el fin de determinar su estado.

La evaluación financiera identifica -desde el punto de vista de un inversionista o un participante en el proyecto - los ingresos y los egresos atribuibles a la realización del proyecto, y en consecuencia, la rentabilidad generada por el mismo. La evaluación financiera juzga el proyecto, desde la perspectiva del objetivo de generar rentabilidad financiera y el flujo de fondos generado por el proyecto. La evaluación financiera se realiza a través de la presentación sistemática de los costos y beneficios financieros de un proyecto, los cuales se resumen por medio de indicadores de rentabilidad, definidos según criterio determinado.

EVALUACION ECONOMICA.

- **Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TMAR)**

Es también llamada costo de capital o tasa de descuento. Para formarse, toda empresa debe realizar una inversión inicial. El capital que forma esta inversión puede provenir de varias fuentes: de inversionistas, de éstos con empresas, de inversionistas y bancos o de una mezcla de inversionistas, empresas y bancos.

Esta tasa será utilizada para descontar los flujos anuales y así obtener el Valor Actual Neto (VAN). Como su nombre lo indica es la mínima cantidad de rendimiento que el inversionista estaría dispuesto a recibir por arriesgarse a colocar en un proyecto dado su dinero.

Esta tasa debe ser calculada considerando la tasa de inflación existente en el país, ya que al tomarla como parámetro se asegura que el capital invertido no perderá su valor adquisitivo; y además se debe considerar un premio al riesgo por invertir en el proyecto.

Por el hecho que el capital requerido para la inversión en la empresa proviene de diferentes fuentes, propio y préstamo bancario, se requiere realizar un análisis para cada uno, determinando para ello su propia TMAR, combinándolas para obtener de esta manera la TMAR del proyecto.

Se calcula con la siguiente fórmula:

$$TMAR = I + R + (IR)$$

Donde;

I=inflación del país

R=premio al riesgo del país.

A partir de datos tomados del Banco Central de Reserva en el periodo de enero 2014, los datos son los siguientes:

$I=0.8\%$
 $R=3.89$ ¹⁴⁷

$$TMAR = 0.8 + 3.89 + (0.8 \times 3.89)$$

$$TMAR = 7.80\%$$

- **Valor Actual Neto (VAN)**

Procedimiento que permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, originados por una inversión

La tasa que se utiliza para descontar los flujos de fondos, es la rentabilidad mínima aceptable.

El análisis del valor actual neto o valor presente, da como criterio de decisión una comparación entre los ingresos y gastos que se han tenido a través del período de análisis, los traslada hacia el año de inicio del proyecto, siendo el criterio de decisión el siguiente:

- Si el valor presente de los ingresos y gastos anuales es mayor que cero, entonces se acepta el proyecto.
- Si el valor presente de los ingresos y gastos anuales es menor que cero, entonces se rechaza el proyecto.

Para el cálculo del valor actual neto se utiliza la siguiente fórmula:

$$VAN = -I_0 + \sum_{i=1}^n \frac{F_i}{(1 + TMAR)^i}$$

$I_0 =$ Inversión Inicial Total

$F_i =$ flujo anual neto de efectivo

$TMAR =$ Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento

$i =$ Número de Períodos

Para determinar la VAN se realizaron 2 análisis, uno la del proyecto y otra la del inversionista, esta última es un punto de decisión para las fuentes de financiamiento del proyecto.

¹⁴⁷ Riesgo País dado en una publicación del Ministerio de Hacienda en: INFORME DE MERCADOS INTERNACIONALES Y COMPORTAMIENTO DE EMISIONES SOBERANAS DE EL SALVADOR, abril 2014

- **VAN del Proyecto.**

Para determinarlo es necesario restar de los flujos, las utilidades de cada periodo, capital de trabajo y el abono a capital de cada periodo.

Por lo tanto la VAN del proyecto durante 5 años es:

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo anual neto de efectivo	\$ 45,611.52	\$ 142,127.28	\$ 150,470.74	\$ 158,647.83	\$ 167,689.55
Valor Presente	\$ 42,311.24	\$ 122,303.80	\$120,114.60	\$117,478.69	\$ 115,189.31
VAN	\$30,011.73				

Por lo tanto, como se obtuvo un resultado mayor que cero resultando \$30,011.73 de valor actual neto, no se rechaza el proyecto, más bien se considera que la inversión se recupera en menos de 5 años con una tasa mínima atractiva de rendimiento de 7.80%.

Esto quiere decir que los inversionistas logran obtener un beneficio a una tasa de 7.80% anual, más una cantidad adicional al final del periodo de análisis del proyecto.

- VAN del Inversionista.

La VAN del inversionista incluye todo lo que se ha financiado para la realización del proyecto, y es la que le interesa al inversionista, porque refleja el monto con la inversión financiada.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo anual neto de efectivo	\$ 45,611.52	\$142,127.28	\$150,470.74	\$ 158,647.83	\$ 167,689.55
Valor Presente	\$ 42,311.24	\$122,303.80	\$120,114.60	\$ 117,478.69	\$ 115,189.31
VAN	\$424,897.63				

- **Tasa Interna de Retorno (TIR)**

La tasa interna de retorno de una inversión o proyecto es la tasa efectiva anual compuesto de retorno o tasa de descuento que hace que el valor actual neto de todos los flujos de efectivo (tanto positivos como negativos) de una determinada inversión igual a cero.

En términos más específicos, la TIR de la inversión es la tasa de interés a la que el valor actual neto de los costos (los flujos de caja negativos) de la inversión es igual al valor presente neto de los beneficios (flujos positivos de efectivo) de la inversión.

Las tasas internas de retorno se utilizan habitualmente para evaluar la conveniencia de las inversiones o proyectos. Cuanto mayor sea la tasa interna de retorno de un proyecto, más deseable será llevar a cabo el proyecto.

El criterio de decisión sobre la aceptación o rechazo de un proyecto a través del método de la Tasa Interna de Retorno, es el siguiente:

$TIR \geq TMAR$, entonces el proyecto se acepta

$TIR < TMAR$, entonces el proyecto se rechaza

Se utiliza la misma fórmula que la VAN:

$$0 = -I_0 + \sum_{i=1}^n \frac{F_i}{(1 + TMAR)^i}$$

Tras el método de prueba y error, con una inversión inicial de \$ 487,385.90 y una TMAR de 7.80%, y unos flujos a los cuales se les ha restado el préstamo que se realizó y se ha dejado de acumular anualmente las utilidades de cada periodo, el resultado es el siguiente:

$$TIR=9.80^{148}\%$$

Lo cual indica que el proyecto será aceptado tras esta evaluación ya que dio una cantidad mayor que la TMAR. A pesar de ser un poco más baja la TIR que la tasa de interés nominal con que el banco prestara el dinero la cual es 15.81%, este proyecto es aceptado.

- **Razón Beneficio/Costo.**

Este indicador económico expresa la rentabilidad en términos relativos. En la relación de beneficio/costo, se establecen por separado los valores actuales de los ingresos y los egresos, luego se divide la suma de los valores actuales de los costos e ingresos.

Situaciones que se pueden presentar en la Relación Beneficio Costo:

- ✓ **Relación B/C=1**

Este resultado quiere decir que por cada dólar invertido se recupera el mismo dólar, sin ningún tipo de rentabilidad, este resultado es conveniente en proyectos sin fines de lucro.

- ✓ **Relación B/C >0**

Índice que por cada dólar de costos se obtiene más de un dólar de beneficio. En consecuencia, si el índice es positivo o cero, el proyecto debe aceptarse.

- ✓ **Relación B/C < 0**

Índice que por cada dólar de costos se obtiene menos de un dólar de beneficio. Entonces, si el índice es negativo, el proyecto debe rechazarse. El valor de la Relación Beneficio/Costo cambiará según la tasa de actualización

¹⁴⁸ La TIR se determinó a partir de la formula de Excel TIR().

seleccionada, o sea, que cuanto más elevada sea dicha tasa, menor será la relación en el índice resultante.

La fórmula que se utiliza es:

$$B/C = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{YB_n}{(1+TMAR)^i}}{\sum_{i=1}^n \frac{C_i}{(1+TMAR)^i}}$$

Donde;

YBn=Ingresos brutos por periodo

Ci= Egresos

TMAR= Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento.

Por lo tanto la relación Beneficio/Costo es:

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos Anuales	\$ 1,715,898.74	\$ 1,940,401.99	\$ 2,169,739.50	\$ 2,412,976.03	\$ 2,670,500.53
Ingresos presentes anuales	\$ 1,591,742.80	\$ 1,669,760.52	\$ 1,732,013.66	\$ 1,786,808.31	\$ 1,834,420.37
Egresos Anuales	\$ 1,540,833.85	\$ 1,612,341.55	\$ 1,689,563.48	\$ 1,772,129.42	\$ 1,860,278.42
Egresos Presentes Anuales	\$ 1,429,344.95	\$ 1,387,456.97	\$ 1,348,708.92	\$ 1,312,261.51	\$ 1,277,862.56
RAZON B/C	1.28				

A partir de este resultado se puede concluir que la Planta procesadora de Camarón Blanco, obtendrá un beneficio de \$0.28 por cada dólar que invierta, lo cual es un indicador muy conveniente por ser una empresa con fines lucrativos y cuya misión y visión va enfocada en esto.

EVALUACIÓN FINANCIERA.

- **Tiempo de Recuperación de la Inversión (TRI).**

Es un instrumento que permite medir la cantidad de años que se requieren para que los flujos netos de efectivo de una inversión recuperen su costo o inversión inicial.

La fórmula para calcularlo es la siguiente:

$$TRI = \frac{\text{Inversión Total}}{\text{Utilidad Promedio}}$$

Inversión Total	\$ 487,385.90
Utilidad Promedio	\$ 117,534.13
TRI (años)	4.15

El TRI son 4.15 años, es decir en 4 años 2 meses aproximadamente.

- **Razones financieras.**

Los ratios financieros (indicadores financieros) son magnitudes relativas de dos valores numéricos seleccionados extraídos de los estados financieros de una empresa. A menudo se utiliza en contabilidad, con objeto de tratar de evaluar la situación financiera global de una empresa u otra organización o proyecto. Los ratios financieros pueden ser utilizados por los administradores dentro de una empresa, los accionistas actuales y potenciales (propietarios) de una empresa, y por los acreedores de una empresa. Los analistas financieros utilizan los ratios financieros para comparar las fortalezas y debilidades en diversas empresas.

Los ratios financieros cuantifican muchos aspectos de un negocio y son una parte integral del análisis de estados financieros. Los ratios financieros se clasifican de acuerdo con el aspecto financiero de la empresa que las medidas de razón.

- ✓ Los ratios de liquidez miden la disponibilidad de efectivo para pagar la deuda.
- ✓ Los ratios de actividad miden la rapidez con que la empresa convierte activos no monetarios en dinero.
- ✓ Los coeficientes de endeudamiento miden la capacidad de la empresa para pagar deuda a largo plazo.
- ✓ Los ratios de rentabilidad miden el uso de la empresa de sus activos y el control de sus gastos para generar una tasa de rendimiento aceptable.

A continuación se presentan el análisis de los ratios financieros más importantes a calcular para este proyecto:

RAZON DE ACTIVIDAD						
Ratio Financieros	Cuentas	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Rotación de Activos =Ventas Netas/Activos T.	Ventas Netas	\$ 1556,120.76	\$ 1671,515.43	\$ 1754,840.05	\$ 1844,741.86	\$ 1940,758.00
	Activos Totales	\$ 571,641.54	\$ 682,075.26	\$ 800,558.38	\$ 927,668.34	\$ 1063,982.44
	Resultado	2.72	2.45	2.19	1.99	1.82
	Promedio	2.24				
	Análisis	La rotación de activos significa que los activos rotan 2.72 veces para el primer año lo cual indica una buena eficiencia en cuanto a la administración y gestión de activos totales de la empresa, ya que este indicador representa cuantas veces los activos de la empresa se están convirtiendo en efectivo.				

RAZON DE RENTABILIDAD						
Ratio Financieros	Cuentas	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Rentabilidad sobre Ventas= Utilidades Netas/Ventas Netas	Utilidades Netas	\$ 85,194.61	\$ 112,445.54	\$ 120,809.24	\$ 129,799.01	\$ 139,422.24
	Ventas Netas	\$ 1556,120.76	\$ 1671,515.43	\$ 1754,840.05	\$ 1844,741.86	\$ 1940,758.00
	Resultado	0.055	0.067	0.069	0.070	0.072
	Promedio	0.067				
	Análisis	La Rentabilidad sobre ventas netas en los 5 periodos estudiados ronda entre 0.072 y 0.055 lo que significa que por cada dólar que se venda se tiene una rentabilidad en promedio de \$0.07 por cada venta realizada.				
Margen Bruto de utilidades=(VN-CV)/VN	Ventas Netas	\$ 1556,120.76	\$ 1671,515.43	\$ 1754,840.05	\$ 1844,741.86	\$ 1940,758.00
	Costo de lo Vendido	\$ 1276,297.03	\$ 1348,750.66	\$ 1415,866.81	\$ 1488,403.31	\$ 1565,873.06
	Resultado	0.18	0.19	0.19	0.19	0.19
	Promedio	0.19				
	Análisis	El Margen sobre ventas netas en los 5 periodos ronda cantidades entre 0.18 a 0.19, esto significa que por cada dólar gastado la empresa recupera \$0.19 en cada venta que realiza.				

RAZON DE RENTABILIDAD						
Ratio Financieros	Cuentas	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Rendimiento de la Inversión=flujos netos anuales- Inversión/Inversión	Flujos netos anuales	\$ 171,455.30	\$ 311,530.48	\$ 459,632.90	\$ 615,547.43	\$ 780,082.49
	Inversión Inicial	\$ 487,385.90	\$ 487,385.90	\$ 487,385.90	\$ 487,385.90	\$ 487,385.90
	Resultado	-65%	-36%	-6%	26%	60%
	Promedio	-4%				
	Análisis	Al inicio se puede observar un ROI negativo, llegándose a pensar que se están obteniendo perdidas, pero lo que significa es que aun con las transacciones en caja hechas por la empresa anuales, no se logra cubrir la inversión inicial, logrando observar que hasta el 4 año la empresa recuperara la inversión realizada y en ese año se obtendrá \$26 por cada dólar invertido.				

RAZON DE APALANCAMIENTO						
Ratio Financieros	Cuentas	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Razón de endeudamiento=TP/TA	Total Pasivo	\$ 86,561.03	\$ 84,549.20	\$ 82,223.08	\$ 79,534.03	\$ 76,425.90
	Total Activo	\$ 571,641.54	\$ 682,075.26	\$ 800,558.38	\$ 927,668.34	\$ 1063,982.44
	Resultado	0.15	0.12	0.10	0.09	0.07
	Promedio	0.11				
	Análisis	La razón de endeudamiento como se puede observar en la tabla anterior varía dentro del periodo de 5 años entre 0.15 para el primer año disminuyendo a 0.07 el 5 año, este resultado significa para el primer año que el 15% de los activos ha sido financiado con recursos de acreedores y así va disminuyendo año tras año.				
Razón de autonomía=T. Patrimonio/TA	Total Patrimonio	\$ 485,080.52	\$ 597,526.05	\$ 718,335.30	\$ 848,134.30	\$ 987,556.54
	Total Activo	\$ 571,641.54	\$ 682,075.26	\$ 800,558.38	\$ 927,668.34	\$ 1063,982.44
	Resultado	0.85	0.88	0.90	0.91	0.93
	Promedio	0.89				

RAZON DE APALANCAMIENTO						
Ratio Financieros	Cuentas	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	Análisis	La Razón de Autonomía varía entre 0.85 para el primer año y 0.93 para el año 5, lo cual indica que el 85% de los activos han sido de fondos propios de la empresa, así mismo sucede para el año 5.				
Razón de apalancamiento externo=TP/T. Patrimonio	Total Pasivo	\$ 86,561.03	\$ 84,549.20	\$ 82,223.08	\$ 79,534.03	\$ 76,425.90
	Total Patrimonio	\$ 485,080.52	\$ 597,526.05	\$ 718,335.30	\$ 848,134.30	\$ 987,556.54
	Resultado	0.18	0.14	0.11	0.09	0.08
	Promedio	0.12				
	Análisis	La Razón de endeudamiento externo varía dentro de los 5 años entre 0.18 y 0.08, lo que quiere decir es que el 18% del patrimonio ha sido financiado por acreedores.				
Razón de apalancamiento interno=T. Patrimonio/TP	Total Patrimonio	\$ 485,080.52	\$ 597,526.05	\$ 718,335.30	\$ 848,134.30	\$ 987,556.54
	Total Pasivo	\$ 571,641.54	\$ 682,075.26	\$ 800,558.38	\$ 927,668.34	\$ 1063,982.44
	Resultado	0.85	0.88	0.90	0.91	0.93
	Promedio	0.89				
	Análisis	Se observa que el primer año los accionistas han aportado el 85% del total de patrimonio y el año 5 el 93%, lo que resulta beneficioso para la empresa debido a las pocas obligaciones que esta tendrá.				

11.3 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.


El análisis de sensibilidad consiste en suponer variaciones que castiguen el presupuesto de caja, por ejemplo una disminución de cierto porcentaje en ingresos, o un aumento porcentual en los costos y/o gastos, etc. (Por ejemplo la tasa de interés, el volumen y/o el precio de ventas, el costo de la mano de obra, el de las materias primas, el de la tasa de impuestos, el monto del capital, etc.) y, a la vez, mostrar la holgura con que se cuenta para su realización ante eventuales cambios de tales variables en el mercado. La importancia del análisis de sensibilidad se manifiesta en el hecho de que los valores de las variables que se han utilizado para llevar a cabo la evaluación del proyecto pueden tener desviaciones con efectos de consideración en la medición de sus resultados.

La evaluación del proyecto será sensible a las variaciones de uno o más parámetros si, al incluir estas variaciones en el criterio de evaluación empleado, la decisión inicial cambia. El análisis de sensibilidad, a través de los diferentes modelos, revela el efecto que tienen las variaciones sobre la rentabilidad en los pronósticos de las variables relevantes. Es importante visualizar qué variables tienen mayor efecto en el resultado frente a distintos grados de error, en su estimación permite decidir acerca de la necesidad de realizar estudios más profundos de esas variables, para mejorar las estimaciones y reducir el grado de riesgo por error.

Se realizaran las siguientes alternativas para el análisis de sensibilidad:

❖ **Escenario 1: Análisis de sensibilidad con un 30% de aumento en las ventas al crédito.**

Se realizó este análisis tras entrevistas realizadas a Supermarino en un primer momento y luego al Ing. Mario Soriano quien ha estado en el rubro de alimentos por más de 10 años, con los cuales se llegó a la conclusión que en toda industria las ventas al crédito rondan entre 25% y 50%, por lo cual tomamos un 30% como punto medio de dicho rango. Tras el análisis mencionado anteriormente, el Flujo de Efectivo proforma para los 5 años, queda de la siguiente manera:

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO						
Flujo de Efectivo al 31 de diciembre de año 5		Expresado en dolares estadounidenses				
Detalle	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
Saldo inicial	\$ 127,621.88	\$ 152,003.79	\$ 290,789.59	\$ 437,848.51	\$ 592,646.88	
(+) Ingresos por venta	\$ 1471,830.88	\$ 1665,928.11	\$ 1750,318.24	\$ 1839,905.13	\$ 1935,592.37	
(+) Otros ingresos por mermas	\$ 96,994.46	\$ 101,729.19	\$ 106,847.28	\$ 112,321.84	\$ 118,168.66	
(-) Costo de producción	\$ 1382,716.72	\$ 1450,213.26	\$ 1523,174.87	\$ 1601,218.02	\$ 1684,568.10	
(-) Costos de administración	\$ 81,616.36	\$ 81,616.36	\$ 81,616.36	\$ 81,616.36	\$ 81,616.36	
(-) Costos de comercialización	\$ 63,017.03	\$ 67,302.18	\$ 71,878.73	\$ 76,766.49	\$ 81,986.61	
(-) Costos financieros	\$ 13,483.75	\$ 13,209.75	\$ 12,893.52	\$ 12,528.56	\$ 12,107.36	
(=) Utilidad antes de impuesto	\$ 155,613.37	\$ 307,319.55	\$ 458,391.64	\$ 617,946.06	\$ 786,129.48	
(-) Impuesto sobre la renta	\$ 36,511.98	\$ 48,190.95	\$ 51,775.39	\$ 55,628.15	\$ 59,752.39	
(=) Utilidad despues de impuesto	\$ 119,101.40	\$ 259,128.60	\$ 406,616.25	\$ 562,317.91	\$ 726,377.10	
(+) Depreciaciones y amortizaciones	\$ 34,680.49	\$ 33,713.09	\$ 33,600.59	\$ 33,062.26	\$ 32,767.26	
(=) Utilidad despues de depreciaciones	\$ 153,781.89	\$ 292,841.70	\$ 440,216.85	\$ 595,380.17	\$ 759,144.36	
(-) Abono a capital	\$ 1,778.10	\$ 2,052.10	\$ 2,368.33	\$ 2,733.29	\$ 3,154.49	
(=) Flujo neto de efectivo	\$ 152,003.79	\$ 290,789.59	\$ 437,848.51	\$ 592,646.88	\$ 755,989.87	

F. _____	F. _____	F. _____
Contador	Auditor	Representante legal

Para este escenario las únicas variantes son las cantidades totales del flujo de efectivo neto de cada año el cual para el primer año baja de \$ 171,455.30 a \$152,003.79, con una diferencia de \$19,451.51. Por lo demás, no se sufre ningún tipo de cambio, pudiendo obtener las mismas utilidades.

Conclusiones del análisis:

- Tras el resultado obtenido en el Flujo de efectivo, hay una menor cantidad de en la liquidez de la empresa, pero no hay diferencia en las ventas netas por lo cual no habría diferencia en las utilidades del ejercicio de cada periodo, por lo cual se concluye que la empresa puede sostenerse a pesar de tener una mayor cantidad de ventas al crédito, ya que los flujos resultantes son positivos en cada periodo de tiempo analizado.


❖ Escenario 2: Análisis de sensibilidad con una disminución del 50% de las ventas totales.

Se realizara un análisis de sensibilidad con una reducción de ventas en un 50%, debido a condiciones de riesgo que la planta procesadora posee, las cuales son:

- Enfermedades del camarón durante su cosecha en estanques.
- Aumento en los precios del camarón por parte de los no socios a la Sociedad Cooperativa el Zompopero.

Tras esto se sabe que la cooperativa que más sufre de enfermedades es Verde Mar, la cual representa un 19% de la producción total del camarón que será dispuesto para la Planta Procesadora de Camarón Blanco.

Además los no socios representan el 24% de la producción total, que son en volumen 101,041 lb en el primer año. Con lo anterior se establece que las ventas del producto podrían correr un riesgo entre 44% y un 50% menos, por lo cual se analizara en un 50% menos del total de las ventas.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO					
Estado de Perdidas y Ganancias al 31 de diciembre de año 1					
Expresado en dolares estadounidenses					
					
Detalle	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas	\$ 778,060.38	\$1,619,940.24	\$1,713,100.29	\$1,800,095.07	\$1,893,075.23
(-) Costo de producción	\$ 677,384.18	\$1,319,151.71	\$1,384,245.78	\$1,454,579.99	\$1,529,749.75
(=) Utilidad bruta	\$ 100,676.20	\$ 300,788.53	\$ 328,854.51	\$ 345,515.09	\$ 363,325.48
(-) Costos de administración	\$ 81,616.36	\$ 81,616.36	\$ 81,616.36	\$ 81,616.36	\$ 81,616.36
(-) Costos de comercialización	\$ 63,017.03	\$ 67,302.18	\$ 71,878.73	\$ 76,766.49	\$ 81,986.61
(=) Utilidad o pérdida de operación	\$ (43,957.19)	\$ 151,869.99	\$ 175,359.42	\$ 187,132.24	\$ 199,722.52
(-) Costos financieros	\$ 13,483.75	\$ 13,209.75	\$ 12,893.52	\$ 12,528.56	\$ 12,107.36
(=) Utilidad o pérdida neta antes de impuesto	\$ (57,440.94)	\$ 138,660.24	\$ 162,465.91	\$ 174,603.69	\$ 187,615.16
(-) Impuesto sobre la renta	\$ -	\$ 41,598.07	\$ 48,739.77	\$ 52,381.11	\$ 56,284.55
(=) Utilidad o pérdida neta del periodo	\$ (57,440.94)	\$ 97,062.17	\$ 113,726.13	\$ 122,222.58	\$ 131,330.61

F. _____	F. _____	F. _____
Contador	Auditor	Representante legal

En comparación con el estado de pérdidas y ganancias proforma normal, este un perdida de \$57,440.94, lo cual resultara negativo para la empresa en su primer año, ya


que los demás años aunque estén por debajo de la utilidad base, logra ser sustancial para la recuperación de la inversión inicial.

En cuanto a razones de rentabilidad se analizara para el segundo año, ya que en el primero la rentabilidad es cero debido a que el año termino con perdida.

RAZON DE RENTABILIDAD			
Ratio Financieros	Cuentas	Año 2	Análisis
Rentabilidad sobre Ventas= Utilidades Netas/Ventas Netas	Utilidades Netas	\$ 97,062.17	De 0.067 que era el resultado en un estado normal en el año 2, ahora con ese decremento en las ventas netas , este indicador bajo a 0.06 aproximado , lo que quiere decir que por cada venta realizada la empresa gana \$0.04
	Ventas Netas	\$1619940.24	
	Resultado	0.06	

RAZON DE RENTABILIDAD			
Ratio Financieros	Cuentas	Año 1	Análisis
Margen Bruto de utilidades=(VN-CV)/VN	Ventas Netas	\$1619940.24	Esto significa que por cada dólar gastado la empresa recupera \$0.19 por cada venta que realiza. Siento el resultado normal \$0.19, lo que significa que no ha habido cambio en este indicador y la empresa siempre estará ganando \$0.19 por cada dólar vendido.
	Costo de lo Vendido	\$1319151.71	
	Resultado	0.19	

Flujo de efectivo escenario 2:

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO						
Flujo de Efectivo al 31 de diciembre de año 5						
Expresado en dolares estadounidenses						
						
Detalle	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
Saldo inicial	\$ 127,621.88	\$ (537,673.92)	\$ (440,432.08)	\$ (329,294.65)	\$ (212,919.58)	
(+) Ingresos por venta	\$ 745,641.20	\$ 1,617,791.27	\$1,711,361.14	\$ 1,798,234.79	\$ 1,891,088.45	
(+) Otros ingresos por mermas	\$ 96,994.46	\$ 101,729.19	\$ 106,847.28	\$ 112,321.84	\$ 118,168.66	
(-) Costo de producción	\$ 1,382,716.72	\$ 1,450,213.26	\$1,523,174.87	\$ 1,601,218.02	\$ 1,684,568.10	
(-) Costos de administración	\$ 81,616.36	\$ 81,616.36	\$ 81,616.36	\$ 81,616.36	\$ 81,616.36	
(-) Costos de comercialización	\$ 63,017.03	\$ 67,302.18	\$ 71,878.73	\$ 76,766.49	\$ 81,986.61	
(-) Costos financieros	\$ 13,483.75	\$ 13,209.75	\$ 12,893.52	\$ 12,528.56	\$ 12,107.36	
(=) Utilidad antes de impuesto	\$ (570,576.31)	\$ (430,495.00)	\$ (311,787.14)	\$ (190,867.45)	\$ (63,940.90)	
(-) Impuesto sobre la renta	\$ -	\$ 41,598.07	\$ 48,739.77	\$ 52,381.11	\$ 56,284.55	
(=) Utilidad despues de impuesto	\$ (570,576.31)	\$ (472,093.08)	\$ (360,526.91)	\$ (243,248.55)	\$ (120,225.45)	
(+) Depreciaciones y amortizaciones	\$ 34,680.49	\$ 33,713.09	\$ 33,600.59	\$ 33,062.26	\$ 32,767.26	
(=) Utilidad despues de depreciaciones	\$ (535,895.82)	\$ (438,379.98)	\$ (326,926.32)	\$ (210,186.29)	\$ (87,458.19)	
(-) Abono a capital	\$ 1,778.10	\$ 2,052.10	\$ 2,368.33	\$ 2,733.29	\$ 3,154.49	
(=) Flujo neto de efectivo	\$ (537,673.92)	\$ (440,432.08)	\$ (329,294.65)	\$ (212,919.58)	\$ (90,612.68)	

F. _____ Contador F. _____ Auditor F. _____ Representante legal

A continuación se presenta el flujo de efectivo normal:

(=) Flujo neto de efectivo	\$ 171,455.30	\$ 311,530.48	\$ 459,632.90	\$ 615,547.43	\$ 780,082.49
----------------------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

Tras este análisis se observa un resultado no alentador para la planta procesadora de camarón, ya que dicho resultado quiere decir que a pesar que la empresa tenga ganancias a partir del segundo año, no posee liquidez lo que hará al final que posiblemente quiebre, por lo que la empresa tendrá que vender lo que se ha estipulado y tratar de no disminuir sus ventas a pesar de los riesgos que se conlleva en el rubro y en el entorno que actualmente se encuentra.

Al realizar un análisis Económico del presente escenario da lo siguiente:

- TMAR=7.8%
- TIR=-8.52
- VAN de proyecto=-\$-752460.62
- VAN del inversionista= \$-357574.7157
- B/C=0.77 En el Análisis B/C resulta no rentable el proyecto ya que por cada dólar invertido se está perdiendo **\$0.23**.

Balance General escenario 2

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO

Balance General al 31 de diciembre del año 5

Expresado en dolares estadounidenses



AÑOS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activos					
Corrientes	\$ 103,922.46	\$ 232,685.90	\$ 377,686.51	\$ 530,282.30	\$ 691,272.04
Caja	\$ (537,673.92)	\$ (440,432.08)	\$ (329,294.65)	\$ (212,919.58)	\$ (90,612.68)
Inventario de Materia Prima	\$ 839.13	\$ 879.40	\$ 921.61	\$ 965.85	\$ 1,012.21
Inventario de Producto Terminado	\$ 608,338.07	\$ 637,670.43	\$ 669,752.24	\$ 704,068.44	\$ 740,718.14
Cuentas por cobrar	\$ 32,419.18	\$ 34,568.15	\$ 36,307.31	\$ 38,167.59	\$ 40,154.37
No Corrientes	\$ 325,083.53	\$ 291,370.43	\$ 257,769.84	\$ 224,707.58	\$ 191,940.32
Terrenos	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00
Obra civil	\$ 194,159.62	\$ 194,159.62	\$ 194,159.62	\$ 194,159.62	\$ 194,159.62
(-) Depreciacion Acumulada	\$ 9,707.98	\$ 19,415.96	\$ 29,123.94	\$ 38,831.92	\$ 48,539.91
Maquinaria y Equipo	\$ 108,654.10	\$ 108,654.10	\$ 108,654.10	\$ 108,654.10	\$ 108,654.10
(-) Depreciacion Acumulada	\$ 14,083.12	\$ 27,198.84	\$ 40,202.06	\$ 53,205.28	\$ 66,208.49
Mobiliario y Equipo de oficina	\$ 6,945.00	\$ 6,945.00	\$ 6,945.00	\$ 6,945.00	\$ 6,945.00
(-) Depreciacion Acumulada	\$ 1,488.33	\$ 2,976.67	\$ 4,465.00	\$ 5,415.00	\$ 6,070.00
Activo Fijo Intangible	\$ 47,005.30	\$ 47,005.30	\$ 47,005.30	\$ 47,005.30	\$ 47,005.30
(-) Amortizacion de activo intangible	\$ 9,401.06	\$ 18,802.12	\$ 28,203.18	\$ 37,604.24	\$ 47,005.30
TOTAL ACTIVOS	\$ 429,005.99	\$ 524,056.34	\$ 635,456.35	\$ 754,989.88	\$ 883,212.36
Pasivos					
Corrientes	\$ 2,891.23	\$ 3,247.73	\$ 3,654.91	\$ 4,120.34	\$ 4,652.81
Cuentas por pagar	\$ 839.13	\$ 879.40	\$ 921.61	\$ 965.85	\$ 1,012.21
Prestamo a corto plazo	\$ 2,052.10	\$ 2,368.33	\$ 2,733.29	\$ 3,154.49	\$ 3,640.60
No Corrientes	\$ 83,669.80	\$ 81,301.47	\$ 78,568.18	\$ 75,413.69	\$ 71,773.09
Prestamo a largo plazo	\$ 83,669.80	\$ 81,301.47	\$ 78,568.18	\$ 75,413.69	\$ 71,773.09
Patrimonio	\$ 342,444.96	\$ 439,507.13	\$ 553,233.27	\$ 675,455.85	\$ 806,786.46
Capital Social	\$ 399,885.90	\$ 399,885.90	\$ 399,885.90	\$ 399,885.90	\$ 399,885.90
Utilidad o perdida del ejercicio	\$ (57,440.94)	\$ 39,621.23	\$ 153,347.37	\$ 275,569.95	\$ 406,900.56
TOTAL PASIVO MAS PATRIMONIO	\$ 429,005.99	\$ 524,056.34	\$ 635,456.35	\$ 754,989.88	\$ 883,212.36

F. _____
Contador

F. _____
Auditor

F. _____
Representante legal

A continuación se realizara un análisis financiero vertical el Balance general del escenario propuesto:

RAZON DE ACTIVIDAD						
Ratio Financieros	Cuentas	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Rotacion de Activos =Ventas Netas/Activos T.	Ventas Netas	\$ 842,635.66	\$ 1617,791.27	\$ 1711,361.14	\$ 1798,234.79	\$ 1891,088.45
	Activos Totales	\$ 429,005.99	\$ 524,056.34	\$ 635,456.35	\$ 754,989.88	\$ 883,212.36
	Resultado	1.96	3.09	2.69	2.38	2.14
	Promedio	2.45				
	Análisis	La rotación de activos significa que los activos rotan 2.72 veces para el primer año lo cual indica una buena eficiencia en cuanto a la administración y gestión de activos totales de la empresa, ya que este indicador representa cuantas veces los activos de la empresa se estan convirtiendo en efectivo.				

RAZON DE RENTABILIDAD						
Rendimiento de la Inversion=flujos netos anuales-Inversión/Inversión	Flujos netos anuales	\$ (537,673.92)	\$ (440,432.08)	\$ (329,294.65)	\$ (212,919.58)	\$ (90,612.68)
	Inversion Inicial	\$ 487,385.90	\$ 487,385.90	\$ 487,385.90	\$ 487,385.90	\$ 487,385.90
	Resultado	-210%	-190%	-168%	-144%	-119%
	Promedio	-166%				
	Análisis	Al inicio se puede observar un ROI negativo, llegandose a pensar que se estan obteniendo perdidas, esto quiere decir que la empresa con esta situacion dificilmente lograra recuperar la inversion debido a los ROI tal altos negativos.				

RAZON DE APALANCAMIENTO						
Ratio Financieros	Cuentas	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Razon de endeudamiento=TP/TA	Total Pasivo	\$ 86,561.03	\$ 84,549.20	\$ 82,223.08	\$ 79,534.03	\$ 76,425.90
	Total Activo	\$ 429,005.99	\$ 524,056.34	\$ 635,456.35	\$ 754,989.88	\$ 883,212.36
	Resultado	0.20	0.16	0.13	0.11	0.09
	Promedio	0.14				
	Análisis	La razón de endeudamiento como se puede observar en la tabla anterior varia dentro del periodo de 5 años entre 0.15 para el primer año disminuyendo a 0.07 el 5 año, este resultado significa para el primer año que el 15% de los activos ha sido financiado con recursos de acreedores y así va disminuyendo año tras año.				
Razon de autonomia=T. Patrimonio/TA	Total Patrimonio	\$ 485,080.52	\$ 597,526.05	\$ 718,335.30	\$ 848,134.30	\$ 987,556.54
	Total Activo	\$ 429,005.99	\$ 524,056.34	\$ 635,456.35	\$ 754,989.88	\$ 883,212.36
	Resultado	1.13	1.14	1.13	1.12	1.12
	Promedio	1.13				
	Análisis	La Razón de Auditoria varía entre 0.85 para el primer año y 0.93 para el año 5, lo cual indica que el 85% de los activos han sido de fondos propios de la empresa, así mismo sucede para el año 5.				

RAZON DE APALANCAMIENTO						
Razon de apalancamiento externo=TP/T. Patrimonio	Total Pasivo	\$ 86,561.03	\$ 84,549.20	\$ 82,223.09	\$ 79,534.03	\$ 76,425.90
	Total Patrimonio	\$ 485,080.52	\$ 597,526.05	\$ 718,335.30	\$ 848,134.30	\$ 987,556.54
	Resultado	0.18	0.14	0.11	0.09	0.08
	Promedio	0.12				
	Análisis	La Razón de endeudamiento externo varia dentro de los 5 años entre 0.18 y 0.08, llo que quiere decir es que el 18% del patrimonio ha sido financiado por acreedores.				
Razon de apalancamiento interno=T. Patrimonio/TP	Total Patrimonio	\$ 342,444.96	\$ 439,507.13	\$ 553,233.27	\$ 675,455.85	\$ 806,786.46
	Total Pasivo	\$ 429,005.99	\$ 524,056.34	\$ 635,456.35	\$ 754,989.88	\$ 883,212.36
	Resultado	0.80	0.84	0.87	0.89	0.91
	Promedio	0.86				
	Análisis	Se observa que el primer año los accionistas han aportado el 80% del total de patrimonio y el año 5 el 91%, lo que resulta beneficionso para la empresa debido a las pocas obligaciones que esta tendra.				

Conclusiones del análisis:

Tras analizar los resultados anteriores, dados en el presente análisis, se observa un resultado totalmente desfavorable para la empresa, ya que todos los indicadores económicos resultaron rechazados, por lo cual se recomienda lo siguiente:

- La Planta Procesadora de Camarón Blanco en un inicio deberá establecer alianzas con otras cooperativas para que se unan al proyecto, con el fin de obtener una mayor cantidad de materia prima disponible para el procesamiento y venta de estos a las empresas que en el presente proyecto se ha propuesto.
- Buscar alternativas de solución para la prevención y combate de enfermedades dadas al camarón blanco durante la etapa de cosecha, buscando capacitación técnica para evitar plagas y manteniendo buenas prácticas durante esta. Además para evitar que la empresa caiga en una falta de liquidez debido a una disminución sustancial en sus ventas, esta deberá invertir en recursos medicinales como el uso de provioticos, con el fin de evitar y controlar el crecimiento de plagas dentro de los estanques.
- Establecer estrategias de venta del producto, ya que el hecho que a pesar de ser un producto de consumo normal, la nueva presentación de los productos propuestos puede no ser aceptada por los clientes, con los cuales se deberá seguir estrategias de mercadeo enfocadas en demostrar los beneficios de calidad e inocuidad del producto con dichas presentaciones.

❖ **Escenario 3: Aportación de capital social por los miembros de la cooperativa y el resto es financiado por medio de préstamo bancario.**

Tabla 327 Detalle del Escenario con un mayor financiamiento


Instituciones	Aportación	Condiciones
Sociedad cooperativa El Zompopero	\$5,000.00	Aportación por parte de la cooperativa de capital social
Banco Industrial de El Salvador S.A,	\$482,385.90	Tasa de interés: 15.41% anual Periodo: 15 años Anualidad: \$84,138.28
Total	\$487,385.90	--

La amortización de préstamo bancario quedaría de la siguiente manera:

Años	Anualidad	Interés	Abono a capital	Deuda pendiente
1	\$ 84,138.28	\$ 74,335.67	\$ 9,802.62	\$ 472,583.28
2	\$ 84,138.28	\$ 72,825.08	\$ 11,313.20	\$ 461,270.08
3	\$ 84,138.28	\$ 71,081.72	\$ 13,056.56	\$ 448,213.52
4	\$ 84,138.28	\$ 69,069.70	\$ 15,068.58	\$ 433,144.94
5	\$ 84,138.28	\$ 66,747.63	\$ 17,390.65	\$ 415,754.29
6	\$ 84,138.28	\$ 64,067.74	\$ 20,070.55	\$ 395,683.74
7	\$ 84,138.28	\$ 60,974.86	\$ 23,163.42	\$ 372,520.32
8	\$ 84,138.28	\$ 57,405.38	\$ 26,732.90	\$ 345,787.42
9	\$ 84,138.28	\$ 53,285.84	\$ 30,852.44	\$ 314,934.97
10	\$ 84,138.28	\$ 48,531.48	\$ 35,606.80	\$ 279,328.17
11	\$ 84,138.28	\$ 43,044.47	\$ 41,093.81	\$ 238,234.35
12	\$ 84,138.28	\$ 36,711.91	\$ 47,426.37	\$ 190,807.98
13	\$ 84,138.28	\$ 29,403.51	\$ 54,734.77	\$ 136,073.21
14	\$ 84,138.28	\$ 20,968.88	\$ 63,169.40	\$ 72,903.81
15	\$ 84,138.28	\$ 11,234.48	\$ 72,903.81	\$ 0.00

Los estados financieros quedarían de la siguiente manera:

Estado de pérdidas y ganancias escenario 3:

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO					
Estado de Perdidas y Ganancias al 31 de diciembre de año 1 Expresado en dolares estadounidenses					
					
Detalle	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas	\$1,556,120.76	\$1,671,515.43	\$1,754,840.05	\$1,844,741.86	\$1,940,758.00
(-) Costo de producción	\$1,276,297.03	\$1,348,750.66	\$1,415,866.81	\$1,488,403.31	\$1,565,873.06
(=) Utilidad bruta	\$ 279,823.73	\$ 322,764.77	\$ 338,973.24	\$ 356,338.55	\$ 374,884.94
(-) Costos de administración	\$ 81,616.36	\$ 81,616.36	\$ 81,616.36	\$ 81,616.36	\$ 81,616.36
(-) Costos de comercialización	\$ 63,017.03	\$ 67,302.18	\$ 71,878.73	\$ 76,766.49	\$ 81,986.61
(=) Utilidad o pérdida de operación	\$ 135,190.34	\$ 173,846.23	\$ 185,478.15	\$ 197,955.71	\$ 211,281.98
(-) Costos financieros	\$ 74,335.67	\$ 72,825.08	\$ 71,081.72	\$ 69,069.70	\$ 66,747.63
(=) Utilidad o pérdida neta antes de impuesto	\$ 60,854.68	\$ 101,021.15	\$ 114,396.43	\$ 128,886.00	\$ 144,534.35
(-) Impuesto sobre la renta	\$ 18,256.40	\$ 30,306.34	\$ 34,318.93	\$ 38,665.80	\$ 43,360.30
(=) Utilidad o pérdida neta del periodo	\$ 42,598.27	\$ 70,714.80	\$ 80,077.50	\$ 90,220.20	\$ 101,174.04
F. _____	F. _____	F. _____			
Contador	Auditor	Representante legal			

A continuación se muestra el resultado del estado de Pérdidas y Ganancias Normal:

(=) Utilidad o pérdida neta del periodo	\$ 85,194.61	\$ 112,445.54	\$ 120,809.24	\$ 129,799.01	\$ 139,422.24
--	---------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Tras esto se puede observar una disminución sustancial en las utilidades de cada periodo, las cuales presentan las siguientes diferencias:

Diferencia entre el EPG normal y el EPG con mayor financiamiento	\$42,596.34	\$41,730.74	\$40,731.74	\$39,579.81	\$38,248.20
---	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

RAZON DE RENTABILIDAD			
Ratio Financieros	Cuentas	Año 1	Análisis
Rentabilidad sobre Ventas= Utilidades Netas/Ventas Netas	Utilidades Netas	\$ 42,598.27	De 0.055 que era el resultado en un estado normal, ahora con ese decremento en las ventas netas , este indicador bajo a 0.027 aproximado , lo que quiere decir que por cada venta realizada la empresa gana \$0.03 aproximadamente
	Ventas Netas	\$ 1,556,120.76	
	Resultado	0.027	

RAZON DE RENTABILIDAD			
Ratio Financieros	Cuentas	Año 1	Análisis
Margen Bruto de utilidades= $(VN-CV)/VN$	Ventas Netas	\$ 1,556,120.76	Esto significa que por cada dólar gastado la empresa recupera \$0.18 por cada venta que realiza. Siento el resultado normal \$0.19.
	Costo de lo Vendido	\$ 1,276,297.03	
	Resultado	0.18	

Flujo de efectivo escenario 3:

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO						
Flujo de Efectivo al 31 de diciembre de año 5						
Expresado en dolares estadounidenses						
Detalle	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
Saldo inicial	\$ 127,621.88	\$ 120,834.44	\$ 209,917.79	\$ 306,600.22	\$ 410,600.67	
(+) Ingresos por venta	\$ 1,491,282.39	\$ 1,667,217.49	\$1,751,361.74	\$ 1,841,021.30	\$1,936,784.44	
(+) Otros ingresos por mermas	\$ 96,994.46	\$ 101,729.19	\$ 106,847.28	\$ 112,321.84	\$ 118,168.66	
(-) Costo de producción	\$ 1,382,716.72	\$ 1,450,213.26	\$1,523,174.87	\$ 1,601,218.02	\$1,684,568.10	
(-) Costos de administración	\$ 81,616.36	\$ 81,616.36	\$ 81,616.36	\$ 81,616.36	\$ 81,616.36	
(-) Costos de comercialización	\$ 63,017.03	\$ 67,302.18	\$ 71,878.73	\$ 76,766.49	\$ 81,986.61	
(-) Costos financieros	\$ 74,335.67	\$ 72,825.08	\$ 71,081.72	\$ 69,069.70	\$ 66,747.63	
(=) Utilidad antes de impuesto	\$ 114,212.97	\$ 217,824.24	\$ 320,375.12	\$ 431,272.79	\$ 550,635.06	
(-) Impuesto sobre la renta	\$ 18,256.40	\$ 30,306.34	\$ 34,318.93	\$ 38,665.80	\$ 43,360.30	
(=) Utilidad despues de impuesto	\$ 95,956.56	\$ 187,517.89	\$ 286,056.19	\$ 392,606.99	\$ 507,274.76	
(+) Depreciaciones y amortizaciones	\$ 34,680.49	\$ 33,713.09	\$ 33,600.59	\$ 33,062.26	\$ 32,767.26	
(=) Utilidad despues de depreciaciones	\$ 130,637.06	\$ 221,230.99	\$ 319,656.79	\$ 425,669.25	\$ 540,042.02	
(-) Abono a capital	\$ 9,802.62	\$ 11,313.20	\$ 13,056.56	\$ 15,068.58	\$ 17,390.65	
(=) Flujo neto de efectivo	\$ 120,834.44	\$ 209,917.79	\$ 306,600.22	\$ 410,600.67	\$ 522,651.37	

F. _____	F. _____	F. _____
Contador	Auditor	Representante legal

Al realizar un análisis Económico del presente escenario da lo siguiente:

- TMAR=7.8%
- TIR=-8.62
- VAN=\$713160.26
- B/C=1.18

En el Análisis B/C resulta poco rentable el proyecto ya que por cada dólar invertido se está recupera \$0.18

Balance General escenario 3:

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO
Balance General al 31 de diciembre del año 5
Expresado en dolares estadounidenses



AÑOS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activos					
Corrientes	\$ 195,937.15	\$ 289,092.13	\$ 389,755.87	\$ 498,013.99	\$ 614,611.00
Caja	\$ 120,834.44	\$ 209,917.79	\$ 306,600.22	\$ 410,600.67	\$ 522,651.37
Inventario de Materia Prima	\$ 839.13	\$ 879.40	\$ 921.61	\$ 965.85	\$ 1,012.21
Inventario de Producto Terminado	\$ 9,425.23	\$ 9,158.64	\$ 9,619.42	\$ 10,112.29	\$ 10,638.68
Cuentas por cobrar	\$ 64,838.36	\$ 69,136.30	\$ 72,614.61	\$ 76,335.18	\$ 80,308.74
No Corrientes	\$ 325,083.53	\$ 291,370.43	\$ 257,769.84	\$ 224,707.58	\$ 191,940.32
Terrenos	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00
Obra civil	\$ 194,159.62	\$ 194,159.62	\$ 194,159.62	\$ 194,159.62	\$ 194,159.62
(-) Depreciacion Acumulada	\$ 9,707.98	\$ 19,415.96	\$ 29,123.94	\$ 38,831.92	\$ 48,539.91
Maquinaria y Equipo	\$ 108,654.10	\$ 108,654.10	\$ 108,654.10	\$ 108,654.10	\$ 108,654.10
(-) Depreciacion Acumulada	\$ 14,083.12	\$ 27,198.84	\$ 40,202.06	\$ 53,205.28	\$ 66,208.49
Mobiliario y Equipo de oficina	\$ 6,945.00	\$ 6,945.00	\$ 6,945.00	\$ 6,945.00	\$ 6,945.00
(-) Depreciacion Acumulada	\$ 1,488.33	\$ 2,976.67	\$ 4,465.00	\$ 5,415.00	\$ 6,070.00
Activo Fijo Intangible	\$ 47,005.30	\$ 47,005.30	\$ 47,005.30	\$ 47,005.30	\$ 47,005.30
(-) Amortizacion de activo intangible	\$ 9,401.06	\$ 18,802.12	\$ 28,203.18	\$ 37,604.24	\$ 47,005.30
TOTAL ACTIVOS	\$ 521,020.68	\$ 580,462.56	\$ 647,525.71	\$ 722,721.57	\$ 806,551.32
Pasivos					
Corrientes	\$ 12,152.33	\$ 13,935.97	\$ 15,990.20	\$ 18,356.50	\$ 21,082.76
Cuentas por pagar	\$ 839.13	\$ 879.40	\$ 921.61	\$ 965.85	\$ 1,012.21
Prestamo a corto plazo	\$ 11,313.20	\$ 13,056.56	\$ 15,068.58	\$ 17,390.65	\$ 20,070.55
No Corrientes	\$ 461,270.08	\$ 448,213.52	\$ 433,144.94	\$ 415,754.29	\$ 395,683.74
Prestamo a largo plazo	\$ 461,270.08	\$ 448,213.52	\$ 433,144.94	\$ 415,754.29	\$ 395,683.74
Patrimonio	\$ 47,598.27	\$ 118,313.07	\$ 198,390.58	\$ 288,610.78	\$ 389,784.82
Capital Social	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00
Utilidad o perdida del ejercicio	\$ 42,598.27	\$ 113,313.07	\$ 193,390.58	\$ 283,610.78	\$ 384,784.82
TOTAL PASIVO MAS PATRIMONIO	\$ 521,020.68	\$ 580,462.56	\$ 647,525.71	\$ 722,721.57	\$ 806,551.32

F. _____
Contador

F. _____
Auditor

F. _____
Representante legal

RAZON DE APALANCAMIENTO						
Ratio Financieros	Cuentas	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Razon de endeudamiento=TP/TA	Total Pasivo	\$ 473,422.39	\$ 462,149.49	\$ 449,135.14	\$ 434,110.59	\$ 416,746.50
	Total Activo	\$ 521,020.68	\$ 580,462.56	\$ 647,525.71	\$ 722,721.57	\$ 806,551.32
	Resultado	0.91	0.80	0.69	0.60	0.52
	Promedio	0.70				
	Análisis	La razón de endeudamiento como se puede observar en la tabla anterior varía dentro del periodo de 5 años entre 0.91 para el primer año disminuyendo a 0.52 el 5 año, este resultado significa para el primer año que el 91% de los activos ha sido financiado con recursos de acreedores y así va disminuyendo año tras año.				
Razon de autonomia=T. Patrimonio/TA	Total Patrimonio	\$ 47,598.27	\$ 118,313.07	\$ 198,390.58	\$ 288,610.78	\$ 389,784.82
	Total Activo	\$ 521,020.68	\$ 580,462.56	\$ 647,525.71	\$ 722,721.57	\$ 806,551.32
	Resultado	0.09	0.20	0.31	0.40	0.48
	Promedio	0.30				
	Análisis	La Razón de Auditoria varía entre 0.09 para el primer año y 0.48 para el año 5, lo cual indica que el 9% de los activos han sido de fondos propios de la empresa, así mismo sucede para el año 5.				
Razon de apalancamiento externo=TP/T. Patrimonio	Total Pasivo	\$ 473,422.39	\$ 462,149.49	\$ 449,135.14	\$ 434,110.59	\$ 416,746.50
	Total Patrimonio	\$ 459,999.86	\$ 569,368.73	\$ 688,761.35	\$ 817,045.07	\$ 954,848.98
	Resultado	1.03	0.81	0.65	0.53	0.44
	Promedio	0.69				
	Análisis	La Razón de endeudamiento externo varía dentro de los 5 años entre 1.03 y 0.44, lo que quiere decir es que el 103% del patrimonio ha sido financiado por acreedores.				
Razon de apalancamiento interno=T. Patrimonio/TP	Total Patrimonio	\$ 47,598.27	\$ 118,313.07	\$ 198,390.58	\$ 288,610.78	\$ 389,784.82
	Total Pasivo	\$ 521,020.68	\$ 580,462.56	\$ 647,525.71	\$ 722,721.57	\$ 806,551.32
	Resultado	0.09	0.20	0.31	0.40	0.48
	Promedio	0.30				
	Análisis	Se observa que el primer año los accionistas han aportado el 9% del total de patrimonio y el año 5 el 48%, lo que resulta poco beneficioso para la empresa debido a las muchas obligaciones que esta tendrá.				


Conclusiones del análisis:

Se concluye que a pesar que la empresa poseerá un mayor gasto financiero, puedo soportarlo y aun así obtener rentabilidad, por lo que recomienda si se da el caso que las fuentes de financiamiento ya no quieran participar en el proyecto, la Sociedad tenga la opción de prestar dinero en el Banco Industrial a una tasa nominal del 15.41% anuales por 15 años.

❖ **Escenario 4: Análisis de sensibilidad con el desecho de la merma y el desperdicio.**

Se realizó este análisis ya que en el presente proyecto se presentan alternativas de solución para lo que se deberá hacer con la merma, pero se puede dar el caso que la venta de esta a los compradores de cabezas de camarón no se realice, tras lo cual la merma se tendrá que desechar.

Estado de pérdidas y ganancias escenario 4:

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO					
Estado de Pérdidas y Ganancias al 31 de diciembre de año 1					
Expresado en dolares estadounidenses					
					
Detalle	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas	\$ 1,556,120.76	\$ 1,659,271.13	\$ 1,742,750.64	\$ 1,832,044.23	\$ 1,927,409.78
(-) Costo de producción	\$ 1,382,716.72	\$ 1,450,213.26	\$ 1,523,174.87	\$ 1,601,218.02	\$ 1,684,568.10
(=) Utilidad bruta	\$ 173,404.04	\$ 209,057.87	\$ 219,575.77	\$ 230,826.21	\$ 242,841.67
(-) Costos de administración	\$ 81,616.36	\$ 81,616.36	\$ 81,616.36	\$ 81,616.36	\$ 81,616.36
(-) Costos de comercialización	\$ 63,017.03	\$ 67,302.18	\$ 71,878.73	\$ 76,766.49	\$ 81,986.61
(=) Utilidad o pérdida de operación	\$ 28,770.66	\$ 60,139.33	\$ 66,080.68	\$ 72,443.36	\$ 79,238.71
(-) Costos financieros	\$ 13,483.75	\$ 13,209.75	\$ 12,893.52	\$ 12,528.56	\$ 12,107.36
(=) Utilidad o pérdida neta antes de impuesto	\$ 15,286.91	\$ 46,929.58	\$ 53,187.16	\$ 59,914.81	\$ 67,131.35
(-) Impuesto sobre la renta	\$ 4,586.07	\$ 14,078.87	\$ 15,956.15	\$ 17,974.44	\$ 20,139.41
(=) Utilidad o pérdida neta del periodo	\$ 10,700.83	\$ 32,850.71	\$ 37,231.01	\$ 41,940.36	\$ 46,991.95
F. _____	F. _____	F. _____	F. _____	F. _____	F. _____
Contador	Auditor			Representante legal	

A continuación se muestra los resultados de utilidades del Estado de Pérdidas y Ganancias Normal:

(=) Utilidad o pérdida neta del periodo	\$ 85,194.61	\$ 112,445.54	\$ 120,809.24	\$ 129,799.01	\$ 139,422.24
--	---------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------


Diferencia entre el EPG normal y el EPG con el desecho de la merma y el producto defectuoso.	\$74,493.78	\$79,594.83	\$83,578.23	\$87,858.65	\$92,430.29
---	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Se puede observar que las utilidades bajan considerablemente, por lo cual la venta de merma y la venta del producto defectuoso, tendría que ser una opción a considerar para aumentar sus beneficios.

RAZON DE RENTABILIDAD			
Ratio Financieros	Cuentas	Año 1	Análisis
Rentabilidad sobre Ventas= Utilidades Netas/Ventas Netas	Utilidades Netas	\$ 10,700.83	De 0.055 que era el resultado en un estado normal, ahora con ese decremento en las ventas netas , este indicador bajo a 0.007 aproximado , lo que quiere decir que por cada venta
	Ventas Netas	\$ 1,556,120.76	
	Resultado	0.007	

RAZON DE RENTABILIDAD			
Ratio Financieros	Cuentas	Año 1	Análisis
			realizada la empresa gana menos de \$0.01 aproximadamente.

Flujo de efectivo escenario 4:

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO						
Flujo de Efectivo al 31 de diciembre de año 5						
Expresado en dolares estadounidenses						
Detalle	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
Saldo inicial	\$ 127,621.88	\$ 106,386.75	\$ 166,600.51	\$ 231,585.48	\$ 300,134.24	
(+) Ingresos por venta	\$ 1,491,282.39	\$ 1,654,973.20	\$1,739,272.33	\$ 1,828,323.66	\$1,923,436.21	
(+) Otros ingresos por mermas	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
(-) Costo de producción	\$ 1,382,716.72	\$ 1,450,213.26	\$1,523,174.87	\$ 1,601,218.02	\$1,684,568.10	
(-) Costos de administración	\$ 81,616.36	\$ 81,616.36	\$ 81,616.36	\$ 81,616.36	\$ 81,616.36	
(-) Costos de comercialización	\$ 63,017.03	\$ 67,302.18	\$ 71,878.73	\$ 76,766.49	\$ 81,986.61	
(-) Costos financieros	\$ 13,483.75	\$ 13,209.75	\$ 12,893.52	\$ 12,528.56	\$ 12,107.36	
(=) Utilidad antes de impuesto	\$ 78,070.42	\$ 149,018.40	\$ 216,309.36	\$ 287,779.72	\$ 363,292.03	
(-) Impuesto sobre la renta	\$ 4,586.07	\$ 14,078.87	\$ 15,956.15	\$ 17,974.44	\$ 20,139.41	
(=) Utilidad despues de impuesto	\$ 73,484.35	\$ 134,939.52	\$ 200,353.21	\$ 269,805.28	\$ 343,152.63	
(+) Depreciaciones y amortizaciones	\$ 34,680.49	\$ 33,713.09	\$ 33,600.59	\$ 33,062.26	\$ 32,767.26	
(=) Utilidad despues de depreciaciones	\$ 108,164.84	\$ 168,652.61	\$ 233,953.81	\$ 302,867.54	\$ 375,919.89	
(-) Abono a capital	\$ 1,778.10	\$ 2,052.10	\$ 2,368.33	\$ 2,733.29	\$ 3,154.49	
(=) Flujo neto de efectivo	\$ 106,386.75	\$ 166,600.51	\$ 231,585.48	\$ 300,134.24	\$ 372,765.40	

Al realizar un análisis Económico del presente escenario da lo siguiente:

- TMAR=7.8%
- TIR=30.34
- VAN=\$417,841.20
- B/C=0.46
- En el Análisis B/C resulta no rentable el proyecto ya que por cada dólar invertido se está perdiendo \$0.54.

Balance General escenario 4:

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO
Balance General al 31 de diciembre del año 5
Expresado en dolares estadounidenses



AÑOS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activos					
Corrientes	\$ 172,064.24	\$ 236,616.21	\$ 305,121.70	\$ 377,435.27	\$ 454,086.35
Caja	\$ 106,386.75	\$ 166,600.51	\$ 231,585.48	\$ 300,134.24	\$ 372,765.40
Inventario de Materia Prima	\$ 839.13	\$ 879.40	\$ 921.61	\$ 965.85	\$ 1,012.21
Inventario de Producto Terminado	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Cuentas por cobrar	\$ 64,838.36	\$ 69,136.30	\$ 72,614.61	\$ 76,335.18	\$ 80,308.74
No Corrientes	\$ 325,083.53	\$ 291,370.43	\$ 257,769.84	\$ 224,707.58	\$ 191,940.32
Terrenos	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00
Obra civil	\$ 194,159.62	\$ 194,159.62	\$ 194,159.62	\$ 194,159.62	\$ 194,159.62
(-) Depreciacion Acumulada	\$ 9,707.98	\$ 19,415.96	\$ 29,123.94	\$ 38,831.92	\$ 48,539.91
Maquinaria y Equipo	\$ 108,654.10	\$ 108,654.10	\$ 108,654.10	\$ 108,654.10	\$ 108,654.10
(-) Depreciacion Acumulada	\$ 14,083.12	\$ 27,198.84	\$ 40,202.06	\$ 53,205.28	\$ 66,208.49
Mobiliario y Equipo de oficina	\$ 6,945.00	\$ 6,945.00	\$ 6,945.00	\$ 6,945.00	\$ 6,945.00
(-) Depreciacion Acumulada	\$ 1,488.33	\$ 2,976.67	\$ 4,465.00	\$ 5,415.00	\$ 6,070.00
Activo Fijo Intangible	\$ 47,005.30	\$ 47,005.30	\$ 47,005.30	\$ 47,005.30	\$ 47,005.30
(-) Amortizacion de activo intangible	\$ 9,401.06	\$ 18,802.12	\$ 28,203.18	\$ 37,604.24	\$ 47,005.30
TOTAL ACTIVOS	\$ 497,147.76	\$ 527,986.65	\$ 562,891.54	\$ 602,142.85	\$ 646,026.67
Pasivos					
Corrientes	\$ 2,891.23	\$ 3,247.73	\$ 3,654.91	\$ 4,120.34	\$ 4,652.81
Cuentas por pagar	\$ 839.13	\$ 879.40	\$ 921.61	\$ 965.85	\$ 1,012.21
Prestamo a corto plazo	\$ 2,052.10	\$ 2,368.33	\$ 2,733.29	\$ 3,154.49	\$ 3,640.60
No Corrientes	\$ 83,669.80	\$ 81,301.47	\$ 78,568.18	\$ 75,413.69	\$ 71,773.09
Prestamo a largo plazo	\$ 83,669.80	\$ 81,301.47	\$ 78,568.18	\$ 75,413.69	\$ 71,773.09
Patrimonio	\$ 410,586.73	\$ 443,437.44	\$ 480,668.46	\$ 522,608.82	\$ 569,600.77
Capital Social	\$ 399,885.90	\$ 399,885.90	\$ 399,885.90	\$ 399,885.90	\$ 399,885.90
Utilidad o perdida del ejercicio	\$ 10,700.83	\$ 43,551.54	\$ 80,782.56	\$ 122,722.92	\$ 169,714.87
TOTAL PASIVO MAS PATRIMONIO	\$ 497,147.76	\$ 527,986.65	\$ 562,891.54	\$ 602,142.85	\$ 646,026.67

F. _____
Contador

F. _____
Auditor

F. _____
Representante legal

A continuación se presenta un análisis financiero vertical del Balance general:

RAZON DE APALANCAMIENTO						
Ratio Financieros	Cuentas	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Razon de endeudamiento=TP/TA	Total Pasivo	\$ 86,561.03	\$ 84,549.20	\$ 82,223.08	\$ 79,534.03	\$ 76,425.90
	Total Activo	\$ 497,147.76	\$ 527,986.65	\$ 562,891.54	\$ 602,142.85	\$ 646,026.67
	Resultado	0.17	0.16	0.15	0.13	0.12
	Promedio	0.15				
	Análisis	La razón de endeudamiento como se puede observar en la tabla anterior varía dentro del periodo de 5 años entre 0.17 para el primer año disminuyendo a 0.12 el 5 año, este resultado significa para el primer año que el 17% de los activos ha sido financiado con recursos de acreedores y así va disminuyendo año tras año.				
Razon de autonomia=T. Patrimonio/TA	Total Patrimonio	\$ 410,586.73	\$ 443,437.44	\$ 480,668.46	\$ 522,608.82	\$ 569,600.72
	Total Activo	\$ 497,147.76	\$ 527,986.65	\$ 562,891.54	\$ 602,142.85	\$ 646,026.67
	Resultado	0.83	0.84	0.85	0.87	0.88
	Promedio	0.85				
	Análisis	La Razón de Auditoria varía entre 0.83 para el primer año y 0.88 para el año 5, lo cual indica que el 83% de los activos han sido de fondos propios de la empresa, así mismo sucede para el año 5.				
Razon de apalancamiento externo=TP/T. Patrimonio	Total Pasivo	\$ 86,561.03	\$ 84,549.20	\$ 82,223.08	\$ 79,534.03	\$ 76,425.90
	Total Patrimonio	\$ 410,586.73	\$ 443,437.44	\$ 480,668.46	\$ 522,608.82	\$ 569,600.72
	Resultado	0.21	0.19	0.17	0.15	0.13
	Promedio	0.17				
	Análisis	La Razón de endeudamiento externo varía dentro de los 5 años entre 0.21 y 0.13, lo que quiere decir es que el 21% del patrimonio ha sido financiado por acreedores.				
Razon de apalancamiento interno=T. Patrimonio/TP	Total Patrimonio	\$ 410,586.73	\$ 443,437.44	\$ 480,668.46	\$ 522,608.82	\$ 569,600.72
	Total Pasivo	\$ 497,147.76	\$ 527,986.65	\$ 562,891.54	\$ 602,142.85	\$ 646,026.67
	Resultado	0.83	0.84	0.85	0.87	0.88
	Promedio	0.85				
	Análisis	Se observa que el primer año los accionistas han aportado el 83% del total de patrimonio y el año 5 el 88%, lo que resulta beneficioso para la empresa debido a las pocas obligaciones que esta tendrá.				

Conclusión del análisis.

El no vender la merma ni el producto defectuoso, no resulta beneficioso para la empresa, por lo cual se deben generar alternativas de solución para dicho problema que pueda que se dé, a continuación se mencionan algunas:

- Establecer negociaciones con compradores de cabeza de camarón en el país, en el presente proyecto se han establecido 3 compradores potenciales ya que estos realizan consomé de camarón, cuya materia prima principal es la cabeza de camarón, estas son:
 - Robertoni, S.A DE C.V
 - HERMED, S.A DE C.V
 - Sabores Cosco, S.A DE C.V

- Se deberá establecer una categorización de los productos terminados con el fin de vender aquellos productos que no cumplen con alguna especificación del producto final de una manera mínima.

12. EVALUACIÓN ECONÓMICA-SOCIAL DEL PROYECTO

En esta evaluación se presentará la importancia e impacto de la ejecución del proyecto en la población del municipio de Jiquilisco, sobre todo de la población aledaña a la Planta Procesadora en el cantón El Zompopero. Con el establecimiento de la Planta Procesadora se persigue el desarrollo económico de la población a través de la generación de empleos, ya que con esto las personas podrían obtener una mejora en su nivel de vida. También, el establecimiento de la Planta Procesadora beneficiará a las cooperativas de la zona, al comprarles el camarón a precios iguales, centralizando la producción de camarón de dichas cooperativas en la Planta, eliminando prácticas que han perjudicado la comercialización y los ingresos por la venta del camarón cultivado, ya que, actualmente, se tiene una competencia por precios entre ellas, donde el comprador negocia hasta conseguir el precio más bajo que pueda, esto reduce el margen de utilidad de ellas, por lo que al centralizar la Producción de la Planta Procesadora se tendrá el mismo precio para todas las cooperativas y será la planta la que se encargue de la comercialización del producto, prescindiendo de los intermediarios que eran los que obtenían el mayor beneficio por la comercialización del producto. También estas iniciativas contribuyen al crecimiento de la economía del país y a mejorar la competitividad del Municipio.

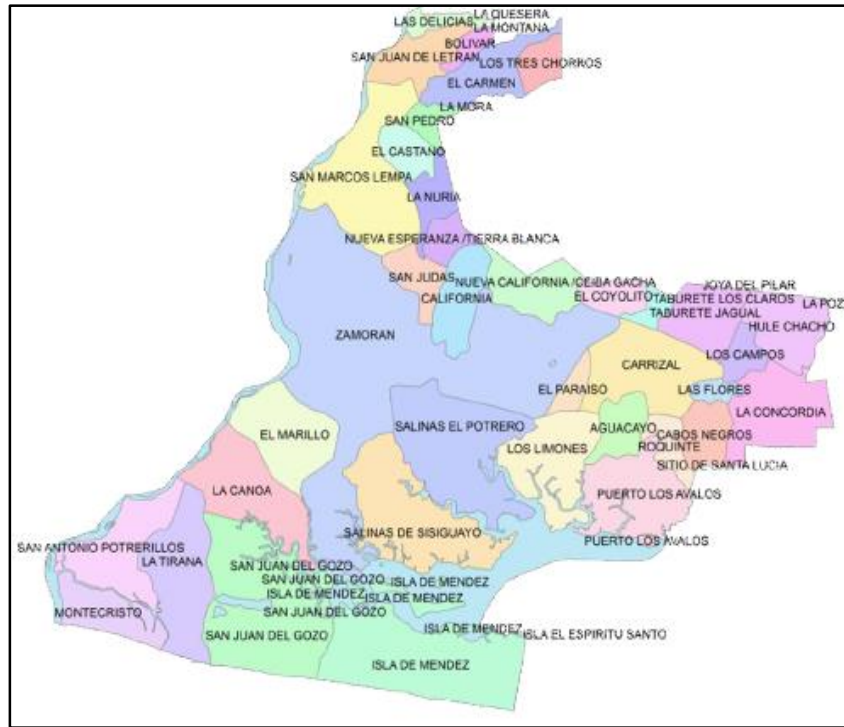
El establecimiento de la Planta Procesadora de Camarón también generará beneficios indirectos a la población, ya que gracias a las iniciativas emprendedoras que se han tenido en la zona, se destinarán fondos del FOMILENIO 2 para la construcción de 7.4 kilómetros de la carretera de Tierra Blanca, del cantón California al cantón Salinas El Zompopero.

A continuación se presentan ciertos aspectos de las condiciones socioeconómicas del municipio de Jiquilisco, las cuales constituyen un marco de realidad para visualizar posibles oportunidades que contribuyan a la mejora de la población y al clima del negocio.

12.1 MUNICIPIO DE JIQUILISCO

En términos administrativos, el municipio se divide en 43 cantones, 230 caseríos, 5 barrios y 5 colonias (ver mapa 2). Debido al tamaño del municipio y a la cantidad de cantones y caseríos, la municipalidad ha creado 12 zonas de trabajo, de manera que cada zona tiene un regidor que gestiona las necesidades de la zona ante el concejo municipal. El proyecto y los estanques se encuentran en la Salinas El Zompopero a unos cuantos metros de Salinas El Potrero.

Ilustración 38 División Político Administrativa de Jiquilisco y Ubicación del Proyecto



Fuente: SIG-FUNDE, 2011

12.1.1 Ubicación de la Planta Procesadora

La Planta Procesadora de Camarón se ubicará en el lote número 42, polígono "B", cantón California, Hacienda California VII, municipio de Jiquilisco, Usulután.

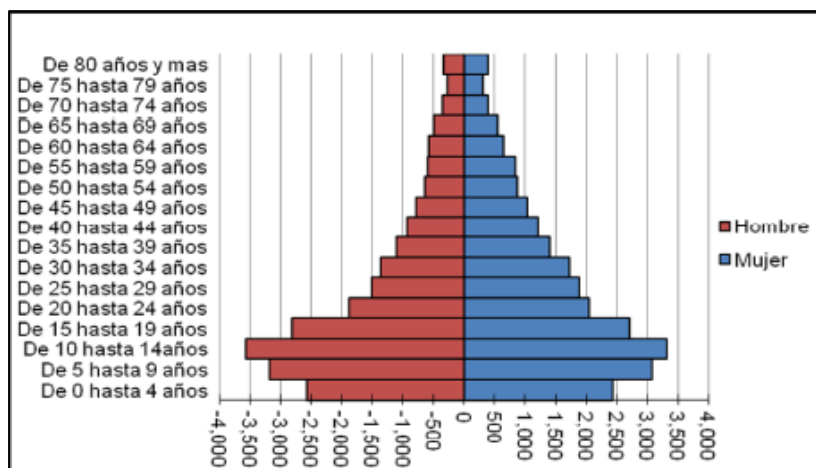
Ilustración 39 Localización de terreno para la construcción de la planta



12.1.2 Población

Según el último Censo de Población, en Jiquilisco se contabilizó un total de 47,784 habitantes. De éstos, el 48.00 % eran hombres y el resto mujeres. El 38.0% de la población tiene entre 0-14 años de edad, La población urbana reportada fue 20,270 personas y la población rural de 27,514. La densidad poblacional del municipio ascendía a 361.76 habitantes por km². La tasa total de crecimiento poblacional registrada entre 1992 y 2007 fue de aproximadamente 26.9%.

Gráfico 8 Municipio de Jiquilisco, población por sexo y grupo de edad, 2007



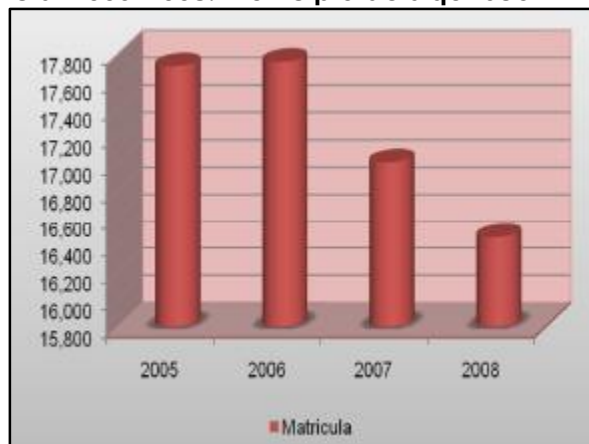
En el gráfico puede observarse que la mayor parte de la población oscila entre los 14 y 24 años, puede afirmarse que es población relativamente joven, la cual podría encontrar en la Planta Procesadora una fuente de empleo.

12.1.3 Educación

Según el Censo 2007, el 79.0% de la población en edad de estudiar ha completado al menos la educación primaria o básica y el 11.0%, ha completado la educación media. Únicamente el 4.0% del total de esta población ha finalizado al menos un grado del nivel superior (superior no universitaria, técnico universitario, superior universitaria, maestría o doctorado).

En lo que respecta a la tasa de cobertura neta, en el 2009, el MINED reportó que Jiquilisco cuenta con una tasa de cobertura neta del 55.5%, 83.4%, 73.7% y 46.2% para los niveles de educación parvularia, primaria, tercer ciclo y educación media respectivamente. Todos los indicadores están por debajo de los promedios departamentales y por ende, también de los promedios nacionales (Ministerio de Educación, MINED, 2009). Puede observarse que la menor tasa de cobertura se da a nivel de educación media, por lo que puede afirmarse que la mayoría de la población no logra acceder hasta ese nivel de educación, sin embargo, una contribución que podría tener la Planta Procesadora es ofrecer empleo a estas personas.

Gráfico 9 Matricula inicial 2005-2008. Municipio de Jiquilisco



Fuente: MINED 2009

Cabe poner de relieve que en el período 2005-2008, el nivel de matriculación ha tenido un comportamiento a la baja (ver gráfico 2). Mientras que en el 2005 el total de personas matriculadas era de 17,715, para el 2008 el total se redujo a 16,456, lo cual representa una caída del 7.1%.

En el tema de infraestructura y oferta de servicios educativos, el reporte del MINED indica que entre 2005 y 2008 la cantidad de centros escolares ha disminuido de 70 a 68, 67 de los cuales pertenecen al sector público y 1 al sector privado. La mayor parte de estos centros escolares, 91%, se encuentra en la zona rural. Estos 68 centros escolares son atendidos por 554 docentes. En el área rural, los 62 centros escolares cuentan con un total de 673 secciones y los centros escolares del área urbana cuenta con 140 secciones. En el municipio no hay presencia de instituciones de educación superior. Una contribución que podría tener el proyecto en cuanto a infraestructura de los servicios educativos es que, debido a dicho proyecto, se construirán carreteras en la zona rural que facilitará el desplazamiento de los estudiantes hacia sus centros educativos, además de estimular el tránsito de compradores o comerciantes a la zona.

12.1.4 Ingreso Per Cápita Y Desarrollo Humano

Según un estudio publicado en el 2005 por el PNUD, el PIB per cápita en dólares PPP fue de U.S \$ 3,507 dólares anuales, mientras que en el 2009 este incremento a U.S \$5,114.70 (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD, 2009). Esto, producto de iniciativas que han tenido en los últimos años cooperativas en la creación de negocios como es el caso del sector camaronero y la pesca.

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) contempla e integra en su cálculo los logros promedios alcanzados por la población del país, departamento, región o municipio, en lo referente a tres dimensiones básicas de bienestar⁴: disfrute de una larga y saludable vida, adquisición de conocimientos y el goce de un nivel decente de vida. El valor mínimo del IDH es de 0 y el máximo es de 1.

El IDH para Jiquilisco, calculado por PNUD para 2007, fue de 0.685, colocándolo en el lugar 120 dentro de los 262 municipios del país. El valor de su parámetro lo clasificaba

dentro de la categoría de “desarrollo humano medio-medio5”, por debajo del calculado para el país en su conjunto, 0.742. Con relación a este último, el municipio mostraba una desventaja de 0.086 puntos. Ello indica, en pocas palabras, que los residentes de Jiquilisco tenían condiciones de vida y bienestar inferiores al salvadoreño promedio.

El ingreso per cápita y el IDH indican una clara oportunidad para que el proyecto estimule la actividad económica de la zona y la generación de empleos que contribuiría a mejorar el nivel de vida de la población.

12.1.5 Creación de empleos

La planta procesadora debe cubrir diferentes puestos de trabajo para su funcionamiento, la mayoría de ellos son puestos operativos, por lo que los requisitos para optar a ellos en cuanto a nivel educativo no es exigente y, observando el comportamiento que ha tenido la educación en el municipio en los últimos años, puede afirmarse que la población tiene oportunidad de acceder a ellos. Los puestos de trabajo que se crearán son los siguientes:

Tabla 328 Creación de fuentes de empleo

Área	Cargo	Cantidad de empleados	Salario mensual	Cantidad por área
Gerencia General	Gerente General	1	\$1,500	3
	Secretaria Gerencia General	1	\$400	
	Auditor Interno	1	\$600	
Mercadeo	Gerente de Mercadeo	1	\$1,000	4
	Encargados de venta	3	\$500	
Administrativa y finanzas	Gerente administrativo financiero	1	\$1,000	7
	Contador	1	\$500	
	Auxiliar contable	1	\$400	
	Encargado de RRHH	1	\$800	
	Vigilante	2	\$300	
	Encargados de servicios de limpieza	1	\$300	
Producción	Gerente de producción	1	\$1,000	71
	Supervisores	3	\$700	
	Analistas de calidad e inocuidad	6	\$700	
	Encargado de bodega y Almacén	3	\$700	
	Encargados de mantenimiento	2	\$700	

Área	Cargo	Cantidad de empleados	Salario mensual	Cantidad por área
	Operarios encargados de producción	51	\$300	
	Operarios de Recibo y Despacho	5	\$300	
TOTAL REQUERIMIENTOS DE PERSONAL			\$36,200	85

El total de puestos creados es de 85, donde el 84% de ellos son puestos operativos, también el monto generado en cuanto a salarios es de \$36,200. Estos salarios contribuiría a mejorar el nivel de la vida de la población y también, a mejorar los índices de desarrollo y competitividad del municipio.

También, se crearán oportunidades para estudiantes, permitiéndoles realizar prácticas en trabajos especializados requeridos por la empresa, esto les dará la oportunidad de crecer y desarrollarse profesionalmente. Estos estudiantes pertenecerán, principalmente al MEGATEC, que se han preparado en la zona, mostrando lo útil de las carreras impulsadas por el MINED.

Los beneficiarios directos de este proyecto son los miembros de las cooperativas, alcanzan alrededor 100 e indirectos 600. Los beneficios no se quedan solo en El Zompopero, porque alrededor del comercio del camarón gravitan al menos 300 personas que llegan a comprar producto, apoyándose con conductores, auxiliares, cargadores, entre otros.

12.1.6 Cobertura y Acceso a Servicios Básicos

Según el censo 2007, en el municipio de Jiquilisco existían 11,880 hogares. En ellos prevalecía una situación (ver tabla 4) de servicios básicos caracterizada por:

Tabla 329 Accesibilidad de servicios de los hogares

Servicio	Hogares		% Distribución		% Cobertura	
	Cantidad	% con respecto al total	Urbano	Rural	Urbano	Rural
Alumbrado eléctrico	10,120	85.2	47.4	52.6	91.7	80.0
Agua potable	2,237	18.8	55.1	44.9	23.6	15.1
Alcantarillado	783	6.6	90.3	9.7	13.5	1.1
Recolección de basura	1,449	12.2	74.7	25.3	20.7	5.5

Fuente: Plan de Competitividad de Jiquilisco, USAID, 2012-2016

El 85.2% de los hogares cuenta con alumbrado eléctrico. La tasa de cobertura en los hogares del área urbana es del 91.7%, mientras que en el área rural es del 80.0

El 18.8% de los hogares cuenta con acceso a agua potable dentro de sus viviendas. La tasa de cobertura en el área urbana es del 23.6% mientras que en el área rural es del 15.1%

Únicamente el 6.6% de los hogares cuenta con acceso a alcantarillado. La tasa de cobertura en el área urbana es 13.5% mientras que en el área rural es del 1.1%. Con respecto al servicio de recolección de basura, el 87.8% de los hogares no recibe este servicio y se deshace de ella quemándola, enterrándola o arrojándola a una quebrada.

La tasa de cobertura en el área rural es prácticamente nula. En el área urbana la tasa de cobertura es muy baja, 20.7%.

El servicio de recolección de basura es bastante escaso, sobre todo en el área rural, que es en donde estará ubicada la planta, una manera de contribuir con las comunidades aledañas, sino puede llegarse a ningún acuerdo con la alcaldía para que realice su función de recolección es subcontratar transporte que llegue a la planta para la recolección de basura y permitir que, en ciertas cantidades, la basura resultante de las familias de las comunidades cercanas pueda ser también recogida.

12.1.7 Infraestructura Vial

Jiquilisco cuenta con un total de 503.69 Km. de carretera. De estos, 41.33 Km. Son caminos pavimentados principales, o sea vías especiales, primarias y secundarias; 177.49 km son caminos mejorados, es decir, vías no pavimentadas establecidas en la ley del FOVIAL, (terciarias y rurales) que conectan al municipio con la principal carretera pavimentada o municipios entre sí; 122.96 km son caminos tipo transito verano, es decir caminos vecinales que, debido a las condiciones de la superficie de rodaje, son intransitables durante la estación lluviosa; y, 161.90 km son camino tipo herradura, que son caminos vecinales en los que solo puede circularse a pie, o en animales de tracción o montura. Así mismo, de estos 503.6 Km de carretera, únicamente 12.30 son parte de la red urbana; el resto es red vial rural (Sistema de Asesoría y Capacitación para el Desarrollo Local, SACDEL, 2004 (a)).

En conclusión, el 98% de los caminos o carreteras del municipio pertenecen a la red vial rural, asimismo, únicamente el 8% de los caminos están pavimentados y el 25% son caminos vecinales que durante la época de lluvia son intransitables, por lo que se puede afirmar que la accesibilidad vial del municipio es bastante escasa, debido a esto, y a las crecientes iniciativas productivas, como es el caso de la cooperativa del Zompopero al iniciar la construcción y operación de la Planta Procesadora de camarón, es que las autoridades han decidido destinar fondos del FOMILENIO 2 para la construcción de una carretera dentro de la zona, lo que tiene como propósito de estimular el comercio dentro de la zona y facilitar la accesibilidad vial para la población.

12.1.7.1 Construcción de calle en Tierra Blanca

Como se mencionó anteriormente, con el propósito de dinamizar la economía del sector y en apoyo a las cooperativas camaroneras que requieren de una vía de acceso adecuada para comercializar el producto, se iniciará la construcción de una carretera en el cantón Tierra Blanca, la cual inicia al sur de dicho cantón en el entronque que conforma el camino que conduce al Cantón Salinas El Potrero, con el camino que va hacia el Caserío Salinas El Zompopero. Atraviesa el Cantón California,

los caseños Hacienda California, San Hilario, Sitio El Corral y finaliza en el sitio conocido como Salinas El Zompopero, en total se pavimentarán 7.4 km.

La población beneficiada directamente con este proyecto se estima en 50,077, entre ellos 26,085 mujeres.

Se construirá a dos carriles, uno por sentido, con un ancho de tres metros cada uno, con hombros de un metro a cada lado.

En la actualidad el camino es catalogado como camino vecinal, posee dos carriles y el ancho de la superficie es variable. El mantenimiento de esta camino es mínimo ya que solo se perfila y se le coloca material granular (balasto), y durante el invierno se pone en mal estado, en algunos tramos la calle queda completamente anegada, el resto también sufre problemas por inundaciones pero en menor grado.

Ilustración 40 Imagen de como luce actualmente la calle de El Zompopero



Fuente: La Prensa Gráfica, octubre 2014

La construcción de esta carretera se realizará con fondos provenientes de un préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). La inversión de la obra se estima en \$9.2 millones de dólares y requerirá también la construcción de obras de drenaje mayor, entre ellas 3 puentes¹⁴⁹.

Ilustración 41 Inicio de obras para construcción de carretera



Fuente: MOP, enero 2014

¹⁴⁹ "Primera Carretera para desarrollar zona costera". José Mejía, marzo 2013.
Enlace: <http://www.transparenciaactiva.gob.sv/primera-carretera-para-desarrollar-zona-costera>

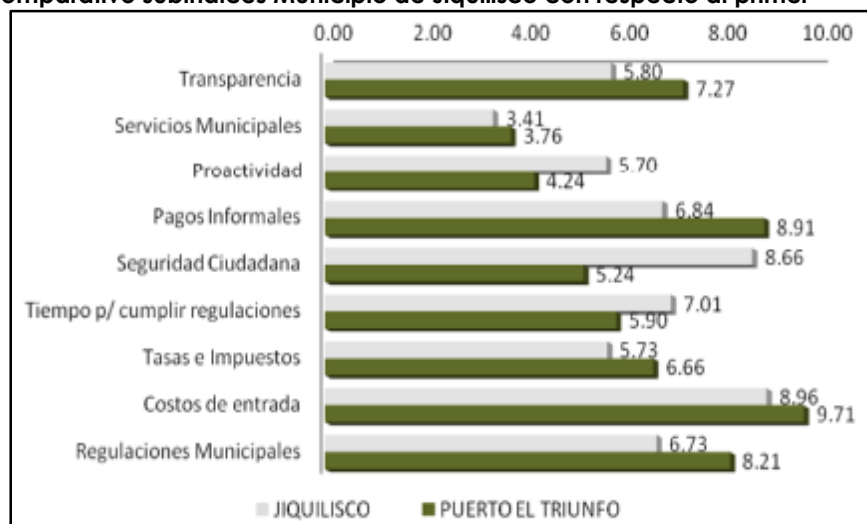
12.1.8 Competitividad Municipal

En el 2009, el Programa de USAID “Promoción de Oportunidades Económicas” desarrolló el Índice de Competitividad Municipal (ICM), el cual constituye una herramienta que sirve para medir dentro de un país el clima de negocios a nivel sub nacional y la capacidad que tienen los gobiernos locales para generar y hacer cumplir las políticas regulatorias comerciales que estimulen el desarrollo del sector privado, en el marco de ese nuevo rol como gestor del desarrollo económico local. El objetivo del ICM es mejorar el desempeño del gobierno local y del sector privado, identificando las áreas en las cuales las municipalidades pueden mejorar y que favorece la competitividad de las empresas que operan dentro del municipio.

El ICM evalúa nueve subíndices (Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, USAID, 2009) relacionados con la gobernabilidad económica local: i) transparencia; ii) servicios municipales; iii) proactividad; iv) pagos informales; v) seguridad ciudadana; vi) tiempo para cumplir con las regulaciones; vii) tasas e impuestos; viii) costos de entrada; y, ix) regulaciones municipales.

A nivel de subíndices, en el siguiente gráfico se muestra cuales son las debilidades y fortalezas de Jiquilisco comparándose con el municipio con mayor puntaje, aclarando que la comparación responde a una idea básica que lo más sano para competir siempre es alcanzar y superar al primer lugar. Por lo tanto, el panorama comparativo se presenta como el horizonte ideal de alcanzar, a nivel departamental, el primer lugar.

Gráfico 10 Comparativo subíndices Municipio de Jiquilisco con respecto al primer



Como puede observarse en el gráfico anterior, el municipio de Jiquilisco cuenta con ventajas en uno de los 4 subíndices que más aportan a la nota global del ICM y que son importantes para promover el clima de negocios, es decir, el subíndice de proactividad. Además, cuenta con una calificación mayor en el subíndice de seguridad ciudadana, esto implica una fortaleza que puede atraer más inversión hacia Jiquilisco por sobre su similar de Puerto El Triunfo. Por lo que estos índices, sobre todo el de proactividad refleja una clara oportunidad de inversión dentro del municipio.

12.1.9 Aspectos de la Proactividad

En el tema de proactividad, la alcaldía de Jiquilisco cuenta con una serie de acciones que buscan promover el desarrollo económico y social del municipio. Entre estos esfuerzos se pueden mencionar:

En la Isla de Méndez, península de San Juan del Gozo, se está ejecutando un proyecto de fortalecimiento de capacidades en materia de preparación de planes de negocio. De igual manera, se suministra ayuda para el fortalecimiento económico de una cooperativa de mujeres de la zona gaviota, que cuenta con 38 mujeres asociadas, mediante la dotación de redes, lanchas y equipo de cocina para los comedores.

En Puerto Avalos se está ejecutando un proyecto de desarrollo económico local para que los microempresarios inviertan en el crecimiento de sus negocios. La idea es fomentar el turismo para que la demanda de los visitantes pueda impulsar la actividad comercial de los micro-negocios. Este proyecto permitirá ordenar el transporte, ya que también busca mejorar las vías de acceso hacia la bahía de Jiquilisco y también se busca generar nuevos negocios a través de la ruta hacia el puerto. Este proyecto ha sido impulsado desde la municipalidad junto con la ONG PROCOMES. El Proyecto tiene una duración de tres años.

Organización de Festivales gastronómicos Se realizan el último sábado de cada mes. Tienen la particularidad de incluir ferias de artesanías y de agro mercado.

Como puede observarse, se están llevando a cabo múltiples actividades encaminadas a reactivar la productividad de la zona, ya sea impulsando iniciativas turísticas, pesqueras o comerciales. Esto, es una señal clara de que el municipio tiene la intención de crecer económicamente, por ello es que se ha recibido beneficios o apoyo de instituciones gubernamentales, como es la inversión de los fondos de FOMILENIO 2, los cuales van orientados hacia mejorar el clima de inversión, la logística como es la creación de carreteras para facilitar el comercio de los productores de la zona, además de beneficiar al resto de la población de la zona.

Por último, Jiquilisco, a pesar de presentar un índice de proactividad más alto que el del municipio mejor calificado que, en este caso es Puerto El Triunfo, presenta un índice de proactividad de 5.70, lo cual indica que se deben de seguir llevándose a cabo iniciativas que estimulen la actividad económica y la inversión dentro del municipio.

12.1.10 Aspectos de la Seguridad Ciudadana

En el área de seguridad ciudadana, el municipio trabaja bajo el Programa de Prevención de la Violencia, el cual se encuentra dentro de los planes municipales. Este programa pretende beneficiar a más de 65,000 personas y para el período 2009-2010 contó con un presupuesto de US\$16,000.00. Una de las acciones principales, ha sido la creación del Concejo Municipal de Prevención de la Violencia, así como también 24 círculos de prevención de la violencia, 2 por cada zona. Todas las actividades de estos círculos giran en torno al deporte, ya que para la municipalidad, esta es la base para promover que los jóvenes se alejen de vicios y/o cualquier otra actividad ilícita. Así también, cuenta con un cuerpo de agentes CAM que contribuye con los patrullajes diurnos y nocturnos.

Además, la PNC del municipio comentó acerca de un plan de seguridad para la prevención del delito en el transporte colectivo. Este plan consiste en el patrullaje continuo sobre las vías de acceso terrestre al municipio. Además, se cuenta con presencia policial en el transporte en ciertos horarios específicos.

Durante la elaboración del Plan de Competitividad de Jiquilisco, USAID 2012- 2016, se llevó a cabo un sondeo dirigido a comerciantes y empresarios locales, uno de temas abordados fue la identificación de barreras para el desarrollo de la actividad empresarial. Tal como puede observarse en la siguiente tabla, el 78% de las personas entrevistadas identificaron el tema de inseguridad como la principal barrera para el desarrollo de la actividad empresarial. Mucho esto se asocia a las extorsiones de que son víctimas los comerciantes y la población en general.

Tabla 330 Barreras para la actividad empresarial

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	3	6.0	6.0	6.0
Inseguridad	39	78.0	78.0	84.0
Altas Tasas Municipales	2	4.0	4.0	88.0
Competencia desleal	6	12.0	12.0	100.0
Total	50	100.0	100.0	

Fuente: Plan de Competitividad de Jiquilisco, USAID, 2012-2016

En términos generales, puede observarse que en cuanto a seguridad ciudadana el municipio de Jiquilisco posee un índice bastante aceptable de 8.66, a pesar de que existan hechos delincuenciales y la inseguridad siempre es un factor que pesa al momento de establecer un negocio, este municipio está llevando a cabo acciones preventivas, como las que se mencionaron anteriormente, para procurar un mejor clima de inversión.

Conclusión

En conclusión, los aspectos y beneficios más importantes que aportaría el proyecto a la sociedad y a la actividad económica son los siguientes:

El total de puestos generados por la Planta Procesadora es de 85, donde el 84% de ellos son puestos operativos, también el monto generado en cuanto a salarios es de \$36,200. Estos salarios contribuiría a mejorar el nivel de la vida de la población y también, a mejorar los índices de desarrollo y competitividad del municipio.

Con el proyecto se estimulará y contribuirá al desarrollo educativo ya que se crearán oportunidades para estudiantes, permitiéndoles realizar prácticas en trabajos especializados requeridos por la empresa, esto les dará la oportunidad de crecer y desarrollarse profesionalmente. Estos estudiantes pertenecerán, principalmente al MEGATEC, que se han preparado en la zona, mostrando lo útil de las carreras impulsadas por el MINED.

Los beneficiarios directos de este proyecto son los miembros de las cooperativas, alcanzan alrededor 100 e indirectos 600. Los beneficios no se quedan sólo en El Zompopero, porque alrededor del comercio del camarón gravitan al menos 300

personas que llegan a comprar producto, apoyándose con conductores, auxiliares, cargadores, entre otros. Como se dijo anteriormente, la centralización del producto permitirá la homogenización de precios en el camarón, evitando la competencia por precios bajos de las cooperativas, siendo ésta una de las razones por las que se reducen sus márgenes de utilidad; adicional a esto la Planta Procesadora será la que estará a cargo de la comercialización del producto, prescindiendo de intermediarios que reducen el margen de utilidad para las cooperativas de la zona.

Construcción de 7.4 km de carretera en el Cantón Tierra Blanca, del cantón California al cantón Salinas El Zompopero. La población beneficiada directamente con este proyecto se estima en 50,077 habitantes.

13. EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

La Evaluación de Impacto Ambiental constituye el proceso de estudio técnico y multidisciplinario que se lleva a cabo sobre el medio físico, biológico y socioeconómico de un proyecto propuesto, con el propósito de conservar, proteger, recuperar y/o mejorar los recursos naturales existentes, culturales y el medio ambiente en general, así como la salud y calidad de vida de la población.

El impacto ambiental se caracteriza por varios factores, los cuales son usualmente considerados en las técnicas de valoración de impactos (Sanz, 1991):

- ✓ Magnitud: calidad y cantidad del factor ambiental afectado.
- ✓ Importancia: condicionada por la intensidad, la extensión, el momento y la reversibilidad de la acción.
- ✓ Signo: si es benéfico o si es perjudicial

13.1 OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Objetivo General

- Evaluar los impactos que el funcionamiento de la Planta Procesadora de Camarón pueda ocasionar sobre el ambiente, para prevenir, controlar, mitigar y compensar los impactos que ésta pueda producir sobre el medio.

Objetivos Específicos

- Describir técnicamente las características del proyecto, para determinadas el área de influencia que tendrá éste.
- Determinar los criterios relevantes para la evaluación del impacto ambiental del proyecto.
- Proponer medidas que permitan prevenir, mitigar y corregir los efectos adversos, más significativos, en el medio ambiente que pueda ocasionar el establecimiento y funcionamiento de la Planta Procesadora de Camarón.
- Garantizar que la descarga de efluentes que realiza la planta procesadora de camarón, cumpla con los parámetros establecidos por la ley, sin causar ningún perjuicio irreversible al medio ambiente.

13.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y ACTIVIDADES DEL PROYECTO

El proyecto consiste en el establecimiento de una Planta Procesadora de Camarón, la cual estará ubicada en el cantón El Zompopero, en Jiquilisco Usulután. Los productos a elaborarse dentro de la Planta son: camarón entero crudo, camarón descabezado, camarón pelado y desvenado y camarón precocido. Es necesario conocer los recursos con los que cuenta el municipio de Jiquilisco y sus características para determinar si éstas podrían resultar afectadas negativamente con el funcionamiento de la planta procesadora, por lo que a continuación se muestra una descripción del municipio de Jiquilisco y sus recursos:

13.2.1 Municipio de Jiquilisco

El Municipio de Jiquilisco es uno de los 23 municipios pertenecientes al departamento de Usulután. Está situado en la zona oriental del país, a 97 km al oriente de la ciudad capital, a una altitud de 33 metros sobre el nivel del mar. Posee una extensión territorial de 484.9 Km², haciéndolo el municipio más grande del departamento. Limita al Norte con los municipios de San Agustín, San Francisco Javier y Ozatlán; al Sur con el Océano Pacífico; al Este con Usulután y Puerto El Triunfo; y, al Oeste con el Río Lempa (Alcaldía municipal de Jiquilisco, 2007). En términos administrativos, el municipio se divide en 43 cantones, 230 caseños, 5 barrios y 5 colonias.

Ilustración 42 Ubicación del municipio de Jiquilisco



13.2.2 Recursos naturales.

Climatología: La temperatura promedio del municipio de Jiquilisco es de 36.0°C como máximo y 19.4°C como mínimo.

Recursos hídricos: Bahía de Jiquilisco y 24 ríos. La Bahía presenta una extensión de 124 Km², con un área de cuenca de 795.76 Km² y un ancho de 2.5 kilómetros; esto varía dependiendo de las mareas. La longitud del canal principal es de 53 kilómetros desde la Bocana El Bajón hasta la zona de San Juan del Gozo, con amplitudes que van desde

1 hasta 3 kilómetros. Las profundidades registradas varían de los 2 a 4 metros en áreas abiertas.

Tabla 331 Ríos y quebradas del municipio de Jiquilisco

Ríos		Quebradas
El Paso	Canalizado	El Manguito
La Murillo	El Espino	La Novoa
El Cacao	Gualteca	Coyolito
Roquinte	Diente de Oro	Palo Seco
Los Limones	Chaguantique	El Tablón
Aguacoyo	Potrero	La Concordia
Nana Chepa	Borbollón	
Zapote	El Aguacate	
La Cueva	Lempa	
El Salto	Jordán	
El Cedro	San Marcos Lema	
La Ermita		

13.2.3 Cooperativas proveedoras de camarón

Las cooperativas que iniciarán el proyecto del establecimiento de un Planta Procesadora y Centro de Acopio Camaronero son un conjunto de cooperativas cultivadoras de camarón, las cuales son 4 La Carranza, Senderos de Paz, El Torno y Verde Mar, éstas se encuentran ubicadas en el cantón El Zompopero y, juntas, tienen 8 estanques en total para el cultivo de camarón blanco y producen 110,000 lb, aproximadamente. Los estanques de los proveedores son alimentados con agua de la Bahía de Jiquilisco y el camarón cultivado se vende justo a la orilla del estanque, por lo que no se presentan residuos significativos de éstos en el lugar, y en caso de haberlos, éstos se entierran.

13.2.4 Bahía de Jiquilisco

Una de las razones para considerar este ecosistema como laguna costera es la influencia que ríos como el Lempa y Grande de San Miguel, además de otros de menor caudal, provocan al desembocar sus aguas en la Bahía; esto genera una mezcla de aguas dulces y saladas, lo que suscita una gama de hábitat en los que se da una mayor diversidad (Ulloa et. al.1996).

Por la diversidad íctica de la bahía, es considerada el estuario más importante del país en donde se reporta temporalmente más del 80% de las especies marinas y de agua salobre; así como una proporción significativa de las especies hidrobiológicas de agua dulce, destacando las clases peces y crustáceos.

Datos físicos

La Bahía de Jiquilisco presenta una extensión de 124 Km², con un área de cuenca de 795.76 Km² y un ancho de 2.5 kilómetros; esto varía dependiendo de las mareas. La longitud del canal principal es de 53 kilómetros desde la Bocana El Bajón hasta la zona de San Juan del Gozo, con amplitudes que van desde 1 hasta 3 kilómetros. Las

profundidades registradas varían de los 2 a 4 metros en áreas abiertas, pero se alcanzan los 12 metros en algunos canales particularmente en las mareas altas.

Esta bahía constituye la mayor extensión de agua salobre y bosque salado de El Salvador, formada por numerosos esteros y canales, barras de arena y playas, un conjunto de islas de diverso tamaño, un complejo lagunar de agua dulce y bosques estacionales saturados, conectados con manglares.

La información de calidad de agua de la Bahía de Jiquilisco disponible según CENDEPESCA / JICA, 2004, es la siguiente:

Tabla 332 Calidad de Agua de la Bahía de Jiquilisco

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	0.8 - 2.3
Transparencia	0.75 -3.6
Salinidad	23-35
Oxígeno Disuelto	4.7- 7.4
pH	6.2 - 8.4
Temperatura °C	30

13.2.5 Proceso Productivo en la Planta Procesadora de Camarón

Recepción y Pesaje: En esta etapa no se producen desechos de camarón, únicamente se pesa y verifica la cantidad recibida, para ser trasladada posteriormente al almacén de materia prima o directamente al proceso.

Lavado con ácido cítrico: En esta fase el camarón se lava con ácido cítrico con una concentración al 1% (peso/peso), con el propósito de sanitizar el producto, este nivel y la sustancia como tal, no se considera nociva para la salud, prueba de ello es que el nivel de dicha sustancia en el producto, queda a libertad de elección por las buenas prácticas de manufactura, según el Codex Alimentarius. El agua resultante de este proceso es drenada hacia las aguas negras, pasando previamente por una fosa séptica para ser trasladadas a un pozo de absorción.

Descabezado: Después de ser lavado el producto se traslada al área de descabezado, donde se extrae la cabeza, la cual equivale al 10% del peso del producto. Dentro de esta fase si se presentan desechos, por lo que ellos se colocan en jabas de color café identificadas y se almacenan en el cuarto frío de producto congelado a -18 °C, para luego ser vendidos a empresas que los utilizan en sus procesos productivos como insumos.

Pelado y Desvenado: este proceso consiste en extraer la cáscara y la vena del camarón, generando una pérdida equivalente al 22% del peso del camarón. Puede observarse que en esta parte del proceso, al igual que en el descabezado, también se producen desechos, por lo que estos se tratan de igual manera, se colocan en jabas de colocar café identificadas y se almacenan en el cuarto frío de producto congelado a -18 °C, para luego ser vendidos a empresas que los utilizan en sus procesos productivos como insumos.

Lavado con Tripolifosfato de Sodio: Después de ser descabezado, pelado y desvenado el producto se lava con tripolifosfato de sodio para recuperar el peso perdido en las operaciones antes mencionadas. Este aditivo El agua resultante de este proceso es drenada hacia las aguas negras pasando previamente por una fosa séptica para ser trasladadas a un pozo de absorción.

El tripolifosfato de sodio no es peligroso para el medio ambiente. En contacto con el agua se hidroliza con formación de difosfato y ortofosfato sódicos. Los fosfatos inorgánicos en contacto con el suelo, aguas subterráneas o superficiales pueden ser absorbidos por las plantas y utilizados como nutrientes esenciales. Los fosfatos también pueden formar precipitados, normalmente con el calcio o el magnesio. Los compuestos resultantes no son solubles en agua y se convierten en parte del suelo o sedimento.¹⁵⁰.

Precocido: durante esta fase se hornean las bandejas a 47°C durante 4 minutos y el horno funciona con electricidad, requiriendo una fuente de alimentación de 220 V.

Clasificación: En esta etapa del proceso se da una separación del producto según el tamaño de éstos en tallas de en tallas de 8-9gr, 10-11gr, 12 o más gramos. No se presenta ningún tipo de desecho para esta fase.

Congelado: durante esta etapa se coloca en bandejas el producto y se congela a -20°C en el cuarto frío de materia prima, después de 4 horas, se traslada al área de glaseado donde se sumerge la bandeja en agua a una temperatura de 4°C.

Empacado: durante este proceso se pesa y empaca en una bolsa plástica al vacío el producto, habiendo controles de temperatura, ya que siempre debe mantenerse a un rango de temperatura entre -4°C y 4°C, posteriormente, se coloca en cajas de cartón según talla y la cantidad de libras (1lb, 2lb 0 5 lb), se almacena en el cuarto frío de producto terminado a una temperatura entre -18°C y -20°C.

13.2.6 Obra Civil

La obra civil consistirá en la construcción de la Planta Procesadora de camarón, incluyendo instalaciones hidráulicas y eléctricas, también se incluirá la construcción de un muro perimetral y del tratamiento de aguas residuales, a las cuales se les dará tratamiento primario por medio de la construcción de una fosa séptica y dos pozos de absorción. Las actividades que se llevarán a cabo son las siguientes:

Tabla 333 Descripción de Actividades de la Obra Civil

Actividades	Descripción
Terracería Estructural	Esta actividad comprende la excavación de tierra para iniciar el relleno y realizar la construcción.
Realización de Fundaciones	Es la preparación de los cimientos. Se colocan las soleras o zapatas donde se apoyan las paredes.
Levantamiento de Paredes	Es la construcción de las paredes y colocación de ductos hidráulicos y eléctricos.

¹⁵⁰ Ficha Técnica de Tripolifosfato de Sodio, Distribuidora de Productos Químicos Industriales S.A. Ing. Iván Darío Ospina.

Actividades	Descripción
Instalación de techos	Consiste en la fijación de polines a las paredes que se han levantado para la colocación posterior de los techos.
Realización de acabados	Consiste en el repello y pintura interior y exterior de paredes.
Instalación hidráulica sanitaria	<p>En esta fase se colocan las tuberías de agua potable, las cuales irán conectadas al sistema de purificación de agua potable que alimentarán a las áreas de lavado del proceso, al área de glaseado y al área de lavado de utensilios y botas, ya que para estas partes del proceso se requiere que el agua pase por ese proceso de purificación. Las conexiones de agua potable para los lavamanos y el área de producción para la limpieza de cuartos frío y áreas de trabajo irán conectadas a la tubería de agua potable principal, ya que no se requiere de agua purificada para la limpieza de estas áreas.</p> <p>También se instalarán las tuberías y cajas de aguas negras las cuales serán útiles para evacuar las agua residuales del proceso de lavado de camarón, de utensilios, de cuartos fríos y de las áreas de producción, también las aguas de los baños; estas aguas serán trasladadas a una fosa séptica donde se les dará un tratamiento de agua primario y luego pasarán a un pozo de absorción, el cual contiene piedra, arena y grava que sirve como filtro para partículas suspendidas, posteriormente, esas aguas pasan a ser parte de las aguas subterráneas, las cuales son utilizadas para darle un tratamiento de potabilización.</p>
Preparación e instalación de pisos	Durante esta fase se da la compactación y colocación de piso para todas las áreas de la planta.
Recubrimiento de pisos	Consiste en la colocación de pintura epóxica para los cuartos fríos debido a su propiedad fungicida, evitando que se formen hongos en sus superficies.
Instalación de puertas y ventanas	Consiste en la preparación de las aberturas en las paredes para la colocación de las puertas y ventanas.
Instalación de cielo Falso	Consiste en la instalación de las losetas en el techo, las cuales irán únicamente en el área administrativa.
Instalación de artefactos sanitarios	Comprende la instalación de inodoros, lavamanos y grifos indicados en el plano de instalaciones hidráulicas.
Instalaciones eléctricas	En esta fase se instalan las lámparas y los tomacorrientes donde se conectarán las máquinas, los cuales son de 220 V, para la tolva de lavado, el horno y las empacadoras al vacío.
Instalación de cuarto frío	La instalación de este servicio se subcontratará.

13.3 LEGISLACIÓN

En el país existen diferentes normativas e Instituciones que se encargan de velar por el cumplimiento y conservación del medio ambiente ya se de manera directa o indirecta, algunas instituciones que cumplen, en general, estas funciones son las siguientes:

a) Ministerio del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales.

Tiene por objeto desarrollar las disposiciones de la Constitución de la República, que se refieren a la protección, conservación y recuperación del Medio Ambiente y el uso sostenible de los mismos que permitan la calidad de vida de las presentes y futuras generaciones, así como también normar la gestión ambiental pública y privada y la protección ambiental como obligación básica del Estado. Este Ministerio es el organismo rector de la política de protección del medio ambiente y quien se encarga de aplicar la Ley.

b) Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Este ministerio es el que por el Reglamento Interno del Órgano Ejecutivo en el ámbito nacional, tiene como principal obligación la aplicación las leyes sectoriales, especialmente en lo que se refiere a bosques, vida silvestre y agua, pero para su uso agropecuario. Cabe señalar que el uso del agua para energía, lo ve la Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa (CEL) y para uso humano que lo trata la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA)

c) Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

De acuerdo al Reglamento Interno ya referido, esta institución en base a la disposición constitucional número 69, es la entidad del Estado que a través del Código de Salud, tiene el control permanente de la calidad de los productos químicos, farmacéuticos y veterinarios, por medio de organismos de vigilancia, asimismo controla la calidad de los productos alimenticios y las condiciones ambientales que puedan afectar la salud y el bienestar.

d) Ministerio de Educación.

Esta institución aunque en realidad aparentemente no tiene una gran injerencia en el aspecto del medio ambiente, de acuerdo al Artículo 60 de la Constitución, tiene una obligación muy importante, como es enseñar a través del sistema educativo, la importancia de la conservación de los recursos naturales a nivel nacional.

13.3.1 Marco Normativo Vigente

Dentro de éste se encuentra el reglamento General de La Ley de Medio Ambiente, el cual comprende el apartado "De la presentación y aprobación de los informes de Evaluación Ambiental Estratégica", desde el artículo 17 hasta el artículo 21, donde se muestran los requisitos y el proceso de evaluación del informe de Impacto Ambiental que debe presentarse al Ministerio de Medios Ambiente y Recursos Naturales, MARN.

Requisitos legales para la presentación del Informe de Evaluación Ambiental

Requisitos sobre el contenido del informe de la evaluación ambiental

Del contenido del Informe de la Evaluación Ambiental Estratégica

Art. 16.- El informe de la Evaluación Ambiental Estratégica deberá contener, como mínimo, lo siguiente:

- a. Resumen ejecutivo;
- b. Descripción de la política, plan o programa y alternativas;
- c. Caracterización ambiental existente
- d. Predicción de impactos ambientales;
- e. Medidas de prevención, reducción, control y compensación a nivel de política, planes programas;
- f. Monitoreo ambiental, cuando sea aplicable; y
- g. Anexos: Mapas, tablas, gráficos, relatorías de las Consultas Públicas realizadas.

Requisitos legales para el vertimiento de agua en cuerpos receptores

Se refiere a los niveles máximos permisibles de los parámetros dictados por la Norma Salvadoreña NSO 13.49.01:09 para el vertimiento de agua residuales en cuerpos receptores, dichos parámetros deben ser alcanzados por medio de los tratamientos respectivos. Para alcanzar estos niveles no se permite la dilución¹⁵¹.

Tabla 334 Valores máximos de parámetros para verter aguas residuales de tipo especial al cuerpo receptor por tipo de actividad

Actividad	DQO (mg/l)	DBO (mg/l)	Sólidos sedimentables (ml/l)	Sólidos suspendidos totales (mg/l)	Aceites y grasas (mg/l)
Procesamiento de camarón, mariscos en forma congelada	750	250	15	350	130

Fuente: NSO. 13.49.01:09 "Aguas. Aguas Residuales descargadas a un cuerpo receptor", CONACYT

A continuación, se muestran los criterios de la calidad de descarga de efluentes, según las Buenas Prácticas Acuícolas (BAP), desarrolladas por la Alianza Mundial de Acuicultura (GAA):

Tabla 335 Criterios de Calidad de Descarga de Efluentes

VARIABLE (unidad)	Valor inicial	Después de 5 años	Frecuencia
pH (unidades estándar)	6,0 - 9,5	6,0 -9,0	Mensual
Sólidos Suspendidos (mg/l)	100 o menos	50 o menos	Trimestral
Fósforo Soluble (mg/l)	5 o menos	3 o menos	Mensual
Nitrógeno Total Amoniacal (mg/l)	10 o menos	5 o menos	Mensual

¹⁵¹ Es el efecto de disminuir la concentración de soluto presente en una solución, aumentando la cantidad de disolvente.

Demanda bioquímica de oxígeno	50 o menos	30 o menos	Trimestral
Aceites y grasas	10 o menos	7 o menos	Trimestral
Salinidad	No hay descarga de agua por encima de 1,5 ppm en agua dulce	No hay descarga de agua por encima de 1,5 ppm en agua dulce	

Fuente: Extraído de la Norma BAP

13.4 METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

La metodología a emplear será la de la Guía de evaluación ambiental, en la cual se establece que cada uno de los impactos ambientales debe ser calificado basándose en los siguientes 6 criterios:

1. Variación de la calidad Ambiental (V)
2. Escala del Impacto (E)
3. Momento en que se manifiesta (M)
4. Gravedad del Impacto (G)
5. Dificultad para cambiar el impacto (C)
6. Duración del Impacto (D)

13.4.1 Criterios para la evaluación de impacto

La valoración cuantitativa de los impactos ambientales se determina con el Valor Índice Ambiental (VIA). El valor del VIA se calcula de la siguiente manera:

$$VIA = \frac{V+E+M+G+C+D}{6}$$

La valoración se realiza con la ayuda de la matriz de calificación de Impacto Ambiental considerando los siguientes criterios:

❖ Variación de la calidad ambiental (V)

Es una medida de los cambios experimentados por cada componente ambiental debido al impacto generado.

- **Positivo:** 0 Aquellos impactos que se refieren a modificaciones que resultan en ganancias o beneficios para el medio ambiente.
- **Negativo:** 3 Aquellos impactos que se refieren a modificaciones que resultan en pérdidas o costos para el medio ambiente.

❖ Escala del impacto (E)

Se considera en este criterio las cercanías a lugares protegidos, recursos naturales y/o culturales sobresalientes o en el caso a poblaciones humanas.

- **Mínimo bajo: 0** El impacto es puntual dentro de los límites de la acción que lo genera.
- **Medio y/o alto: 1** El impacto está dentro de la zona de la empresa.

- **Notable o muy alto: 2** El impacto trasciende de la zona de la empresa y es de interés municipal.
- **Total: 3** La zona del impacto trasciende a los límites normales y se convierte en peligro nacional.

❖ **Gravedad del impacto (G)**

Indica la utilización de recursos naturales, la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos que genera la empresa y la probabilidad de riesgo para la salud de la población humana.

- **Intrascendente: 0** El impacto generado no produce cambios sobre el medio ambiente.
- **Moderado: 1** El impacto produce cambios ya sea directos como indirectos sobre el medio ambiente, pero no son trascendentes.
- **Severo: 2** El impacto produce cambios tanto directos como indirectos sobre el medio ambiente que urgen de solución, pero están bajo los límites permisibles.
- **Crítico: 3** Efecto cuya magnitud es superior al umbral y de urgencia extrema de solución, que requiere atención inmediata

❖ **Duración del Impacto (D)**

Tiempo de duración del impacto, considerando que no se apliquen medidas correctivas del impacto.

- **Fugaz (< 1 año): 0**
- **Temporal (1-3 años): 1**
- **Prolongado (4-10 años): 2**
- **Permanente (Alteración indefinida): 3**

❖ **Dificultad para cambiar el impacto(C)**

Grado en que los efectos sobre el medio ambiente resulten polémicos o dudosos e involucren riesgos desconocidos. Es el grado de reversibilidad del impacto y tiempo requerido para su mitigación, a través de medidas naturales o inducidas por el hombre.

- **Recuperable: 0** Si se elimina la acción que causa el impacto y automáticamente éste desaparece.
- **Mitigable: 1** Si al eliminar la causa del impacto hay que esperar un lapso de tiempo corto (1 a 6 meses) para que este desaparezca.
- **Reversible: 2** Si elimina la acción causante del impacto, debe transcurrir un período largo de tiempo (6 meses en adelante) para que el impacto desaparezca.
- **Irreversible: 3** Nunca desaparece el impacto aunque se apliquen medidas correctivas

❖ **Momento en que se manifiesta (M)**

Es la probabilidad de ocurrencia de un impacto como consecuencia de una actividad u operación industrial, esto en la búsqueda de su prevención.

- **Inmediato: 0** Los efectos del impacto son inmediatos
- **Corto plazo: 1** Los efectos se prevén en corto plazo (1 a 4 años)

- **Mediano plazo: 2** Debe de transcurrir un tiempo considerable (de 5 a 10 años) para que se observen los efectos.
- **Largo plazo: 3** El tiempo para observar los efectos es de largo plazo (mayor de 10 años).

13.5 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO.

A continuación se establecen las actividades involucradas durante todo el proyecto y el impacto ambiental que éstas tienen sobre el medio ambiente, para luego ser evaluadas cada una de ellas.

Tabla 336 Identificación de los impactos ambientales generados por la actividad de la Planta Procesadora

ACTIVIDADES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
ACTIVIDADES	IMPACTO
Terracería Estructural	Dentro de estas actividades se puede dar la generación de desechos de construcción y remoción de tierra, la cual al no tener el cuidado necesario, en caso de lluvia puede ser lavada y llegar hasta los sistemas de aguas lluvias existentes y taparlos.
Realización de Fundaciones	
Levantamiento de Paredes	Se generan desechos de materiales de construcción y también desprendimiento de partículas de cemento como resultado de realizar la mezcla y hechura de concretos.
Instalación de techos	Ruido del soldador para la instalación del polín debido a que hay que fijarlo a las paredes
Realización de acabados	Al realizar las mezclas para los acabados se desprende polvillo de cemento, quedando estas partículas suspendidas en el ambiente. También puede haber desechos tóxico por desparrame de pintura
Instalación hidráulica sanitaria	Desechos plásticos de tuberías de PVC en la construcción.
Preparación e instalación de pisos	En esta fase pueden darse ruidos debido a la compactación del piso
Recubrimiento de pisos	Desechos tóxicos por desparrame de pintura epóxica, también debe mantenerse alejada de fuentes de ignición como el soldador debido a que es altamente inflamable
Instalación de puertas y ventanas	Emanación de polvillo de las aberturas para puertas y ventanas al momento de su instalación
Instalación de cielo Falso	Emanación de polvillo al cortar las losetas para la instalación de cielos falsos
Instalación de artefactos sanitarios	Desechos de materiales como plásticos o tubos PVC para la instalación de éstos
Instalaciones eléctricas	Desechos de materiales como pedazos cables para la instalación de éstos.

ACTIVIDADES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
ACTIVIDADES	IMPACTO
ACTIVIDADES EN LA ETAPA DE OPERACIÓN	
ACTIVIDADES	IMPACTO
Traslado de materia prima a la planta Procesadora	Contaminación debido a emanaciones de dióxido de carbono por el vehículo refrigerado.
Recepción y Pesaje	En esta parte del proceso pueden haber residuos de camarón en las básculas y en el suelo que puedan irse a las aguas negras, durante la limpieza de los equipos
Lavado con ácido cítrico	Niveles de ácido cítrico arriba de los permisibles en el camarón y partículas sólidas suspendidas de ácido cítrico, lodo y otras materias que acompañen a las jabas de camarón el primer lavado en las aguas residuales del proceso.
Descabezado	Cabezas de camarón resultantes de la operación, teniendo un tiempo de descomposición muy rápido, produciendo malos olores y bacterias
Pelado y Desvenado	Caparazón o cáscara de la cola del camarón teniendo un tiempo de descomposición muy rápido, produciendo malos olores y bacterias
Lavado con Tripolifosfato de Sodio	Niveles de Tripolifosfato de Sodio arriba de los permisibles en el camarón y partículas sólidas suspendidas de Tripolifosfato de sodio en las aguas residuales del proceso.
Precocido	Alto consumo de energía debido a la utilización de los hornos. El agua resultante del lavado de los hornos donde ha sido precocido el camarón son aguas grasosas y jabonosas
Clasificación	Residuos de camarón como cáscaras como producto de procesos anteriores
Congelado	Alto consumo de energía debido a la utilización de evaporadores para mantener la temperatura del cuarto frío, tanto para producto terminado como para almacén de materia prima
Empacado al Vacío	Bolsas plásticas rotas, sucias o dañadas

Para la evaluación de los impactos deberá compararse el VIA obtenido con las categorías mostradas en la tabla siguiente:

Tabla 337 Valores Mínimos y Máximos del VIA

VALORES MÍNIMOS Y MÁXIMOS DE VIA	CALIFICACIÓN
0.00 – 0.60	Impacto Insignificante
0.61-1.20	Impacto Mínimo
1.21-1.80	Mediano Impacto
1.81-2.40	Impacto Considerable
2.41-3.00	Gran Impacto

Tabla 338 Evaluación de Impactos Identificados

IMPACTOS	CRITERIOS						VIA	CALIFICACIÓN
	V	E	G	D	C	M		
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN								
Tapamiento de tuberías de aguas lluvias debido al arrastramiento de la tierra excavada	3	2	1	0	1	0	1.17	Impacto Mínimo
Suspensión en el ambiente de partículas de polvo y cemento.	3	1	1	0	1	0	1.00	Impacto Mínimo
Ruidos debido a la compactación de pisos y colocación de polines	3	2	1	0	0	1	1.17	Impacto Mínimo
Desechos plásticos como tubos PVC, cables, basura en el área de construcción	3	1	2	2	0	0	1.33	Mediano Impacto
Desechos tóxico por desparrame en el suelo de pintura epóxica	3	2	2	2	1	0	1.67	Mediano Impacto
ETAPA DE OPERACIÓN								
Emanación de dióxido de carbono debido a la combustión del vehículo refrigerado	3	2	1	0	1	0	1.17	Impacto Mínimo
Residuos de camarón como cáscaras en el suelo del área de producción y cuartos refrigerados	3	1	1	0	0	0	0.83	Impacto Mínimo
Partículas suspendidas de ácido cítrico en el agua del lavado de camarón, así como lodo y otras materias extrañas	3	3	2	3	2	1	2.33	Impacto Considerable
Cabezas de camarón resultantes de la operación, teniendo un tiempo de descomposición muy rápido, produciendo malos olores y bacterias	3	1	1	0	0	1	1.00	Impacto Mínimo
Caparazón o cáscara de la cola del camarón teniendo un tiempo de descomposición muy rápido, produciendo malos olores y bacterias	3	1	1	0	0	1	1.00	Impacto Mínimo
Partículas suspendidas de tripolifosfato de sodio en el agua del lavado y residuos de camarón	3	3	2	3	2	1	2.33	Impacto Considerable
Alto consumo de energía debido a la utilización de los hornos. El agua resultante del lavado de los hornos donde ha sido precocido el camarón son aguas grasosas y jabonosas	3	2	2	0	1	1	1.50	Mediano Impacto
Residuos de camarón como cáscaras como producto de procesos anteriores	3	1	1	0	0	0	0.83	Impacto Mínimo
Alto consumo de energía debido a la utilización de evaporadores para mantener la temperatura del cuarto frío, tanto para producto terminado como para almacén de materia prima	3	2	2	1	1	1	1.67	Mediano Impacto

Análisis de Resultados

Puede observarse que los Impactos Considerables fueron 2, los cuales están relacionados con el manejo de los desechos y de las aguas residuales del proceso de lavado. También se determinaron 5 impactos como Medianos, las cuales tienen que ver con los desechos sólidos y tóxicos resultantes de la obra civil, con el consumo de energía eléctrica que demandan los evaporadores de los cuartos fríos y el horno con el que se cuentan en la planta procesadora y; 8 Impactos Mínimos relacionados con los desechos sólidos resultantes del proceso como la cabeza y la cáscara del camarón, también dentro de esta categoría están los ruidos y partículas de polvo en suspensión propias de las actividades de la obra civil. Por ello, a continuación, se muestran una serie de medidas para mitigar estos impactos.

Etapa de Construcción

Impactos Medianos

Debido a que se detectaron Impactos de grado medio en la fase de construcción de la planta procesadora, los cuales se relacionan con el manejo de desechos sólidos y tóxicos, a continuación se presentan una serie de medidas de mitigación:

- Para evitar la acumulación de basura dentro de la zona de construcción se recomienda que se haga una limpieza diaria de la zona afectada y la administración del proyecto se ponga en contacto con la alcaldía del municipio para su ayuda con el manejo de desechos.
- Colocación de basureros en lugares cercanos al área de construcción y en caso de ser posible, reciclarlos.
- Utilizar materiales de construcción que generen baja contaminación del Medio Ambiente.
- Dejar zonas verdes dentro de la construcción.
- Supervisar la construcción y el manejo de materiales de construcción.
- Brindar una capacitación corta sobre manejo de materiales y usos de éstos para evitar derrames de sustancias tóxicas o se de algún accidente laboral.
- Brindar equipo de protección como guantes y mascarillas a los albañiles que se encuentran expuestos a emanaciones constantes de polvo.
- No dejar destapada o cerca de fuentes de ignición la pintura epóxica ya que una filtración de esta pintura en el suelo del ambiente, podría generar un impacto considerable porque esto puede ser dañino para el tipo de suelo.

Etapa de Operación

Impactos Considerables

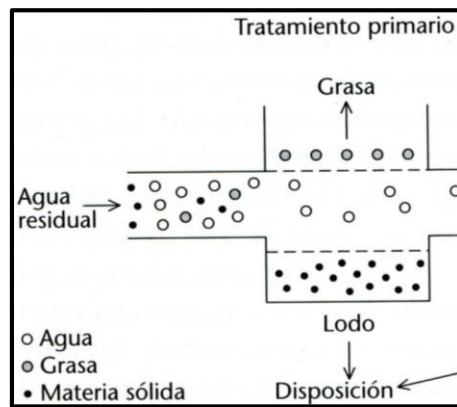
Los impactos más serios de acuerdo a la evaluación ambiental realizada fueron los relacionados con las aguas residuales del proceso, debido a que se utilizan aditivos como ácido cítrico para limpiar el producto y tripolifosfato de sodio para recuperar el peso perdido por el producto en las operaciones de descabezado, pelado y desvenado. Estas sustancias no son nocivas ni para el medio ambiente, ni para la salud humana, sin embargo para ésta última se tienen ciertos límites permisibles. En cuanto al impacto ambiental del tripolifosfato de sodio puede afirmarse que no es peligroso para el medio ambiente, ya que, en contacto con el agua, se hidroliza con formación de

difosfato y ortofosfato sódicos, los cuales son fosfatos inorgánicos que, en contacto con el suelo, aguas subterráneas o superficiales, pueden ser absorbidos por las plantas y utilizados como nutrientes esenciales. Los fosfatos también pueden formar precipitados, normalmente con el calcio o el magnesio. Los compuestos resultantes no son solubles en agua y se convierten en parte del suelo o sedimento.

Debido a esto, a las aguas resultantes del proceso se les realizará un tratamiento de agua primario el cual consiste en lo siguiente:

Las aguas negras de la planta procesadora pasarán por un rejilla para detener desechos de mayor tamaño como cáscaras, cabezas, vísceras, posteriormente, deben pasar por una trampa de grasa donde se retienen las grasas resultantes del proceso y de las aguas jabonosas, después, estas aguas serán conducidas a una fosa séptica la cual debe tener una capacidad de estancamiento donde se sedimenten las partículas en suspensión de dichas aguas, formando lodos en la parte baja de la fosa.

Ilustración 43 Tratamiento Primario de Aguas Residuales



Las aguas residuales se mantienen en reposo por un periodo de 24 horas, tiempo en el cual los sólidos más densos se depositan en el fondo formando fango. Los sólidos retenidos en tanque séptico sufren una descomposición anaeróbica por las acciones de las bacterias y de hongos. El resultado más importante de este proceso es una considerable reducción del volumen de los sedimentos, lo que permite que el tanque funcione por años, antes que sea necesario limpiarlo. En general, estas aguas son limpias una vez que son extraídos los sólidos suspendidos. Después de pasar por la fosa séptica, el agua pasa por un pozo de absorción, el cual actúa como filtro al contener piedra, arena y grava. El agua resultante pasa a ser parte de las aguas subterráneas, donde luego, pueden ser extraídas para darle otro tipo de tratamiento y potabilizarlas. Algunas medidas de mitigación son:

- Realizar controles diarios sobre la calidad de agua vertida a las aguas negras para verificar que éstas estén dentro de los límites permisibles.
- Brindar mantenimiento realizando inspecciones periódicas sobre los niveles de las aguas negras de la planta procesadora
- Realizar inspecciones de la fosa séptica, se debe realizar una o dos veces al año y contempla lo siguiente:
 - Impermeabilidad del tanque (observar si no hay fugas, agudizar el olfato y la vista).
 - Revisión del ingreso de aguas extrañas al tanque.

- Revisión de la acumulación de lodo y espuma.
- Evitar lanzar objetos que dificulten la sedimentación de las aguas residuales.
- Las trampas de grasas, colocadas en la fosa séptica, deben mantenerse en buen estado, se deben mantener cerradas e inspeccionar al menos cada 15 días y de igual manera con una pequeña vara verificar el espesor de grasas en el fondo, si este es más de 30 cm.
- El volumen de la fosa séptica será de 15 m³, debido al volumen de aguas que deben evacuarse durante los procesos de lavado y glaseado. Teniendo en cuenta que la limpieza de esta fosa podría darse cada 4 años, aproximadamente.

Mediano Impacto

Un aspecto importante es el consumo de energía eléctrica que se tiene dentro de la planta, máquinas como los cuartos fríos consumen una gran cantidad de energía eléctrica, lo que afecta no sólo a los costos de la empresa sino al medio ambiente, por lo que una medida que es recomendable para la Planta llevar a cabo más adelante es evaluar el uso de energía renovable.

Impactos Mínimos

Un impacto importante dentro de esta categoría es el manejo de desechos resultantes de la actividad productiva de la Planta Procesadora, como residuos se tienen las cabezas y cáscaras del camarón. Algunas medidas de mitigación son las siguientes:

- Almacenar lo desechos como cáscaras y cabezas en el cuarto frío de productos congelados para evitar su descomposición y mal olor.
- Vender a empresas que se dediquen a la fabricación de productos a base de camarón las cáscaras y cabezas resultantes del proceso productivo, estos productos podrían ser los siguientes:
 - Pigmentos naturales
 - Obtención de quitosano
 - Sazonador en polvo
 - Harinas
 Algunas empresas que se dedican a la fabricación de estos productos y que podrían adquirirlos son: HERMEL S.A. DE C.V., SABORES COSCO DE CENTROAMERICA S.A. DE C.V. y ROBERTONI S.A. DE C.V.
- Capacitación al personal en cuanto a manejo de desechos.
- Utilizar mallas o rejillas en los desagües de aguas negras para evitar que residuos del producto vayan a las aguas negras.

Otras Medidas de Mitigación

- Inspección mensual de la Planta Procesadora de Camarón auditorías ambientales internas trimestralmente.
- Seguimiento al desarrollo de las medidas preventiva
- Plan de monitoreo de efluentes de aguas negras e industriales.

Limpieza y Mantenimiento de Fosa Séptica

Medidas que contribuyen al buen funcionamiento de la fosa séptica

El proceso básico de tratamiento es el estancamiento del agua por más de 24 horas, favoreciendo una descomposición anaeróbica, en consecuencia, es importante tomar en cuenta las siguientes medidas:

- No tirar ningún tipo de material extraño en la tolva y tanque de lavado o de glaseado, así como también evitar arrojar el papel higiénico o el de limpieza básica al inodoro, evitando así que éstos lleguen al tanque séptico.
- No tirar materiales de difícil degradación que dificulten el funcionamiento correcto del sistema.
- No incorporar aguas de lavamanos, grifos o de nuevos elementos que no sean excretas al sistema.
- Importante, bajo ningún motivo conectar o incorporar aguas lluvias a las tuberías de los inodoros.

Mantenimiento

Para que el sistema séptico siga tratando el agua residual eficazmente, necesitará de una inspección periódica, el sistema séptico acumula lodo en el fondo y cuando el espesor de la capa de lodos llega a ser de 60 cm, se tendrá que retirar para que funcione nuevamente de manera eficiente y estanque el agua por más de 24 horas. A medida que el nivel de lodo aumenta, las aguas negras permanecen en el tanque menos tiempo, y es más probable que los sólidos se escapen al área de absorción.

Se deben instalar elementos que impidan la circulación de vehículos sobre la fosa séptica, para que no hayan daños en el exterior y éste se preserve integro, pero se recomienda estar pendientes principalmente en la hermeticidad y buen estado de las tapaderas de concreto, las cuales solo deberán ser manipuladas a la hora de la inspección, limpieza y mantenimiento de la misma.

El repello se ha de realizar con aditivos y las paredes deben tener refuerzo y Grout en todas las celdas, con el fin de que no se presenten problemas de fugas o derrames, sin embargo se recomienda la observación permanente del entorno a fin de evitar contaminación al exterior, el mal olor es un buen indicativo de que puede haber fuga y se requiere inspeccionar rigurosamente, para poder corregir o resanar principalmente por la parte exterior del elemento.

Las trampas de grasas también deben mantenerse en buen estado, las tapaderas se deben mantener cerradas e inspeccionar al menos una vez al mes y de igual manera con una pequeña vara verificar el espesor de grasas en el fondo, si este es más de 30 cm, debe removerse de manera manual para que la caja funcione de manera eficiente, el correcto uso ayudará a que los pozos de absorción funcionen eficientemente y los filtros permitan el desalojo del agua, las grasas pueden sellar las paredes de los pozos y tapar completamente el sistema, por eso es necesario concientizar al personal encargado sobre la importancia de la inspección y mantenimiento de este elemento, en tal sentido es importante realizar oportunamente las obras de reparación que se requieran.

Inspección

La inspección de la fosa séptica se debe realizar una o dos veces al año y contempla lo siguiente:

- ✓ Impermeabilidad del tanque (observar si no hay fugas, agudizar el olfato y la vista).
- ✓ Revisión del ingreso de aguas extrañas al tanque.
- ✓ Revisión de la acumulación de lodo y espuma.

Las capas de lodo y espuma se pueden medir con ayuda de elementos. Para medir el espesor de la capa de espuma se utiliza una vara en forma de L, la cual se empuja a través de la capa de espuma hasta alcanzar el fondo de la misma. El espesor de la capa se determina al leer la marca dejada por el lodo en la vara.

Limpieza

La limpieza de la fosa séptica requiere de unas mínimas tareas de mantenimiento. La frecuencia dependerá del uso que se le dé. Lo habitual es realizar el vaciado a nivel constante cuyos objetivos son eliminar capa de grasas y extraer los lodos acumulados. Para realizar estas operaciones es recomendable que sea realizada por un profesional evitando que se produzcan lamentables sucesos que pueden ocasionar incluso la muerte.

Cuando el nivel de lodos alcance el 60% del volumen total de la fosa séptica hay que proceder a extraer hasta el 100% de los lodos. Consultando los medidores de cada depósito (las dos cámaras), sabremos cuando hacerlo. Hay que extraer todo el lodo ya que por su volumen alto no afecta que el proceso de depuración pueda ponerse de nuevo en marcha.

El retiro de lodos se recomienda lo realice una empresa especializada en ese tipo de servicios dado lo peligroso de la operación para la salud de los que realizan la limpieza, algunas empresas que dan este servicio son:

- SERVITAL S.A. de C.V. Urb Cima I Calle No 5 Bl L No 22 San Salvador, El Salvador. Teléfono 25649006
- Importaciones y servicios diversos S.A. de C.V. 1 Av Sur No 2-8 C C Galería Tecleña 2 Nvl No 19 Santa Tecla, El Salvador. Tel. 22888240.
- GRUPO MAPRECO C C Feria Rosa Loc B-222 San Salvador, El Salvador, tel. 22432448.

Trampas de grasas

Para la limpieza de las trampas de grasa se requiere desalojar primero el agua y espuma, y ya una vez desalojada el agua-espuma, proceder a retirar las grasas depositadas en el fondo de tal manera que la caja quede limpia y pueda volver a funcionar a plena capacidad, después de la limpieza tapar nuevamente la caja y las grasas se pueden enterrar en un pequeño foso hecha para tal propósito.

Consideraciones al Limpiar la Fosa Séptica

Algunas recomendaciones a tomar en cuenta si la limpieza se realizará por cuenta propia es el uso de equipo de protección personal tal como: Botas de hule, lentes

plásticos, mascarilla anti humo (no usar las del tipo descartables) y evitar permanecer más de 10 minutos en el interior, si hay molestias abandonar inmediatamente y no olvidar usar un arnés sujeto a una cuerda que permita sacar al trabajador, otras recomendaciones son, no se omite manifestar que este método no se recomienda:

1. Para permitir la evacuación de los gases de fermentación de forma progresiva lo adecuado es abrir las tapas de acceso lentamente. Recordar que el metano es un gas explosivo. Hay que evitar la respiración de esos gases que pueden provocar desvanecimientos y accidentes. Si se produce un cambio de presión la cuba de la fosa séptica puede verse afectada.
2. Recordar NO FUMAR durante el vaciado de la fosa séptica hay gases inflamables.
3. Aportar agua de forma continuada disponiendo de un tubo de riego o similar que aporte agua de llenado. Grifo de agua clara abierto al máximo.
4. La bomba de aspiración hay que situarla por el lado de la salida de las aguas servidas hasta el nivel del agua.
5. Hay que aspirar la capa superficial formada por las grasas y los materiales flotantes.
6. Con precaución hay que sumergir la aspiración de la bomba sin llegar al máximo de profundidad y no aspirar el fondo de la fosa séptica.
7. Al tiempo que se aspiran los lodos hay que realizar un aporte adecuado de agua teniendo en cuenta que el caudal de agua del tubo llenado debe ser inferior al de aspiración de la bomba.
8. Limpiar con agua a presión los filtros.
9. Una vez retirada la aspiración de la bomba rellenar con agua clara.
10. Cerrar las tapas de acceso a la fosa séptica con precaución y controlar la estanqueidad de todos los elementos.
11. Asegurarse que las tapas no puedan abrirse fácilmente. Recordar que hay riesgo de asfixia e intoxicación mediante carteles visibles.
12. Evitar tener compuestos como acetona, aceites, alcohol o líquidos en seco del tanque séptico, pues no se descomponen fácilmente.
13. Nunca utilizar cerillos o antorchas para inspeccionar un tanque séptico.
14. Cuando se haga la limpieza no se debe extraer la totalidad de los lodos, dejar un volumen que sirva de semilla.

15. No se debe de lavar ni desinfectar el tanque después de la extracción de lodos. La adición de desinfectantes u otras sustancias químicas perjudican su funcionamiento, por lo que no se recomienda su empleo.
16. Los lodos extraídos deben ser con cal para su manejo, transportación y ser dispuestos adecuadamente, pueden ser en zanjas de unos 60 cm de profundidad).

14. PLAN DE IMPLEMENTACION DEL PROYECTO.

La implementación del proyecto sobre el Sistema De Gestión Y Operación para el Procesamiento de Camarón Blanco, para la Sociedad Cooperativa El Zompopero, Ubicada en el Municipio de Jiquilisco, Usulután, Basado en la Cadena de Suministro, tendrá las siguientes etapas:



La planeación consiste en definir el objetivo general del proyecto y el alcance que este tendrá representado a través de la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT) o desglose analítico de objetivos, en los cuales se presenta en forma detallada los entregables y paquetes que integran la planeación del proyecto, la programación se definen las actividades consecuentes al proyecto asignándoles tiempo, costo y recursos humanos para llevar a cabo dicha actividad, así como también la generación del diagrama de red el cual nos guiará para saber el tiempo óptimo del proyecto y su ruta crítica. Luego de esto se deberá establecer la organización de la implementación del proyecto y la forma de controlar los tiempos y recursos disponibles para la realización de este.

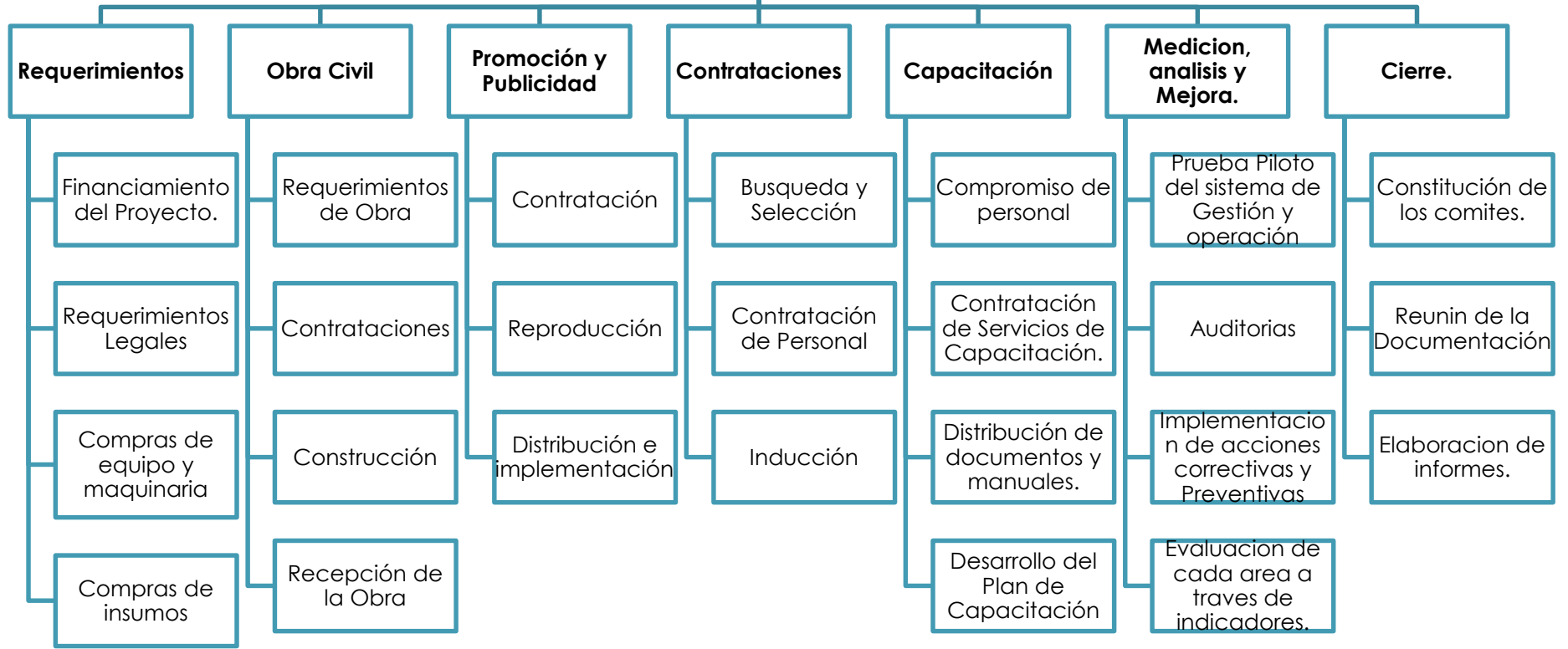
14.1 PLANIFICACION DEL PROYECTO

Primeramente se deberá establecer el objetivo general del presente proyecto, el cual es el siguiente:

Diseñar un Sistema de Gestión que facilite el funcionamiento administrativo y operativo, garantizando la calidad e inocuidad del producto a través del establecimiento de una Planta Procesadora de Camaron Balnco, la cual estara basada en la cadena de suministro y que estará ubicado en el Municipio de Jiquilisco, Usulután. Dicho establecimiento tendra una inversion total de \$487,385.90 , con un costo de administracion de \$ 47,005.30, realizando dicho proyecto en un período de 316 días hábiles.

Este objetivo general es necesario desglosarlo en partes (entregables) y estas a su vez desglosarse en específicas (paquetes) para determinar los responsables de cada área, y los costos de la administración por paquete, todo esto para el caso del proyecto en cuestión.

**Sistema de Gestión y Operación para una Planta Procesadora de Camarón Blanco,
Jiquilisco, Usulután.**



14.1.1 Descripción de los subsistemas

A continuación se describe y se establecen los objetivos para cada uno de los entregables que se abordaran en la implementación del presente proyecto:

Entregables	Descripción	Objetivo
Requerimientos	Comprende aquellas acciones que son requeridas según mandamiento legal para la constitución y puesta en marcha de una empresa (industria). Además comprende la adquisición de maquinaria, equipo e insumos para poner en marcha la Planta Procesadora	<ul style="list-style-type: none"> • Adquirir los permisos requeridos para la implementación de la Planta Procesadora de Camarón Blanco en Jiquílisco, Usulután y el funcionamiento dentro de la normativa establecida a nivel nacional. • Realizar negociaciones para conseguir el financiamiento extra por parte de Bancos Nacionales o ONG'S enfocadas en la ayuda rural y en la proyección a nivel nacional de comunidades rurales. • Desarrollar el registro de marca de la empresa, para lograr posicionarla a nivel nacional. • Adquirir todos los recursos necesarios para el buen funcionamiento de la Planta Procesadora de Camarón Blanco, que estará ubicada en Jiquílisco Usulután. • Realizar la contratación del personal encargado de la administración del proyecto.
Obra civil	Esta entregable abarca desde la identificación de los terrenos adonde se construirá la Planta Procesadora de Camarón Blanco hasta el concretado y construcción de la Planta Procesadora con el diseño propuesto en el presente proyecto. Se pretende realizar un proceso de licitación para que empresas con experiencia en construcción puedan presentar su oferta para la construcción, se espera que la empresa ganadora construya según	<ul style="list-style-type: none"> • Adquirir todos los requerimientos de insumos de construcción para la puesta en marcha de la obra. • Seleccionar y contratar personal temporal para la construcción de la obra. • Desarrollar todas las actividades relacionadas a la construcción de la Planta Procesadora de Camarón Blanco. • Desarrollar la recepción y presentación de la obra.

Entregables	Descripción	Objetivo
	<p>especificaciones de diseño de la Planta Procesadora de manera que pueda brindar las mejores condiciones a los empleados y cumpla con requerimientos de seguridad alimentaria e industrial.</p>	
<p>Promoción y Publicidad</p>	<p>En este entregable se realizara todo aquello que pertenece a la publicidad y promoción de la Planta Procesadora de Camarón Blanco, en la cual se darán a conocer los productos que realizara como lo son: Camarón entero crudo, Camarón Descabezado con cáscara, Camarón Pelado y Desvenado y Camarón Precocido. Toda la publicidad irá destinada a tres segmentos Restaurantes, supermercados y Consumidor final</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar y contratar de manera temporal al personal encargado de la promoción y publicidad. • Enviar diseños de afiches a empresas de publicidad para la cotización y realización de estos. • Realizar campañas de distribución de la publicidad y desarrollar campañas de promoción de los productos.
<p>Contrataciones</p>	<p>Este entregable se refiere a la evaluación, selección y contratación del personal que estará a cargo del buen funcionamiento de la Planta Procesadora de Camarón Blanco, se incluyen puestos operativos y puestos administrativos. La contratación en primer lugar se realizara para los puestos de altos niveles jerárquicos por parte de la Junta Directiva de la Planta y luego el encargado de RRHH estará a cargo para demás puestos operativos y administrativos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar una búsqueda de personal apto en función del perfil propuesto en el presente proyecto, para cada uno de los puestos de trabajo que deberá tener la Planta Procesadora. • Seleccionar al personal en función del perfil de cada puesto de trabajo propuesto en el manual de funciones y perfiles de trabajo del presente proyecto. • Contratar al personal y brindar una inducción a cada uno de los puestos de trabajo.
<p>Capacitación</p>	<p>Este entregable se refiere a la capacitación de todo el personal en cuanto a la implementación seguimiento y mejora del sistema de gestión administrativo y</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar un compromiso de cada uno de los empleados de la empresa, con el fin de poner en práctica de mejor manera lo aprendido en las capacitaciones.

Entregables	Descripción	Objetivo
	<p>operativo basado en la cadena de suministro de la Planta procesadora, Capacitaciones de seguridad industrial, Capacitaciones sobre el manejo adecuado del camarón y el seguimientos de normas de inocuidad. Capacitación sobre el plan HACCP y BPM propuesto en el presente proyecto y sobre logística interna y externa de la Planta Procesadora.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Contratar a la empresa que brindara la capacitación del personal. • Distribuir los manuales realizados en el presente proyecto, así como los procesos y procedimientos establecidos para la realización de las actividades relacionadas a la administración de la empresa y a la producción de los productos que se realizaran dentro de la Planta Procesadora de Camarón. • Desarrollar un plan semestral para cada una de las capacitaciones que se brindaran al personal.
Medición, Análisis y Mejora	<p>Este entregable tiene el fin de poner en marcha lo propuesto, es decir realizar una prueba piloto adonde se procese el camarón para la realización de los productos propuestos, llevando un control desde la recogida de la materia prima en los estanques hasta la distribución de este, midiendo todo tipo de parámetros establecidos en el presente proyecto. Además se realizarían auditorias para medir los diversos parámetros en los puntos críticos de control que se han establecido para luego realizar la medición de indicadores y establecer medidas correctivas y preventivas en todo el sistema propuesto, presentando al final un informe del estado de la Planta y los procedimientos realizados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar de la manera que se ha propuesto todos los procedimientos para el procesamiento del camarón y la realización de los 4 productos hasta su distribución. • Medir y analizar a través de auditorías cada uno de los parámetros e indicadores de desempeño que se han propuesto, con el fin de establecer medidas correctivas y preventivas dentro del sistema de gestión. • Poner en marcha cada uno de los procedimientos establecidos en los manuales de procedimientos y medir sus tiempos, en búsqueda de la estandarización de estos. • Evaluar cada una de las áreas auditadas, a través de la medición de indicadores a través de un informe.
Cierre	<p>El presente entregable tiene la finalidad de constituir cada uno de los comités que</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar las actividades de selección y constitución de cada uno de los comités que se

Entregables	Descripción	Objetivo
	<p>se han propuesto en el proyecto, estableciendo sus obligaciones dentro del sistema, para que estas se realicen de manera adecuada. Además presentar informes sobre la documentación que se ha emitido durante la administración del proyecto y darlo por finalizado a través de la emisión de un informe final.</p>	<p>deberán crear dentro del sistema de gestión y operación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reunir la información que se ha emitido durante la administración del proyecto y presentar informes a la Junta directiva de la empresa así como a entidades que brindaran el financiamiento del presente proyecto.

DESCRIPCION DE LOS PAQUETES DE TRABAJO.

A continuación se detallara cada uno de los paquetes de trabajo propuestos por entregable para el presente proyecto:

Entregables	Paquetes de Trabajo	Descripción
Requerimientos	Financiamiento del proyecto	Se refiere a las actividades relacionadas a la presentación del proyecto y búsqueda de fuentes de financiamiento ya sea a través de préstamos o a través de donaciones por ONG'S nacionales o internacionales que buscan el desarrollo comunal rural.
	Requerimientos legales	Paquete que trata sobre el cumplimiento de requerimientos para la constitución de la Planta Procesadora, requerimientos de uso de marca, requerimientos ambientales y sanitarios y otras normativas relacionadas al buen manejo de alimentos.
	Compras de equipo y maquinaria	Se refiere al abastecimiento de los requerimientos de equipo y maquinaria que se han presentado en la etapa de diseño del presente proyecto.
	Compra de insumos	Este paquete abarca la compra de materia prima, insumos como aditivos, empaques, embalaje, equipo de seguridad industrial, señalizaciones, insumos para limpieza y sanitización.
Obra civil	Requerimientos de obra	Este paquete incluirá la aprobación del permiso de construcción y el establecimiento de las especificaciones que se encuentran en cada uno de los planos.
	Contratación	Establecimiento de las bases de licitación según la Ley LACAP, evaluación y selección de la empresa constructora así como la contratación y firma del contrato adonde se establecerán todas las políticas del proyecto. Lugo se archivara dicho documento en un AMPO.
	Construcción	Se incluyen las actividades destinadas a la construcción de la obra civil en base a las especificaciones de diseño, limpieza del terreno, fundaciones, levantamiento de paredes, instalaciones de ventanas, puertas, techo, piso, eléctricas, tuberías, etc.
	Recepción de la Obra	Reuniones con supervisor de la obra, verificación del avance de la obra y de los requerimientos establecidos.
Promoción y Publicidad	Contratación	Este paquete abarca la búsqueda y evaluación de empresas publicitarias que

Entregables	Paquetes de Trabajo	Descripción
		realizaran todo lo referente a publicidad de los productos y marca de la Planta procesadora de Camarón Blanco, dicha empresa deberá cumplir con las especificaciones establecidas.
	Reproducción	Impresión de afiches dando a conocer la marca y los productos a ofrecer, apertura de una fan page en redes sociales, adonde se dará a conocer la marca.
	Distribución e implementación	Incluirá la distribución de todo el material publicitario, visitas a supermercados y restaurantes, ubicación de afiches en lugares estratégicos y promoción en redes sociales, además dicha repartición abarcará todas las zonas aledañas, san salvador, San Miguel y Santa Ana.
Contrataciones	Búsqueda y Selección	En este paquete se elaborara un anuncio de empleo en base a un perfil que se realizara para la búsqueda de personal a contratar , luego se recibirán todas las solicitudes y se evaluarán para ver cual es apta para el puesto
	Contratación de personal	En este paquete se contrataran a todo el personal operativo y administrativo para el correcto funcionamiento de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.
	Inducción	Se refiere a la capacitación de personal de promoción y publicidad y capacitación de personal de plazas fijas tanto en el área de producción como administración.
Capacitación	Compromiso de personal	Realizar actividades relacionadas a que el personal se comprometa a seguir todo lo dispuesto en los procedimientos a realizar dentro del sistema de gestión y operación.
	Contratación de servicios de Capacitación	Búsqueda, selección y contratación del ente encargado de capacitar a todo el personal de la empresa, en temas relacionados a la seguridad alimentaria, HACCP, logística interna y externa, Procesos productivos, BPM, seguridad e higiene industrial, manejo adecuado del camarón, parámetros de control, Plan de muestreo de aceptación y sobre la Gestión por procesos dentro de una cadena de suministro.
	Distribución de documentación y manuales	Paquete en el cual se realizan actividades de probación y distribución de los documentos a emitir en cada uno de los

Entregables	Paquetes de Trabajo	Descripción
		procedimientos y los manuales establecidos en el presente proyecto.
	Desarrollo del plan de capacitación	Desarrollo de las capacitaciones y realización del plan semestral de estas por departamento.
Medición, Análisis y Mejora	Prueba piloto del Sistema de gestión y Operación	Paquete en el cual se pondrá en marcha todo lo propuesto en el proyecto desde las compras de insumos y materia prima hasta la distribución del producto terminado.
	Auditorias	Paquete en el cual se medirá cada uno de los parámetros establecidos en el presente proyecto y se realizara la medición de indicadores en cada uno de los procesos propuestos.
	Implementación de acciones correctivas y preventivas	Se realizara un informe sobre la implementación de medidas correctivas y preventivas en cada uno de los procesos propuestos en el presente proyecto
	Evaluación de cada área a través de indicadores	Se evaluaran los indicadores por área de trabajo y se realizara un informe con los resultados de estos.
Cierre	Constitución de comités.	En el presente paquete se deberán constituir 3 comités, un comité para implementar BPM y HACCP, un comité de higiene y seguridad industrial y otro comité que liderara la puesta en marcha del sistema de gestión y operación, velando que cumpla con lo que la cadena de suministros establece.
	Reunión de la documentación	Aquí se pedirá todo a la documentación a cada una de las entidades, se realizara una revisión y se verán los pro y los contra que han surgido en la ejecución del proyecto
	Elaboración de informes	Se elaboraran los informes finales para la puesta en marcha del proyecto y que por nada se detenga su inauguración.

14.1.2 Actividades y precedencia.

Entregables	Paquetes de Trabajo	Nº	Precedencia	Código	Actividades
Requerimientos	Financiamiento del proyecto	1	-	A	Presentación del proyecto al ministerio de Economía y Christian Aid.
		2	A	B	Espera de respuesta de las dos entidades y del presupuesto

Entregables	Paquetes de Trabajo	N°	Precedencia	Código	Actividades
					acordado para el proyecto
		3	B	C	Recibimiento de los recursos económicos, destinados a la realización del proyecto.
	Requerimientos legales	4	C	D	Realizar cotización para Bufet de abogados
		5	D	E	Contratar el bufet del menos costo
		6	E	F	Realizar trámites para constitución de la empresa con el nuevo giro.
		7	E,AX	G	Realizar el registro de marca
		8	E,F,AS	H	Realizar Tramites Sanitarios
		Compras de equipo y maquinaria	9	C	I
	10		I	J	Búsqueda de proveedores
	11		J	K	Cotización del equipo
	12		K	L	Revisión del equipo y maquinaria
	13		L	M	Realización de pedidos a los proveedores
	14		M,AS	N	Recepción de lo comprado
	15		N	O	Instalación del equipo
	16		O	P	Prueba del equipo
	Compra de insumos	17	I	Q	Selección del proveedor de insumos
		18	Q	R	Negociaciones con empresas que vendan los insumos
		19	R	S	Realización de cotizaciones con Proveedores de insumos
		20	S	T	Compra del insumo necesario

Entregables	Paquetes de Trabajo	Nº	Precedencia	Código	Actividades
Obra civil		21	T,AS,P	U	Recepción del insumo y evaluación de lo recibido
		22	U	V	Almacenamiento de los insumos
	Requerimientos de obra	23	I	W	Verificación del estado actual de la obra
		24	I	X	Presentar documentos aprobados del diseño
		25	X	Y	Publicar anuncio en prensa nacional
		26	Y	Z	Seleccionar a personal temporal para la construcción
	Contratación	27	Z,W	AA	Licitación de las modificaciones de la obra con la empresa actual
		28	AA	AB	Esperar las ofertas de licitantes
		29	AB	AC	Evaluar ofertas y tomar la decisión de la empresa a contratar
	Construcción	30	AC	AD	Terracería Estructural del nuevo proyecto
		31	AD	AE	Revisión de Fundaciones y realización de cambios estructurales
		32	AE	AF	Levantamiento de Paredes
		33	AF	AG	Instalación de techos
		34	AG	AH	Realización de acabados
		35	AH	AI	Instalación hidráulica sanitaria
		36	AI	AJ	Preparación e instalación de pisos
		37	AJ	AK	Recubrimiento de pisos
		38	AK	AL	Instalación de puertas y ventanas
		39	AL	AM	Instalación de cielo Falso
		40	AM	AN	Instalación de artefactos sanitarios
		41	AN	AO	Instalaciones eléctricas

Entregables	Paquetes de Trabajo	N°	Precedencia	Código	Actividades
	Recepción de la Obra	42	AO	AP	Instalación de cuarto frío.
		43	AC	AQ	Programación y realización de reuniones con supervisor de obra
		44	AP	AR	Verificación de avances de la obra
		45	AR,AQ	AS	Verificación de cumplimientos y requerimientos de obra ya finalizada
Promoción y Publicidad	Contratación	46	I	AT	Búsqueda de empresa diseñadora de promoción y publicidad
		47	AT	AU	Recibimiento de bases de oferta de empresas publicitarias
		48	AU	AV	Evaluación de empresas publicitarias y sus productos
		49	AV	AW	Selección de la empresa a contratar para la elaboración de productos publicitarios
	Reproducción	50	AW	AX	Elaboración de múltiples diseños por parte de la empresa
		51	AX	AY	Evaluar y escoger alternativas de diseño
		52	AY	AZ	Determinación de cantidad y tipos de productos para su reproducción
		53	AZ	BA	Reproducción del material publicitario
	Distribución e implementación	54	BA	BB	Entrega de productos publicitarios
		55	BB,AW	BC	Repartición de brochure
		56	BC	BD	Visita a restaurantes y supermercados, para ofrecer el producto
		57	BD	BE	Ubicación de afiches

Entregables	Paquetes de Trabajo	N°	Precedencia	Código	Actividades
		58	AW	BF	Publicación en redes sociales
Contrataciones	Búsqueda y Selección	59	I,AS	BG	Elaboración y publicación de anuncio de empleo.
		60	BG	BH	Recepción de solicitudes de empleo
		61	BH	BI	Evaluación de solicitudes
	Contratación de personal	62	BI	BJ	Contactar a personal y hacer entrevistas
		63	BJ	BK	Contratación de personal
		64	BJ	BL	Elaboración de contratos
		65	BL,BK	BM	Firmar los contratos
	Inducción	66	BM	BN	Realizar el plan de inducción
		67	BN	BO	Brindarle los documentos necesarios para la inducción
		68	BO	BQ	Realizar la inducción.
Capacitación	Compromiso de personal	69	BQ	BR	Presentación del proyecto al personal
		70	BR	BS	Comprometerse a cumplir con lo que se requiere.
	Contratación de servicios de Capacitación	71	BM	BT	Cotizar empresas que brinden capacitación
		72	BT	BU	Evaluar y seleccionar empresa capacitadora.
		73	BU	BV	Presentar el proyecto a empresa capacitadora
		74	BV	BW	Aprobación de las propuestas y del plan
	Distribución de documentación y manuales	75	BW	BX	Realización de documentación relacionada con las capacitaciones
		76	BX	BY	Aprobación de documentos

Entregables	Paquetes de Trabajo	N°	Precedencia	Código	Actividades
		77	BY	BZ	Distribución de la documentación al personal a capacitar
		78	BY	CA	Distribución de manuales administrativos
	Desarrollo del plan de capacitación	79	BZ,CA,BS	CB	Desarrollar los temas de capacitación según plan
		80	CB	CC	Realizar evaluaciones al personal sobre capacitaciones
		81	CC	CD	Presentar resultados
Medición, Análisis y Mejora	Prueba piloto del Sistema de gestión y Operación	82	AS,P,V	CE	Realizar compra de materia prima e insumos para la prueba
		83	CE	CF	Realizar la planificación de la producción
		84	CF	CG	Establecer el personal a utilizar
		85	CG	CH	Informar a los empleados sobre dicha prueba
		86	CF	CI	Contactar un cliente para la realización del pedido
		87	CI	CJ	Establecer tiempo de recibo y despacho
		88	CJ	CK	Realizar prueba piloto
		Auditorias	89	CK	CL
	90		CL	CM	Realizar el plan de auditorias
	91		CM	CN	Seguir cada indicador proporcionado en el proyecto
	92		CN	CO	Evaluar cada uno de los departamentos
	93		CO	CP	Presentar resultados de auditoria
	Implementación de acciones	94	CP	CQ	Establecer acciones preventivas y correctivas

Entregables	Paquetes de Trabajo	N°	Precedencia	Código	Actividades
	correctivas y preventivas	95	CQ	CR	Implementar las acciones correctivas y preventivas
	Evaluación de cada área a través de indicadores	96	CR	CS	Evaluar los resultados de los indicadores antes medidos
Cierre	Constitución de comités.	97	CS	CT	Hacer un comunicado al personal sobre la elección de comités
		98	CT	CU	Realizar la elección del personal a cargo de cada comité
		99	CU	CV	Realizar un acta de la elección
		100	CV	CW	Presentar resultado a todos los empleados
		101	CW	CX	Informar a cada empleado sobre sus funciones
	Reunión de la documentación	102	CX	CY	Verificación de entregables
		103	CX	CZ	Terminación de todos los contratos y aspectos legales
		104	CX	DA	Cancelación de cuentas
	Elaboración de informes	105	CY, CZ, DA	DB	Presentación de análisis presupuestal
		106	DB	DC	Elaboración de informes contables y financieros
		107	DC	DD	Programación y realización de reuniones
108		DC	DE	Programación y realización de reuniones con inversionistas y MINEC	
109		DD, DE	DF	Elaboración y entrega del informe de terminación del proyecto	
110		DF, CD, BF, H, G	DG	Organizar y archivar documentación del proyecto	

14.1.3 Políticas para la implementación del proyecto

A continuación se presentan las políticas generales y de aspectos financieros del proyecto, así como también específicamente por entregables del proyecto: A continuación se presentan las políticas generales y de aspectos financieros del proyecto, así como también específicamente por entregables del proyecto:

Políticas	Criterio	Políticas
Generales	Jornada de trabajo	La jornada de trabajo será de lunes a viernes de 8:00 am a 5:00 pm. Sábados hasta las 12 md. Si es necesaria la contratación de horas extras, se realizara el pago de estas según la ley establecida en el Código de Trabajo. La constructora dispondrá del horario para cada empleado de la obra civil.
	Pago de Salarios	El pago de los salarios se hará apegándose al código de trabajo, dependiendo del contrato pactado con el empleado y se realizara cada mes hasta que el proyecto termine.
	Permisos y Ausencias	Todos los permisos de ausencia deberán ser presentados al jefe inmediato y este al mismo tiempo informar a la alcaldía para ver cómo se suple esa ausencia y no se atrasa todo el proyecto.
	Registro de Egresos	Cada jefe de subsistema, así como el Gerente General deberá llevar un registro de egresos para el control del efectivo durante la administración del proyecto y deberán ser presentados al contador de la Sociedad Cooperativa el Zompopero.
	Aspectos Financieros	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los desembolsos serán aprobados mediante la utilización de un formato que especifique de forma clara y precisa el monto y la razón de ser del mismo. Este deberá ser validado mediante la firma del gerente del proyecto quien deberá mantener un registro del mismo y enviárselos al mismo tiempo como una copia al que cumple la función de contador. • Los fondos correspondientes a la ejecución del proyecto serán gestionados por el gerente del proyecto a la Junta Directiva de la Planta Procesadora de Camarón, con 3 días de anticipación; así como también lo referente a materia de desembolsos, para así evitar atrasos por espera de aprobación de cada uno de los desembolsos.

Políticas	Criterio	Políticas
		<ul style="list-style-type: none"> El único responsable para entregar dinero del proyecto será el coordinador del mismo, ningún otro miembro del equipo tendrá autorización para entregar dinero, sin previa autorización firmada por parte del coordinador Todos los ingresos y egresos que se realicen deben quedar registrados en sus respectivos controles.

14.1.4 Determinación de duración, costo y RRHH

Paquetes de Trabajo	Código	Actividades	Duración (días)	Costo (\$)	RRHH (personas)
Financiamiento del proyecto	A	Presentación del proyecto al ministerio de Economía y Christian Aid.	2	10	7
	B	Espera de respuesta de las dos entidades y del presupuesto acordado para el proyecto	4	--	--
	C	Recibimiento de los recursos económicos, destinados a la realización del proyecto.	2	50	7
Requerimientos legales	D	Realizar cotización para Bufet de abogados	2	5	1
	E	Contratar el bufet del menos costo	1	--	1
	F	Realizar trámites para constitución de la empresa con el nuevo giro.	10	2,155.18	--
	G	Realizar el registro de marca	3	2,440.20	--
	H	Realizar Tramites Sanitarios	8	2,017.2	--
Compras de equipo y maquinaria	I	Revisión del presupuesto del proyecto	1	--	4
	J	Búsqueda de proveedores	5	--	2
	K	Cotización del equipo	5	--	2
	L	Revisión del equipo y maquinaria	2	100	7
	M	Realización de pedidos a los proveedores	1	--	2
	N	Recepción de lo comprado	6	100	2
	O	Instalación del equipo	10	--	2
	P	Prueba del equipo	1	--	--

Paquetes de Trabajo	Código	Actividades	Duración (días)	Costo (\$)	RRHH (personas)
Compra de insumos	Q	Selección del proveedor de insumos	1	--	4
	R	Negociaciones con empresas que vendan los insumos	3	25	7
	S	Realización de cotizaciones con Proveedores de insumos	2	5	7
	T	Compra del insumo necesario	1	--	1
	U	Recepción del insumo y evaluación de lo recibido	1	100	4
	V	Almacenamiento de los insumos	1	41.7	4
Requerimientos de obra	W	Verificación del estado actual de la obra	1	10	
	X	Presentar documentos aprobados del diseño	1	10	
	Y	Publicar anuncio en prensa nacional	1	5	
	Z	Seleccionar a personal temporal para la construcción	2	50	
Contratación	AA	Licitación la obra con publicando anuncio	1	10	
	AB	Esperar las ofertas de licitantes	3	--	
	AC	Evaluar ofertas y tomar la decisión de la empresa a contrata	1	--	
Construcción	AD	Terracería Estructural de la nueva planta	27	--	3
	AE	Revisión de Fundaciones y realización de cambios estructurales	17	--	3
	AF	Levantamiento de Paredes	15	--	3
	AG	Instalación de techos	10	--	3
	AH	Realización de acabados	5	--	3
	AI	Instalación hidráulica sanitaria	23	--	3
	AJ	Preparación e instalación de pisos	10	--	3
	AK	Recubrimiento de pisos	14	--	3
	AL	Instalación de puertas y ventanas	12	--	3
AM	Instalación de cielo Falso	5	--	3	

Paquetes de Trabajo	Código	Actividades	Duración (días)	Costo (\$)	RRHH (personas)
	AN	Instalación de artefactos sanitarios	5	--	3
	AO	Instalaciones eléctricas	7	--	3
	AP	Instalación de cuarto frío.	15	--	3
Recepción de la Obra	AQ	Programación y realización de reuniones con supervisor de obra	4	20	3
	AR	Verificación de avances de la obra	2	22	2
	AS	Verificación de cumplimientos y requerimientos de obra ya finalizada	2	22	2
Contratación	AT	Búsqueda de empresa diseñadora de promoción y publicidad	4	5	1
	AU	Recibimiento de bases de oferta de empresas publicitarias	1	20	1
	AV	Evaluación de empresas publicitarias y sus productos	3	15	2
	AW	Selección de la empresa a contratar para la elaboración de productos publicitarios	2	10	2
Reproducción	AX	Elaboración de múltiples diseños por parte de la empresa	2	--	--
	AY	Evaluar y escoger alternativas de diseño	2	5	1
	AZ	Determinación de cantidad y tipos de productos para su reproducción	2		1
	BA	Reproducción del material publicitario	5	--	--
Distribución e implementación	BB	Entrega de productos publicitarios	1	200 ¹⁵²	1
	BC	Repartición de afiches	5	--	15
	BD	Visita a restaurantes y supermercados, para ofrecer el producto	10	--	15
	BE	Medición del desempeño	1	--	1
	BF	Publicación en	1	--	1

¹⁵² Precio cotizado en: <http://www.clasisal.com/publicidad-impresa-banners-volantes-afiches-etc-448Z> (afiches cotizados, 10000)

Paquetes de Trabajo	Código	Actividades	Duración (días)	Costo (\$)	RRHH (personas)
		redes sociales			
Búsqueda y Selección	BG	Elaboración y Publicación de anuncio de empleo.	1	1147.5 ¹⁵³	1
	BH	Recepción de solicitudes de empleo	5	--	1
	BI	Evaluación de solicitudes	10	--	2
Contratación de personal	BJ	Contactar a personal y hacer entrevistas	7	--	3
	BK	Contratación de personal	2	--	1
	BL	Elaboración de contratos	6	100	1
	BM	Firmar los contratos	1	--	1
Inducción	BN	Realizar el plan de inducción	3	50	1
	BO	Brindarle los documentas necesarios para la inducción	1	550	2
	BQ	Realizar la inducción.	5	600	5
Compromiso de personal	BR	Presentación del proyecto al personal	5	250	5
	BS	Comprometerse a cumplir con lo que se requiere.	10	500	3
Contratación de servicios de Capacitación	BT	Cotizar empresas que brinden capacitación	2	--	1
	BU	Evaluar y seleccionar empresa capacitadora.	2	--	1
	BV	Presentar el proyecto a empresa capacitadora	1	--	1
	BW	Aprobación de las propuestas y del plan	1	--	5
Distribución de documentación y manuales	BX	Realización de documentación relacionada con las capacitaciones	2	--	--
	BY	Aprobación de documentos	2	--	5
	BZ	Distribución de la documentación al personal a capacitar	2	345	3
	CA	Distribución de manuales administrativos	1	550	3
Desarrollo del plan de capacitación	CB	Desarrollar los temas de capacitación según plan	60	400	6
	CC	Realizar evaluaciones al personal sobre capacitaciones	5	--	6

¹⁵³ Precio cotizado en: <http://www.anunciosenperiodicos.com.mx/T%20AO.pdf> (1 día de publicación)

Paquetes de Trabajo	Código	Actividades	Duración (días)	Costo (\$)	RRHH (personas)
	CD	Presentar resultados	1	--	6
Prueba¹⁵⁴ piloto del Sistema de gestión y Operación	CE	Realizar compra de materia prima e insumos para la prueba	1	3657.57	1
	CF	Realizar la planificación de la producción	1	--	1
	CG	Establecer el personal a utilizar	1	--	1
	CH	Informar a los empleados sobre dicha prueba	1	--	1
	CI	Contactar un cliente para la realización del pedido	1	--	1
	CJ	Establecer tiempo de recibo y despacho	1	--	1
	CK	Realizar prueba piloto	1	1,432.02	75
	Auditorias	CL	Establecer el tipo de auditoria	1	20
	CM	Realizar el plan de auditorias	2	40	1
	CN	Seguir cada indicador proporcionado en el proyecto	1	140	6
	CO	Evaluar cada uno de los departamentos	5	700	6
	CP	Presentar resultados de auditoria	1	20	1
Implementación de acciones correctivas y preventivas	CQ	Establecer acciones preventivas y correctivas	2	279.98	4
	CR	Implementar las acciones correctivas y preventivas	5	699.95	4
Evaluación de cada área a través de indicadores	CS	Evaluar los resultados de los indicadores antes medidos	2	279.98	4
Constitución de comités.	CT	Hacer un comunicado al personal sobre la elección de comités	2	50	1
	CU	Realizar la elección del personal a cargo de cada comité	3	1110	75
	CV	Realizar un acta de la elección	1	50	1
	CW	Presentar resultado a todos los empleados	1	150	1

¹⁵⁴ Prueba piloto realizada para 1 día de producción.

Paquetes de Trabajo	Código	Actividades	Duración (días)	Costo (\$)	RRHH (personas)
	CX	Informar a cada empleado sobre sus funciones	4	559.96	4
Reunión de la documentación	CY	Verificación de entregables	1	--	1
	CZ	Terminación de todos los contratos y aspectos legales	5	--	3
	DA	Cancelación de cuentas	5	--	1
Elaboración de informes	DB	Presentación de análisis presupuestal	1	150	1
	DC	Elaboración de informes contables y financieros	3	50	3
	DD	Programación y realización de reuniones	3	150	3
	DE	Programación y realización de reuniones con inversionistas y MINEC	2	180	3
	DF	Elaboración y entrega del informe de terminación del proyecto	5	--	3
	DG	Organizar y archivar documentación del proyecto	5	--	2

La duración del proyecto son **316** días hábiles, es decir 11 meses¹⁵⁵ con 19 días, para determinar el costo se utilizara este tiempo y así determinara salarios y costos por día de capacitación.

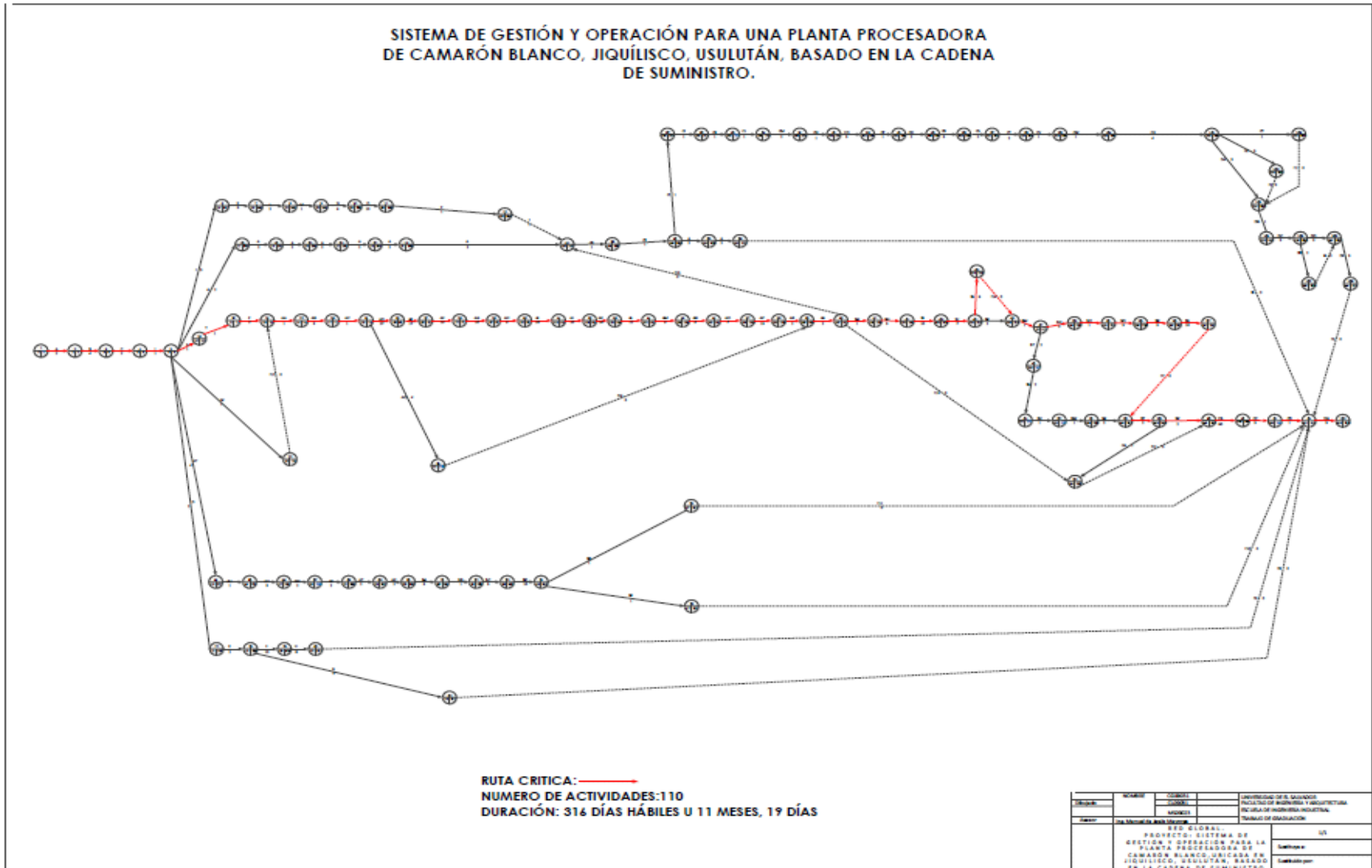
Aspecto	Cantidad	Monto	Costo Total de la ADP
Sueldo del gerente de proyecto	1	\$16.6/día	\$5,245.60
Sueldo de coordinador técnico de obra civil, gestión con proveedores de insumos y servicios turísticos, equipo	1	\$13.3/día	\$4,202.80
Sueldo del coordinador administrativo el cual el cual realiza verificación de promoción y publicidad y contrataciones, gestión de constitución	1	\$13.3/día	\$4,202.80
Sueldo de asistente	1	\$10/día	\$3,160.00
Honorarios profesionales de notario y constitución de sociedad e inscripción de empresa	1	\$800	INCLUIDO EN ACTIVIDADES
Gastos legales por constitución e inscripción		\$1188.38	
Honorarios de Registro de Marca		\$115	

¹⁵⁵ Suponiendo que los meses tienen un aproximado de 27 días

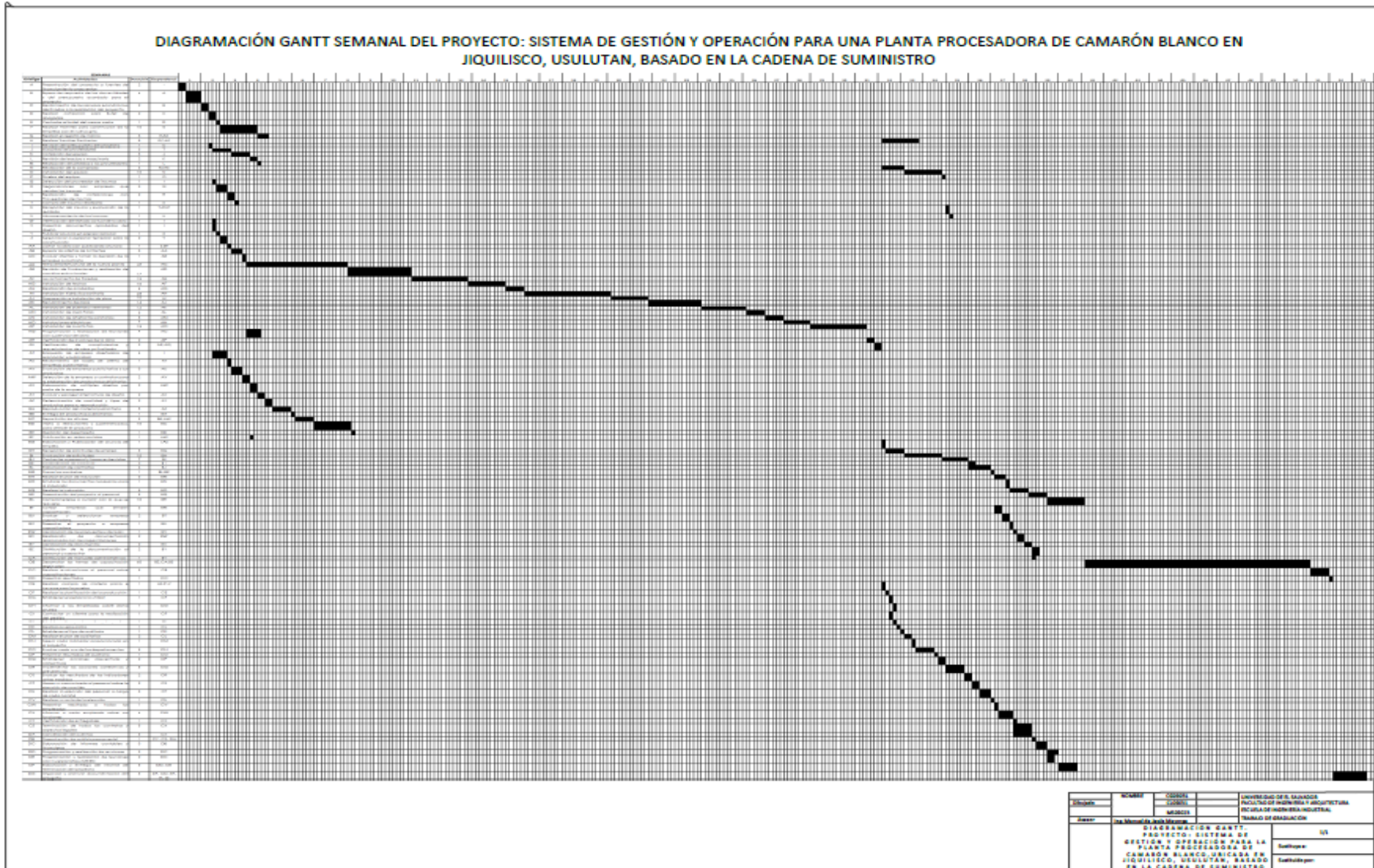
Aspecto	Cantidad	Monto	Costo Total de la ADP
Gastos legales por Registro de Marca		\$2075	
Honorarios profesionales de registros Sanitarios	1	\$450	
Gastos legales de Registros Sanitarios		\$900	
Sueldos de personal de promoción y publicidad	15	\$10/día	\$2,250.00
Sueldo de capacitador/inductor	1	\$50/día	\$750.00
Pago por Afiches (\$0.0345 c/u)	1	\$345	\$345.00
Pago consultor 1 consultor inocuidad, calidad y BPM alimentaria 1 consultor para logística 1 consultor de seguridad industrial 1 consultor de sistema de gestión por procesos y cadena de suministro	4	El monto estará repartido en 8 talleres con una duración de 7 días c/u Cada consultor cobrara \$50 ¹⁵⁶ /día	\$2,800.00
Pago de Auditor	2	\$50/día	\$500.00
Materia prima Prueba piloto		\$290.4	\$290.40
Insumos prueba piloto		\$25.43	\$25.43
Otros costos de producción prueba piloto	75 personas	\$1192.07	\$1,192.07
Costos administrativos prueba piloto		\$375.96	\$375.96
Costo por actividad de ADP	--	\$21 665.24	\$21,665.24
Costo total de la Administración del Proyecto			\$47,005.30

¹⁵⁶ Costo consultado al Ing. Mario Soriano, quien es un ingeniero consultor de empresas, dedicadas a la industria alimentaria.

DIAGRAMA DE RED



PROGRAMACIÓN GANTT



14.2 CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PROYECTO.

Para llevar un control y seguimiento de las actividades que se realizaran a lo largo de la administración del proyecto se establecen los siguientes indicadores para medir si se están cumpliendo con los objetivos planeados.

Tabla 339 Indicadores para el control y seguimiento del proyecto

INDICADOR	DESCRIPCION	OBJETIVO DE USO	RESPONSABLE DE MEDIRLO
% de puntualidad = Duración real del proyecto/duración planificada del proyecto*100	Este indicador mide el porcentaje de puntualidad de la obra ya finalizada, es por ello que la razón para calcularlo es el tiempo real dividido entre el tiempo planificado del proyecto multiplicado por 100%	El objetivo es medir el porcentaje de puntualidad que tiene el proyecto, es decir si se entrega en la fecha planificada o no	Gerente del Proyecto
% de cumplimiento de costos = Total de costos reales/total de costos planificados*100	Este indicador mide el grado de cumplimiento de los costos planificados, ya que para su cálculo se realiza una razón de costos reales entre costos planificados por 100%	El objetivo es medir el grado o porcentaje de cumplimiento que tiene el proyecto ya finalizado	Gerente del Proyecto
% de satisfacción del proyecto= respuestas favorables/total de respuestas*100	Este indicador mide el grado de satisfacción del proyecto ya finalizado por medio de interrogantes realizadas a la contraparte para conocer qué opina de la administración del proyecto	El objetivo es medir el grado o porcentaje de satisfacción que tiene la contraparte con relación al proyecto ya finalizado	Gerente del Proyecto
% de cumplimiento de costo por act. = costos reales por act./costos planificados por act. *100	Este indicador mide el grado o porcentaje de cumplimiento de los costos por actividad, para ello se requiere la división del costo real por actividad entre el costo planificado por actividad multiplicado por 100%	El objetivo es medir que tanto se ha cumplido con los costos planificados pero por actividad, para identificar si el proyecto se realiza como lo planificado	Gerente del proyecto
Nivel de abastecimiento de materiales de construcción = cantidad de material real/cantidad de material planificado	Mide el nivel de abastecimiento de materiales de construcción en los inventarios, por medio de la razón de cantidad de material real entre cantidad de material planificado	El objetivo es evitar el atraso de la obra civil por el desabastecimiento de materiales de construcción	Coordinador Técnico

INDICADOR	DESCRIPCION	OBJETIVO DE USO	RESPONSABLE DE MEDIRLO
Nivel de abastecimiento de material publicitario = Cantidad real de material publicitario / cantidad planificada de material publicitario	Mide el nivel de abastecimiento de material publicitario en el inventario, por medio de la razón cantidad real de material publicitario, entre la cantidad planificada de material publicitario	El objetivo es evitar el atraso de la actividades de promoción y publicidad por falta de material publicitario en los inventarios	Coordinador Administrativo
Avance en la contratación del personal = Tiempo real de selección de personal/tiempo planificado de selección del personal	Este indicador mide el grado de avance en la contratación de personal por medio de la relación tiempo real entre tiempo planificado para la contratación del personal	El objetivo es medir el avance en la contratación del personal para evitar el atraso del proyecto por falta de mano de obra que realice las actividades planificadas	Coordinador Administrativo
% de capacitación de los empleados = (tiempo de capacitación actual/ tiempo planificado de capacitación)	Mide el porcentaje de capacitación de los empleados por medio de la relación tiempo real entre tiempo planificado para capacitar al personal multiplicado por 100%	Medir el porcentaje de capacitación que se tiene en el personal para evitar atrasos y repetición de actividades por falta de capacitación	Coordinador Administrativo
Eficiencia dentro del sistema=(objetivos logrados/objetivo Planeados)*100	Mide el porcentaje de objetivos que se están logrando versus los planeados, es decir la eficiencia del sistema de gestión y operación propuesto,	Medir la eficiencia en la Prueba piloto a realizar al sistema de gestión y operación propuesto dentro de la planta procesadora de camarón blanco.	Coordinador Técnico

14.3 ORGANIZACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO.

Hay varias formas en que las personas pueden organizarse para trabajar en proyectos, los tipos más comunes de estructuras de organización son las siguientes:

- Funcional
- Matricial
- Por Proyecto.

A continuación se mencionan las ventajas de cada uno del tipo de estructura:

TIPO DE ORGANIZACIÓN	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Funcional	<ul style="list-style-type: none"> • No hay duplicidad de actividades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Respuestas lentas • Carencia de enfoque al cliente

TIPO DE ORGANIZACIÓN	VENTAJAS	DESVENTAJAS
	<ul style="list-style-type: none"> • Encargados de una misma área funcional que pueden ser empleados en distintos proyectos • Máxima especialización. • Mejor suspensión técnica. • Comunicación directa más rápida. • Cada órgano realiza únicamente su actividad específica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Baja motivación del personal asignado al proyecto
Por Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Control de los recursos • Sensibilidad hacia los clientes 	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo nivel de transferencia de conocimientos entre proyectos • Incertidumbre respecto al futuro de las personas una vez terminado el proyecto
Matricial	<ul style="list-style-type: none"> • Uso eficiente de los recursos. • Experiencia funcional disponible para todos los proyectos. • Enfoque al cliente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Necesidad de equilibrio de poder • Complejidad respecto a las responsabilidades y su compartimiento • Relaciones de dependencia dobles

- **Evaluación del tipo de estructura a tomar en cuenta para el proyecto.**

Los criterios a utilizar para la selección del tipo de organización más adecuado para la administración del proyecto son los siguientes:

Tabla 340 Factores de evaluación por tipo de estructura organizativa

FACTOR	DESCRIPCIÓN
Inversión	Se refiere al monto total que se invertirá en el proyecto para su puesta en marcha.
Complejidad	Está enmarcado en el grado de dificultad que el proyecto presenta es decir, que tan difícil es llevarlo a cabo con los recursos disponibles. Puede ser baja, mediana o alta.
Duración	Se refiere al tiempo requerido antes de entregar la obra ya finalizada. Puede ser breve, mediana o prolongada.
Importancia	Se trata del grado de importancia del proyecto en cuanto a los beneficios que se genera.
Cliente	Se refiere a los tipos de usuarios que dispondrán de las instalaciones del lugar, si serán diversos, medianos o únicos.
Tecnología	Se refiere al grado tecnológico utilizado durante todo el proyecto, si es común, compleja o nueva.
Ubicación	Lugar en que está localizado el proyecto.
Carácter crítico en la duración	Se refiere a la posibilidad que existe en que se dé un retraso en la duración calculada para realizar el proyecto.

❖ Evaluación de Factores

En la selección de la mejor organización del proyecto se utilizará la técnica de Evaluación por Puntos, para lo cual se asignará una ponderación o peso a cada uno de los factores que se describieron anteriormente.

Tabla 341 Ponderación por Factor.

FACTOR	PESO
Inversión	0.3
Complejidad	0.2
Duración	0.1
Importancia	0.15
Cliente	0.05
Tecnología	0.05
Ubicación	0.05
Aspecto crítico en la duración	0.1
TOTAL	1

Tomando las ponderaciones como base de estos factores, se procede a evaluar de acuerdo a una escala previamente establecida, la cual se muestra a continuación, además, cabe recalcar que la nota asignada a cada criterio indica el nivel de correspondencia que tiene el factor hacia las circunstancias del proyecto.

Tabla 342 Interpretación de criterios de Evaluación.

CRITERIO	NOTA	INTERPRETACIÓN
MALO	2	No cumple con el factor
REGULAR	5	Cumple con un mínimo el factor
BUENO	8	Cumple con un nivel aceptable el factor
EXCELENTE	10	Cumple satisfactoriamente el factor

Tabla 343 Evaluación por puntos.

FACTOR	PESO	MATRICIAL		FUNCIONAL		POR PROYECTO	
		Calif.	Ponde.	Calif.	Ponde.	Calif.	Ponde.
Inversión	0.3	5	1.5	10	3	8	2.4
Complejidad	0.2	5	1	10	2	8	1.6
Duración	0.1	8	0.8	8	0.8	5	0.5
Importancia	0.15	5	0.75	8	1.2	8	1.2
Cliente	0.05	8	0.4	8	0.4	2	0.1
Tecnología	0.05	8	0.4	5	0.25	2	0.1
Ubicación	0.05	2	0.1	2	0.1	2	0.1
Aspecto crítico en la duración	0.1	5	0.5	5	0.5	5	0.5
Total	1	5.45		8.25		6.5	

A partir de lo anterior se concluye que la organización del proyecto será de **tipo funcional**, con el fin que los miembros de la Sociedad Cooperativa el Zompopero sean partícipes en la administración de dicho proyecto con la contratación de personas que

conozcan sobre cómo administrar un proyecto con fondos en parte del estado y otra parte por parte de donaciones y préstamos.

A continuación se presenta la estructura organizativa propuesta:

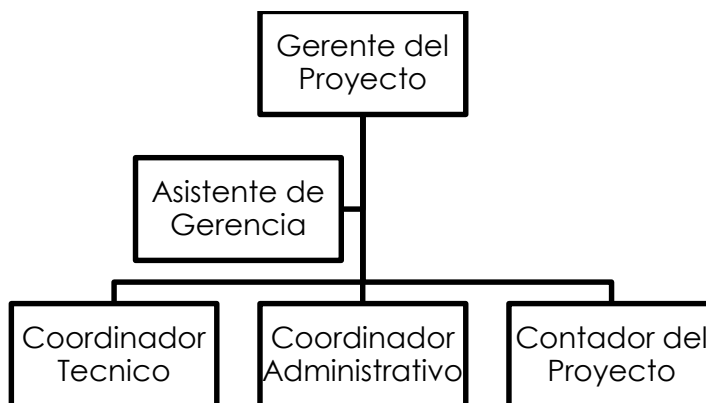


Ilustración 44 Estructura organizativa de la administración del proyecto

Continuación se describen las funciones de cada integrante de la estructura organizativa:

Gerente del Proyecto.

Responsable de la implementación, de coordinar y dirigir cada uno de los subsistemas a través del Coordinador Técnico y Administrativo, los cuales son los responsables directos del desarrollo de los subsistemas. Es responsable de darle seguimiento al cumplimiento de los objetivos de los subsistemas, que contribuirán al cumplimiento del objetivo general.

Responsabilidades

- Responsable de la implementación, de coordinar y dirigir cada uno de los subsistemas a través del Coordinador Técnico y Administrativo, los cuales son los responsables directos del desarrollo de los subsistemas.
- Es responsable de darle seguimiento al cumplimiento de los objetivos de los subsistemas, que contribuirán al cumplimiento del objetivo general.
- Es responsable del cierre del proyecto, al reunir la información pertinente y elaborar el informe de terminación del proyecto.

Funciones de la Unidad

- Aplicar las políticas de la administración del proyecto.
- Evaluar y dirigir la unidad técnica y administrativa del proyecto.
- Verificar y asegurar que se cumplan con los establecimientos del proyecto
- Organizar de la mejor manera el proyecto a fin de crear un ambiente armonioso
- Verificar que la gestión monetaria se realice según lo programado.
- Planear, coordinar y supervisar de la mejor manera los recursos para cumplir con la entrega del mismo sin demoras.
- Verificar la calidad de la realización de cada uno de los paquetes de trabajo.
- Administrar y organizar cada uno de los recursos de forma eficaz y eficiente.
- Mantener contacto con los interesados en el proyecto como son: clientes, proveedores, contratistas, subcontratistas, consultores, etc.

- Monitorear los avances que se presenten el proyecto.
- Comprobar el cumplimiento de metas.
- Asignar responsabilidades y delegar autoridad
- Recomendar se introduzcan las modificaciones que se consideren convenientes
- Tomar decisiones sobre correcciones en el proyecto.

Coordinador Técnico.

Responsable de velar y verificar por el funcionamiento de toda el área técnica operativa del proyecto; que se lleven a cabo todas las actividades concernientes a la obra civil, gestión con proveedores de insumos, compra de materia prima e insumos, equipamiento, prueba piloto, apegados a los objetivos inicialmente trazados.

Responsabilidades

- Responsable de velar y verificar por el funcionamiento de toda el área técnica operativa del proyecto.
- Es responsable de que se lleven a cabo todas las actividades concernientes a la obra civil y equipamiento apegadas a los objetivos inicialmente trazados.
- Es responsable de buscar y seleccionar proveedores de insumos y servicios turísticos idóneos para la tour operadora.

Funciones del Puesto

- Cotizar cada uno de los equipos necesarios para el desarrollo del proyecto
- Seleccionar el personal necesario para la ejecución del proyecto.
- Buscar y seleccionar proveedores de insumos y servicios turísticos idóneos para incorporarlos a la tour operadora siempre y cuando cumplan con las normas de calidad respectivas
- Elaborar los informes requeridos de gastos y desembolsos realizados
- Realizar un control de inventario tanto del equipo como para el personal.
- Realizar las gestiones pertinentes para los grupos productores.
- Elaborar informes sobre avances del proyecto y entregarlos al jefe del proyecto.
- Realizar las especificaciones de las licitaciones para la obra civil.
- Gestionar permisos para las construcciones.
- Controlar y supervisar los avances de construcción

Coordinador Administrativo. Encargado de coordinar las actividades concernientes con la administración de recursos humanos, coordinará con otras áreas el desembolso del presupuesto para la administración; además es el encargado de llevar a cabo las actividades de promoción y publicidad, contrataciones de personal para área fija y para la administración del proyecto, también gestiona algunas actividades de la constitución de la empresa. Así mismo verificará el cumplimiento de los objetivos de los subsistemas bajo su responsabilidad y velará por la puesta en marcha de las capacitaciones y la evaluación y control de estas.

Responsabilidades

- Responsable de coordinar las actividades concernientes con la administración de recursos humanos, coordina con otras áreas el desembolso del presupuesto para la implantación.

- Es el responsable de llevar a cabo las actividades de promoción y publicidad y el cumplimiento de los objetivos de los subsistemas bajo su responsabilidad.
- Responsable de gestionar toda la tramitación legal de la planta.

Funciones del Puesto

- Determinar la planificación de cada uno de los desembolsos necesarios durante la ejecución del proyecto.
- Dirigir la selección, capacitación y evaluación del personal
- Desarrollar el programa de la campaña publicitaria
- Gestionar la documentación necesaria dentro del proyecto.
- Tramitar compras e instalaciones de servicios necesarios dentro del proyecto
- Reportar sobre cada uno de los gastos realizados dentro del proyecto con el fin de avalarlos, y demostrar todo uso de efectivo con su facturación respectiva.

Contador del proyecto: Encargado de llevar el control de las transacciones diarias que se realicen durante la puesta en marcha del proyecto, con el fin de administrar de manera efectiva el recurso disponible

Responsabilidades

- Responsable de realizar la apertura contable.
- Verificar que todas las transacciones estén respaldadas por factura o crédito fiscal.
- Responsable de velar por que se cumpla con el presupuesto asignado para cada paquete.

Funciones del Puesto

- Determinar los ingresos y egresos que va teniendo el proyecto día tras día.
- Reportar al Gerente del proyecto cualquier tipo de anomalía que encuentre en las salidas de efectivo.
- Desarrollar un sistema contable que lleve al día todas las cuentas del proyecto.
- Presentar reportes del estado del proyecto cada mes.
- Realizar cierre de caja, a diario.

CONCLUSIONES

Etapa diagnóstico

- Se recopiló información secundaria a través de los marcos contextual, legal y teórico, en los cuales se determinaron aspectos relacionados con la acuicultura en El Salvador, Cadena de suministros del camarón marino, sistema de gestión y operación, Cooperativas dedicadas al cultivo del camarón en la zona de Jiquilisco, en especial la Sociedad Cooperativa El Zompopero, información de la Planta Procesadora de Camarón Blanco que se pretende construir por parte de dicha sociedad, normativas para el cultivo del camarón, normativas de calidad para el manejo de y procesamiento de camarón de cultivo, normativas del Ministerio de Salud, etc.
- Se recopiló información primaria por medio de un estudio de mercado, en el cual se estudiaron al mercado consumidor, mercado competidor, mercado abastecedor y mercado distribuidor, en el mercado consumidor se abordaron tres segmentos en los cuales se realizaron encuestas y entrevista para determinar aspectos relacionados con el producto, precio, plaza y promoción que los consumidores de camarón prefieren, determinando un perfil de consumidor final para cada segmento, en el estudio del mercado competidor, se identificó, evaluó y describió a la competencia directa e indirecta que tendrá la Planta Procesadora de Camarón Blanco, evaluando aspectos como: productos que ofrecen, precios, forma de procesamiento de materia prima, logística interna en las plantas procesadoras, etc., determinando un perfil de la competencia, en el mercado abastecedor se evaluaron y determinaron a los principales proveedores de materia prima, insumos, equipos y todo lo necesario para operar la Planta Procesadora de Camarón Blanco y en el estudio de mercado distribuidor, se evaluaron los diferentes medios para hacer llegar el producto terminado hacia el cliente, identificando la forma más eficiente de realizar esta tarea.
- Recopilada y analizada la información primaria y secundaria se realizó el diagnóstico de la situación actual, en el cual se determinaron los principales hallazgos en cada uno de los mercados estudiados y en el marco contextual, identificados estos hallazgos se realizó una comparación entre la situación inicial que se tenía antes de iniciar la presente etapa de diagnóstico con todos los hallazgos encontrados, luego se replanteó la problemática inicial, para determinar el problema definitivo a estudiar por el equipo de trabajo de graduación, el cual fue el desconocimiento del manejo operativo y administrativo que tendrá la Planta Procesadora de Camarón Blanco, ya que engloba todos los problemas detectados en la recopilación de información primaria y secundaria.
- Un aspecto importante que se obtuvo a partir del estudio de mercado, específicamente a partir del estudio del mercado consumidor, son los productos de camarón que actualmente están demandando consumidores finales, supermercados y restaurantes, ya que a partir de estos se creará la gestión y operación que tendrá internamente la Planta Procesadora de Camarón Blanco, estos productos son los siguientes: entero crudo, pelado y desvenado, pelado y desvenado con cola, precocido y pelado y descabezado con cascara.
- Se determinó también a partir de la recopilación de información primaria y secundaria la cadena de suministros que tendrá la Planta Procesadora de Camarón Blanco, la cual estará integrada por los siguientes actores:

Proveedores de materia prima, insumos, equipo y financiamiento, Planta procesadora de Camarón Blanco, Mayoristas, Supermercados, Restaurantes, competencia directa nacional, Empresas distribuidoras de mariscos, Minoristas y vendedores ambulantes y consumidores finales.

- A partir del replanteamiento de la problemática inicial, se realizó la conceptualización del diseño, donde se mencionaron todos los elementos que se abordarían en la creación del sistema de gestión y operación para la Planta Procesadora de Camarón Blanco, los cuales fueron agrupados en 6 principales áreas como lo son: Gestión de la producción y operación, logística interna y externa, control de la calidad e inocuidad, gestión administrativa en la Planta Procesadora de Camarón Blanco, estructura de costos de la Planta Procesadora de Camarón Blanco, y administración del proyecto

Etapas de Diseño

- En el elemento del sistema de gestión producción y operación se determinaron las especificaciones técnicas de los productos, esto incluye características de la materia prima, tallas que se manejarán de los diferentes productos (9-12 gr), características del empaque, el cual se realizará al vacío ya que se pretende conservar las características organolépticas como color, textura, olor, sabor, etc. También se han tomado en cuenta las características de la etiqueta, se han establecido los procesos y tiempos de procesos por producto, en los cuales se determinaron las operaciones, inspecciones y transportes que se necesitarán para procesar la materia prima.
- También se planificó la producción en base a los pronósticos de la demanda realizados en el estudio de mercado en la etapa de diagnóstico, inventario inicial de artículos terminados y política de inventario de artículos terminados, para ello también se determinaron los días laborales al mes, en base a la planificación de la producción se determinan los requerimientos de materia prima e insumos, por medio de la aplicación de la técnica de balance de materiales, para aplicar dicha técnica se necesita conocer la siguiente información: porcentaje de artículos defectuosos, porcentaje de mermas, cantidad de insumos por libra de camarón, el porcentaje de artículos defectuosos que se maneja fue el 6.5% y se manejarán cuatro tipos de mermas: descabezado 10%, pelado y desvenado 20%, precocido 6.26%, congelado 1%.
- Se establecieron los requerimientos de maquinaria, personal y equipos de manejo de materiales para luego realizar la metodología de distribución en planta, para determinar los requerimientos de espacios, carta de actividades relacionadas, hoja de trabajo de bloques, primera y segunda aproximación de layout
- También se estableció el plan de muestreo de aceptación del camarón y los procedimientos y parámetros a medir dentro de la cadena en frío del camarón, también se estableció el control de la producción, el cual servirá para comparar la producción real con los pronósticos de producción, también se establecieron los programas de mantenimiento preventivo para la maquinaria y equipo.
- En la logística interna se estableció el procedimiento de recepción de materia prima (camarón) que tendrá la planta procesadora, en la cual se utilizará un vehículo refrigerado como transporte desde el local del proveedor (estanque) hasta el área de recepción de la planta, la materia prima será transportada a una temperatura de -4 y 4°C, en el vehículo refrigerado se cargarán las cajas de plástico con 50% de hielo y 50% de camarón, también se determinaron los

requerimientos de manejo de materiales. También se determinaron los requerimientos de manejo de materiales para las diferentes áreas de la planta de producción, las cuales incluyen el transporte y almacenamiento de materia prima, productos en proceso, productos terminados, e insumos, garantizando que se encuentren en el momento y lugar adecuado, así como la cantidad correcta. Para el área de recepción se requerirán 5 carretillas tipo plataforma, las cuales se utilizarán para trasladar un máximo de 8 cajas de plástico desarmables hacia las áreas de procesamiento del camarón, para contener la materia prima se utilizarán alrededor de 77 cajas de plástico, ya que se requerirán 2,097.69 Lbs/día para cumplir con la producción y la política de inventario de seguridad (25%), la materia prima que se almacene en el área de almacenaje se podrá colocar en tres palets plásticos con 20 cajas de plástico cada uno, en el área de procesamiento se utilizarán las carretillas tipo plataforma para trasladar la producción en proceso entre las diferentes áreas de la planta, también se utilizarán carritos con bandejas para contener y trasladar la producción en proceso hacia el área de congelado (se requerirán 33 carritos), en el área de almacenaje de producto terminado se requerirán tres palets plásticos donde se colocarán alrededor de 44 cajas dobles (según política de inventario de dos días), las cuales contendrán bolsas plásticas con producto terminado (1, 2 y 5 lbs), en el área de despacho se utilizarán las carretillas tipo plataforma para trasladar 18 cajas de producto terminado del área de congelado hacia el área de despacho.

- En el manejo de producto en proceso se utilizarán cajas plásticas de diferentes colores para identificar el producto que se esté procesando, se utilizará el color negro para el producto entero crudo, verde para el producto descabezado, azul para el producto pelado y desvenado y naranja para el producto precocido y pelado, también se utilizarán viñetas con esta misma denominación de colores que se colocarán en el embalaje de las cajas dobles en el área de empaque.
- Para el manejo de los inventarios de materia prima, producto en proceso, producto terminado, insumos y desperdicios se utilizarán tarjetas de control, en las cuales se registrarán las entradas, salidas y las existencias que se tengan en una fecha determinada.
- El manejo de desechos o mermas originadas por las operaciones de descabezado, pelado y desvenado se realizará a través de cajas plásticas de color café (14 cajas), las cuales serán colocadas en un palet plástico en el área de congelado durante tres días (según política de desechos), para luego ser comercializadas con tres empresas que se encargarán de tratar el material de desecho, estas empresas serán: HERMEL S.A. DE C.V., SABORES COSCOS S.A. DE C.V., ROBERTONI S.A. DE C.V.
- El manejo de desperdicios se realizará a través de la aplicación de la Normativa Salvadoreña NSO 13.49.01:09; la cual establece las características y valores físico-químicos, microbiológicos y radioactivos permisibles que debe presentar el agua residual para proteger y rescatar los cuerpos receptores.
- En la parte de calidad e inocuidad se diseñaron procedimientos operativos estandarizados para el manejo de materias primas, producto en proceso y producto terminado, también se realizaron buenas prácticas de manufactura y la creación de un análisis de puntos de control, por medio del plan HACCP.
- Para alcanzar los lineamientos y objetivos estratégicos propuestos en el presente diseño para la Planta Procesadora de Camarón Blanco, esta deberá ser una

organización de carácter formal que necesita gestionar sus actividades y todos los recursos que poseen e interrelacionarlo para que todos posean un fin común, además orientarla a un enfoque por procesos basado en su cadena de suministro y análisis interno de su cadena de valor, para poder identificar macroprocesos, procesos y procedimientos que se emplearían para garantizar la calidad e inocuidad necesaria para lograr la Satisfacción y preferencia de los clientes y así poder ingresar al mercado nacional con precios competitivos.

- Para evitar que el sistema de gestión por procesos caiga en entropía, se proponen medidas preventivas, las cuales serán evitadas con Planes de capacitación al Personal, servicios Post Venta, Plan mantenimiento preventivo, prevención de riesgos laborales y correctivas con el establecimiento de indicadores de gestión, cuyos responsables serán cada uno de los encargados, Jefes o gerentes propietarios de los Macroprocesos propuestos
- La estructura de costos creada para la planta procesadora de camarón blanco se basa en las características de producción, ya que los productos se manufacturan mediante técnicas de producción masiva o procesamiento continuo, es por ello que se selecciona el sistema de costeo por procesos, en el cual se acumulan los costos de producción por departamento o centros de costos, determinando las unidades terminadas y transferidas así como los costos a los siguientes departamentos, en base al procesamiento que tendrán los productos, los costos unitarios para cada departamento se basan en la relación de los costos incurridos durante determinado periodo y las unidades terminadas durante el mismo.
- Los costos se comenzarán a acumular en el área de recepción de materia prima, los cuales se transferirán en su totalidad así como las unidades hacia el área de pesaje, luego se acumulan los costos en el área de pesaje y se transfieren al área de lavado con ácido cítrico, al finalizar la operación los costos como las unidades se transferirán en 40% hacia el área de clasificación y el restante 60% se transferirán hacia el área de descabezado, acumulados los costos en el área de descabezado se transferirán así como las unidades al área de pelado y desvenado en un 75.44%, el 14.56% se transferirá al área de lavado con tripolifosfato de sodio y el restante 10% se transferirá al área de congelado como merma del proceso, acumulados los costos en el área de pelado y desvenado, el 80% de estos se transferirán al área de lavado con tripolifosfato de sodio, el 20% restante se transferirá al área de congelado como la merma del proceso, en el área de lavado con tripolifosfato de sodio se acumularan los costos en forma separada por producto, para ello el 84% de los costos se transferirán al área de clasificación, mientras el 16% será transferido al área de precocido, acumulados los costos de precocido estos se transferirán en su totalidad junto a las unidades al área de clasificación, en esta área los costos serán acumulados y transferidos en su totalidad al área de colocación en bandejas, posteriormente se acumularan y transferirán los costos hacia el área de congelado, para luego ser glaseado y empacado, en estos dos últimos los costos y las unidades serán trasladadas en su totalidad

Etapas de Evaluaciones

- La inversión que se necesita para llevar a cabo el sistema de gestión y operación de la planta procesadora de camarón blanco es de \$487,385.90, la cual se distribuye en inversiones fijas tangibles e intangibles y capital de trabajo, entre las inversiones fijas tangibles se encuentran terreno, obra civil, maquinaria y

equipo, etc. y entre las inversiones fijas intangibles se encuentran gastos legales, administración del proyecto y puesta en marcha.

- El sistema de costeo que se empleó para costear los productos que la planta procesadora producirá es costeo por procesos, donde los costos y las unidades se acumulan y distribuyen por departamentos o centros de costos, en cada uno de estos centros de costos, los costos de conversión así como los costos de materiales directos se acumulan y distribuyen dependiendo del tipo de proceso que tienen los productos. Los costos por mermas de descabezado, pelado y desvenado son de \$96,994.46 para el año uno, los cuales serán recuperados vendiendo dicha merma a empresas que lo requieran para fabricar sus productos, como concentrados a base de cabezas de camarón. Los costos de producción se encuentran en un rango de \$2.77 a \$3.45 por libra, como la planta procesadora venderá diferentes presentaciones los costos por libra se han multiplicado dependiendo si se requieren cantidades de dos o cinco libras. Los costos de producción para el año uno son de \$1,382,716.72, los costos de administración ascienden a \$81,616.36, los costos de comercialización para el año uno son de \$63,017.03 y los costos financieros para el año uno son de \$13,483.75
- Para la determinación del precio de venta se consideraron aspectos como referencias del mercado competidor y los costos unitarios que se tienen de cada uno de los productos, se estableció un margen de ganancia que oscila entre 20 a 45% del costo unitario de producción, es por ello que los precios de venta varían entre \$3.33 a \$5.01/libra.
- Para determinar las ventas al contado y al crédito se tomó en cuenta la política de crédito que tiene súper selectos con sus proveedores, la cual es aproximadamente de 15 días. Al comparar los resultados obtenidos con los pronósticos de ventas para el año 1 con el nivel mínimo de ventas, se puede observar que estos se encuentran por arriba del punto de equilibrio, lo que quiere decir que se obtendrán utilidades al vender las unidades al precio de venta fijado.
- Para proyectar los costos en que incurrirá la planta procesadora en la producción de los productos se tomó en cuenta el aumento de la demanda de 6% con respecto al año anterior y una tasa de inflación de 0.8%, haciendo un total de 6.8%.
- En base a los resultados obtenidos en el estado de pérdidas y ganancias proforma el producto que se espera genere mayor margen de utilidades es el camarón pelado y desvenado, con un monto de \$51,879.36, específicamente la talla 11-12, presentación de una libra, para el año uno, seguido por el producto camarón precocido y pelado con \$14,784.31, en general para el año uno se esperan utilidades de \$85,194.61.
- Tras la realización de la evaluación económica, se concluye que bajo los diversos medios de análisis el proyecto es factible ya que la TIR resultó mayor que la TMAR siendo esta 64.64% y la otra 7.8% respectivamente, luego se realizó el análisis del Valor Actual Neto de la empresa resultando, \$1,280,315.76 y el Análisis Beneficio/Costo dio 1.28, lo cual se sabe que de cada dólar que la empresa invierta esta recuperará \$0.28.
- Uno de los ratios financieros, muy importantes por conocer es el tiempo de recuperación de la inversión, el cual resultó que se hará a los 4.15 años de puesta en marcha de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.

- Se realizó un análisis de sensibilidad relacionado con la disminución de las ventas, las cuales se disminuyeron en un 10% y tras una evaluación económica, dio como resultado una VAN de \$682,900.02 una TIR mayor que la TMAR de 36.85 y un B/C de 0.17, lo que significa que la empresa perdería \$0.83 por cada dólar que invierta.
- Otro análisis de sensibilidad realizado en el presente proyecto en con un financiamiento del 98.97% de la inversión total del proyecto y tras la evaluación económica da los siguientes resultados: TMAR dio 7.8%, la TIR dio 42.04% siendo factible el proyecto tras el análisis de la TIR ya que esta es mayor que la TMAR, una VAN de \$713,160.26 y un B/C de 1.02, siendo este dato el menos beneficioso ya que de cada dólar que la empresa invierta esta ganara \$0.02, esto se debe a los gastos financieros generados por el préstamo.
- Para la implementación del proyecto se establecieron 110 actividades, repartidas en 7 entregables, con una duración de 316 días hábiles y un costo de la Administración del Proyecto de \$47,005.30

RECOMENDACIONES

Se recomienda:

- ❖ A la escuela de Ingeniería Química de la Universidad de El Salvador colaborar con los trabajos de grado que se estén realizando en otras escuelas, ya que muchas veces se acude a los docentes de dicha escuela para hacer consultas acerca de procesos químicos que intervienen en la producción de diversos productos, para el caso de la planta procesadora de camarón blanco se acudió a dicha escuela para consultar sobre el manejo de aditivos químicos y aguas residuales, donde no se obtuvieron respuestas favorables que contribuyeran a la formación de conocimientos acerca del tema.
- ❖ A los departamentos de Bioquímica y Manejo de Aguas Residuales de la Facultad de Química y Farmacia de la Universidad de El Salvador, seguir contribuyendo a la formación de los estudiantes en general, ya que se consultaron acerca de aditivos químicos que intervienen en el proceso y tratamiento de aguas residuales, obteniendo respuestas favorables que contribuyeron a la formación de conocimientos acerca del tema.
- ❖ Tomar en cuenta los requerimientos de materia prima, insumos, equipos de manejo de materiales, maquinaria y mano de obra, ya que han sido determinado en base a los pronósticos de producción, por medio de la técnica de balance de materiales, esto para los requerimientos de materia prima e insumos, para los requerimientos de mano de obra se tomaron en cuenta la gestión por procesos y las diversas operaciones que se realizaran en la planta de producción, para los requerimientos de maquinaria y equipo de manejo de materiales se tomó en cuenta la cantidad de materia prima, producto en proceso y producto terminado que se requerirán para cumplir con la planificación de la producción.
- ❖ Realizar un adecuado manejo de desechos, ya de estos se pueden obtener nuevos productos que por el momento la planta procesadora no tendrá la capacidad de procesar, para ello se recomienda comercializar dichos desechos con empresas que los requieran para fabricar harinas, sazoadores, quitosano y colorantes, las cuales mostraron interés al momento de consultarles si adquirirían los desechos de la planta.
- ❖ Realizar un adecuado manejo de desperdicios por medio de la aplicación de las normativas vigentes, ya que se determinó que el agua residual no puede ser desechada directamente al alcantarillado, esto debido a que tendrá aditivos químicos que son contaminantes del medio ambiente, para ello se recomienda realizar las pruebas pilotos necesarias para el tratamiento del agua residual con la finalidad de tener una relación amigable con el medio ambiente, evitando sanciones o multas de instituciones gubernamentales.
- ❖ Tomar en cuenta la estructura de costeo propuesta, ya que contiene la forma de costear los productos mediante la aplicación de costeo por procesos, en dicha estructura se ha creado un programa de costeo, en el cual se ha propuesto determinar de una forma más automática el costo de los productos,

por medio de la aplicación de Microsoft Excel, en dicho programa se acumularán y distribuirán los costos de materia prima y de conversión en hojas de cálculo, las cuales representaran los diversos departamentos o áreas de la planta, dicho programa debe ser actualizado cada periodo contable ya que se pueden incurrir en más costos que no se han incluido a los productos.

- ❖ Seguir los procedimientos propuestos en las buenas prácticas de manufactura y en el plan HACPP, en el cual se han identificado puntos críticos de control, también realizar los planes de muestreo propuestos y medir parámetros a lo largo de la cadena en frío del camarón.
- ❖ Realizar la mejora continua en cada elemento del sistema de gestión por medio de la aplicación de medidas preventivas y correctivas, esto para evitar que el sistema se desestabilice, lo que generará pérdidas monetarias para la planta procesadora.
- ❖ Realizar la gestión por procesos para el manejo administrativo de la planta procesadora, ya que integra todas las áreas tanto administrativas como operativas y las interrelaciona, generando la comunicación necesaria entre cada área.
- ❖ Tomar en cuenta la parte de higiene y seguridad ocupacional en la gestión por procesos, ya que se han identificado los riesgos laborales que pueden afectar a todo el personal que laborara en la planta de producción, además de esto se han identificado las rutas de evacuación en caso de una emergencia, así como las medidas a tomar en la ocurrencia de esta.
- ❖ Se recomienda evaluar posteriormente, la implantación de tecnologías que faciliten el procesamiento de la información y la comunicación dentro y fuera de la Planta Procesadora
- ❖ Se recomienda seguir las medidas de mitigación propuestas en la Evaluación Ambiental con el objetivo de cumplir con la normativa establecida para la preservación del medio ambiente y evitar inconveniente como multas o sanciones por parte de las Instituciones Gubernamentales.

BIBLIOGRAFIA

Libros

- Chopra, Sunil. Meindl, Peter. **“Administración de la Cadena de Suministro: Estrategia, Planeación Y Operación”**. Pearson Educación, Tercera Edición, México, 2008. ISBN: 978-970-26-1192-9.
- Ballou H., Ronald. **“Logística. Administración de la Cadena de Suministro”**. Pearson, Prentice Hall, México, 2004. Quinta Edición
- Bueno Campos, Eduardo. **“Introducción a la Organización de Empresas: Sistema de distribución logístico de la empresa”**. Centro de Estudios Financieros, 2010.
- Ralph S. Polimeni, Frank J. Fabozzi, Arthur H. Adelberg. **“Contabilidad de Costos: Conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones generales”**. “. McGRAW-HILL, 3ª Edición, México, 1994
- W. Niebel, Benjamin, Freivalds Andris. **Ingeniería industrial: Métodos, estándares y diseño del trabajo.**_Mc Graw Hill, Duodécima Edición, México 2009. ISBN 978-970-10-6962-2.
- Altair Consultores. **La Elaboración del Plan Estratégico.** ECO3 Colecciones, Primera Edición.

Estudios Previos

- López Mendoza, Jorge Alberto. **“Estudio Técnico, Económico y Financiero para la Factibilidad de un Centro de Acopio, Servicios y Planta de Procesamiento de Camarón para Cooperativas ubicadas en Cantón San Hilario, Municipio de Jiquilisco, Departamento de Usulután”**. CONAMYPE, Ministerio de Economía, Capítulos I-VII, noviembre, 2013.
- Oddone, Nahuel. Beltrán T. Claudia Stella **“Estrategias y buenas prácticas para el fortalecimiento de la cadena del camarón de cultivo en El Salvador”**. CEPAL, Sede Subregional en México.
- Oddone, Nahuel. Beltrán T. Claudia Stella **“Diagnóstico de la cadena de camarón de cultivo en El Salvador”**. CEPAL, Sede Subregional en México.
- Barrera, Merlín. **“Ficha de Producto de El Salvador hacia el Mercado de la Unión Europea. (12/2008)”**. Diciembre, 2008
- Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), **“Caracterización de la cadena productiva de acuicultura (camarón marino)”**, 1º Ed. San Salvador, El Salvador, Capítulos III, IV, V.
- Sociedad cooperativa El Zompopero, MAG-PRODEMORO, MAG-CENDEPESCA, Ministerio de Economía, PROCARES, **“Plan de negocios para la operatividad de la Sociedad Cooperativa de Comercialización y Servicios Múltiples El Zompopero”**, San Salvador, Capítulos I-III.
- Cuéllar-Anjel, Jorge. Lara, Cornelio. Morales, Vielka. De Gracia, Abelardo. García Suárez, Oscar. OSPESCA, **“Manual De Buenas Prácticas De Manejo Para el Cultivo del Camarón Blanco PenaeusVannamei”**, Panamá, Julio de 2010.

Trabajos de Grado

- Alvarado Calderón, Marvin Bladimir. Flores García, William David. **“Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad para Secretaría De Estado del Ministerio de Justicia Y Seguridad Pública, basado en La Norma ISO 9001:2008”**. Universidad de El Salvador, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, octubre, 2012.
- Ramírez Orellana, Nelson René. Rivera Rivera, Neris Ulises. Sasso Gaitán, Mauricio Armando **“Diseño de un modelo para el Desarrollo Empresarial de las**

- cooperativas camaroneras del sector el Zompopero**". Universidad de El Salvador, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, agosto, 2013.
- Figueroa Acevedo, Elmer Ernesto. Granados Castro, Erick Roberto. **"La Gestión De Las Cadenas Logísticas En El Salvador Bajo La Perspectiva De La Ley De Servicios Internacionales"**. Universidad de El Salvador, Junio 2011.
 - Mojica Núñez, Nereida. Gómez López, Hermann. **"Plan de Empresa Comercializadora de Camarón y Langostino Camarón Bigotón S.A.S"**. Universidad Icesi, Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas. Colombia, Cali, Mayo de 2012.
 - Oña Rodas, Silvia Pamela. **Diseño de un Sistema de Gestión por procesos para la empresa productora de chocolates Yachana Gourmet S.A.** Escuela Politécnica Nacional, Facultad de Ciencias Administrativas, carrera de Ingeniería Empresarial, Ecuador, 2009.
 - Yépes Moreira, Gabriela Carolina. **Diseño y Propuesta de un modelo de gestión por procesos para la empresa licorera Lovisone.** Escuela Politécnica Nacional, Facultad de Ciencias Administrativas, carrera de Ingeniería Empresarial, Ecuador, 2009.
 - Estupiñán Paipa, Alirio. **Diseño de indicadores de producción en la industria de alimentos de Barranquilla y Cartagena.** Universidad del Norte, Barranquilla, Atlántico, Colombia, 2005.
 - Daza-Escorci, Julio Mario; Cohen Jiménez, Jesús, López Franco, Julián. **Diseño e implementación de un sistema indicadores de gestión en una empresa del sector alimenticio avícola.** Universidad Autónoma del Caribe, Colombia, Magíster en Ciencias de la Ingeniería Industrial, 2011.

Sitios Web

- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Depósito de Documentos de la FAO. **"Manual para la cría de camarones peneidos. Cultivo De Camarones"**. <http://www.fao.org/docrep/field/003/ab466s/ab466s03.htm>, consultada: 25 de mayo de 2014.
- Sitio: El mundo del Camarón. **"Guía de tallas del camarón"**. http://mundodelcamaron.es.tl/Tallas_Selecci%F2n.htm, Consultada: 27 de junio de 2014.
- Zerón Félix, Mariana. **"El enfoque de la cadena de suministros y su gestión"**. Universidad Autónoma de Tamaulipas, Contribuciones a la Economía, diciembre 2012. <http://www.eumed.net/ce/2012/enfoque-gestion-cadena-suministros.html>, Consultada: 30 de mayo de 2014.

Leyes y Normativas

- Reglamento del Ministerio de Agricultura y Ganadería. **"Reglamento para la Aplicación de Normas de Buenas Prácticas de Manufactura en los productos pesqueros y aplicables del Sistema de Análisis de Riesgo en Puntos Críticos de Control en los Establecimientos de Procesamiento"** Decreto N° 36, San Salvador, El Salvador, Julio, 2001.
- Codex Alimentarius, **"Principios Generales De Higiene De Los Alimentos CAC/RCP 1-1969"**.
- Órgano Legislativo. Decreto 86. **"Reglamento de Gestión de la Prevención de Riesgos en los lugares de trabajo"**, El salvador, abril, 20120.

- Codex Alimentarius. **“Norma Del Codex Para Los Camarones Congelados RápídamenteCodex Stan 92-1981, Rev. 1-1995”**
- Norma Salvadoreña **NSO 67.32.01:08 “Valores Y Métodos De Toma De Muestras Para El Control Oficial De Los Niveles De Plomo, Cadmio, Mercurio, Estaño Inorgánico Y Se Fija El Contenido Máximo De Cada Uno En Determinados Productos Pesqueros”**, El Salvador, 2007.
- Codex Alimentarius. **“Planes De Muestreo Del Codex Para Alimentos Preenvasados (NCA 6,5)”**.
- Normativa Salvadoreña **NSO 13.49.01:09: “Características y valores físico-químicos, microbiológicos y radioactivos permisibles que debe presentar el agua residual para proteger y rescatar los cuerpos receptores”**, CONACYT, El Salvador, 2009.

GLOSARIO TECNICO

A

Aceite y grasa: Sustancias químicas no miscible en el agua pero soluble en solventes designados en los métodos de análisis recomendados.

Actividades: Es el conjunto de acciones que se llevan a cabo para cumplir las metas de un programa o subprograma de operación, que consiste en la ejecución de ciertos procesos o tareas (mediante la utilización de los recursos humanos, materiales, técnicos, y financieros asignados a la actividad con un costo determinado), y que queda a cargo de una entidad administrativa de nivel intermedio o bajo.

Agua residual: Es el agua resultante de cualquier uso, proceso u operaciones de tipo agropecuario, doméstico e industrial, sin que forme parte de los productos finales.

Anchoveta: Es un pez de la familia Engraulidae, que vive en la zona sudeste del océano Pacífico.

Arenques: Son un género que abarca unas 15 especies de peces teleósteos, de color azul, eurihalinos y nativos de las aguas templadas y poco profundas del Océano Atlántico y el Mar Báltico.

B

Bahía: Es una entrada a un mar, océano o lago, rodeada por tierra excepto por una apertura, que suele ser más ancha que el resto de la penetración en tierra adentro.

Balance General: el balance general, balance de situación o estado de situación patrimonial es un informe financiero contable que refleja la situación de una empresa en un momento determinado.

Bines: Son una especie de hieleras que se utilizan para mantener el máximo tiempo posible hielo.

C

Cadmio: Es uno de los metales más tóxicos existentes. Normalmente se encuentra en minas de zinc y se emplea especialmente en pilas. La toma por los humanos de cadmio tiene lugar mayormente a través de la comida. Los alimentos que son ricos en cadmio pueden en gran medida incrementar la concentración de cadmio en los humanos. Ejemplos son patés, champiñones, mariscos, mejillones, cacao y algas secas

Cadena de suministro: Según Blanchard (2010), la cadena de suministro es la secuencia de eventos que cubren el ciclo de vida entero de un producto o servicio desde que es concebido hasta que es consumido como. A su vez, la cadena es dinámica e implica un constante flujo de información, productos y fondos entre las etapas que la constituyen tales como: el suministro, la fabricación y distribución; con el propósito de satisfacer las necesidades del cliente y obtener la mejor rentabilidad posible.

Cadena de valor: La cadena de valor empresarial, o cadena de valor, es un modelo teórico que permite describir el desarrollo de las actividades de una organización empresarial generando valor al cliente final, descrito y popularizado por Michael Porter

en su obra *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance* (1985).

Calidad: Según la Norma ISO 9000 calidad es *Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.*

Capital de Trabajo: aquellos recursos que requiere la empresa para poder operar. En este sentido el capital de trabajo es lo que comúnmente conocemos activo corriente. (Efectivo, inversiones a corto plazo, cartera e inventarios).

Climatología: Es la ciencia o rama de las ciencias de la Tierra que se ocupa del estudio del clima y sus variaciones a lo largo del tiempo cronológico.

Costeo por proceso: Sistema de acumulación de costos del producto con respecto a un departamento, centro de costos o proceso, usado cuando un producto se manufactura mediante una producción masiva o un proceso continuo.

Costo de materiales directos: Son los costos que se generan a través de la compra o adquisición de materiales directos.

Costo de la mano de obra directa: Comprende los salarios de obreros u operarios las prestaciones sociales, y aportes patronales de las personas que intervienen con su acción directa en la fabricación de los productos, bien sea manualmente o accionando las maquinas que transforman las materias primas en productos terminados.

Costos indirectos de fabricación: Son aquellas erogaciones necesarias para la fabricación (transformación de los materiales o insumos en productos terminados), como Materiales indirectos (MI) y Mano de obra indirecta (MOI) que no pueden identificarse plenamente con una unidad de producción, también se incluye costos de mantenimiento y depreciación acumulada de maquinaria y equipo de producción.

Costos de conversión: Son las erogaciones de dinero necesarias para convertir la materia prima en producto elaborado, para el caso de la planta procesadora de camarón blanco los costos de conversión serán la sumatoria de los costos de la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación.

Costo de la maquinaria y equipo: Son las erogaciones de dinero en concepto de compra y adquisición de la maquinaria y equipo, los cuales se utilizarán para transformar la materia prima en producto terminado

Cuerpo de agua superficial: Masa de agua estática o en movimiento permanente, tales como: ríos, lagos, lagunas, fuentes, mares, embalses y humedales.

Cuerpo receptor: Se refiere al cuerpo de agua superficial expuesto a recibir descargas.

D

Demanda bioquímica de oxígeno 5 (DBO₅) a 20°C: Cantidad de oxígeno necesaria para la oxidación biológica de sustancias orgánicas biodegradables presentes en el agua, a los 5 días a 20°C.

Demanda química de oxígeno (DQO): Cantidad de oxígeno necesaria para producir la oxidación química fuerte de sustancias susceptibles de origen inorgánico y orgánico presentes en el agua.

Depreciación de la maquinaria y equipo: Es el desgaste que sufren los activos fijos tangibles a través del tiempo

E

Estado de Resultados: el estado de resultados, estado de rendimiento económico o estado de pérdidas y ganancias, es un estado financiero que muestra ordenada y detalladamente la forma de como se obtuvo el resultado del ejercicio durante un periodo determinado.

Estrategias: Se refiere al conjunto de acciones planificadas anticipadamente, cuyo objetivo es alinear los recursos y potencialidades de una empresa para el logro de sus metas y objetivos de expansión y crecimiento empresarial.

F

Flujo de efectivo: es un estado contable básico que informa sobre las variaciones y movimientos de efectivo y sus equivalentes en un período determinado.

Fuentes de Financiamiento: son todos aquellos mecanismos que permiten a una empresa contar con los recursos financieros necesarios para el cumplimiento de sus objetivos de creación, desarrollo, posicionamiento y consolidación empresarial. Es necesario que se recurra al crédito en la medida ideal, es decir que sea el estrictamente necesario, porque un exceso en el monto puede generar dinero ocioso, y si es escaso, no alcanzará para lograr el objetivo de rentabilidad del proyecto.

G

Gestión: Conjunto de operaciones que se realizan para dirigir y administrar un negocio o una empresa.

Glaseado: técnica de microempaque, en la cual el alimento congelado a baja temperatura (por ejemplo a -30°C) se sumerge por un período corto o se rocía con una solución acuosa de glaseado a una temperatura entre 1 y 3°C , la cual puede contener algunos aditivos. Al sumergirse el alimento frío en la solución se forma una capa superficial de hielo sobre éste, el cual actúa como barrera a la transferencia de masa y al oxígeno del aire, generándose un microempaque que protege al alimento.

H

Hidrometeorología: es una rama de las ciencias de la atmósfera (Meteorología) y de la Hidrografía que estudia la transferencia de agua y energía entre la superficie y la atmósfera.

Higiene industrial: La higiene industrial conforma un conjunto de conocimientos y técnicas dedicados a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores del ambiente, psicológicos o tensionales, que provienen, del trabajo y pueden causar enfermedades o deteriorar la salud. La Higiene industrial está conformada por un conjunto de normas

y procedimientos tendientes a la protección de la integridad física y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos de salud inherentes a las tareas del cargo y al ambiente físico donde se ejecutan. Está relacionada con el diagnóstico y la prevención de enfermedades ocupacionales a partir del estudio y control de dos variables: el hombre y su ambiente de trabajo. Posee un carácter eminentemente preventivo, ya que se dirige a la salud y a la comodidad del empleado, evitando que éste enferme o se ausente de manera provisional o definitiva del trabajo.

I

Indicador: Los indicadores o índices también se utilizan en la economía, la demografía y la sociología. Este concepto refiere a la representación de una realidad de forma cuantitativa.

Indicadores de gestión: Se conoce como indicador de gestión a aquel dato que refleja cuáles fueron las consecuencias de acciones tomadas en el pasado en el marco de una organización. La idea es que estos indicadores sienten las bases para acciones a tomar en el presente y en el futuro. Es importante que los indicadores de gestión reflejen datos veraces y fiables, ya que el análisis de la situación, de otra manera, no será correcto. Por otra parte, si los indicadores son ambiguos, la interpretación será complicada.

Índice de competitividad municipal (ICM): constituye una herramienta que sirve para medir dentro de un país el clima de negocios a nivel sub nacional y la capacidad que tienen los gobiernos locales para generar y hacer cumplir las políticas regulatorias comerciales que estimulen el desarrollo del sector privado, en el marco de ese nuevo rol como gestor del desarrollo económico local.

Ingreso per cápita: Es la relación que hay entre el PIB (producto interno bruto) y la cantidad de habitantes de un país.

Inocuidad: Concepto que se refiere a la existencia y control de peligros asociados a los productos destinados para el consumo humano a través de la ingestión como pueden ser alimentos y medicinas a fin de que no provoquen daños a la salud del consumidor; aunque el concepto es más conocido para los alimentos conociéndose como inocuidad alimentaria, también aplica para la fabricación de medicamentos ingeribles que requieren medidas más extremas de inocuidad. Los fabricantes, proveedores de materias primas, distribuidores de productos terminados y expendios de estos productos quienes forman parte de la cadena alimentaria deben conocer y cumplir por lo menos la legislación local que garantice que sus productos alimenticios no afectarán la salud del consumidor. A nivel internacional, existe la norma internacional ISO 22000 que certifica los sistemas de gestión de inocuidad alimentaria en cualquier organización de la cadena alimentaria.

Intermediarios: Son los que realizan las funciones de distribución, son empresas de distribución situadas entre el productor y el usuario final; en la mayoría de los casos son organizaciones independientes del fabricante.

Inversión: Acto mediante el cual se invierte ciertos bienes con el ánimo de obtener unos ingresos o rentas a lo largo del tiempo. La inversión se refiere al empleo de un capital en algún tipo de actividad o negocio, con el objetivo de incrementarlo. Dicho de otra

manera, consiste en renunciar a un consumo actual y cierto, a cambio de obtener unos beneficios futuros y distribuidos en el tiempo.

L

Logística: Es definida por la RAE como el *conjunto de medios y métodos necesarios para llevar a cabo la organización de una empresa, o de un servicio, especialmente de distribución*. En el ámbito empresarial existen múltiples definiciones del término logística, que ha evolucionado desde la logística militar hasta el concepto contemporáneo del arte y la técnica que se ocupa de la organización de los flujos de mercancías, energía e información.

Logística externa: Actividades asociadas con la recopilación, almacenamiento y distribución física del producto a los compradores, como almacén de materias terminadas, manejo de materiales, operación de vehículos de entrega, etc.

Logística interna: Actividades relacionadas con la recepción, almacenamiento y distribución de insumos del producto (manejo de materiales, control de inventarios, devolución a los proveedores, etc.).

Lote de inspección: es el conjunto de recipientes primarios, o unidades de muestras, del mismo tamaño, tipo y forma de presentación, que contienen productos fabricados o elaborados en condiciones esencialmente análogas.

M

Mano de obra directa: Es aquella fuerza laboral relacionada directamente con el proceso productivo, bien sea de forma manual o a través de la manipulación de una máquina, para el caso de la planta procesadora de camarón blanco constituirán la mano de obra directa todo el recurso humano que laborará en las diferentes áreas o departamentos de la planta de producción.

Mano de obra indirecta: Es aquella fuerza laboral que no está directamente relacionada con el proceso productivo, pero si se encuentra dentro de la producción de un producto, para el caso de la planta procesadora de camarón blanco se consideraran como mano de obra indirecta el gerente de producción, supervisores y analistas de calidad.

Manglar: Es considerado a menudo un tipo de biomasa, formado por árboles muy tolerantes a la sal que ocupan la zona intermareal cercana a las desembocaduras de cursos de agua dulce de las costas de latitudes tropicales y subtropicales de la Tierra.

Material de desecho: Materias primas que sobran del proceso de producción y que no pueden reingresar a la producción con el mismo propósito anterior, pero pueden utilizarse para un propósito o proceso de producción diferente o venderse a terceras personas por un valor nominal.

Material de desperdicio: Materias primas que sobran después de la producción y que no tienen uso adicional ni valor de reventa.

Materiales directos o materia prima: Son aquellos insumos necesarios en la producción de un bien y que pueden cuantificarse plenamente con una unidad de producto, también podemos decir que son aquellos que se identifican con el producto

terminado, para el caso de la planta procesadora de camarón blanco los materiales directos serán: camarón fresco, aditivos químicos, bolsas y cajas dobles para embalaje.

Materiales indirectos: Son los materiales relacionados con la producción de un artículo, los cuales no es fácil o no es práctico conocer la cantidad exacta del mismo dentro del artículo, bien o producto, o que en caso contrario, su costo tiene muy poca participación dentro del costo total del producto, para el caso de la planta procesadora de camarón blanco, se consideraran como materiales indirectos el hielo y el agua utilizada en las diferentes áreas de la planta.

Mercurio: metal pesado, el cual es dañino por inhalación, ingestión y contacto: se trata de un producto muy irritante para la piel, ojos y vías respiratorias. Los pescados y mariscos tienen una tendencia natural a concentrar el mercurio en sus cuerpos, a menudo en forma de metilmercurio, un compuesto orgánico de mercurio altamente tóxico. Las especies de peces que son altos en la cadena alimentaria, como el tiburón, pez espada, caballa, atún blanco, y blanquillo contienen mayores concentraciones de mercurio que otros.

N

Número de Aceptación (C): Es el número que en un plan de muestreo indica la cantidad máxima de unidades defectuosas que puede contener la muestra para que pueda considerarse que el lote satisface los requisitos de una norma del Codex.

Nivel de Calidad Aceptable (NCA): Es el porcentaje máximo de las unidades defectuosas admisibles en un lote, que será aceptado en el 95 por ciento de los casos, aproximadamente. Por ejemplo, según un plan de muestreo, con un NCA de 6,5 se aceptará en el 95 por ciento de los casos, aproximadamente, un lote o una producción que contenga 6,5 por ciento de unidades defectuosas.

Nivel de Inspección: Se emplea este término para indicar la cantidad relativa de muestras tomadas de los lotes de un determinado producto o clase de productos.

O

Objetivos estratégicos: Se denomina objetivos estratégicos a las metas y estrategias planteadas por una organización para lograr determinadas metas, lograr a largo plazo, la posición de la organización en un mercado específico, es decir, son los resultados que la empresa espera alcanzar en un tiempo mayor a un año, realizando acciones que le permitan cumplir con su misión, inspirados en la visión. Lo que permite un indicador de gestión es determinar si un proyecto o una organización están siendo exitosos o si están cumpliendo con los objetivos. El líder de la organización es quien suele establecer los indicadores de gestión, que son utilizados de manera frecuente para evaluar desempeño y resultados.

P

Planeación estratégica: Es la elaboración, desarrollo y puesta en marcha de distintos planes operativos por parte de las empresas u organizaciones, con la intención de alcanzar objetivos y metas planteadas. Estos planes pueden ser a corto, mediano o largo plazo.

Pesca palangrera: Es aquella en la cual se utiliza un palangre, el cual es un tipo de aparejo utilizado en la pesca artesanal. El palangre de fondo reposa sobre el lecho marino.

Preenvasado: un producto está preenvasado cuando se introduce en un envase, cualquiera que sea su naturaleza, sin que el comprador esté presente y de forma que la cantidad de producto contenida en él posea un valor previamente determinado, no siendo posible modificarla sin proceder a la apertura del envase ni sin que el mismo sufra una modificación manifiesta.

Probióticos: Son alimentos con microorganismos vivos adicionados que permanecen activos en el intestino y ejercen importantes efectos fisiológicos.

Producción equivalente: Suma de las unidades aún en proceso al final del periodo expresadas en términos de unidades terminadas más el total de unidades realmente terminadas.

Procedimientos: Consiste del seguimiento de una serie de pasos bien definidos que permitirán y facilitarán la realización de un trabajo de la manera más correcta y exitosa posible.

Procesos: Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que al interactuar transforman elementos de entrada y los convierten en resultados

R

Riesgo del Comprador: es el riesgo que corre un comprador cuando supone que un lote será aceptado de acuerdo con estos planes de muestreo, aun cuando dicho lote no satisfaga los requisitos de la norma del Codex.

Riesgo del productor: es el riesgo que corre el productor cuando supone que un lote, según estos Planes de Muestreo, no satisfará los requisitos necesarios, aunque dicho lote, en realidad, satisfaga los requisitos de la norma del Codex.

S

Salud ocupacional: Es el conjunto de actividades asociado a disciplinas variadas, cuyo objetivo es la promoción y mantenimiento del más alto grado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores de todas las profesiones promoviendo la adaptación del trabajo al hombre y del hombre a su trabajo.

Seguridad industrial: Es aquella que se ocupa de las normas, procedimientos y estrategias, destinados a preservar la integridad física de los trabajadores, de este modo la seguridad laboral en la industria está en función de las operaciones de la empresa, por lo que su acción se dirige, básicamente para prevenir accidentes laborales y sirven para garantizar condiciones favorables en el ambiente en el que se desarrolle la actividad laboral, capaces de mantener un nivel óptimo de salud para los trabajadores.

Silo de hielo: Es una construcción diseñada para almacenar hielo a granel; son parte integrante del ciclo de acopio de la camaronicultura.

Sanitización: Reducción del número de microorganismos a un nivel seguro.

Sistema: Conjunto ordenado de normas y procedimientos que regulan el funcionamiento de un grupo o colectividad.

Sistema de gestión: Herramienta de gestión sistemática y transparente que permite dirigir, controlar y evaluar el desempeño institucional en términos de calidad y satisfacción social en la prestación de los servicios.

Sistema de gestión por procesos: Forma de gestionar toda la organización basándose en los Procesos. En tendiendo estos como una secuencia de actividades orientadas a generar un valor añadido sobre una ENTRADA para conseguir un resultado, y una SALIDA que a su vez satisfaga los requerimientos del Cliente.

Sólidos sedimentales: Materia que se deposita por acción de la gravedad en el fondo de cualquier recipiente o cuerpo receptor que contenga agua.

Sólidos totales: Cantidad de materia sólida que permanece como residuo, posterior a la evaporación total del agua.

Sólidos suspendidos totales: Son los sólidos no solubles que representan la diferencia entre los sólidos totales y los sólidos totales disueltos.

T

Tamaño de lote: Es el número de recipientes primarios, o de unidades de muestras, que forman el lote

Tilapia: Es el nombre genérico con el que se denomina a un grupo de peces de origen africano, que consta de varias especies, algunas con interés económico, pertenecientes al género *Oreochromis*. Las especies con interés comercial se crían en piscifactorías profesionales en diversas partes del mundo.

Truchas: Son peces de la subfamilia Salmoninae, dentro de la familia de los salmónidos; el nombre se usa específicamente para peces de tres géneros de dicha subfamilia: *Salmo*, que incluye las especies del Atlántico, *Oncorhynchus*, que incluye las especies del Pacífico, y *Salvelinus*.

ANEXOS

ANEXO 1 NORMAS DE MARCO LEGAL

Norma Técnica, CONACYT 67-32.06.09: Evaluación sensorial de la frescura de los productos de la pesca.

Dentro de esta norma se establecen las evaluaciones organolépticas en la categoría de frescura de los productos de pesca. Los productos pesqueros se clasificarán en una de las siguientes categorías de frescura: **Extra, A o B.**

Para la clasificación de los productos en las distintas categorías de frescura, sin prejuicios de la normativa aplicable en materia sanitaria, se tomará también en consideración la presencia de parásitos visibles y su posible influencia negativa en la calidad del producto, habida cuenta de su naturaleza y de su presentación.

Tabla 344 Criterios de la categoría de frescura de los D-2 Quisquillas

Criterios		
Categorías de frescura		
	Extra	A
Características Mínimas	Superficie del caparazón húmeda y reluciente. En caso de transvase, las quisquillas deben caer separadas. Carne sin colores extraños. Libres de arena, moco u otras materias extrañas.	Igual para la categoría Extra.
Aspecto: 1) Quisquilla con caparazón 2) Camarón boreal	Color definido rosa-rojo, con pequeñas motas blancas; parte pectoral del caparazón predominantemente clara. Color rosado uniforme	Color que varía desde rosa-rojo azulado con motas blancas; parte pectoral del caparazón debe ser de color claro algo grisáceo. Color rosado pero con un posible principio de ennegrecimiento de la cabeza.
Estado de la carne durante y después del descascarillado	- Se descascarilla fácilmente, sólo con pérdidas de carne técnicamente inevitables. - Firme, pero no correosa	- Se descascarilla menos fácilmente con pequeñas pérdidas de carne. - Menos firme ligeramente correosa.
Fragmentos	- Se admiten fragmentos aislados de quisquillas	Se admite una pequeña cantidad de fragmentos de quisquillas.
Olor	Olor a algas frescas, ligeramente dulzón	Acidulado; ausencia de olor a algas.

Norma Técnica, CONACYT 67-32-01-08:Valores y métodos de muestreo para el control oficial de los niveles de Pb, Cd, Hg, en determinados productos pesquero.

Dentro de esta norma se establecen los parámetros oficiales del contenido de plomo, cadmio y mercurio en los productos pesqueros. Algunos aspectos relevantes dentro de la normativa son los siguientes:

- La temperatura específica para transporte de las muestras al laboratorio será de menos 3°C y para el almacenamiento de las muestras en congeladores a menos 18°C.
- La muestra global para el análisis será de al menos 1 kg, salvo cuando no sea posible, como ocurre por ejemplo cuando la muestra se compone de un envase o una unidad

Valores máximos permisibles

Tabla 345 Contenido máximo permitido de mercurio (Hg)

Producto	Contenido máximo (mg fresco / kg peso)
Productos de la pesca	0,5

Tabla 346 Contenido máximo permitidos de plomo (Pb)

Producto	Contenido máximo (mg/kg peso fresco)
Crustáceos, excluida la carne oscura del cangrejo, así como la cabeza y el tórax de la langosta y de crustáceos similares de gran tamaño.	0,5

Norma del Codex para los Camarones Congelados Rápidamente (Codex Stan 92-1981, Rev. 1-1995)

ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LA NORMA La presente Norma se aplica a los camarones congelados rápidamente, crudos o cocidos completa o parcialmente, pelados o sin pelar.

DESCRIPCIÓN Se denomina "camarones congelados rápidamente" el producto obtenido de especies de las siguientes familias:

- Penaeidae
- Pandalidae
- Crangonidae
- Palaemonidae

El paquete no contendrá una mezcla de géneros, pero podrá contener una mezcla de especies del mismo género que posean propiedades sensoriales similares.

Definición del proceso

El agua utilizada para la cocción y la refrigeración será potable o bien agua de mar limpia. El producto, una vez preparado convenientemente, se someterá a un proceso de congelación y deberá satisfacer las condiciones que se exponen seguidamente. El proceso de congelación se realizará en un equipo apropiado, de manera que se atraviese rápidamente el intervalo de temperaturas de cristalización máxima. **El proceso de congelación rápida no se considerará completo hasta que el producto alcance una temperatura de -18 °C o inferior en el centro térmico**, una vez estabilizada la temperatura. El producto se conservará ultracongelado de modo que se mantenga su calidad durante el transporte, el almacenamiento y la distribución.

Aditivos Alimentarios

Sólo está permitido el empleo de los siguientes aditivos:

Aditivos	Dosis máxima en el producto final
Reguladores del Ph 330 Ácido cítrico	BPF (Buenas prácticas de fabricación)
<u>Humectantes y agentes de retención de agua</u>	
450 iii) Difosfatotretasódico	
450 v) Difosfatotetrapotásico	10 mg/kg, expresado como P ₂ O ₅ , solos o en combinación (con inclusión de fosfatos naturales).
451 i) Trifosfatopentasódico	
451 ii) Trifosfatopotásico	
<u>Antioxidante</u>	
300 Ácido ascórbico (L-)	BPF (Buenas prácticas de fabricación)
<u>Colores</u>	
124 Ponceau 4R	30 mg/kg, solamente en productos sometidos a tratamiento térmico.
<u>Sustancias conservadoras</u>	
221 Sulfito de sodio	100 mg/kg de sulfito en la parte comestible del producto crudo o 30 mg/kg en la parte comestible del producto cocido, expresado como SO ₂ solos o en combinación.
223 Metabisulfito de sodio	
224 Metabisulfito de potasio	
225 Sulfito de potasio	

HIGIENE Y MANIPULACIÓN

El producto final estará exento de cualquier material extraño que constituya un peligro para la salud humana.

Cuando se someta a los métodos apropiados de muestreo y análisis prescritos por la Comisión del Codex Alimentarius, el producto:

- i. Estará exento de microorganismos o de sustancias procedentes de microorganismos en cantidades que puedan constituir un riesgo para la salud, en conformidad con las normas establecidas por la Comisión del Codex Alimentarius; y
- ii. No contendrá ninguna otra sustancia en cantidades que puedan constituir un peligro para la salud, con arreglo a las normas establecidas por la Comisión del Codex Alimentarius.

Se recomienda que el producto al que se aplican las disposiciones de la presente Norma se prepare y manipule en conformidad con las secciones apropiadas del

Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969 y los siguientes códigos afines:

- i. El Código Internacional Recomendado de Prácticas para el Pescado Congelado (CAC/RCP 16-1978);
- ii. El Código Internacional Recomendado de Prácticas para los Camarones (CAC/RCP 17-1978 y suplemento de noviembre de 1989);
- iii. El Código Internacional Recomendado de Prácticas para la Elaboración y Manipulación de Alimentos Congelados Rápidamente (CAC/RCP 8-1976);
- iv. Las secciones sobre los productos de acuicultura en el Anteproyecto de Código Internacional de Prácticas para Pescados y Productos Pesqueros (en preparación).

ETIQUETADO

Además de las disposiciones de la Norma General del Codex para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados, (CODEX STAN 1-1985, Rev.1-1991) se aplicarán las siguientes disposiciones específicas:

Nombre del alimento

En la etiqueta, el nombre del producto se declarará como "camarones", en conformidad con la legislación, costumbre o prácticas vigentes en el país en que vaya a distribuirse el producto.

En la etiqueta y muy cerca del nombre del alimento, se hará constar la forma de presentación en términos que describan correcta y plenamente la naturaleza de la presentación del producto sin inducir a error o a engaño al consumidor.

Además de las denominaciones especificadas más arriba, en la etiqueta podrán añadirse nombres comerciales corrientes o comunes de la variedad, siempre y cuando no induzcan a engaño al consumidor del país donde se distribuya el producto.

Los productos se denominarán "cocidos", "parcialmente cocidos" o "crudos", según corresponda.

Cuando el producto esté glaseado con agua de mar, deberá indicarse explícitamente. Se indicará en la etiqueta que el producto debe conservarse en condiciones que mantengan su calidad durante el transporte, el almacenamiento y la distribución.

Contenido neto (productos glaseados)

Glaseado¹⁵⁷: técnica de microempaque, en la cual el alimento congelado a baja temperatura (por ejemplo a -30°C) se sumerge por un período corto o se rocía con una solución acuosa de glaseado a una temperatura entre 1 y 3°C, la cual puede contener algunos aditivos. Al sumergirse el alimento frío en la solución se forma una capa superficial de hielo sobre éste, el cual actúa como barrera a la transferencia de masa y al oxígeno del aire, generándose un microempaque que protege al alimento. Durante el almacenamiento por períodos largos el glaseado va disminuyendo en peso, ya que éste se deshidrata superficialmente en forma paulatina. Alternativamente, el glaseado se puede efectuar sumergiendo el producto o rociando la solución de

¹⁵⁷Extraído del libro "Operaciones de alimentos por bajas temperaturas", José Barreiro y Aleida Sandoval. Pág. 19.

glaseado justo antes de ser empacado para luego ser congelado. El gua de glaseado normalmente puede constituir entre un 5% y 15% del peso del alimento.

Cuando el producto esté glaseado, en la declaración del contenido neto del alimento no se incluirá el glaseado.

Instrucciones de almacenamiento

Se indicará en la etiqueta que el producto debe almacenarse a una temperatura de -18°C o inferior.

Etiquetado de envases no destinados a la venta al por menor

La información especificada en las secciones anteriores debe indicarse en el envase o en los documentos que lo acompañan, pero el nombre del alimento, la identificación del lote, el nombre y la dirección y las instrucciones para la conservación deberán figurar en el envase.

No obstante, la identificación del lote y el nombre y la dirección pueden sustituirse por una señal de identificación, siempre y cuando dicha señal se identifique claramente con los documentos que acompañan al envase.

MUESTREO, EXAMEN Y ANÁLISIS

Muestreo

- i. El muestreo de lotes para examinar el producto estará en conformidad con los Planes del Codex Alimentarius FAO/OMS para la toma de muestras de los alimentos preenvasados¹⁵⁸ (AQL-6.5) (CODEX STAN 233-1969). La unidad de muestra será el envase primario, o cuando se trate de productos congelados rápidamente por piezas individuales, una porción de al menos de 1 kg.
- ii. El muestreo de lotes para la determinación del peso neto se realizará de conformidad con un plan apropiado de muestreo que satisfaga los criterios establecidos por la Comisión del Codex Alimentarius.

Examen sensorial y físico

Las muestras que se tomen para el examen sensorial y físico serán evaluadas por personas especialmente capacitadas para ello, ajustándose a los procedimientos descritos en el Codex Alimentarius.

Métodos de cocción

Los procedimientos que se indican a continuación consisten en calentar el producto hasta que alcance en su interior una temperatura de 65 °C a 70 °C. El producto no deberá cocerse en exceso. El tiempo de cocción varía según el tamaño del producto

¹⁵⁸ Producto preenvasado: un producto está preenvasado cuando se introduce en un envase, cualquiera que sea su naturaleza, sin que el comprador esté presente y de forma que la cantidad de producto contenida en él posea un valor previamente determinado, no siendo posible modificarla sin proceder a la apertura del envase ni sin que el mismo sufra una modificación manifiesta. Extraído de la "Síntesis de la legislación de la UE".

y la temperatura aplicada. El tiempo y las condiciones de cocción del producto se determinarán con exactitud mediante experimentación previa.

- Cocción al horno: Envolver el producto en una lámina de aluminio y colocarlo de manera uniforme en una bandeja de horno plana o en una cazuela plana poco profunda.
- Cocción al vapor: Envolver el producto en una lámina de aluminio y colocarlo en una rejilla de alambre suspendida sobre agua hirviendo dentro de un recipiente tapado.
- Cocción en bolsas: Colocar el producto dentro de una bolsa de plástico resistente a la cocción y cerrarla herméticamente. Sumergir la bolsa en agua hirviendo y cocer.
- Cocción por microondas: Introducir el producto en un recipiente apropiado para la cocción por microondas. Si se utilizan bolsas de plástico, cerciorarse de que éstas no desprendan ningún olor.

Cocer el producto siguiendo las instrucciones para el uso del equipo.

DEFINICIÓN DE DEFECTOS

Una unidad de muestra se considerará defectuosa cuando presente cualquiera de las características que se determinan a continuación.

Deshidratación profunda

En más del 10 por ciento en peso del contenido de camarones de la unidad de muestra o en más del 10 por ciento de la superficie del bloque se observa una pérdida excesiva de humedad que se manifiesta claramente en forma de alteraciones de color blanco o amarillo de la superficie que enmascaran el color de la carne, penetran por debajo de la superficie y no pueden eliminarse fácilmente con un cuchillo u otro instrumento afilado sin afectar en exceso el aspecto del camarón.

Materias extrañas

Cualquier materia presente en la unidad de muestra que no provenga de camarones, que no constituya un peligro para la salud humana, y se reconozca fácilmente sin una lente de aumento o se detecte mediante cualquier método, incluso mediante el uso de una lente de aumento, que revele el incumplimiento de las buenas prácticas de fabricación e higiene

Olor y sabor

Una unidad de muestra afectada por olores o sabores objetables persistentes e inconfundibles que sean signo de descomposición o ranciedad o característicos de los piensos.

Alteraciones del color

Alteraciones evidentes de color negro, verde o amarillo, solas o en combinación, que afecten a más del 10 por ciento de la superficie de cada camarón en más del 25 por ciento de la unidad de muestra.

ACEPTACIÓN DEL LOTE

Se considerará que un lote cumple con los requisitos de la presente Norma si:

- i) El número total de unidades defectuosas clasificados de conformidad con los definidos anteriormente no es superior al número de aceptación (c) del plan de muestreo apropiado indicado en los Planes para la toma de muestras de los alimentos preenvasados (AQL-6.5) (CODEX STAN 233-1969);
- ii) El número total de unidades de muestra que no reúna los requisitos de presentación, expuesto previamente, no es superior al número de aceptación (c) del plan de muestreo apropiado de los Planes para la toma de muestras de los alimentos preenvasados (AQL-6.5) (CODEX STAN 233-1969);
- iii) El peso neto medio de todas las unidades de muestra examinadas no es inferior al peso declarado, siempre que ninguno de los envases tomado por separado presente un déficit de peso injustificado;
- iv) Se cumplen los requisitos sobre aditivos alimentarios, higiene y etiquetado de los apartados anteriores.

Métodos Recomendados de Análisis y de Muestreo Recomendados (CODEX STAN 234-1999)

PLANES DE MUESTREO DEL CODEX PARA ALIMENTOS PREENVASADOS (NCA 6,5)

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Los Planes de Muestreo, que figuran en el Apéndice I del documento de esta norma, se aplican a la aceptación de las unidades defectuosas de los lotes de alimentos preenvasados, definidos en las normas del Codex individuales, en la medida en que dichos Planes de Muestreo se han incluido específicamente en tales normas del Codex con la finalidad de poder determinar la aceptación o no aceptación de los lotes. Estos Planes deberán emplearse de conformidad con las disposiciones relativas a la clasificación de defectuosas y de aceptación del lote de las normas del Codex, respecto de las cuales se dice que se aplican estos Planes de Muestreo, y dentro de los límites del campo de aplicación de esta normativa.

CAMPO DE APLICACIÓN.

Tipos de Examen a los que se Aplican los Planes de Muestreo.

Los Planes de Muestreo del Apéndice I de la norma tienen por objeto, principalmente, establecer las disposiciones sobre calidad de las normas para los productos del Codex, en las que un NCA de 6,5 se considera apropiado para la unidad defectuosa, definida en las normas del Codex. Para los fines de estos Planes de Muestreo, la "calidad" se refiere a los factores o características del producto evaluados por medios organolépticos o físicos, tales como color, sabor, textura, defectos, tamaño y aspecto. Estos Planes no son aplicables a los factores que pudieran constituir un peligro para la salud, o que sean nocivos, o que, por cualquier otra razón, sean altamente objetables para el consumidor, y que, basándose en los mismos, las autoridades competentes rechazarían el lote en cuestión. Ejemplos de estos últimos factores son los residuos de plaguicidas, las sustancias contaminantes, las latas abombadas, materias extrañas, como piedras e insectos grandes, etc. Para los factores de este tipo deberán emplearse otros criterios y planes de muestreo. Aunque estos Planes de Muestreo se destinan fundamentalmente a la evaluación de la calidad, también se pueden emplear para efectuar otras determinaciones, tales como el peso neto, los valores Brix y el peso del producto escurrido, siempre que para estas determinaciones sea apropiado un criterio

de aceptación con un NCA de 6,5. En este caso, para la determinación concreta de que se trate, se necesitará la definición de unidad "defectuosa" en la correspondiente norma del Codex.

Tamaño del Lote y Punto de Aplicación.

Los Planes de Muestreo y los procedimientos de aceptación, que figuran en esta normativa, se destinan a evaluar lotes que representan partes considerables de la producción de una fábrica, o cantidades relativamente grandes de mercancías. Los planes podrán utilizarse también para lotes pequeños; sin embargo, los gobiernos podrán elegir la aplicación de procedimientos de muestreo propios para que sean observados en la venta al por menor. Esto se debe al hecho de que se reconoce la gran diferencia que existe entre el tamaño de la muestra y el tamaño del lote cuando se trata de lotes pequeños, y a la probabilidad de que, una vez fraccionado el lote de producción en pequeños segmentos, la distribución del producto defectuoso o que no satisface los requisitos necesarios, no es probable que sea ya uniforme entre los lotes más pequeños y dentro de ellos.

DESCRIPCIÓN.

Los Planes de Muestreo, que figuran en el Apéndice I de la norma, se presentan en forma tabular apropiada para fines de muestreo para la aceptación de los alimentos preenvasados, en la que se ha aceptado para determinadas características del producto un NCA de 6,5. Estos planes comprenden:

1. Niveles de inspección;
2. Tamaños de las muestras, en relación con el tamaño del lote y el tamaño del recipiente; y
3. Números de aceptación.

Se toma una muestra al azar del lote, según el esquema apropiado de los Planes de Muestreo. Cada unidad de muestra se examina de acuerdo con los requisitos de la norma individual del Codex, y se clasifica bien como "aceptable" o bien como "defectuosa". Sobre la base del número total de "unidades defectuosas" de la muestra, el lote "satisface" o "no satisface" los requisitos de la norma del Codex, a los que se aplican estos Planes de Muestreo, de conformidad con los siguientes criterios:

- Satisface los requisitos, si el número de "defectuosas" es igual, o menor, que el número de aceptación del plan apropiado.
- No satisface los requisitos, si el número de "defectuosas" sobrepasa el número de aceptación del plan apropiado..

Defectuosas

Se entiende por "defectuosa" toda unidad de muestra que no satisfaga un determinado requisito específico (o requisitos) de una norma del Codex (sobre la base del número total de "puntos negativos", tolerancias individuales para los "defectos", etc.). Los criterios que sirven de base para determinar si una unidad de muestra se clasifica como "defectuosa", se especifican en las normas individuales del Codex a las que se aplican estos Planes de Muestreo (véanse también el apartado de Ámbito de Aplicación esta norma). Aunque una unidad defectuosa es toda unidad de muestra que no satisface ciertos requisitos especificados en las normas del Codex, esta unidad no satisface dichos requisitos en un grado ligeramente inferior al exigido por los requisitos, y no hará que el producto sea objetable para el consumidor.

APLICACIÓN DE LOS PLANES DE MUESTREO.

Información Necesaria.

Al aplicar los Planes de Muestreo del Apéndice I de esta normativa deberán conocerse los siguientes datos:

- a. Tamaño del recipiente (peso neto en kg o lb)
- b. Nivel de inspección (véase la subsección 4.7)
- c. Tamaño del lote (N) (véase la subsección 4.9)
- d. Requisitos de la norma del Codex respecto a la calidad del producto (es decir, clasificación de defectuosas y requisitos para la aceptación del lote).

Inspección.

Deben tomarse las siguientes medidas:

- a. Se selecciona el nivel de inspección apropiado en la forma siguiente:

Nivel de inspección I - Muestreo normal

Nivel de inspección II - Controversias, (para fines de arbitraje del Codex), puesta en vigor o necesidad de proceder a una mejor estimación del lote.

- b. Determinar el tamaño del lote (N), es decir, número de recipientes primarios o unidades de muestras.
- c. Determinar el número de unidades de muestras (tamaño de la muestra (n)) que deben tomarse del lote sometido a inspección, teniendo en cuenta el tamaño del recipiente, el tamaño del lote y el nivel de inspección.
- d. Tomar al azar, en el lote, el número requerido de unidades de muestras, teniendo debidamente en cuenta, al proceder a la selección de la muestra, la clave u otras marcas de identificación.
- e. Examinar el producto de acuerdo con los requisitos estipulados en la norma del Codex. Clasificar como defectuoso todo recipiente o unidad de muestra que no satisfaga el nivel de calidad especificado en la norma como defectuoso, basándose en la clasificación de defectuosas que figure en la norma del Codex.
- f. Remitirse al plan de muestreo apropiado del Apéndice I de la norma.
- g. Considerar el lote como aceptable cuando el número de unidades defectuosas sea igual, o menor, que el número de aceptación (c) del plan de muestreo apropiado, que figura en el Apéndice I de la norma.
- h. Considerar que el lote no cumple con los requisitos exigidos cuando el número de unidades defectuosas exceda del número de aceptación (c), según el plan de muestreo apropiado, que figura en el Apéndice I de la norma.

Notas sobre el Tamaño de la Muestra.

No es necesario limitar el tamaño de la muestra al mínimo correspondiente al tamaño del lote y al nivel de inspección respectivos.

APÉNDICE I

PLAN DE MUESTREO 1

(Nivel de inspección I, NCA = 6,5)

PESO NETO IGUAL O INFERIOR A 1 KG (2,2 LB)

Tamaño del lote (N)	Tamaño de la muestra (n)	Número de aceptación (c)
4 800 o menos	6	1
4 801 - 24 000	13	2
24 001 - 48 000	21	3
48 001 - 84 000	29	4
84 001 - 144 000	38	5
144 001 - 240 000	48	6
más de 240 000	60	7

PESO NETO MAYOR DE 1 KG (2,2 LB), PERO NO MAYOR DE 4,5 KG (10 LB)

Tamaño del lote (N)	Tamaño de la muestra (n)	Número de aceptación (c)
2 400 o menos	6	1
2 401 - 15 000	13	2
15 001 - 24 000	21	3
24 001 - 42 000	29	4
42 001 - 72 000	38	5
72 001 - 120 000	48	6
más de 120 000	60	7

PESO NETO MAYOR DE 4,5 KG (10 LB)

Tamaño del lote (N)	Tamaño de la muestra (n)	Número de aceptación (c)
600 o menos	6	1
601 - 2 000	13	2
2 001 - 7 200	21	3
7 201 - 15 000	29	4
15 001 - 24 000	38	5
24 001 - 42 000	48	6
más de 42 000	60	7

PLAN DE MUESTREO 2

(Nivel de inspección II, NCA = 6,5)

PESO NETO IGUAL O INFERIOR A 1 KG (2,2 LB)

Tamaño del lote (N)	Tamaño de la muestra (n)	Número de aceptación (c)
4 800 o menos	13	2
4 801 - 24 000	21	3
24 001 - 48 000	29	4
48 001 - 84 000	38	5
84 001 - 144 000	48	6
144 001 - 240 000	60	7
más de 240 000	72	8

PESO NETO MAYOR DE 1 KG (2,2 LB), PERO NO MAYOR DE 4,5 KG (10 LB)

Tamaño del lote (N)	Tamaño de la muestra (n)	Número de aceptación (c)
2 400 o menos	13	2
2 401 - 15 000	21	3
15 001 - 24 000	29	4
24 001 - 42 000	38	5
42 001 - 72 000	48	6
72 001 - 120 000	60	7
más de 120 000	72	8

PESO NETO MAYOR DE 4,5 KG (10 LB)

Tamaño del lote (N)	Tamaño de la muestra (n)	Número de aceptación (c)
600 o menos	13	2
601 - 2 000	21	3
2 001 - 7 200	29	4
7 201 - 15 000	38	5
15 001 - 24 000	48	6
24 001 - 42 000	60	7
más de 42 000	72	8

Reglamento sobre Criterios Microbiológicos para la Inocuidad de Alimentos (RTCA 67.04.50:08)

Este reglamento tiene como objeto establecer los parámetros microbiológicos de la inocuidad de los alimentos y los límites de aceptación para el registro y la vigilancia en los puntos de comercialización

Clasificación de los Alimentos por Riesgo

Para registro y vigilancia sanitaria se clasifican los alimentos basándose en la probabilidad de causar daño a la salud, la gravedad de dicho efecto y los factores de riesgo, de la siguiente manera:

- Alimento Riesgo tipo A: Comprende los alimentos que por su naturaleza, composición, proceso, manipulación y población a la que va dirigida, tienen una alta probabilidad de causar daño a la salud.
- Alimento Riesgo tipo B: Comprende los alimentos que por su naturaleza, composición, proceso, manipulación y población a la que va dirigida, tienen una mediana probabilidad de causar daño a la salud.
- Alimento Riesgo tipo C: Comprende los alimentos que por su naturaleza, composición, proceso, manipulación y población a la que va dirigida, tienen una baja probabilidad de causar daño a la salud.

Factores de riesgo

Los factores de riesgo que presentan las categorías de alimentos, dependen de:

- a) Características intrínsecas, tales como: composición, pH, acidez, actividad de agua.

- b) Proceso de elaboración
- c) La población a quien va dirigido
- d) La presentación del alimento
- e) La forma de prepararlo
- f) Las condiciones de almacenamiento y conservación.

Categorías.

Las diferentes categorías para la descripción de productos pesqueros está definida por el Reglamento Centroamericano en el Capítulo 9 con el nombre de "Pescado y productos pesqueros, incluidos moluscos, crustáceos, y equinodermos".

Esta amplia categoría se subdivide en categorías para el pescado fresco y para diversos productos pesqueros elaborados. Se incluyen en ella los vertebrados acuáticos (pescado y mamíferos acuáticos (p. ej., ballenas)) y los invertebrados acuáticos (p. ej. medusas), así como los moluscos (p. ej., almejas y caracoles), los crustáceos (p. ej., camarones cangrejos, langostas) y los equinodermos (p. ej., erizos de mar, cohombres de mar). Los productos pesqueros se pueden recubrir, p. ej. Con glaseados o con especias, antes de su comercialización para el consumo (p. ej., filetes de pescado congelados y glaseados).

A continuación se presentan los valores microbiológicos para cada una de las sub-categorías de productos pesqueros estipulados por la norma:

Pescado y productos pesqueros frescos, incluidos moluscos, crustáceos y equinodermos:

El término "fresco" se refiere al pescado y los productos pesqueros cuya única elaboración ha consistido en refrigerarlos, guardarlos en hielo o congelarlos una vez capturados en el mar, en lagos o en otras masas de agua para evitar su descomposición y deterioro.

Tabla 347 Criterios microbiológicos para el registro sanitario de crustáceos

9.1 Subgrupo del alimento: Pescado y productos marinos frescos, congelados, incluidos moluscos, crustáceos y equinodermos, empacados			
Parámetro	Categoría	Tipo de riesgo	Límite máximo permitido
Escherichiacoli	4	A	10 ² UFC ¹⁵⁹ /g
Salmonella ssp/25 g	10		Ausencia

Pescado y productos pesqueros elaborados, incluidos moluscos, crustáceos y equinodermos:

Esta categoría se refiere a los productos pesqueros que están congelados y que pueden precisar más cocción, así como a los productos cocidos, ahumados, desecados y salados, listos para el consumo.

Tabla 348 Criterios microbiológicos para el registro sanitario de crustáceos

¹⁵⁹ Unidades formadoras de colonias

9.2 Subgrupo del alimento: pescado y crustáceos, precocidos, cocidos, salados y ahumados			
Parámetro	Categoría	Tipo de riesgo	Límite máximo permitido
Escherichiacoli	5	A	< 3 NMP/ g
Staphylococcus aureus	7		10 ² UFC/ g
Salmonella ssp/25 g	10		Ausencia
Listeria monocytogenes/25g (productos cocidos)	10		Ausencia

09.3 Pescado y productos pesqueros semi conservados, incluidos moluscos, crustáceos y equinodermos:

Incluye productos tratados con métodos tales como el marinado, el escabechado y la cocción parcial, que tienen un tiempo de conservación limitado.

Tabla 349 Criterios microbiológicos para el registro sanitario de crustáceos

9.3 Subgrupo del alimento: Moluscos bivalvos y crustáceos pasteurizados o cocidos			
Parámetro	Categoría	Tipo de riesgo	Límite máximo permitido
Escherichiacoli	5	A	< 3 NMP/ g
Staphylococcus aureus	7		10 ² UFC/ g
Salmonella ssp/25 g	10		Ausencia
Listeria monocytogenes/25g	10		Ausencia

09.4 Pescado y productos pesqueros en conserva, incluidos los enlatados o fermentados y los moluscos, crustáceos y equinodermos:

Son productos de larga conservación, elaborados mediante la pasterización o el uso de autoclaves y que se envasan herméticamente al vacío a fin de garantizar la esterilidad. Los productos pueden envasarse en su propio jugo o en aceite o salsa añadidos. De esta categoría se excluyen los productos cocidos completamente (véase la categoría 09.2.4). Entre otros ejemplos cabe mencionar: el atún, las almejas, el cangrejo, las huevas de pescado y las sardinas en conserva; las albóndigas de pescado sazonado; y el surimi (pasteurizado térmicamente).

Tabla 350 Criterios microbiológicos para el registro sanitario de crustáceos

9.4 Subgrupo del alimento: Pescados, moluscos, equinodermos y crustáceos enlatados.			
Parámetro	Categoría	Tipo de riesgo	Límite máximo permitido
Recuento de aerobios mesófilos. Previo incubación 35°C / 10 días	8	A	<10 UFC/g

Recuento de anaerobios mesófilos. Previo incubación 35°C / 10 días	8		<10 UFC/g
--	---	--	-----------

Prácticas - Principios Generales De Higiene De Los Alimentos (CAC/RCP 1-1969)

Los Principios Generales del Codex Sobre Higiene de Los Alimentos

- Identifican los principios esenciales de higiene de los alimentos aplicables a lo largo de toda la cadena alimentaria (desde la producción primaria hasta el consumidor final), a fin de lograr el objetivo de que los alimentos sean inocuos y aptos para el consumo humano;
- Recomiendan la aplicación de criterios basados en el sistema de HACCP para elevar el nivel de inocuidad alimentaria;
- Indican cómo fomentar la aplicación de esos principios; y
- Facilitan orientación para códigos específicos que puedan necesitarse para los sectores de la cadena alimentaria, los procesos o los productos básicos, con objeto de ampliar los requisitos de higiene específicos para esos sectores.

Norma Salvadoreña Obligatoria Para Agua. Aguas Residuales Descargadas A Un Cuerpo Receptor NSO 13.49.01:06

En esta norma se exponen las características y valores físico-químicos, microbiológicos y radiactivos permisibles que debe presentar el agua residual para proteger y rescatar los cuerpos receptores.

Esta Norma se aplica en todo el país para la descarga de aguas residuales vertidas a cuerpos de agua receptores superficiales. Deberá observarse el cumplimiento de los valores permisibles establecidos en esta norma, de forma que no se causen efectos negativos en el cuerpo receptor, tales como color, olor, turbiedad, radiactividad, explosividad y otros.

Requisitos

Los niveles máximos permisibles de los parámetros de esta Norma deberán ser alcanzados por medio de los tratamientos respectivos. Para alcanzar dichos niveles no será permitida la dilución.

Tabla 351 Valores máximos de parámetros de aguas residuales de tipo ordinario, para descargar a un cuerpo receptor

ACTIVIDAD	DQO (mg/l)	DBO ₅ (mg/l)	Sólidos sedimentales	Sólidos suspendidos totales (mg/l)	Aceites y grasas (mg/l)
Aguas Residuales de Tipo Ordinario	150	60	1	60	20

Tabla 352 Valores máximos permisibles de parámetros para verter aguas residuales de tipo especial al cuerpo receptor por tipo de actividad

ACTIVIDAD	DQO (mg/l)	DBO₅ (mg/l)	Sólidos sedimentales	Sólidos suspendidos totales (mg/l)	Aceites y grasas (mg/l)
ANIMALES VIVOS Y PRODUCTOS DEL REINO ANIMAL					
Procesamiento de camarón, mariscos en forma congelada.	750	250	15	350	130

ANEXOS 2 ENTREVISTA A LA SOCIEDAD COOPERATIVA EL ZOMPOPERO.

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
TRABAJO DE GRADUACIÓN
GUÍA DE CUESTIONARIO PARA CONTRAPARTE**

OBJETIVO: Indagar mediante una serie de preguntas relacionadas al entorno de la cooperativa, con el fin de realizar una identificación y diagnóstico de la situación actual.

DATOS GENERALES:

NOMBRE DE LA COOPERATIVA: Sociedad Cooperativa de Comercialización y Servicios Múltiples El Zompopero de R.L. de C.V.

NOMBRE DEL CONTACTO: Sr. Carlos Parada Romero

TELÉFONO DEL CONTACTO: 7897-0811

CORREO ELECTRÓNICO: socoopelzompopero@hotmail.com

PREGUNTAS:

1. ¿Por cuántos socios está conformada la Cooperativa?

Actualmente la cooperativa está formada por 100 socios, distribuidos de la siguiente manera: El Torno R.L. 29, Verde Mar R.L. 24, Senderos de Paz R.L. 18 y La Carranza R.L. 29.

2. ¿En qué año fue creada la Cooperativa?

El 7 de septiembre del año 2012 cinco Asociaciones Cooperativas de producción agropecuaria y pesquera: Cooperativa El Torno de R.L, Cooperativa La Carranza de R.L, Cooperativa San Hilario de RL, Cooperativa Senderos de Paz de R.L, Cooperativa Verde Mar de R.L., organizaron la Sociedad Cooperativa de Comercialización y Servicios Múltiples El Zompopero de R.L. de C.V., no obstante, en octubre del año 2013 la Cooperativa San Hilario de RL se separó de la Sociedad Cooperativa

3. ¿Cuántos estanques poseen?

Actualmente la sociedad cooperativa posee 8 estanques, distribuidos de la siguiente forma: El Torno R.L. 3, Verde Mar R.L. 1, Senderos de Paz R.L. 2 y La Carranza R.L. 2.

4. ¿Cuál es la producción por estanque?

Depende de las dimensiones de los estanques ya que aproximadamente se siembran de 10 a 12 camarones por metro cuadrado, esto es debido al sistema de producción que se tiene actualmente.

5. ¿Cuántas veces al año se produce camarón?

Producen camarón en tres ciclos anuales los cuales son: febrero-mayo; junio-agosto; septiembre-noviembre, en el mes de diciembre aún se comercializa camarón y en el mes de enero se realizan tareas de limpieza en los estanques

6. ¿Cuáles son los meses críticos, adonde se produce pérdida de camarón?

Según la experiencia en los meses de febrero, marzo y abril ya que aumenta la salinidad del agua y esto hace disminuir las tallas del camarón.

7. ¿Qué insumos se necesitan para la crianza de camarón cultivado?

Se necesita alimento, equipamiento, larva de laboratorio, créditos bancarios en algunas ocasiones, asesoría técnica, medicina natural por si el camarón se enferma.

8. ¿Qué tipo de sistema de producción poseen para el cultivo del camarón?

Actualmente se trabaja mediante el sistema semi-intensivo ya que se siembran de 10 a 12 camarones por metro cuadrado, posee un sistema de bombeo de agua de mar y se siembra larga de laboratorio.

9. ¿Cuánto tiempo tarda el camarón para estar listo para su venta?

Depende de la talla, pero aproximadamente a los 90 días de sembrarlo, aunque posiblemente esté listo antes.

10. ¿Cuáles son las características del camarón que producen?

La talla de camarón se considera mediana ya que es aproximadamente de 9, 10 hasta 12 gramos, el color es gris, la textura es suave, el olor es el peculiar a mariscos, el camarón cultivado posee un sabor agradable ya que es alimentado con concentrado y algas que crecen en el fondo del estanque.

11. Aproximadamente, ¿Cuál es el porcentaje de mortandad del camarón dentro de la crianza?

Se colocan 100 larvas de camarón en una caja, la cual denominan de supervivencia donde se busca tener un estimado de la mortalidad de las larvas al transcurrir el tiempo, transcurridos 28 días se realiza el primer muestreo de supervivencia para verificar la mortalidad de la larva, ya que si han muerto 10/100, esto les da un estimado del 10% de mortalidad del estanque en general.

12. ¿Qué medidas de calidad e inocuidad toman en cuenta para la venta del camarón?

El camarón que actualmente se comercializa posee un color saludable así como un tamaño adecuado para la venta, esto es debido a que se ponen en práctica todas las capacitaciones impartidas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, en donde se exponen las buenas prácticas en acuicultura, por supuesto se tiene mucho camino por recorrer pero se realizan esfuerzos para realizar la siembra del producto lo mejor posible para brindarle al cliente un producto de calidad.

13. ¿Cómo surgió la idea de la creación de un Centro de Acopio y Servicios y Planta de procesamiento de camarón?

Nace ante la necesidad de comercializar camarón cultivado con precios accesibles y haciendo frente a la competencia desleal, ya que existen demasiados intermediarios que se quedan muchas con altas ganancias.

14. ¿Qué problemas piensan que solucionaría la puesta en marcha de la Planta Procesadora de Camarón Blanco?

Problemas de comercialización, como la distribución del producto, se eliminarían intermediarios y se le brindara un mejor servicio de compra al cliente, ya que el producto pasaría directamente a él, brindándole calidad e inocuidad en todo el proceso de distribución ya que se manejaría la cadena en frío.

15. ¿Están dispuestos a dar toda su producción a la Planta de Procesamiento de Camarón si este lo requiere?

Actualmente se tiene pensado aportar el 50% de la producción aproximadamente para la Planta Procesadora de Camarón Blanco, es decir el 50% de la producción de cada cooperativa en cada ciclo productivo.

16. ¿Qué expectativas poseen con la creación de la Planta Procesadora de Camarón Blanco?

Las expectativas son bastantes favorables ya que con la creación de la Planta Procesadora de Camarón Blanco, se pretenden fortalecer a todos los productores pertenecientes a las diferentes cooperativas que las integran la sociedad cooperativa El Zompopero, generar las máximas utilidades posibles a través del establecimiento de precios competitivos, eliminando una gran parte de intermediarios que no brindan la calidad e inocuidad del producto a los consumidores finales.

17. ¿Qué tipo de productos se realizarán dentro de este?

El proyecto se pretende llevar a cabo en dos etapas, la primera etapa está integrada por los primeros cinco años de operación donde se limpiara y sanitizará el camarón, en

la segunda etapa del proyecto se pretende llevar a cabo a partir del año 6 y consiste en la incorporación de cuatro tipo de productos, los cuales será: cola de camarón fresca enhielada, camarón con caparazón sin cabeza, camarón pelado y desvenado sin cabeza, camarón seco salada.

18. ¿Qué tanto están dispuestos a invertir para financiar el proyecto de creación de la Planta Procesadora de Camarón Blanco?

Actualmente se están gestionando los fondos con las instituciones que apoyan el proyecto y se pretende poner en marcha la Planta Procesadora de Camarón Blanco lo más pronto posible, también se están gestionando fondos con organizaciones no gubernamentales a nivel internacional, además se pretende invertir \$14,000 con fondos provenientes de la cooperativa.

19. ¿Cuál es el precio del producto?

Los precios varían según la temporada de cosecha y a la talla del camarón, ya que para el primer ciclo se pueden encontrar precios en borda de \$3.00/lb para la talla de 12 a 13 gramos, en el segundo ciclo de \$2.75/lb para la talla de 12 gramos y para el tercer ciclo de \$3.00/lb para la talla de 12 a 13 gramos.

20. ¿Cómo realizan la comercialización actualmente?

Los mayoristas llegan a la borda del estanque donde se pesca el camarón, estos mayoristas generalmente vienen del mercado la Tiendona ubicado en el municipio de San Salvador, también vienen de mercados aledaños al municipio de Usulután, luego estos mayoristas lo comercializan directamente a los consumidores finales o se los venden a otros mayoristas, los cuales se encargan de comercializar el producto en diferentes puestos ubicados en las principales distribuidores de productos como es la Tiendona, estos a su vez venden el producto a tiendas minoristas ubicadas en diferentes puntos de las principales ciudades, estos venden el producto a consumidores finales

ANEXO 3: FOTOGRAFÍAS DE VISITAS REALIZADAS A LA SOCIEDAD COOPERATIVA EL ZOMPOPERO.



Ilustración 45 Reunión con Sociedad Cooperativa "El Zompopero", Jiquilisco Usulután.



Ilustración 46 Reunión con Representantes de PROCARES y CRHISTIAN AID Y Sociedad Cooperativa "El Zompopero".

ANEXO 4: COMPARACIÓN ENTRE EL PROYECTO LLEVADO A CABO CON LA FABRICACIÓN DEL PRODUCTO ENTERO CRUDO, ÚNICAMENTE, Y EL PROYECTO ADICIONANDO OTRAS LÍNEAS DE PRODUCTO.

Debido a que en estudios anteriores se había considerado el establecimiento de la planta para un sólo producto, entero crudo, específicamente, es necesario marcar las diferencias, ventajas y desventajas que tendrá el proyecto al iniciar con la fabricación no sólo de entero crudo, sino también de los otros tres productos: descabezado, pelado y desvenado y precocido. Por lo que, a continuación se presentan estas diferencias:

Estado de Resultados del Proyecto elaborando inicialmente camarón entero crudo, únicamente:

Tabla 353 Utilidades Proyectadas al elaborar Camarón Entero Crudo, únicamente

AÑO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
UTILIDAD NETA	\$42,820.20	\$101,434.00	\$149,864.8	\$197,064.10	\$219,151.80

Puede observarse que las utilidades van incrementándose año con año, en un promedio de 24.83%, cabe recalcar que esta utilidad es generada considerando un producto, únicamente.

A continuación, se presenta la utilidad neta del estado de resultados del primer año para cada uno de los productos propuestos.

Tabla 354 Utilidad neta para cada uno de los productos propuestos en el año 1

PRPDUCTO	ENTERO CRUDO	DESCABEZADO	PELADO Y DESVENADO	PRECOCIDO Y PELADO
UTILIDAD NETA	\$10,788.90	\$7,742.04	\$ 51,879.36	\$ 14,784.31

Puede observarse que el camarón entero crudo es el segundo producto que produce menos utilidades, la utilidad neta resultante de los cuatro productos es \$ 85,194.61, siendo aproximadamente, el 50% más que lo que se obtendría produciendo camarón entero crudo únicamente.

También puede observarse que los productos que producen mayor utilidades y que generarían mayores beneficios para la Planta Procesadores son el camarón pelado y desvenado y el camarón precocido con un 61% y 17%, respectivamente; siendo justamente, dos de los productos propuestos que actualmente no se fabrican dentro de la planta.

A continuación se presentan las utilidades para cada uno de los 5 años proyectados, incluyendo los productos propuestos:

Tabla 355 Utilidad obtenida durante los próximos 5 años, al elaborar los productos propuestos

AÑO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
UTILIDAD NETA	\$85,194.61	\$112,445.54	\$120,809.24	\$129,799.01	\$139,422.24

Puede observarse que durante los primeros dos años se obtendrá mayor utilidad al elaborar los productos propuestos, sin embargo, el porcentaje al que crecerán las

utilidades si se elaborase camarón entero crudo, son mayores a partir del año 3, esto debido a que la demanda pronosticada por estudios anteriores es mucho mayor que la pronosticada en este estudio. Dicho pronóstico está basado en el supuesto de que las cooperativas podrán producir, en caso de mejorar sus sistemas de cultivo, 5 post-larvas/m² adicionales cada año, por ello es que desde el año 3 se obtienen mayores ingresos y más utilidades. En cambio, el pronóstico llevado a cabo para este estudio se realizó tomando como base las estadísticas del consumo nacional anual y la producción de camarón disponible por las 4 cooperativas, haciendo uso del método de proyección de Semipromedios. A continuación se muestran ambos pronósticos:

Pronóstico realizado en estudios anteriores para la producción de camarón entero crudo

Tabla 356 Pronóstico realizado en estudios anteriores

Año	Año1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Pronóstico	400,000	600,000	750,000	900,000	1,053,000

Pronóstico realizado para el sistema de gestión y operación basado en la demanda del consumo histórico y en la disponibilidad de producción de las cooperativas haciendo uso del método de proyección de semipromedios.

Tabla 357 Pronóstico realizado por el método de semipromedios para el sistema de gestión y operación

Año	Año1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Pronóstico	401,442	426,507	451,571	476,638	501,702

Puede observarse que la demanda considerada para el sistema de gestión es más conservadora que la considerada en estudios anteriores, lo cual explica el aumento considerable de las utilidades a partir del año 3.

Precios de compra y venta de camarón para los próximos 5 años

Los precios de compra y venta propuestos en estudios anteriores para la Planta Procesadora de Camarón Blanco son los siguientes:

Tabla 358 Precios establecidos para el camarón entero crudo en estudios anteriores

TALLA (gramos)	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5	
	compra	venta	compra	Venta	compra	venta	compra	venta	compra	venta
9-10	2.05	2.42	2.16	2.54	2.21	2.59	2.23	2.62	2.25	2.64
11-12	2.25	2.64	2.37	2.77	2.42	2.83	2.45	2.86	2.47	2.88

Se puede observar que para la talla de 10 gr, la diferencia entre el precio al que se compra el camarón como materia prima y al que se vende cuando ya es procesado es de \$0.38, el cual es el margen que se tiene por libra para cubrir todos los costos y obtener la ganancia deseada.

Para el camarón de talla de 12 gr, esta diferencia es de \$0.40, el cual es el margen que se tiene por libra para cubrir todos los costos incurridos y obtener una ganancia. En total

el margen que tiene la planta procesadora para cubrir costos y obtener ganancias es de \$0.78 ctvs.

A continuación, se presentan los precios de compra y venta de las libras de camarón al incorporar otras líneas de producto, mencionadas anteriormente:

Tabla 359 Precios promedio para los productos de la Planta Procesadora

TALLA (gramos)	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5	
	compra ¹⁶⁰	venta	compra	Venta	compra	venta	compra	venta	compra	venta
9-12	2.15	3.47	2.27	3.89	2.32	3.86	2.34	3.84	2.36	3.84

Puede observarse que si se saca un promedio del precio de la compra, propuesto en estudios anteriores, de las tallas del camarón, el margen que se tiene en promedio, para cubrir los costos y obtener ganancia al fabricar todos los productos propuestos para la Planta Procesadora es de \$1.50 por cada libra. La diferencia es mayor debido a que se fabrican más productos, sin embargo el proceso productivo por el que atraviesan los productos es bastante similar, esto puede observarse en la utilización de maquinaria y equipo, donde únicamente se agregó en cuanto a maquinaria para el proceso un horno, un tanque de lavado y dos empacadoras al vacío. Sin embargo, cabe recalcar que el margen que se tiene para la cobertura de costos y ganancias aumenta en un 92% al incorporar los productos propuestos, por lo que se tiene mayor oportunidad de llegar a otros mercados y poder obtener mayores utilidades como se observó anteriormente, para los primeros dos años.

Período de recuperación de la Inversión

El período de recuperación de la inversión al producir camarón entero crudo, únicamente, es de 5 años, tal como se muestra a continuación:

Tabla 360 Período de recuperación de la inversión para camarón entero crudo, únicamente

PERIODO DE RECUPERACION	0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
INVERSION	(441,018)						
FLUJOS DESCONTADOS		44,182	87,460	111,734	149,368	233,239	167,664
PERIODO DE RECUPERACION		(396,835.59)	(309,376)	(197,642)	(48,274)	184,966	352,630

El período de recuperación de la inversión que se ha calculado al fabricar los 4 productos propuestos anteriormente es de 4.15 años, equivalente a 4 años dos meses, por lo que el período de recuperación de la inversión al incorporar otras líneas de producto, además de entero crudo, se reduciría en casi un año.

A continuación se presentan las principales ventajas que se tendrían al llevar a cabo los productos propuestos entero crudo, descabezado, pelado y desvenado y precocido por sobre la elaboración de entero crudo, únicamente.

¹⁶⁰ Para el año 1 se tomó un precio de compra de \$2.15 considerando posibles cambios de estos

Tabla 361 Ventajas de la Implementación de los productos propuestos

Estudio de factibilidad elaborando camarón entero crudo	Sistema de gestión y operación elaborando camarón entero crudo, descabezado, pelado y desvenado y precocido
Utilidades Netas	
<ul style="list-style-type: none"> • La utilidad neta para el primer año es de \$42,820.20. • El camarón entero crudo es el responsable principal de la utilidad neta obtenida. • A partir del año 3 las utilidades son mayores que las obtenidas en el sistema de gestión y operación propuesto debido a que para obtener los ingresos por ventas se parte del supuesto que las cooperativas podrán producir, en caso de mejorar sus sistemas de cultivo, 5 pos-larvas/m2 adicionales cada año. 	<ul style="list-style-type: none"> • La utilidad neta para el primer años es de \$ 85,194.61, siendo aproximadamente, el 50% más que lo que se obtendría produciendo camarón entero crudo únicamente. • Los productos que producen mayor utilidades y que generarían mayores beneficios para la Planta Procesadores son el camarón pelado y desvenado y el camarón precocido con un 61% y 17% de las utilidades. • A diferencia del estudio de factibilidad, el pronóstico de la demanda para obtener los ingresos por ventas fueron obtenidos a partir del método de proyección de semipromedios.
Precio de compra y venta de camarón	
<ul style="list-style-type: none"> • El margen que tiene la planta procesadora para cubrir los costos y obtener ganancias es de \$0.78 ctvs. por libra. 	<ul style="list-style-type: none"> • El margen que se tiene en promedio, para cubrir los costos y obtener ganancia al fabricar todos los productos propuestos para la Planta Procesadora es de \$1.50 por cada libra, aumentando un 92% en comparación con que si se fabricara un sólo producto.
Período de recuperación de la Inversión	
<ul style="list-style-type: none"> • El período de recuperación de la Inversión es de 5 años. 	<ul style="list-style-type: none"> • El período de recuperación de la Inversión es de 4 años.
Producción de camarón entero crudo	
<ul style="list-style-type: none"> • Para el año 1 se tiene un precio de compra de \$2.15 y un precio de venta de \$2.53, lo que genera \$0.38 donde se cubrirán los costos y el margen de utilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Para el año 1 se tiene un precio de compra de \$2.15 y un precio de venta promedio de \$3.48, lo que genera una diferencia de \$0.95 con respecto al producto de estudios previos, este incremento se debe a que el producto presenta mayores beneficios como: empacado al vacío, lavado y sanitizado con ácido cítrico, empacado en diferentes presentación y aseguramiento de la cadena en frio

ANEXO 5: ENCUESTAS CONSUMIDORES FINALES.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
TRABAJO DE GRADUACIÓN



ENCUESTA DIRIGIDA A CONSUMIDORES FINALES DE CAMARÓN BLANCO.

Introducción

Como parte de una investigación del mercado consumidor del camarón blanco procesado para determinar las preferencias de éstos en cuanto al camarón que se comercializa en Jiquilisco, Usulután, es necesario definir las características del producto final que el Centro de Acopio Camaronero deberá ofertar, cuando sea puesto en marcha.

Solicitamos de su apreciada colaboración, la cual es indispensable para la realización de este trabajo, completando esta encuesta.

Objetivo

Conocer la visión de los consumidores, en todas las dimensiones del mercadeo que son de nuestro interés.

Indicación

Marque con una X la respuesta que considere pertinente, en algunos casos complemente y explique.

PRIMERA PARTE

DATOS GENERALES

1. **Género:** Femenino Masculino
2. **Edad:** ____ años
3. **Municipio de Residencia:** _____
4. **Profesión u Oficio:** Estudiante Asalariado/a
Empresario/a Ama de Casa Jubilado/a
Otro: _____

SEGUNDA PARTE

INFORMACIÓN GENERAL

5. **¿Es de su agrado consumir camarón?**
Sí No
Si contesto "No", pase a la pregunta 7
6. **Si su respuesta es sí ¿Qué tipos de camarón ha consumido?(puede marcar más de una opción)**
Rosado Blanco Camaroncillo
Otros: _____
Si dentro de su respuesta se encuentra Camarón BLANCO pase a la pregunta 8
7. **¿Por qué No es de su agrado consumir camarón o camarón blanco?(puede marcar más de una opción)**
Desconocimiento No le gusta Alto Precio
No sabe cocinarlo Poca disponibilidad Problemas de salud
Por el color Por el sabor Por la textura
Otros: _____

PRESENTACIÓN

12. ¿Qué tipo de presentación de camarón blanco compra con mayor frecuencia? (Marque solo una casilla)

Entero crudo	
Entero cocido	
Congelado con cascara	
Pelado	
Pelado con cola	
Pelado y desvenado	
Pelado y desvenado con cola	
Cocido y pelado	
Cocido, pelado y desvenado	
Cocido, pelado, desvenado con cola	
Con algún tipo de corte	
Salado	

13. ¿Cómo compra el camarón blanco con mayor frecuencia? (Marque solo una opción)

- A granel Empacado en caja
 En empaque se mire el producto Enlatados.

14. ¿Qué tamaño de camarón blanco prefiere comprar?(Marque solo una opción)

- Pequeño (6gr-8 gr) (51/60) Mediano (9gr-10gr) (41/50)
 Grande (11gr-12gr) (36/40) Extra grande (más de 12 gr) (31/35)

PROMOCIÓN

15. ¿Ha visto o escuchado alguna publicidad relacionada con el camarón?

SI NO

16. ¿A través de qué tipo de anuncios le gustaría enterarse de promociones sobre el camarón? (Puede marcar más de una opción)

- Volantes Televisión
 Periódico Redes Sociales
 Radio Página Web
 Revistas Otros: _____

17. ¿Cuál de las siguientes promociones preferiría más, usted al momento de comprar el producto?(Puede marcar más de una opción)

- Descuentos
 Cupones
 Mayor porcentaje del producto por el mismo precio
 2 por 1
 Muestras gratis
 Otros: _____

COMPETENCIA

18. ¿Conoce marcas que vendan camarón?

Si No

Si su respuesta es "No", pase a la pregunta 21.

19. Si su respuesta es Sí, ¿Cuáles conoce? _____

20. ¿En qué lugares adquiere el camarón blanco?(Puede marcar más de una opción)

La Tiendona	<input type="checkbox"/>
Directamente del productor	<input type="checkbox"/>
Puerto de la libertad	<input type="checkbox"/>
Mercado local	<input type="checkbox"/>
Puerto el triunfo	<input type="checkbox"/>
La Unión	<input type="checkbox"/>
Pescaderías	<input type="checkbox"/>
Jiquilisco	<input type="checkbox"/>
Supermercados	<input type="checkbox"/>

PRECIO

21. ¿Considera accesibles los precios del camarón blanco?

Si No

22. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por la libra de camarón blanco? (Seleccione para cada tamaño el precio de compra que usted considere)

Precio	\$2.50-\$3.50	\$3.51-\$4.50	\$4.51-\$5.50	\$5.51-\$6.50	Más de \$6.50
Tipo por tamaño					
Camarón pequeño (6gr-8gr) (51/60)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Camarón Mediano(9gr-10gr) (41/50)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Camarón Grande (11gr-12gr) (36/40)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

23. ¿Renta mensual familiar aproximada?

\$100-\$300 Más de \$300- \$500 Más de \$500- \$700
 Más de \$700-\$900 Más de \$900-\$1000 Más de \$1000

**FIN DE LA ENCUESTA, GRACIAS POR SU
COLABORACIÓN**

ANEXO 6: ENCUESTA A RESTAURANTES.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
TRABAJO DE GRADUACIÓN



ENCUESTA DIRIGIDA A RESTAURANTES QUE ADQUIEREN CAMARÓN BLANCO.

Introducción

Como parte de una investigación del mercado consumidor del camarón blanco procesado para determinar las preferencias de estos en cuanto al camarón que se comercializa en Jiquilisco, Usulután, es necesario definir las características del producto final que el Centro de Acopio Camaronero deberá ofertar, cuando sea puesto en marcha.

Solicitamos de su apreciada colaboración, la cual es indispensable para la realización de este trabajo, completando esta encuesta.

Objetivo

Conocer la visión de los consumidores, en todas las dimensiones del mercadeo que son de nuestro interés.

Indicación

Marque con una X la respuesta que considere pertinente, en algunos casos complemente y explique.

PRIMERA PARTE

DATOS GENERALES

1. Nombre del restaurante: _____
2. Nombre del contacto: _____
3. Cargo del contacto: _____
4. Correo Electronico: _____ Telefono: _____
5. Dirección: _____

SEGUNDA PARTE

INFORMACIÓN GENERAL

6. ¿Incluye dentro de los platillos de su menú camarón?

Si No

Si contesto "No", pase a la pregunta 8

7. Si su respuesta es sí ¿Qué tipos de camarón adquiere para preparar sus platillos?(puede marcar más de una opción)

Rosado Blanco Camaroncillo

Otros: _____

Si dentro de su respuesta se encuentra Camarón BLANCO pase a la pregunta 9

8. ¿Por qué No adquiere camaron o camarón blanco para incorporarlo a sus platillos?(puede marcar más de una opción)

Desconocimiento	<input type="checkbox"/>	No les gustan a los clientes	<input type="checkbox"/>	Alto Precio	<input type="checkbox"/>
Dificultad para cocinarlo	<input type="checkbox"/>	Poca disponibilidad	<input type="checkbox"/>	Por el sabor	<input type="checkbox"/>
No posee mucha demanda	<input type="checkbox"/>	Por el tamaño	<input type="checkbox"/>	Por la textura	<input type="checkbox"/>
Por el color	<input type="checkbox"/>	Otros: _____			

FIN DE LA ENCUESTA, GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

9. **¿Con qué frecuencia compra camarón blanco? (Marque solo una opción)**
- A diario Semanal Dos Veces a la semana
 Quincenal Mensual Cada 3 meses
 Anual

10. **¿Qué cantidad de camarón blanco compra, aproximadamente, en cada ocasión? (marque solo una opción)**
- Menos de 10 lb De 10 lb a 25 lb De 26 lb a 40 lb
 Más de 41 lb Otras: _____

11. **¿Cuáles de las siguientes características influyen más en su compra? (Puede marcar más de una)**

- Precio Tamaño Textura
 Sin cabeza Higiene Color
 Sabor Empaque Corte adicional
 Pelado otro: _____

12. **Según su grado de importancia ¿Cómo considera los siguientes aspectos al momento de comprar camarón blanco? (Siendo 5 muy importante y 1 nada importante)**

ASPECTO/ VALORACIÓN	5	4	3	2	1
Sabor					
Sello de calidad					
Marca Comercial					
Precio					
Diseño atractivo del empaque					
Higiene					
Envase ecológico					
Local de venta					
Tamaño del camarón					
Textura					
Color					
Visualización optima del producto en el empaque					
Tipo de procesamiento que ha recibido el camarón					
Valor nutritivo					
Información de la etiqueta					
País de origen					
Producto procesado a nivel Nacional					

PRESENTACIÓN

13. **¿Qué tipo de presentación de camarón blanco compra con mayor frecuencia? (Marque solo una casilla)**

Entero crudo	
Entero cocido	
Congelado con cascara	
Pelado	
Pelado con cola	
Pelado y desvenado	
Pelado y desvenado con cola	
Cocido y pelado	
Cocido, pelado y desvenado	
Cocido, pelado, desvenado con cola	
Mariposa	
Redondo	
Corte western	
Salado	

14. ¿Cómo compra el camarón blanco con mayor frecuencia? (Marque solo una opción)

- A granel Empacado en caja
 Enlatados Empacado en bandejas

15. ¿Qué tamaño de camarón blanco prefiere comprar?(Marque solo una opción)

- Pequeño (6gr-8 gr)(51/60) Mediano (9gr-10gr)(41/50)
 Grande (11gr-12gr)(36/40) Extra grande (más de 12 gr)

PROMOCIÓN

16. ¿Ha visto o escuchado alguna publicidad relacionada con el camarón?

- SI NO

17. ¿A través de qué tipo de anuncios le gustaría enterarse de promociones sobre el camarón? (Puede marcar más de una opción)

- Volantes Televisión
 Periódico Redes Sociales
 Radio Página Web
 Revistas Otros: _____

18. ¿Cuál de las siguientes promociones preferiría más, usted al momento de comprar el producto?(Puede marcar más de una opción)

- Descuentos
 Cupones
 Mayor porcentaje del producto por el mismo precio
 2 por 1
 Muestras gratis
 Otros: _____

COMPETENCIA

19. ¿Conoce marcas que vendan camarón?

- Si No

Si su respuesta es "No", pase a la pregunta 21

20. Si _____ su respuesta es "Si" ¿Cuáles conoce? _____

21. ¿De dónde proviene el camarón blanco que utiliza en la elaboración de sus platillos?(puede marcar más de una opción)

La Tiendona	
Directamente del productor	
Proveedores internacionales	
Puerto de la libertad	
Mercado local	
Puerto el triunfo	
La Unión	
Pescaderías	
Jiquilisco	
Supermercados	

PRECIO

22. ¿Considera accesibles los precios del camarón blanco?

Si

No

23. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por la libra de camarón blanco? (Seleccione para cada cantidad el precio de compra que usted considere)

Tipo por tamaño	Precio	\$3.51-	\$4.51-	\$5.51-	Más de \$6.50
	\$2.50-\$3.50 (\$/lb)	\$4.50 (\$/lb)	\$5.50 (\$/lb)	\$6.50 (\$/lb)	
Camarón pequeño (6gr-8gr) (51/60)					
Camarón Mediano(8gr-10gr) (41/50)					
Camarón Grande (10gr-12gr) (36/40)					

FIN DE LA ENCUESTA, GRACIAS POR SU COLABORACIÓN.

ANEXO 7: GUÍA DE CUESTIONARIO SUPERMERCADO.

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
TRABAJO DE GRADUACIÓN**

GUÍA DE PREGUNTAS DIRIGIDAS A SUPERMERCADOS Y MAYORISTAS

OBJETIVO: Conocer la visión de los consumidores (Supermercados), en todas las dimensiones del mercadeo que son de nuestro interés.

NOMBRE DE LA EMPRESA: _____

CONTACTO: _____

CARGO: _____

PREGUNTAS:

1. ¿Venden en sus establecimientos camarón blanco?
2. ¿Con qué frecuencia compran camarón blanco?
3. ¿Qué cantidad de camarón blanco compran, aproximadamente?
4. ¿Qué características se evalúan al momento de comprar camarón?
5. ¿Qué tipo de presentación venden?
6. ¿Cuáles son las marcas que se venden en las diferentes salas?
7. ¿Cuáles son los principales proveedores de camarón que poseen?
8. ¿Qué aspectos se evalúan durante las visitas realizadas a las plantas de los proveedores?
9. ¿Qué requiere una empresa para formar parte de sus proveedores?
10. ¿Qué normativa se exige al momento de recibir el producto por parte de los proveedores?
11. ¿Cuál es el crédito o período de pago a sus proveedores?
12. ¿Qué precio estaría dispuesto a pagar por los diferentes tamaños de camarón?

ANEXO 8: FOTOGRAFÍA DE RECOLECCIÓN DE DATOS: CONSUMIDORES.



Ilustración 47 Encuesta a consumidores finales, Santa Ana.



Ilustración 48 Encuesta a Consumidores Finales, San Salvador.

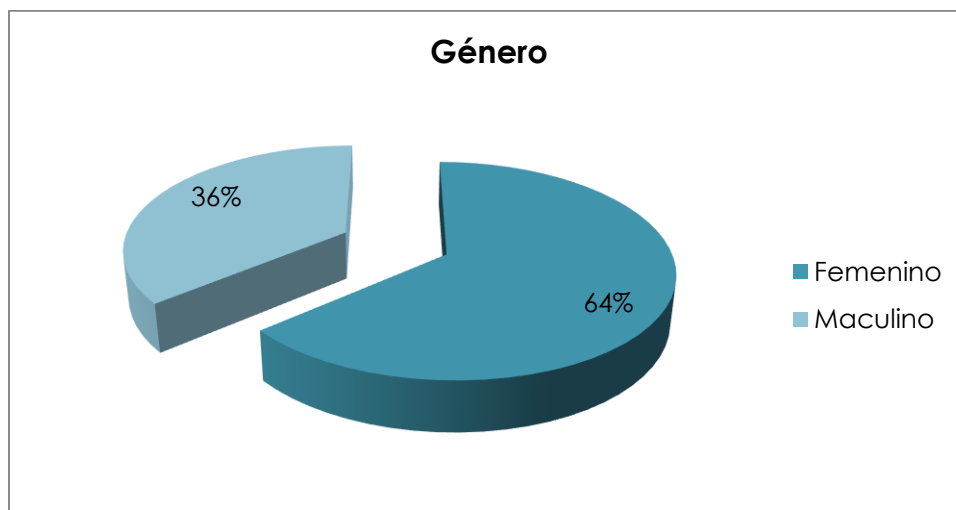


Ilustración 49 Encuesta Consumidores Finales, San Salvador

ANEXOS 9: TABULACIÓN Y ANÁLISIS: CONSUMIDOR FINAL. DATOS GENERALES

Pregunta 1: Género

Género	Frecuencia
Femenino	76
Masculino	43
total	119

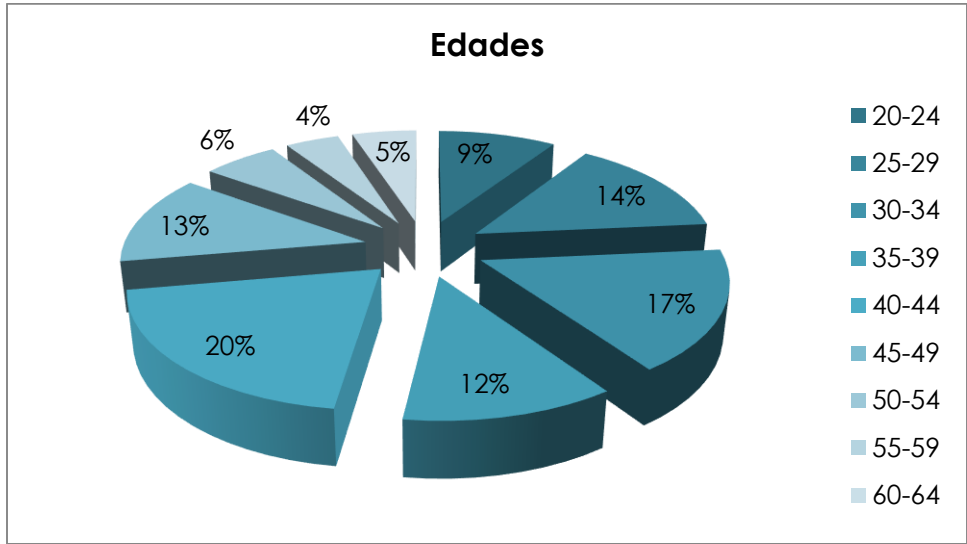


Análisis de Resultados

La mayoría de personas encuestadas fueron mujeres, con un 64%, mientras que el 36% de la población encuestadas fueron hombres.

Pregunta 2: Edad

Edad	Frecuencia
20-24	11
25-29	17
30-34	20
35-39	14
40-44	24
45-49	15
50-54	7
55-59	5
60-64	6
Total	119

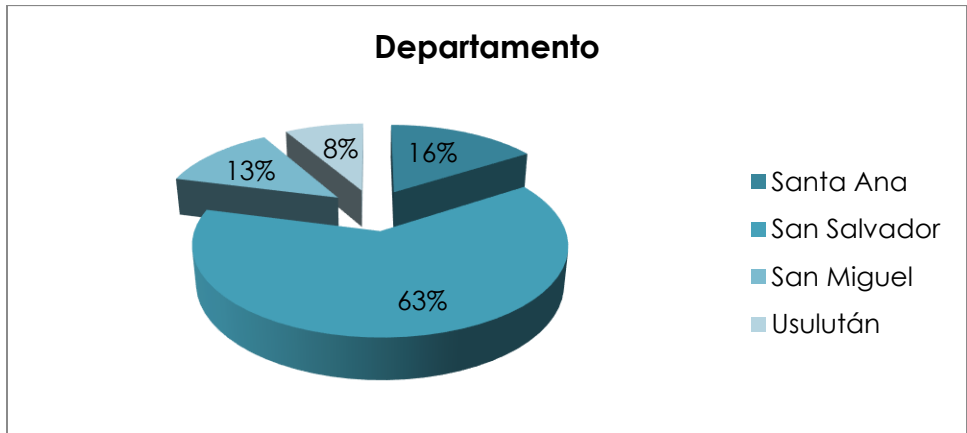


Análisis de Resultados

El mayor porcentaje de la población encuestada, el 20%, pertenece a las edades comprendidas entre 40 y 44 años de edad, el 16% se encuentra entre 30 y 34 años, el 14% pertenece a edades entre 25 y 29 años, el 12% corresponde a edades entre 45 y 49 años, el 9% de la población encuestada se encuentra en el rango de 20 a 24 años, el 8% a edades entre 35 y 39 años, el 6% a edades entre 40 y 44 años y un 15% se encuentra entre 50 y 64 años. Se puede afirmar que la mayoría de gente encuestada se encuentra entre 25 y 49 años de edad.

Pregunta 3: Departamento de Residencia

Departamento	Frecuencia
Santa Ana	19
San Salvador	75
San Miguel	15
Usulután	10
Total	119

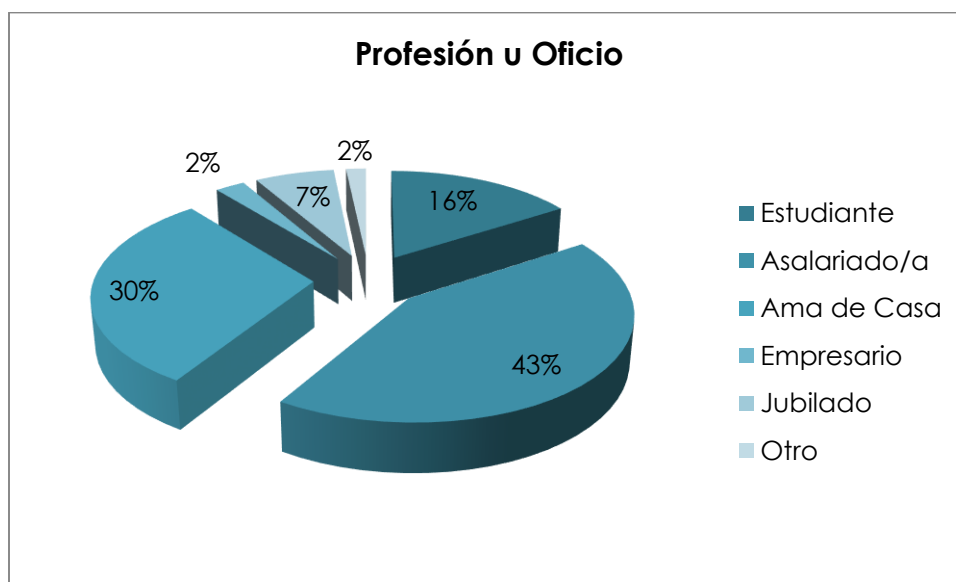


Análisis de Resultados

La mayoría de personas encuestadas, el 63%, fueron en el departamento de San Salvador, debido a que es la zona donde se encuentra la mayor parte de la población, después con un 16% se encuestaron a personas pertenecientes al departamento de Santa Ana, seguidamente, con un 13% se encuestaron a personas de San Miguel y, por último, con 8% se encuestaron a personas del departamento de Usulután.

Pregunta 4: Profesión u oficio

Profesión	Frecuencia
Estudiante	19
Asalariado/a	51
Ama de Casa	36
Empresario	3
Jubilado	8
Otro: Cooperativistas	2
Total	119



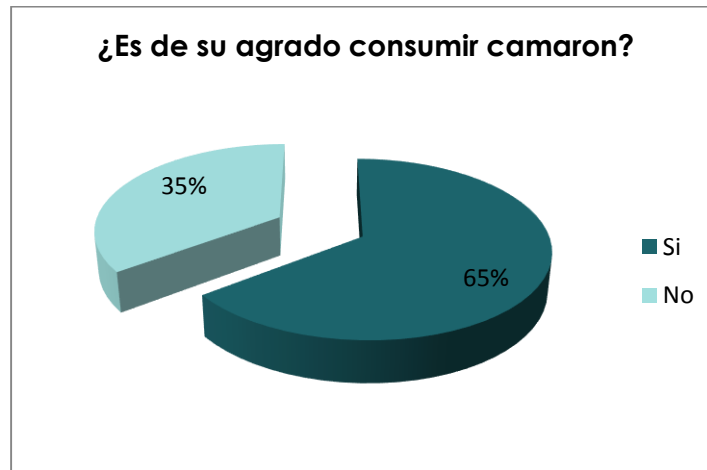
Análisis de Resultados

La mayoría de la población encuestada fueron asalariados con un 43%, seguidamente, se encuestaron a amas de casa y estudiantes con un 30% y 16%, respectivamente. Posteriormente, se encuestaron a jubilados con un 7%, empresarios con un 2% y, finalmente, a cooperativistas con un 2%. Puede afirmarse que la mayor parte de la población encuestada son asalariados/as y amas de casa, los cuales se estima que tienen capacidad adquisitiva y son de mayor influencia al momento de realizar una compra.

INFORMACIÓN GENERAL

Pregunta 5: ¿Es de su agrado consumir camarón?

Opciones	Frecuencia
Si	77
No	42
TOTAL	119

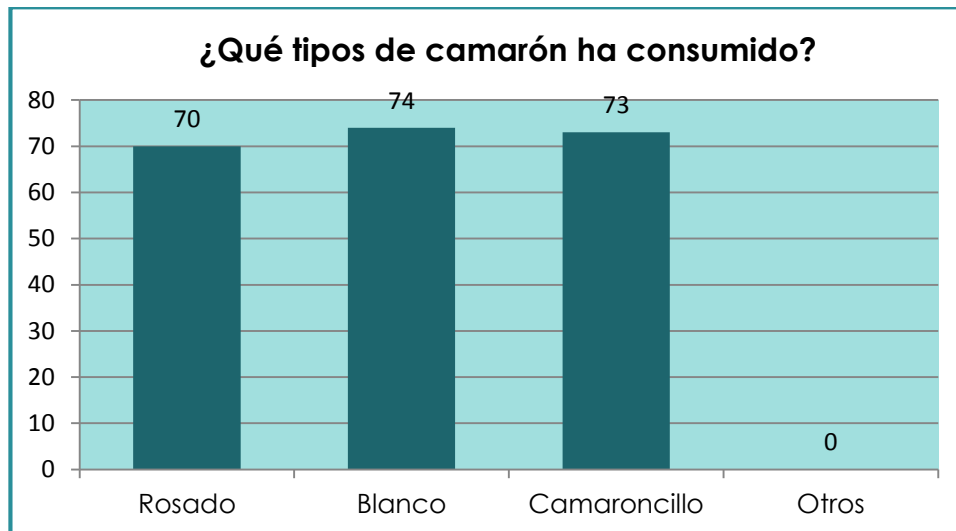


Análisis de los resultados:

Al consultar a las personas acerca de esta interrogante, 77 de ellas respondieron que si es de su agrado consumir camarón lo que corresponde al 65% del total de personas encuestadas, mientras 42 personas respondieron que no es de su agrado consumir camarón lo que corresponde al 35% restante del total de personas encuestadas. Esta interrogante se utilizó como una especie de filtro para determinar si las personas consumen camarón y si es de su agrado consumirlo, si las personas respondían que si es de su agrado consumir camarón pasa a la siguiente interrogante en la cual se trata de indagar acerca de los tipos de camarón que las personas han consumido esto con la finalidad de identificar si las personas consumen el tipo de camarón en estudio, mientras si las personas respondían que no es de su agrado consumir camarón pasan a otra interrogante donde se trata de indagar las posibles causas por las que las personas no consumen camarón.

Pregunta 6: Si su respuesta es sí ¿Qué tipos de camarón ha consumido?

Opciones	Frecuencia
Rosado	70
Blanco	74
Camaroncillo	73
Otros	0

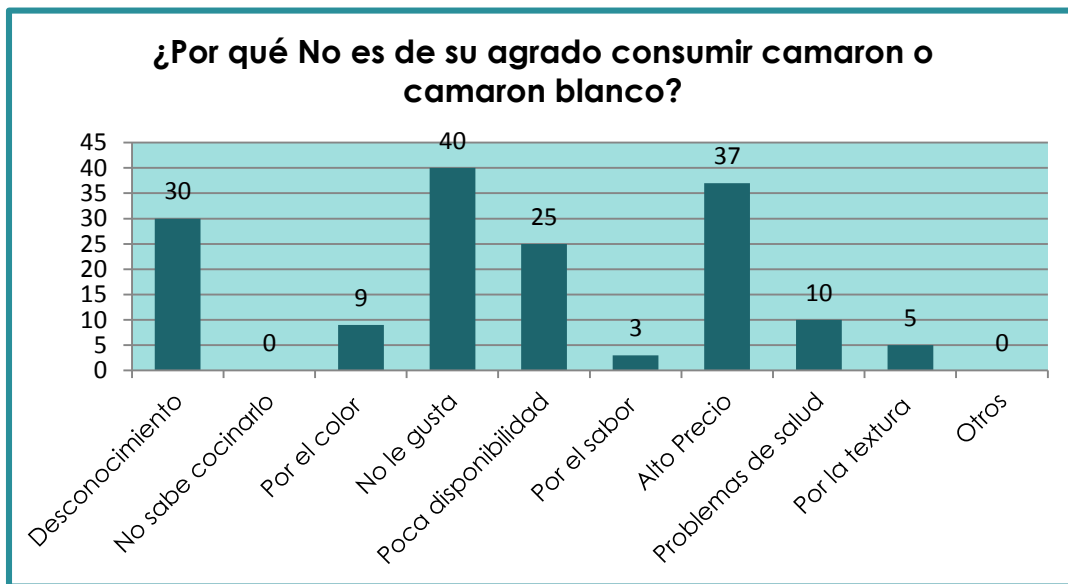


Análisis de los resultados:

Al consultar a las personas acerca de que tipos de camarón han consumido, 70 de ellas respondieron que han consumido camarón rosado, 74 opinaron que han consumido camarón blanco y 73 respondieron que han consumido camaroncillo, como se puede observar las personas han consumido en su mayoría camarón blanco con 74 opiniones a favor, le siguen camaroncillo y camarón rosado con 73 y 70 opiniones favorables respectivamente, con esto se puede identificar que el consumo de los diferentes tipos de camarón es bastante similar entre las personas encuestadas ya que no existe amplios márgenes de diferencia entre los resultados obtenidos. Esta interrogante se utiliza como una especie de filtro y está relacionada con la pregunta número 5, ya que si las personas responden que si es de su agrado consumir camarón estas pasan a responder la pregunta numero 6 donde se indaga acerca de que tipos de camarón han consumido, esto con la finalidad de identificar la preferencia que tienen los consumidores de camarón con el producto en estudio (camarón blanco), si las personas entre las diferentes opciones eligen camarón blanco entonces pueden continuar con la encuesta ya que si lo ha consumido se tratan de indagar más aspectos como la frecuencia de compra, frecuencia de consumo, características que influyen en la compra, presentación, precios, competencia, etc. Mientras que si el camarón blanco no se encuentra entre sus opciones de consumo se trata de indagar por medio de la pregunta numero 7 las posibles causas por las cuales no ha consumido camarón blanco.

Pregunta 7: ¿Por qué no es de su agrado consumir camarón o camarón blanco?

Opciones	Frecuencia
Desconocimiento	30
No sabe cocinarlo	0
Por el color	9
No le gusta	40
Poca disponibilidad	25
Por el sabor	3
Alto Precio	37
Problemas de salud	10
Por la textura	5
Otros	0



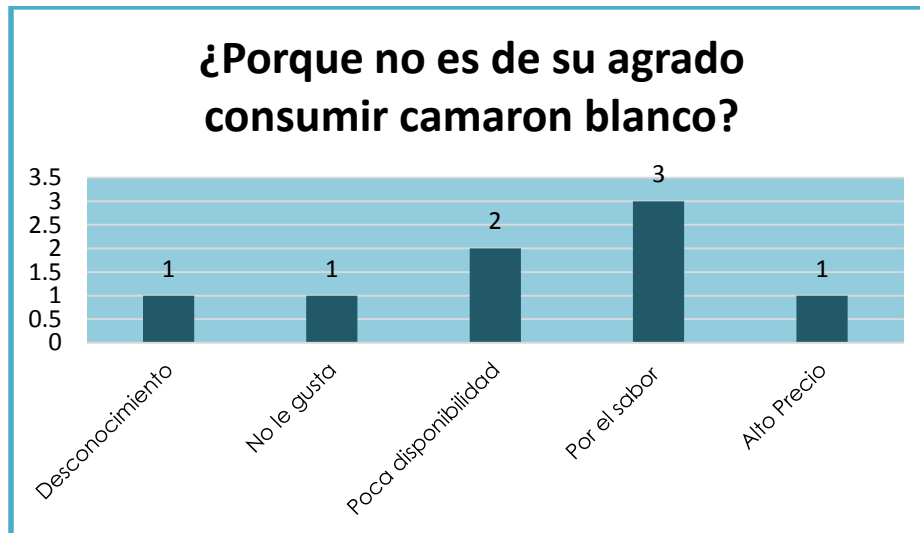
Análisis de los resultados:

Al consultar a las personas acerca del porque no es de su agrado consumir camarón o camarón blanco, 40 de ellas respondieron porque no les gusta, 37 opinaron por su alto precio, 30 porque no conocen el producto, 25 respondieron por poca disponibilidad, 10 opinaron que por problemas de salud, 9 respondieron por el color, 5 por la textura y 3 por el sabor, como se puede observar las tres principales razones por las cuales no es del agrado de las personas consumir camarón o camarón blanco son: No les gusta, alto precio y porque no conocen el producto, con esta interrogante se cierra la encuesta ya que no tiene caso indagar más aspectos acerca del producto en estudio porque las personas no consumen el producto.

A continuación se analizaran los resultados de personas encuestadas que si es de su agrado consumir camarón, pero no camarón blanco:

¿Porque no es de su agrado consumir camarón blanco?

Opciones	Frecuencia
Desconocimiento	1
No le gusta	1
Poca disponibilidad	2
Por el sabor	3
Alto Precio	1

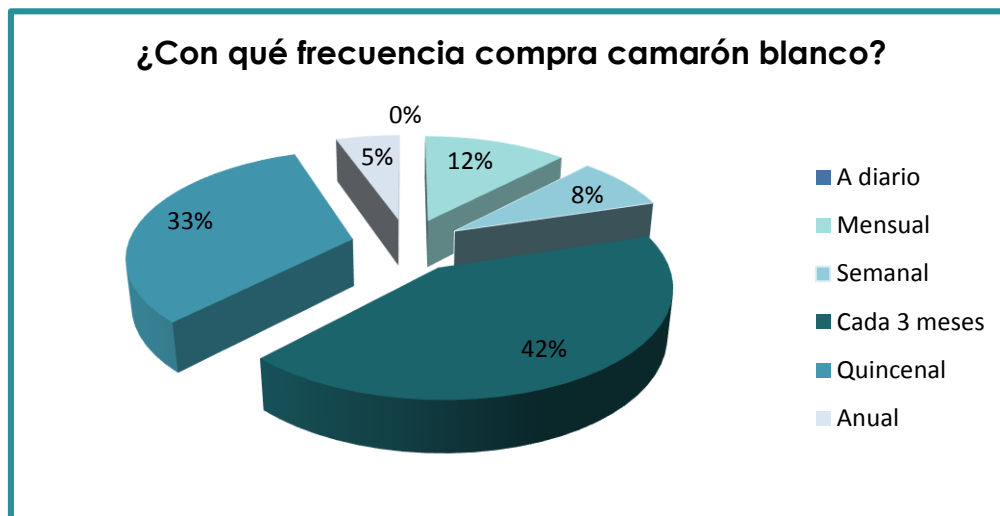


Análisis de resultados:

De acuerdo con la pregunta 5, 77 personas opinaron que si es de su agrado consumir camarón, 74 de ellas opinaron que consumen camarón blanco, esto deja un margen de **3 personas encuestadas** que no consumen camarón blanco, presentando las siguientes razones: 3 opinaron que no adquieren este tipo de camarón por el sabor, 2 por poca disponibilidad, una persona por desconocimiento, porque no le gusta y por alto precio; Estos datos se lograron determinar separando las encuestas en donde las personas opinaban que si es de su agrado consumir camarón, pero al momento de seleccionar el tipo no elegían la opción camarón blanco, esto los obligaba a contestar la interrogante porque no es de su agrado consumir camarón blanco.

Pregunta 8: ¿Con que frecuencia compra camarón blanco?

Opciones	Frecuencia
A diario	--
Mensual	9
Semanal	6
Cada 3 meses	31
Quincenal	24
Anual	4
TOTAL	74

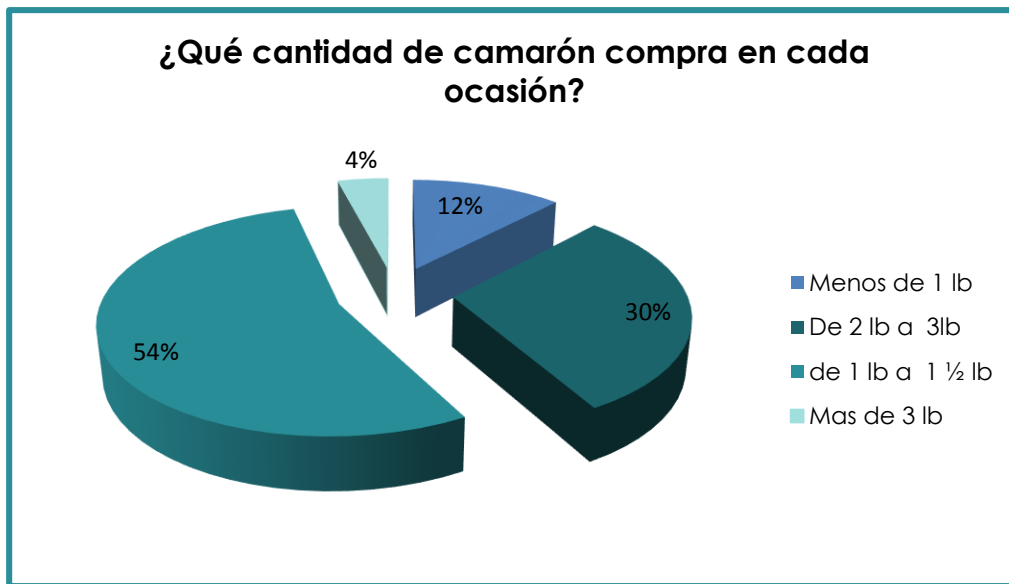


Análisis de los resultados:

Al abordar esta interrogante a los consumidores de camarón blanco, 31 de ellos opinaron que compran camarón blanco cada tres meses lo equivale al 42% del total de consumidores de este producto, 24 respondieron que compran este producto cada quince días lo que equivale al 33% del total de consumidores, 9 opinaron que compran camarón blanco cada mes lo que equivale al 12% de personas que consumen dicho producto, 6 opinaron que compran camarón blanco cada semana lo que equivale al 8% del total de consumidores de este producto y 2 personas opinaron que compran este producto cada año lo que equivale al 3% del total de consumidores; Como se puede observar las personas que compran camarón blanco lo hacen en su mayoría cada tres meses, este dato será de mucha utilidad para proyectar el comportamiento de compra que posiblemente tenga el consumidor en un periodo determinado.

Pregunta 9: ¿Qué cantidad de camarón compra en cada ocasión?

Opciones	Frecuencia
Menos de 1 lb	9
De 2 lb a 3lb	22
de 1 lb a 1 ½ lb	40
Más de 3 lb	3
TOTAL	74

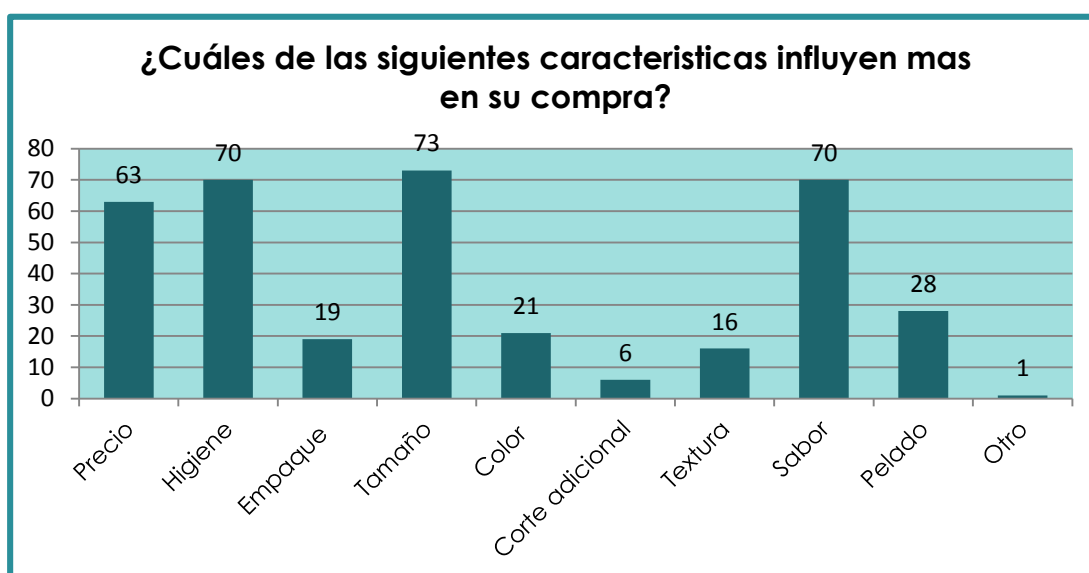


Análisis de los resultados:

Al preguntar acerca de la cantidad de camarón blanco que los consumidores adquieren en cada compra, el 54% de los consumidores respondieron que compran de 1-1.5 libras lo que equivale a 40 personas encuestadas, el 30% de los consumidores opinaron que compran de 2-3 libras lo que equivale a 22 personas encuestadas, el 12% de los consumidores respondieron que compran menos de una libra y el 4% de los encuestados opinaron que adquieren más de tres libras en cada compra, como se puede observar la cantidad que lo consumidores de camarón adquieren en su mayoría es de 1-1.5 libras, este dato se tomara en cuenta al momento de decidir acerca de la presentación del producto, ya que existen diferentes aspectos a considerar como el tamaño, si el producto se encuentra entero crudo, entero cocido, congelado, pelado, pelado y desvenado, salado, etc. Todos estos aspectos se indagaran en la parte de presentación del producto.

Pregunta 10: ¿Cuáles de las siguientes características influyen más en su compra?

Opciones	Frecuencia
Precio	63
Higiene	70
Empaque	19
Tamaño	73
Color	21
Corte adicional	6
Textura	16
Sabor	70
Pelado	28
Otro (frescura)	1



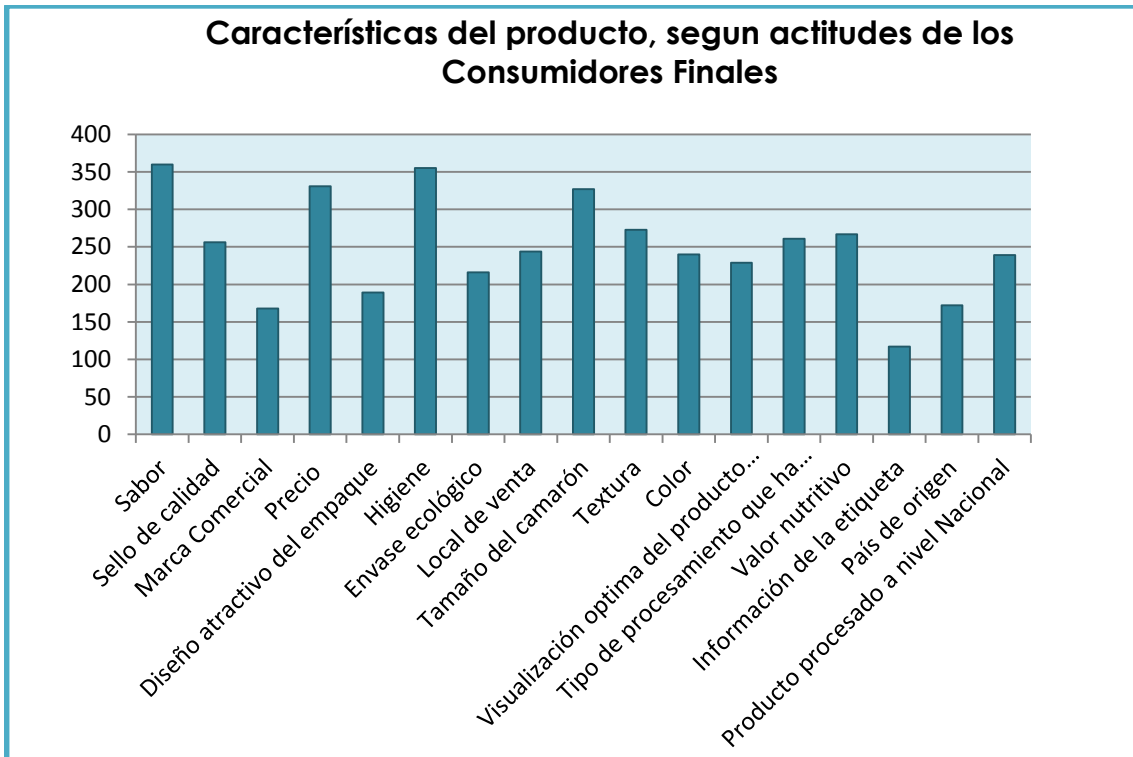
Análisis de los resultados:

Al indagar acerca de las características que más influyen en la compra de camarón blanco en los consumidores, se tiene que 73 encuestados opinaron que el tamaño es la característica que más influye en su compra, le sigue la higiene y el sabor con 70 opiniones favorables, luego se tiene el precio con 63 opiniones a favor, en rangos menores se encuentran si el producto esta pelado, el color, el empaque, la textura, si tiene un corte adicional y la frescura con 28, 21, 19, 16, 6 y 1 opiniones favorables respectivamente. Como se puede observar la característica que más influye en el consumidor de camarón al realizar la compra es el tamaño, esto es de mucho interés ya que en la industria del camarón se maneja el tamaño por medio de tallas donde se considera pequeño (6-8 gramos), mediano (9-10 gramos), grande (11-12 gramos) y extragrande (más de 12 gramos), pero no se debe de perder de vista la higiene y el sabor ya que no existe un amplio margen entre estas características y el tamaño.

Pregunta11: Según su grado de importancia ¿Cómo considera los siguientes aspectos al momento de comprar camarón blanco? (Siendo 5 muy importante y 1 nada importante)

ASPECTO/ VALORACIÓN	5	4	3	2	1	TOTAL	Actitud del consumidor final frente al grado de importancia. ¹⁶²
Sabor	68	4		2		360	Definitivamente Importante
Sello de calidad	6	34	28		6	256	Indiferente
Marca Comercial	3	12	12	22	25	168	Probablemente no es importante
Precio	52	9	9	4		331	Probablemente importante
Diseño atractivo del empaque	3	22	9	19	21	189	Indiferente
Higiene	59	15				355	Definitivamente Importante
Envase ecológico	12	6	32	12	12	216	Indiferente
Local de venta	9	19	31	15		244	Indiferente
Tamaño del camarón	37	31	6			327	Probablemente Importante
Textura	22	22	15	15		273	Probablemente importante
Color	6	15	46	5	2	240	Indiferente
Visualización óptima del producto en el empaque	18	18	18	9	11	229	Indiferente
Tipo de procesamiento que ha recibido el camarón	19	21	18	12	4	261	Probablemente importante
Valor nutritivo	24	12	26	9	3	267	Probablemente importante
Información de la etiqueta	5	3	2	10	54	117	Probablemente no es importante
País de origen	12	4	12	14	32	172	Probablemente no es importante
Producto procesado a nivel Nacional	21	18	6	15	14	239	Indiferente

¹⁶²La actitud fue medida correspondiendo a la metodología que se sigue en una Escala de Likert.



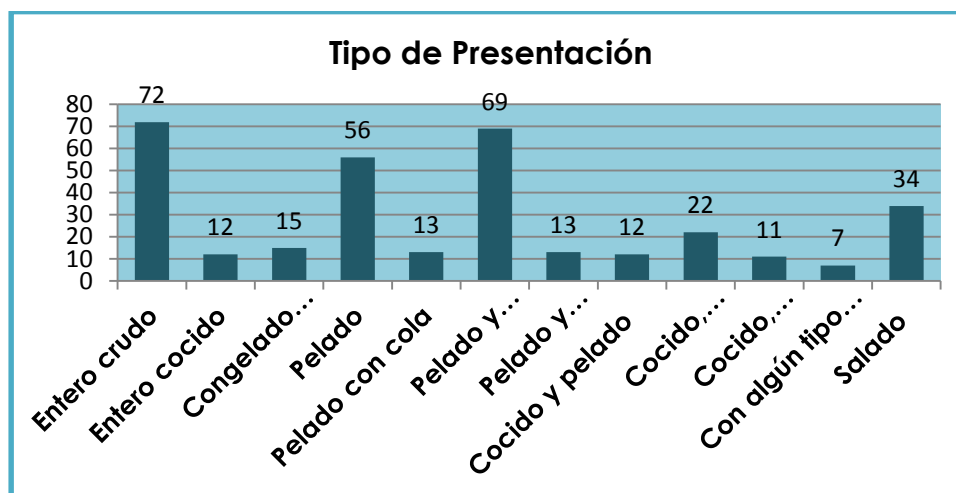
Análisis de Resultados

En la tabla y gráfica de datos anteriores se puede observar que las personas consideran que el camarón debe cumplir primordialmente con las características de sabor e higiene, ya que según la escala de Likert se encuentra dentro del rango que se considera Definitivamente importante, cabe resaltar que se considera probablemente importante, características como: Precio, Tamaño del Camarón, Textura, Tipo de Procesamiento recibido y valor nutritivo, todas estas características deben ser tomadas en cuenta dentro de la Planta Procesadora de Camarón Blanco, velando por estas desde la recepción del producto hasta el momento de entregar el producto a clientes de la Sociedad Cooperativa "El Zompopero". Nos interesa que el tipo de procesamiento sea probablemente importante para las personas encuestadas, ya que actualmente en su mayoría se encuentra el producto a granel, sin ningún tipo de procesamiento. Además es importante resaltar que las personas consideran como probablemente no importante características como marca comercial, información de la etiqueta y país de origen, esto coincide con la situación actual de la industria camaronera, que en su mayoría se vende el producto sin una marca específica ni mucho menos etiquetas que al igual de presentar información adicional al producto, además presentar el país de origen ya que la venta por lo general es a granel.

PRESENTACIÓN

Pregunta 12: ¿Qué tipo de presentación de camarón blanco compra con mayor frecuencia? (Puede marcar más de una casilla)

Tipo de Presentación	Frecuencia
Entero crudo	72
Entero cocido	12
Congelado con cascara	15
Pelado	56
Pelado con cola	13
Pelado y desvenado	69
Pelado y desvenado con cola	13
Cocido y pelado	12
Cocido, pelado y desvenado	22
Cocido, pelado, desvenado con cola	11
Con algún tipo de corte	7
Salado	34

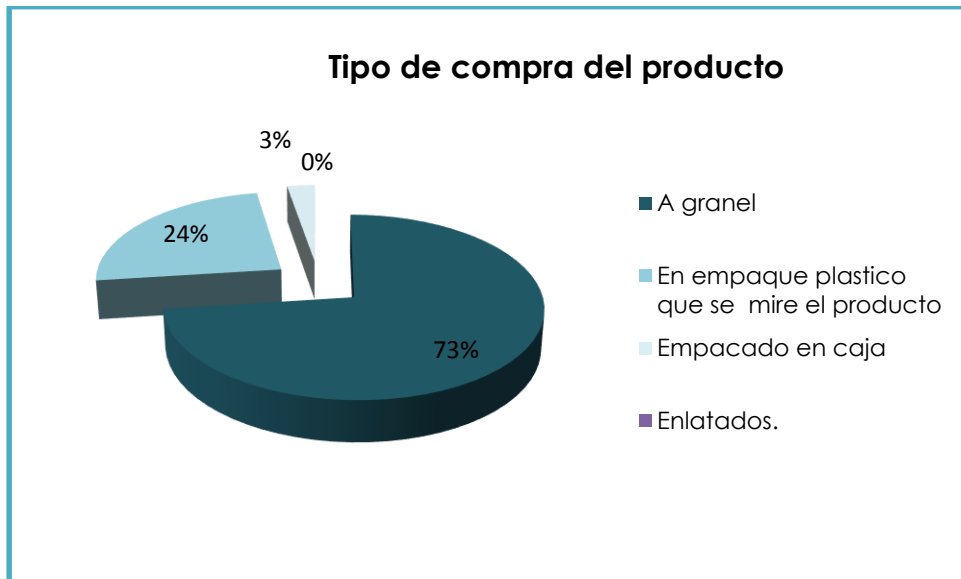


Análisis de resultados

En el gráfico anterior se puede observar que en su mayoría de las 74 personas encuestas en esta pregunta, están han elegido como su compra frecuente las presentaciones como, Entero crudo, Entero Pelado, Pelado y Desvenado, Pelado y desvenado con cola y Salado, pudiendo ser estos productos los que se realicen dentro de la Planta Procesadora de Camarón Blanco ya que serán los que más acepten los consumidores Finales, todo esto en una primera fase, luego se puede dar más valor agregado al producto produciendo la Planta Procesadora de Camarón Blanco otro tipo de presentaciones. Cabe resaltar que además también los consumidores finales prefieren en menor frecuencia el Cocido, pelado y Desvenado con cola, pudiendo ser una opción para una segunda fase de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.

Pregunta13: ¿Cómo compra el camarón blanco con mayor frecuencia? (Marque solo una opción)

Modo de Compra	Frecuencia
A granel	54
En empaque plástico que se mire el producto	18
Empacado en caja	2
Enlatados.	
TOTAL	74

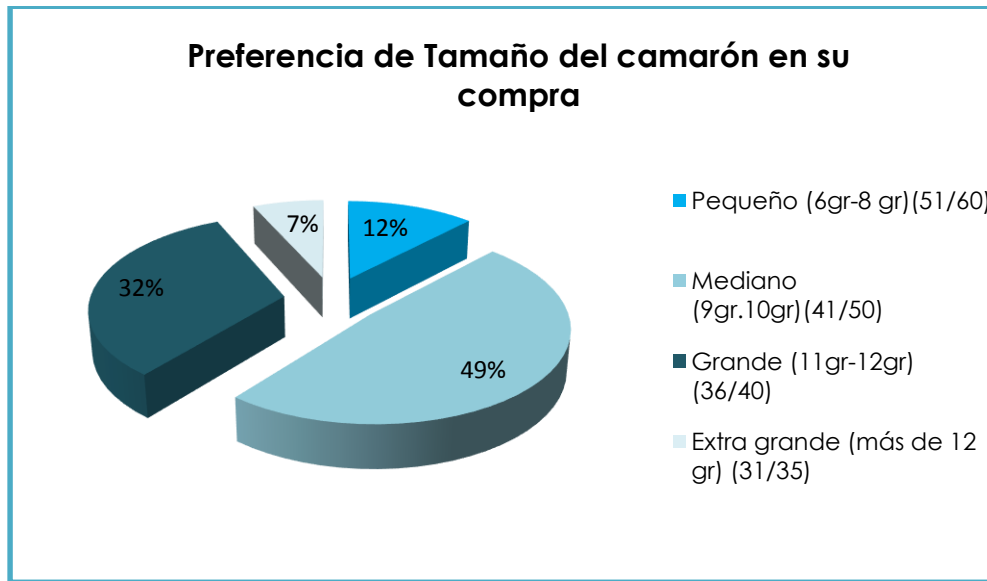


Análisis de Resultados

En la Gráfica anterior se puede observar que la mayoría de personas con un 73% de los 74 encuestados en esta pregunta compran el producto con mayor frecuencia a granel, esto concuerda con las estadísticas de personas que compran en su mayoría el camarón dentro del país, del mismo modo se puede ver como opción para el CAS ofrecer el producto en empaque plástico que se mire el producto ya que un 24% de las personas lo podría aceptar, por tal razón se puede tomar en cuenta. Se observa además que el empaque del producto en caja no es muy aceptado por los consumidores finales con apenas un 3% de los encuestados respondiendo afirmativamente a este tipo de empaque, por ende la Planta Procesadora de Camarón Blanco no se verá en la necesidad de tomar en cuenta este tipo de empaque.

Pregunta 14: ¿Qué tamaño de camarón blanco prefiere comprar?(Marque solo una opción)

Tamaño del Camarón	Frecuencia
Pequeño (6gr-8 gr) (51/60)	9
Mediano (9gr.10gr) (41/50)	36
Grande (11gr-12gr) (36/40)	24
Extra grande (más de 12 gr) (31/35)	5
TOTAL	74



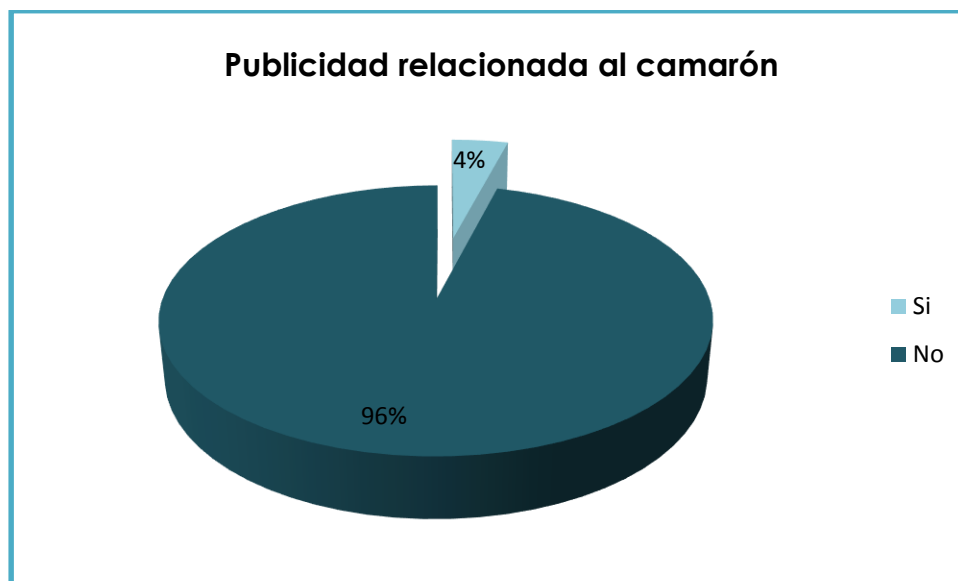
Análisis de Resultados

Se puede observar en la gráfica anterior que las personas que el 49% de las 74 personas encuestadas en esta pregunta, compran camarón mediano de 9gr a 10 gr que por libra trae entre 41 y 50 camarón, así mismo con el 32% de las personas encuestadas, mencionaron que compran camarón grande de 11gr a 12 gr, que trae por libra entre 36 y 40 camarones, estos resultados coinciden con la oferta actual del camarón blanco cultivado en la Zona de Jiquilisco y específicamente con las cooperativas que forman parte de la Sociedad Cooperativa El Zompopero. En un 19% de las personas encuestadas compran en camarón más pequeño que 9 gr, siendo su mayor atractivo en esto las tallas más grandes.

PROMOCIÓN

Pregunta 15: ¿Ha visto o escuchado alguna publicidad relacionada con el camarón?

Opción	Frecuencia
Si	3
No	71
TOTAL	74

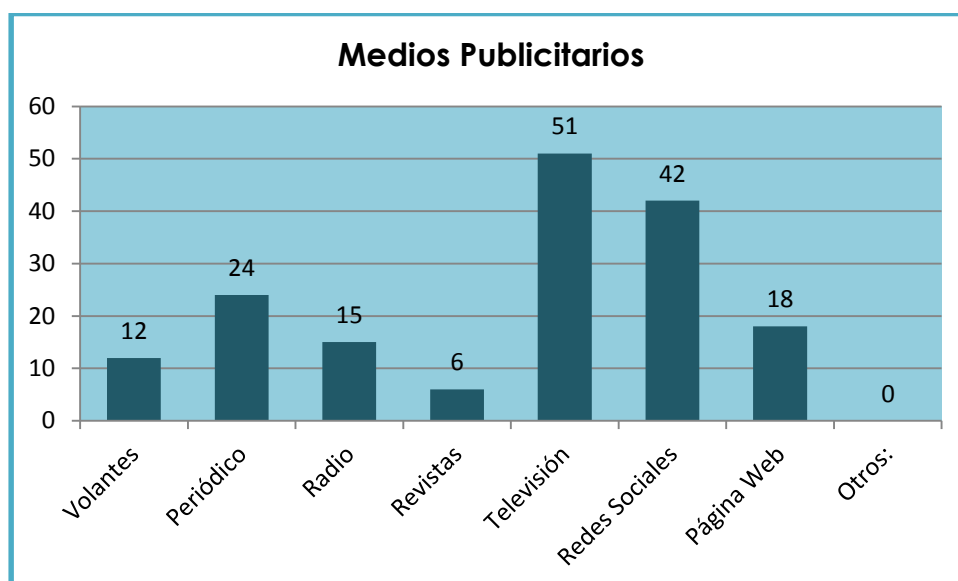


Análisis de Resultados.

De los 74 encuestados, se puede observar que en su mayoría con un 96% de estos lo cual equivale a 71 personas nunca han visto publicidad relacionada al camarón y solo con el 4% si ha visto publicidad lo que equivale a 3 personas del total de encuestadas, a partir de ellos este producto por no ser de alto consumo, no ha ido considerado dentro de las empresas productoras y procesadoras de estos, publicitarlos en medios masivos, cabe resaltar que la Planta Procesadora de Camarón Blanco posiblemente pueda invertir en publicidad todo esto para introducir el nuevo producto con nuevas características al mercado nacional, con el fin que las personas conozcan el origen de este y el tipo de procesos que se le realizan, por la razón que muchas personas no han visto ningún tipo de publicidad, se considera imprescindible introducir a medios masivos el producto.

Pregunta 16: ¿A través de qué tipo de anuncios le gustaría enterarse de promociones sobre el camarón? (Puede marcar más de una opción)

Medios Publicitarios	Frecuencia
Volantes	12
Periódico	24
Radio	15
Revistas	6
Televisión	51
Redes Sociales	42
Página Web	18
Otros:	0

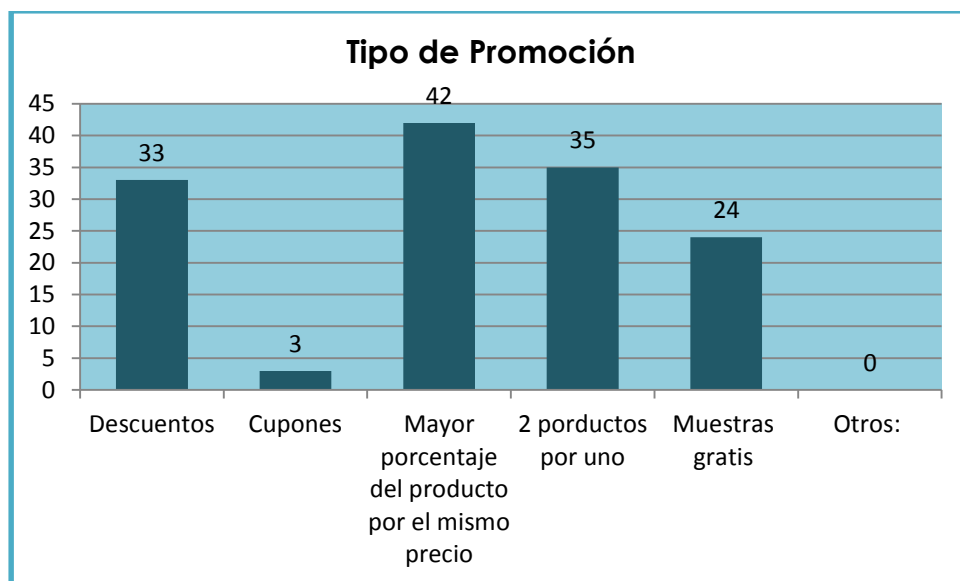


Análisis de Resultados

En la gráfica anterior se puede observar que los medios publicitarios preferidos por parte de los encuestados son los anuncios por medio de la Televisión con 51 personas de las 74 encuestadas lo que corresponde al 69% de los encuestados respondiendo afirmativamente a esta, así como las redes sociales con 42 personas respondiendo de igual manera lo que corresponde al 57% de los encuestados, es por ello que posiblemente sean los medios utilizados para promocionar los productos que la Planta Procesadora de Camarón Blanco ofrecerá., todo esto dependerá de los resultados obtenidos en los segmentos de restaurantes y supermercados y mayoristas, además de la disponibilidad económica de la Sociedad Cooperativa El Zompopero

Pregunta 17: ¿Cuál de las siguientes promociones preferiría más, usted al momento de comprar el producto? (Puede marcar más de una opción)

Tipo de Promoción	Frecuencia
Descuentos	33
Cupones	3
Mayor porcentaje del producto por el mismo precio	42
2 productos por uno	35
Muestras gratis	24
Otros:	0



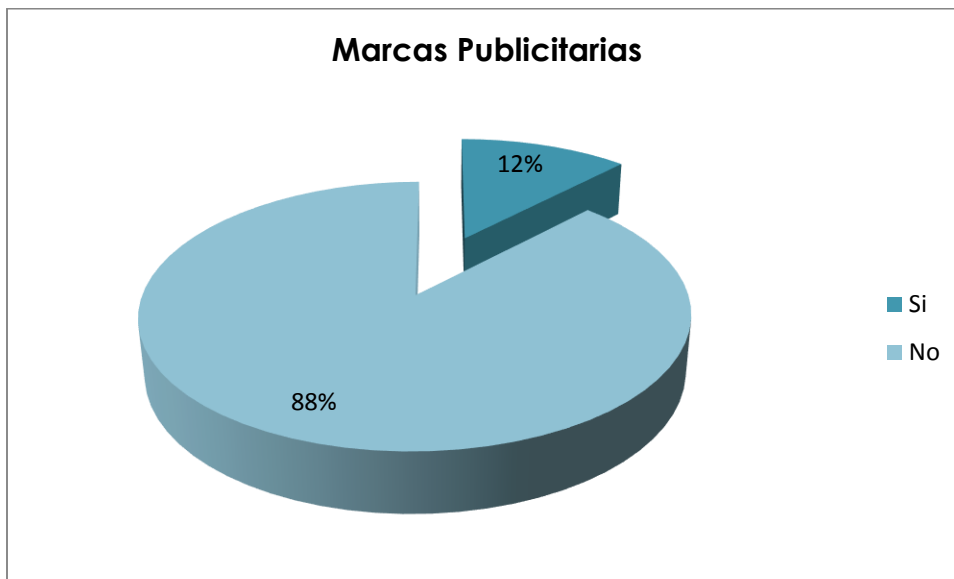
Análisis de Resultados.

Se puede observar en la gráfica anterior que el tipo de promoción que las personas encuestadas aceptarían en su mayoría son: Mayor porcentaje del Producto y 2 productos por uno, con un 57 % y 47% respectivamente de los 74 encuestados en esta pregunta, a través de esta pregunta se puede tomar como parámetro de decisión en cuanto a cómo introducir el producto que la Planta Procesadora de Camarón Blanco ofrecerá en el mercado nacional con las nuevas características que se la darán dentro de este, y que con ello el producto sea aceptado por el consumidor final específicamente.

COMPETENCIA

Pregunta 18: ¿Conoce marcas que vendan camarón?

Opciones	Frecuencia
Si	9
No	65
TOTAL	74

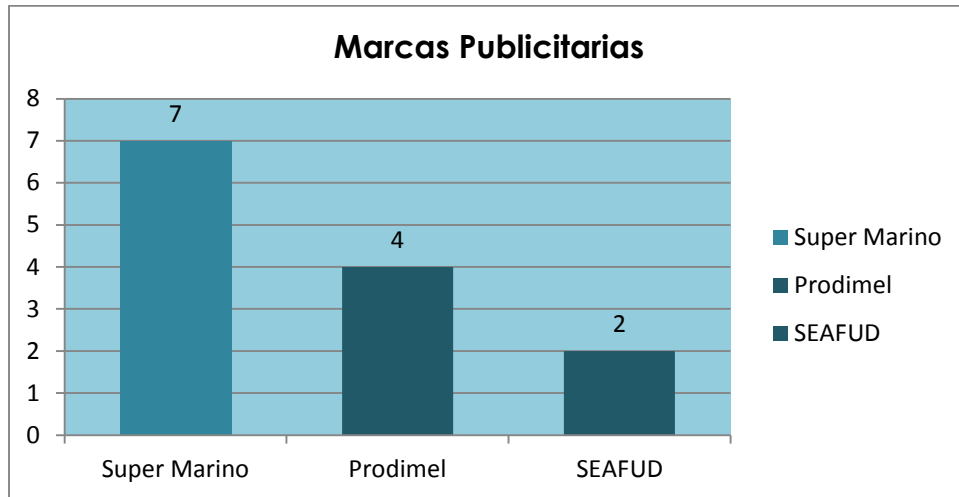


Análisis de Resultados

La mayoría de personas encuestadas no conoce marcas que vendan camarón, se obtuvo que, únicamente, el 12% de las personas encuestadas conocen marcas que comercialicen camarón, mientras que la gran mayoría, el 88%, desconoce la existencia de dichas marcas.

Pregunta 19: Si su respuesta es Sí, ¿Cuáles conoce?

Marcas	Frecuencia
Super Marino	7
Prodimel	4
SEAFUD	2
TOTAL	13

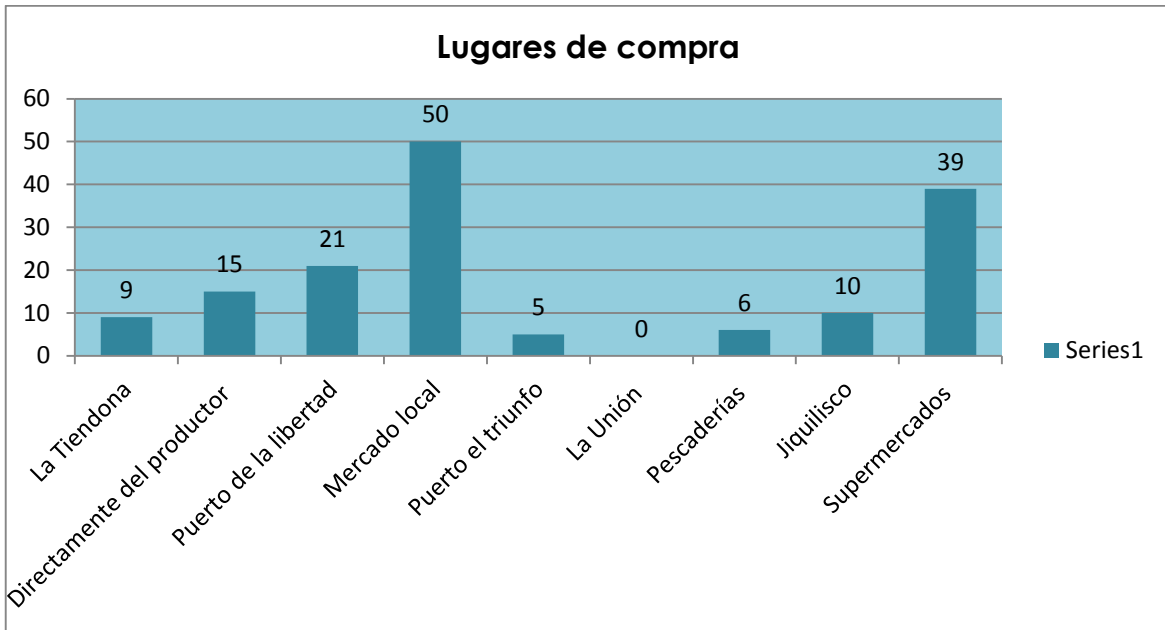


Análisis de Resultados

El 78% de las personas encuestadas que conocen marcas relacionadas con el camarón, reconocen a Super Marino como marca comercial, mientras que el 44% afirma conocer a Prodimel como marca y un 22% identifica a SEAFUD como marca. Por lo que podría afirmarse que la competencia más importante en cuanto a reconocimiento por parte de la población encuestada para La Planta Procesadora de Camarón Blanco es Super Marino.

Pregunta 20: ¿En qué lugares adquiere el camarón blanco? (Puede marcar más de una opción)

Lugar	Frecuencia
La Tiendona	9
Directamente del productor	15
Puerto de la libertad	21
Mercado local	50
Puerto el triunfo	5
La Unión	0
Pescaderías	6
Jiquilisco	10
Supermercados	39
TOTAL	155



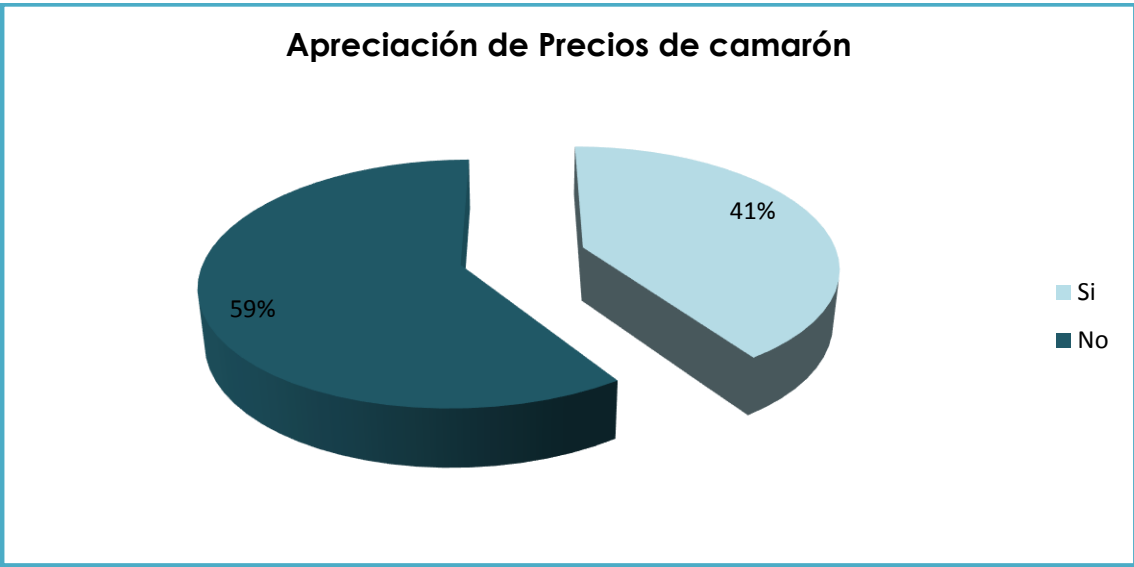
Análisis de Resultados

El 67% de la población encuestada afirma que al momento de comprar camarón lo adquiere en mercados locales, seguidamente del 52.7% que lo adquiere en supermercados, un 28% de la población lo compra en el Puerto de la Libertad, un 20% directamente del productor y en la Tiendona y Jiquilisco lo compra un 12% y 13%, respectivamente. Con esta información puede concluirse que los lugares donde acude, mayormente, la gente para adquirir camarón es en los mercados locales y supermercados de Santa Ana, San Salvador y San Miguel.

PRECIO

Pregunta 21: ¿Considera accesibles los precios del camarón blanco?

Opción	Frecuencia
Si	30
No	44
TOTAL	74

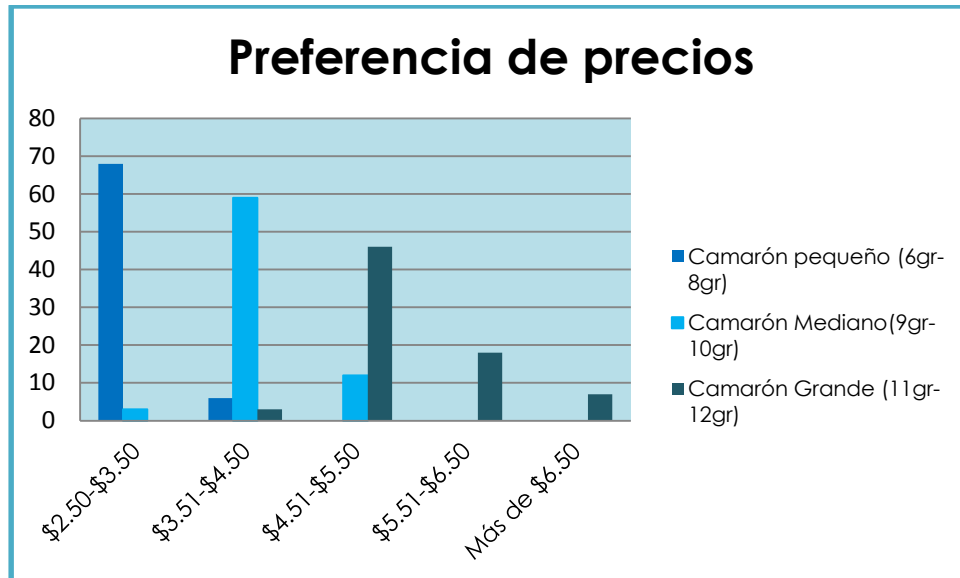


Análisis de Resultados

El 59% de la población considera accesibles los precios del camarón que se manejan, actualmente, en el mercado, por lo que éstos podrían tomarse como referencia al momento de establecer los precios de los productos que serán ofertados por la Planta Procesadora de Camarón Blanco.

Pregunta 22: ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por la libra de camarón blanco? (Seleccione para cada tamaño el precio de compra que usted considere).

Tamaño \ Precio (\$/lb)	Precio (\$/lb)				
	\$2.50-\$3.50	\$3.51-\$4.50	\$4.51-\$5.50	\$5.51-\$6.50	Más de \$6.50
Camarón pequeño (6gr-8gr)	68	6			
Camarón Mediano(9gr-10gr)	3	59	12		
Camarón Grande (11gr-12gr)		3	46	18	7

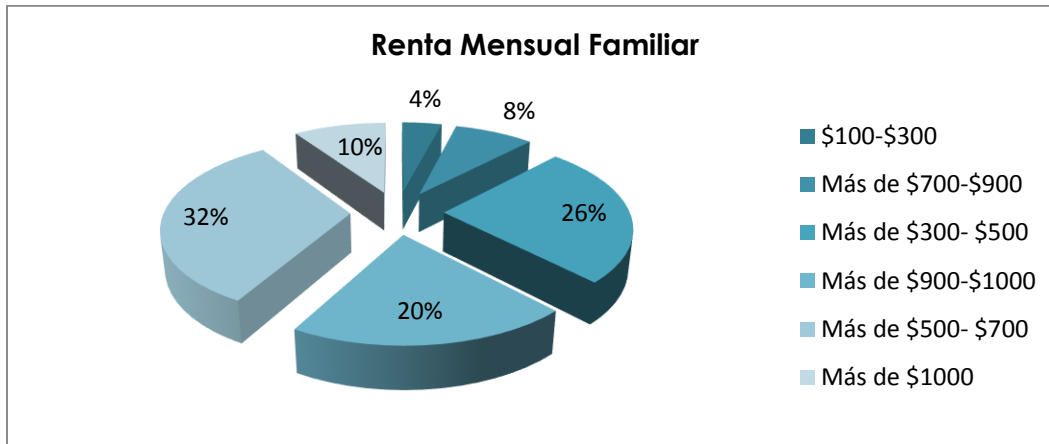


Análisis de resultados

El 92% de la población encuestada afirma que estaría dispuesta a pagar de \$2.50 a \$3.50 por la libra de camarón pequeño (6gr-8gr) y un 8% pagaría de \$3.51 a \$4.50 por la libra de dicho camarón. Además, el 80% de la población afirmó que pagaría de \$3.51 a \$4.50 por la libra de camarón mediano (9gr-10gr), un 16% afirmó que pagaría de \$4.51 a \$5.50 por la libra y una minoría, el 4%, afirmó que pagaría de \$2.50 a \$3.50 por la libra de camarón mediano. Finalmente, la mayoría de la población encuestada, el 62%, afirma que estaría dispuesta a pagar de \$4.51 a \$5.50 por la libra de camarón grande (11gr-12gr), un 24% pagaría de \$5.51 a \$6.50 por la libra de camarón grande, un 9% pagaría más de \$6.50 por la libra de camarón grande y, por último, un 4% pagaría de \$3.51 a \$4.50 por la libra de camarón grande. Es importante tomar en cuenta la disposición en cuanto a precios del consumidor final, procurando respetar los rangos de preferencia que poseen éstos a pagar por el producto.

Pregunta 23: ¿Renta mensual familiar aproximada?

Rango de renta	Frecuencia
\$100-\$300	3
Más de \$700-\$900	6
Más de \$300-\$500	19
Más de \$900-\$1000	15
Más de \$500-\$700	24
Más de \$1000	7
TOTAL	74



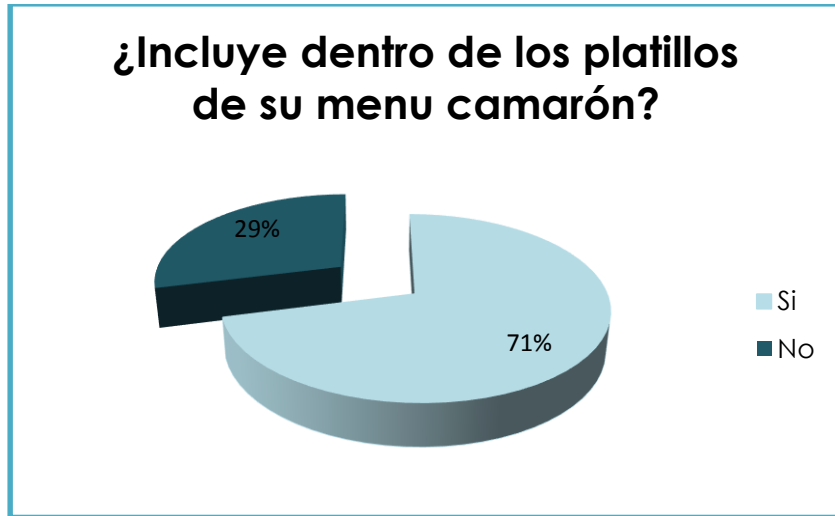
Análisis de resultados

La mayoría de personas encuestadas, con un 32% tienen una renta familiar mensual de \$500 a \$700, el 26% posee una renta de \$300 a \$500 mensual, un 20% de \$900 a \$1000 mensuales, un 10% tienen ingresos mensuales de más de \$700, un 8% tienen ingresos mensuales de más de \$100, un 4% tienen ingresos de más de \$1000. Con esto puede afirmarse que el 60% de las personas encuestadas tienen ingresos familiares entre \$500 y \$1000 y que, además de excluirse a la población perteneciente a extrema pobreza, se ha considerado para la realización de la encuesta personas que se estima que poseen la suficiente capacidad económica para adquirir el producto.

ANEXO 10: TABULACIÓN Y ANÁLISIS: RESTAURANTES
INFORMACIÓN GENERAL

Pregunta 6: ¿Incluye dentro de los platillos de su menú camarón?

Opciones	Frecuencia
Si	54
No	22
TOTAL	76

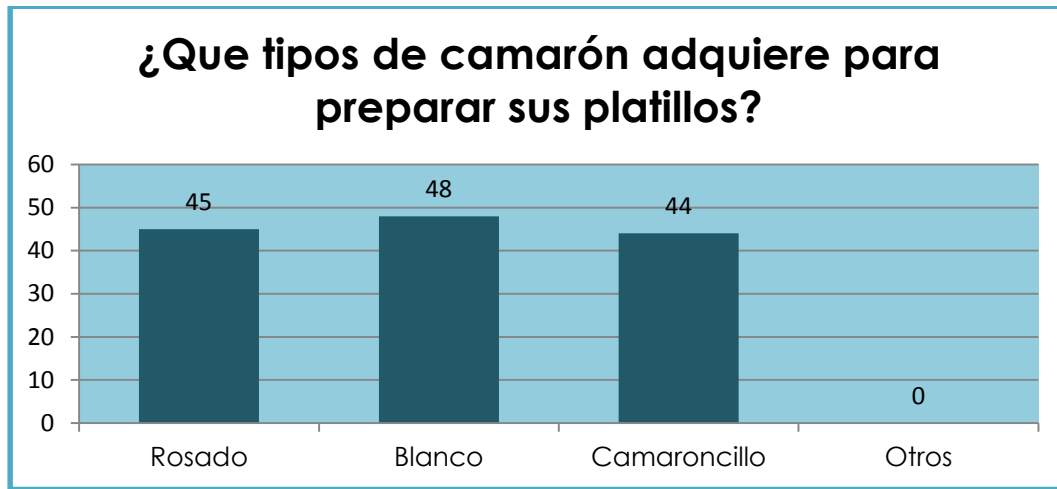


Análisis de resultados:

Al consultar sobre esta interrogante a los restaurantes, 54 de ellos opinaron que si incluyen dentro de los platillos de su menú camarón, lo que equivale al 71% del total de restaurantes encuestados, por el contrario 22 restaurantes opinaron que no incluyen dentro de los platillos de su menú camarón, lo que equivale al 29% del total de restaurantes encuestados, esta interrogante sirve como filtro para saber cuáles de los restaurantes incluyen en su menú camarón, con ello se pretende indagar acerca del tipo de camarón que adquieren por medio de las siguientes interrogantes que se consultan, para poder observar como es la aceptación del camarón blanco entre los restaurantes encuestados. Si los restaurantes opinan que no incluyen camarón dentro de los platillos de su menú la encuesta termina, ya que las siguientes interrogantes están orientadas a la frecuencia de compra, presentación, precios, cantidad del camarón blanco.

Pregunta 7: Si su respuesta es sí ¿Qué tipos de camarón adquiere para preparar sus platillos?

Opciones	Frecuencia
Rosado	45
Blanco	48
Camaroncillo	44
Otros	--

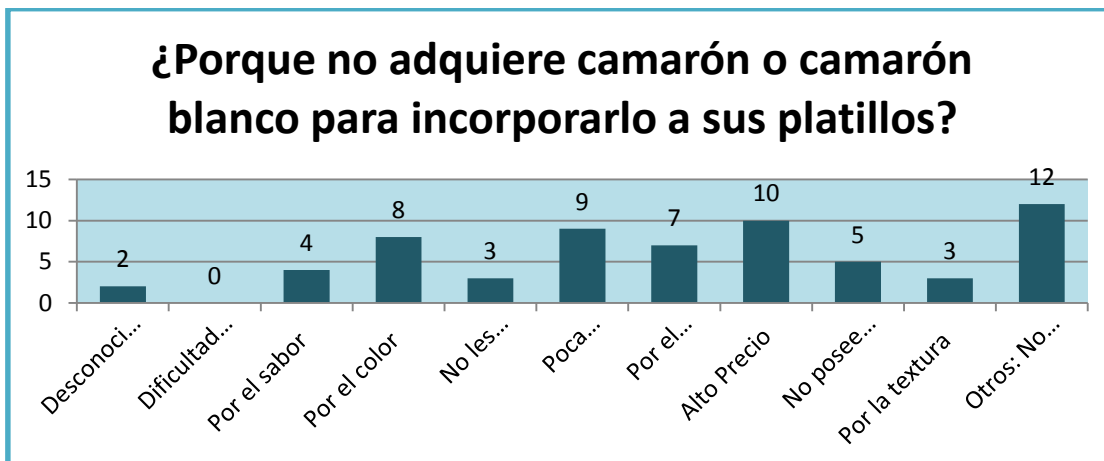


Análisis de resultados:

Al consultar acerca del tipo de camarón que los restaurantes encuestados adquieren para preparar sus platillos, 45 de ellos opinaron que adquieren camarón rosado para preparar sus platillos, 48 opinaron que adquieren camarón blanco y 44 opinaron que adquieren camaroncillo para incorporarlo a los platillos que ofrecen sus menús, como se puede observar el camarón blanco presenta una mayor aceptación comparado a los otros tipos de camarón que se presentan, ya que cuenta con 48 opiniones favorables, también se puede observar que existe un corto margen de diferencia entre las diferentes opciones de camarón, esto quiere decir que la aceptación de los tipos de camarón es bastante similar dando como resultado que el camarón rosado y camaroncillo son bastante adquiridos por los restaurantes al momento de incorporarlo a sus platillos.

Pregunta 8: ¿Por qué No adquiere camarón o camarón blanco para incorporarlo a sus platillos?

Opciones	Frecuencia
Desconocimiento	2
Dificultad para cocinarlo	--
Por el sabor	4
Por el color	8
No les gusta a los clientes	3
Poca disponibilidad	9
Por el tamaño	7
Alto Precio	10
No posee mucha demanda	5
Por la textura	3
Otros: No está en menú	12



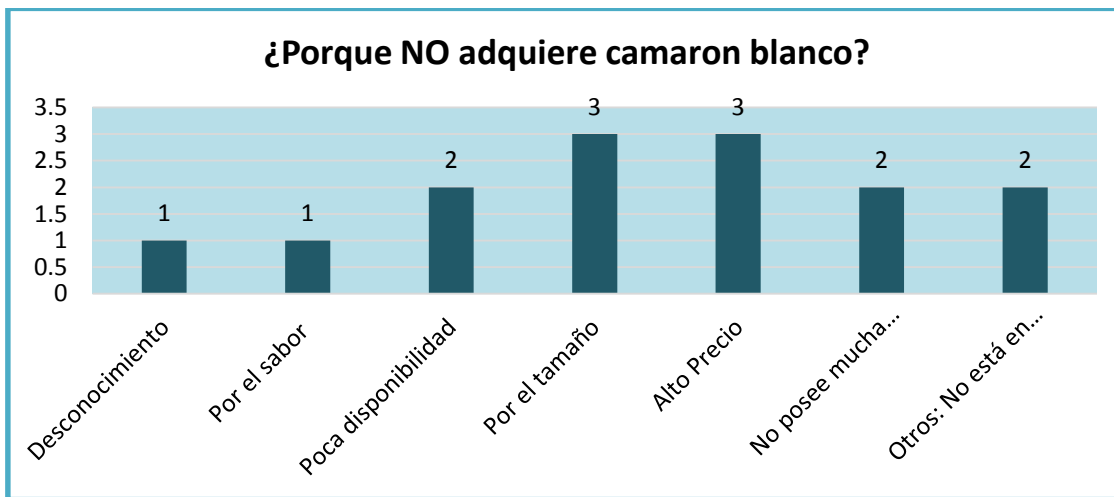
Análisis de resultados:

Al consultar a los restaurantes porque no adquieren camarón blanco para incorporarlos a los platillos que ofrecen en sus menús, 12 de ellos opinaron porque no se encuentra o no está en el menú que ofrecen a sus clientes, 10 opinaron por el alto precio, 9 expresaron que por poca disponibilidad, 8 dijeron que por el color, 7 opinaron que por el tamaño, 5, 4, 3, 2 opinaron que no posee mucha demanda, por el sabor, no le gustan a los clientes, poca textura y desconocimiento respectivamente. Como se puede observar la mayor razón por la cual los restaurantes no adquieren camarón blanco para incorporarlos a sus platillos es porque no se encuentra en el menú, es decir no lo ofrecen a sus clientes actualmente ya que posee 12 opiniones favorables, le sigue muy de cerca por el alto precio y poca disponibilidad con 10 y 9 opiniones respectivamente. También se pudo observar que los restaurantes que opinaron que no ofrecían camarón a sus clientes, se dedicaban a ofrecer comida rápida como pollo empanizado, hamburguesas, hotdogs y similares.

A continuación se analizara la parte de restaurantes correspondiente a 6, que sí consumen camarón pero no Camarón BLANCO

¿Por qué no adquiere camarón blanco?

Opciones	Frecuencia
Desconocimiento	1
Por el sabor	1
Poca disponibilidad	2
Por el tamaño	3
Alto Precio	3
No posee mucha demanda	2
Otros: No está en menú	2

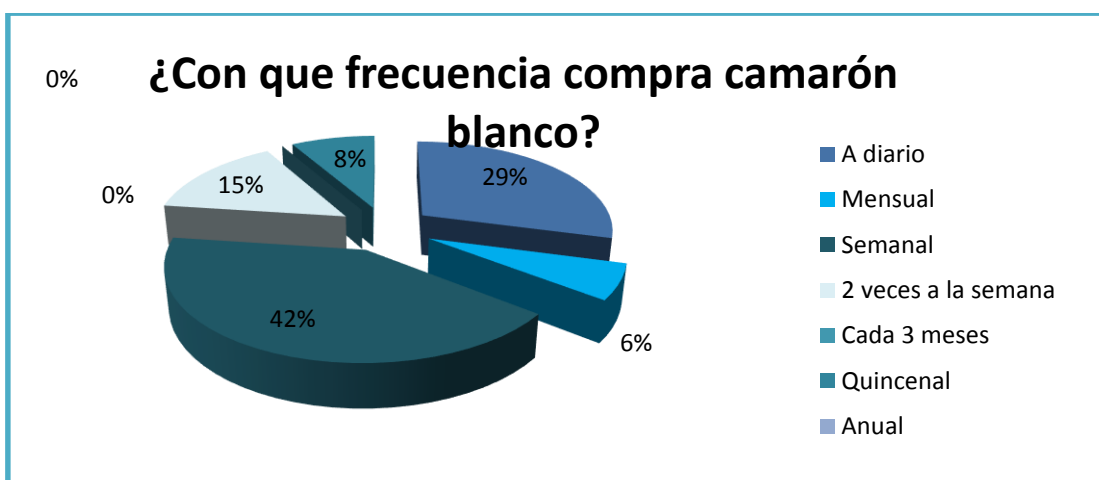


Análisis de resultados:

De acuerdo con la pregunta 6, 54 restaurantes opinaron que si incluyen dentro de los platillos de su menú camarón, 48 de estos opinaron que adquieren camarón blanco, esto deja un margen de **6 restaurantes** que no adquieren camarón blanco, presentando las siguientes razones: 3 opinaron que no adquieren este tipo de camarón por el tamaño, 3 por el alto precio, 2 por poca disponibilidad, no posee mucha demanda y no está en el menú, uno por desconocimiento y por el sabor, estos datos se lograron determinar separando las encuestas en donde los restaurantes opinaban que si adquirirían camarón pero al momento de seleccionar que tipo no elegían la opción camarón blanco, esto los obligaba a contestar la interrogante porque no adquieren camarón blanco para incorporarlo a sus platillos.

Pregunta 9: ¿Con qué frecuencia compra camarón blanco?

Opciones	Frecuencia
A diario	14
Mensual	3
Semanal	20
2 veces a la semana	7
Cada 3 meses	--
Quincenal	4
Anual	--
TOTAL	48



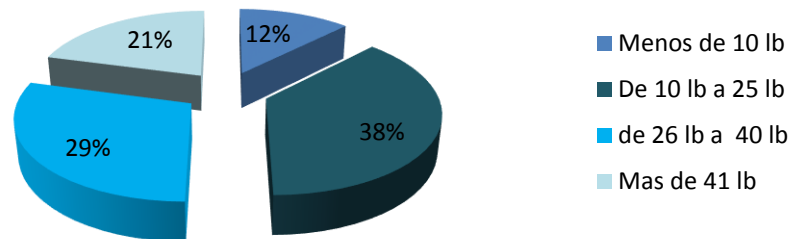
Análisis de resultados:

Al preguntar acerca de la frecuencia de compra de camarón blanco a los restaurantes encuestados, el 42% opinaron que compran este producto cada semana, lo equivale a 20 restaurantes abordados, el 29% opinaron que compran a diario camarón blanco, lo equivale a 14 restaurantes, el 15% expresaron que compran dos veces por semana este producto, lo que equivale a 7 restaurantes abordados, el 8% opinaron que adquieren este producto de manera quincenal, lo que equivale a 4 restaurantes y el 6% opinaron que compran camarón blanco cada mes, lo que equivale a 3 restaurantes encuestados. Como se puede observar los restaurantes prefieren comprar camarón cada semana ya que es la opción con más opiniones favorables (20), le siguen las opciones cada día y dos veces por semana con 14 y 7 opiniones favorables respectivamente.

Pregunta 10. ¿Qué cantidad de camarón blanco compra aproximadamente en cada ocasión?

Opciones	Frecuencia
Menos de 10 lb	6
De 10 lb a 25 lb	18
de 26 lb a 40 lb	14
Más de 41 lb	10
TOTAL	48

¿Qué cantidad de camarón blanco compra aproximadamente en cada ocasión?

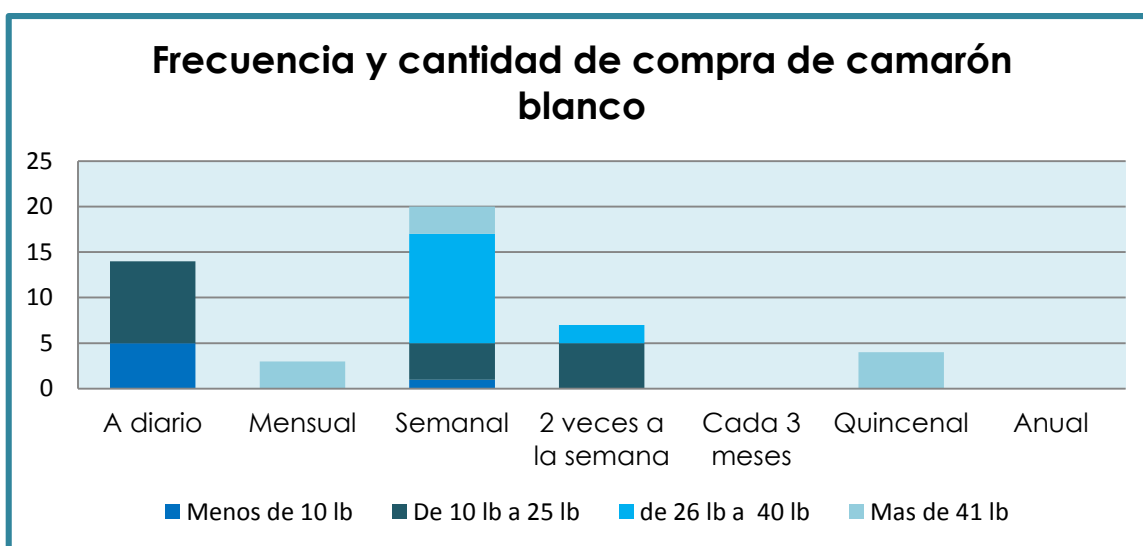


Análisis de resultados:

Al consultar a los restaurantes acerca de la cantidad de camarón blanco que compran aproximadamente en cada ocasión, el 38% opinaron que compran de 10 a 25 libras, lo que equivale a 18 restaurantes consultados, el 29% expreso que adquieren de 26 a 40 libras, lo equivale a 14 restaurantes encuestados, el 12% opinaron que adquieren menos de 10 libras en cada ocasión, lo que equivale a 6 restaurantes consultados y el 21% opinaron que compran más de 41 libras, lo que equivale a 10 restaurantes abordados, cabe destacar que dentro de esta cantidad de restaurantes se encuentran 2 que opinaron que adquieren alrededor de 1,000 libras de manera quincenal, este dato es de mucho interés ya que existe una amplia diferencia entre los rangos establecidos en esta interrogante.

Preguntas 9 y 10 combinadas: Frecuencia y cantidad de compra de camarón blanco

	A diario	Mensual	Semanal	2 veces a la semana	Cada 3 meses	Quincenal	Anual	TOTAL
Menos de 10 lb	5		1					6
De 10 lb a 25 lb	9		4	5				18
de 26 lb a 40 lb			12	2				14
Mas de 41 lb		3	3			4		10
Total	14	3	20	7	0	4	0	48

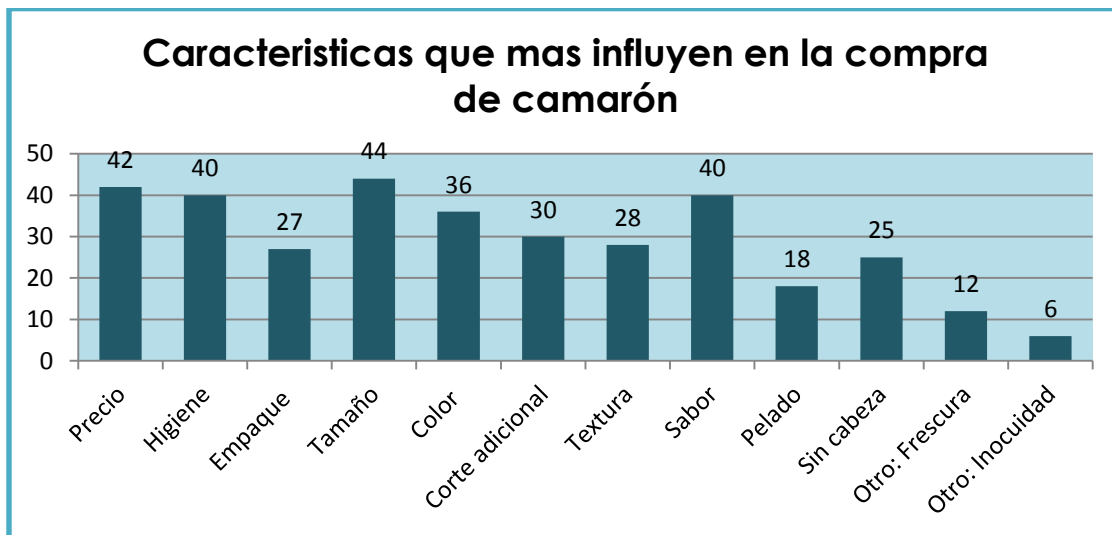


Análisis de resultados:

Al combinar las preguntas 9 y 10 en las cuales se consulta a los restaurantes acerca de la frecuencia y cantidad de compra de camarón blanco, se establecen los resultados presentados anteriormente, donde se pueden observar que 14 restaurantes adquieren a diario camarón, 5 lo hacen comprando menos de 10 libras y 9 lo hacen comprando de 10 a 25 libras, 3 restaurantes adquieren cada mes camarón comprando más de 41 libras, 20 restaurantes adquieren cada semana este producto, uno lo hace comprando menos de 10 libras, 4 lo hacen comprando de 10 a 25 libras, 12 lo hacen comprando de 26 a 40 libras y 3 lo hacen comprando más de 41 libras, 7 restaurantes adquieren dos veces a la semana camarón, 5 lo hacen comprando de 10 a 25 libras y 2 lo hacen comprando de 26 a 40 libras, 4 restaurantes adquieren camarón cada quince días, 4 de ellos lo hacen comprando más de 41 libras, cabe destacar que dentro de este rango se encuentran dos restaurantes que adquieren alrededor de 1000 libras cada quince días.

Pregunta 11: ¿Cuáles de las siguientes características influyen más en su compra?

Opciones	Frecuencia
Precio	42
Higiene	40
Empaque	27
Tamaño	44
Color	36
Corte adicional	30
Textura	28
Sabor	40
Pelado	18
Sin cabeza	25
Otro: Frescura	12
Otro: Inocuidad	6



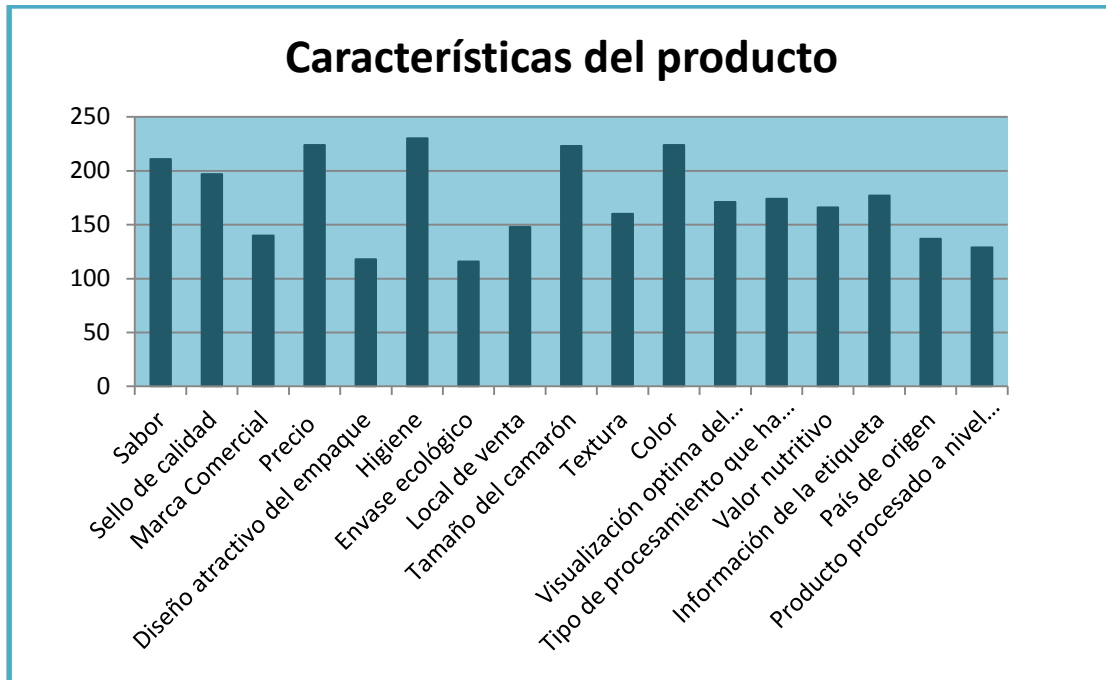
Análisis de resultados:

Al consultar a los restaurantes acerca de las características que más influyen en su compra, 44 opinaron que el tamaño es la característica que más influye, 42 expresaron que es el precio, 40 opinaron que son la higiene y el sabor, 36 opinaron que el color, 30 si posee algún corte adicional, 28 la textura, 27 el empaque, 25, 18, 12 y 6 opinaron que sin cabeza, pelado, frescura e inocuidad respectivamente. Como se puede observar la característica que más influye los restaurantes para adquirir o comprar camarón es el tamaño ya que obtuvo 44 opiniones favorables, siguiendo el precio, la higiene y el sabor, algunos restaurantes opinaron al momento de contestar esta interrogante que el tamaño es muy importante ya que si el camarón no logra un tamaño considerable (mediano) lo rechazan, esto debido a que al retirar la cascara al camarón reduce su tamaño al igual al momento de cocinarlo, es por ello que muchos restaurantes

prefieren adquirir entero el camarón para que el personal pueda retirar la cascara y la vena.

Pregunta12. Según su grado de importancia ¿Cómo considera los siguientes aspectos al momento de comprar camarón blanco? (Siendo 5 muy importante y 1 nada importante)

ASPECTO/ VALORACIÓN	TOTAL	ACTITUD DEL RESTAURANTE
Sabor	211	Probablemente si es importante
Sello de calidad	197	Probablemente si es importante
Marca Comercial	140	Indiferente
Precio	224	Definitivamente si es importante
Diseño atractivo del empaque	118	Indiferente
Higiene	230	Definitivamente si es importante
Envase ecológico	116	Probablemente no es importante
Local de venta	148	Indiferente
Tamaño del camarón	223	Definitivamente si es importante
Textura	160	Indiferente
Color	224	Definitivamente si es importante
Visualización optima del producto en el empaque	171	Probablemente si es importante
Tipo de procesamiento que ha recibido el camarón	174	Probablemente si es importante
Valor nutritivo	166	Indiferente
Información de la etiqueta	177	Probablemente si es importante
País de origen	137	Indiferente
Producto procesado a nivel Nacional	129	Indiferente
Olor	209	Probablemente si es importante



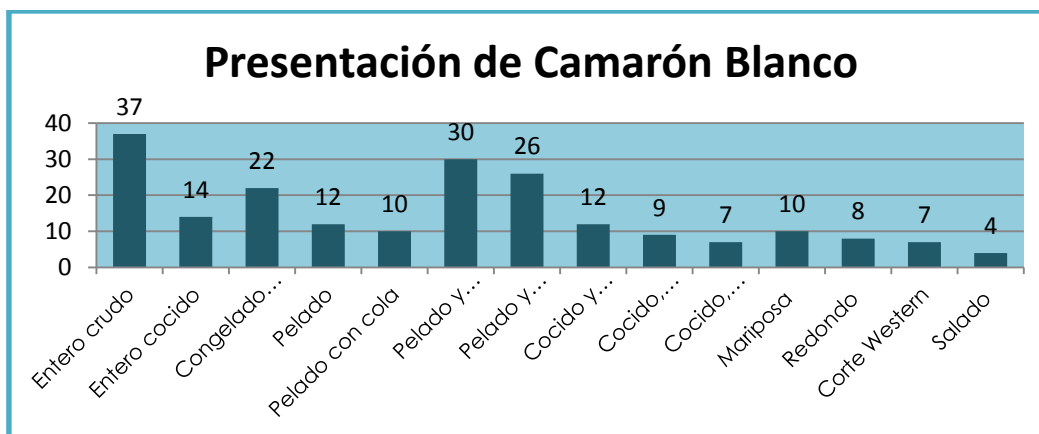
Análisis de Resultados.

En la gráfica se puede observar que las que tuvieron una mejor aceptación por parte de los restaurantes son las siguientes características, las cuales para estos consideraron como **definitivamente si es importante**: Precio, Higiene, Tamaño del Camarón y Color, estas características son las que ellos principalmente buscan cuando compran Camarón Blanco, otras de las características que para los restaurantes serían **probablemente si es importante**, son: Sabor (aunque este menciona la mayoría de los encuestados que no se ve al momento de comprar, sino luego de probarlo en sus platos), Sello de Calidad, Visualización Óptima del producto dentro del empaque, Tipo de Procesamiento que el camarón ha recibido, información de la etiqueta y el olor, todas estas características que se han mencionado anteriormente serán tomadas en cuenta dentro de la Planta Procesadora de Camarón Blanco, para poder captar al mercado consumidor de restaurantes, y velará por que se cumplan, las demás características que para los restaurantes resulta indiferente la Planta Procesadora de Camarón Blanco las tomara en cuenta pero a largo plazo, no al inicio de sus operaciones.

PRESENTACIÓN

Pregunta 13. ¿Qué tipo de presentación de camarón blanco compra con mayor frecuencia? (Puede marcar más de una casilla)

Tipo de Presentación	Frecuencia
Entero crudo	37
Entero cocido	14
Congelado con cascara	22
Pelado	12
Pelado con cola	10
Pelado y desvenado	30
Pelado y desvenado con cola	26
Cocido y pelado	12
Cocido, pelado y desvenado	9
Cocido, pelado, desvenado con cola	7
Mariposa	10
Redondo	8
Corte Western	7
Salado	4

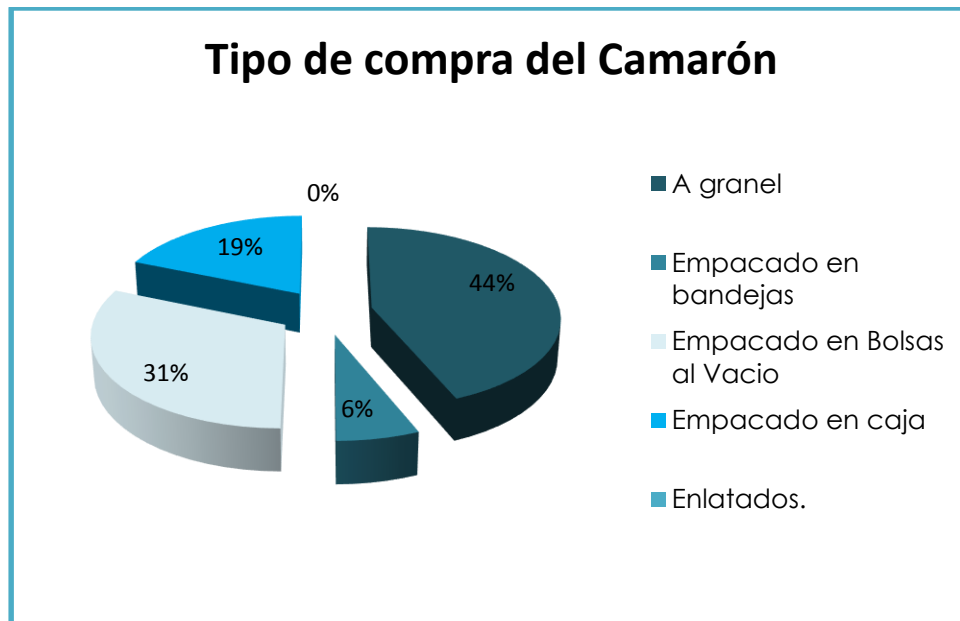


Análisis de Resultados.

En el gráfico se puede observar que de los 48 restaurantes encuestados en esta pregunta, ellos compran con mayor frecuencia el camarón **Entero crudo** con el 77.08 de aceptación, luego esta **Pelado y Desvenado** que obtuvo 30 respuestas positivas con un porcentaje de aceptación del 62.50%, luego esta **Pelado y Desvenado con cola** con 26 respuestas positivas a esta presentación con un porcentaje de aceptación del 54.17%, estos son los productos que obtuvieron la mayoría de aceptación, luego los que más se le acercan son, congelados con cascara con 22 respuestas positivas y entero cocido con 14 respuestas.

Pregunta 14. ¿Cómo compra el camarón blanco con mayor frecuencia? (Marque solo una opción)

Opción	Frecuencia
A granel	21
Empacado en bandejas	3
Empacado en bolsas al vacío	15
Empacado en caja	9
Enlatados.	
TOTAL	48

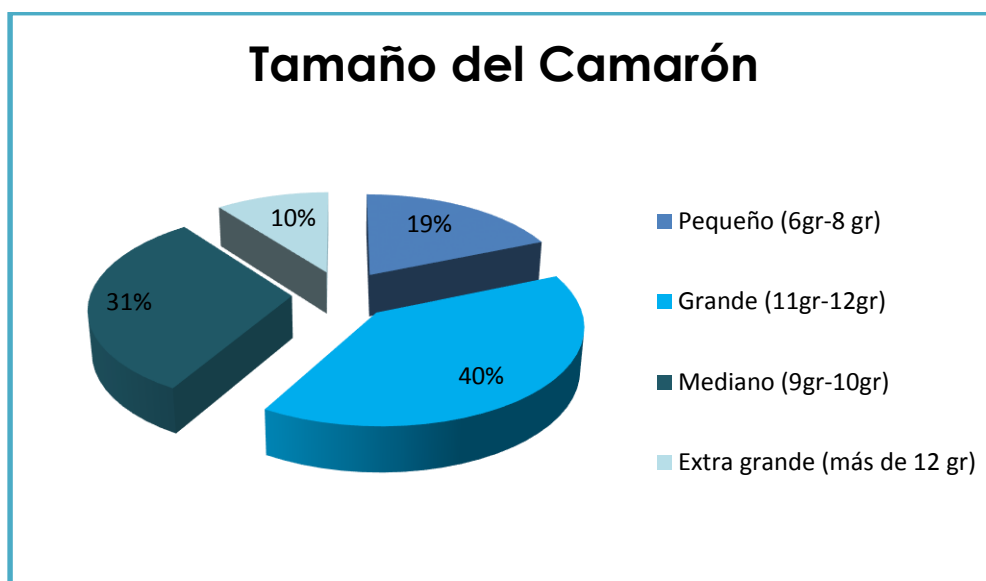


Análisis de Resultados:

Se puede observar en el gráfico anterior que al consultar sobre el tipo de empaque que los 48 restaurantes que contestaron esta pregunta el 44% de estos correspondientes a 21 restaurantes, compran el camarón a granel y el 31% lo hace empacado en bolsas al vacío lo que corresponde a 15 restaurantes, es a partir de estos resultados que se deberá tomar en cuenta estos tipos de compra y así deberá ofrecerlo la Planta Procesadora de Camarón Blanco, esto dependerá también de la cantidad de pedido y del tipo de proceso que tenga el producto. Solamente la Planta Procesadora de Camarón Blanco debe de velar con poder obtener proveedores adecuados de empaques para evitar quejas de clientes por el tipo de empaque que no cumple con sus expectativas.

Pregunta 15. ¿Qué tamaño de camarón blanco prefiere comprar?(Marque solo una opción)

Tamaño	Frecuencia
Pequeño (6gr-8 gr)	9
Grande (11gr-12gr)	19
Mediano (9gr-10gr)	15
Extra grande (más de 12 gr)	5
TOTAL	48

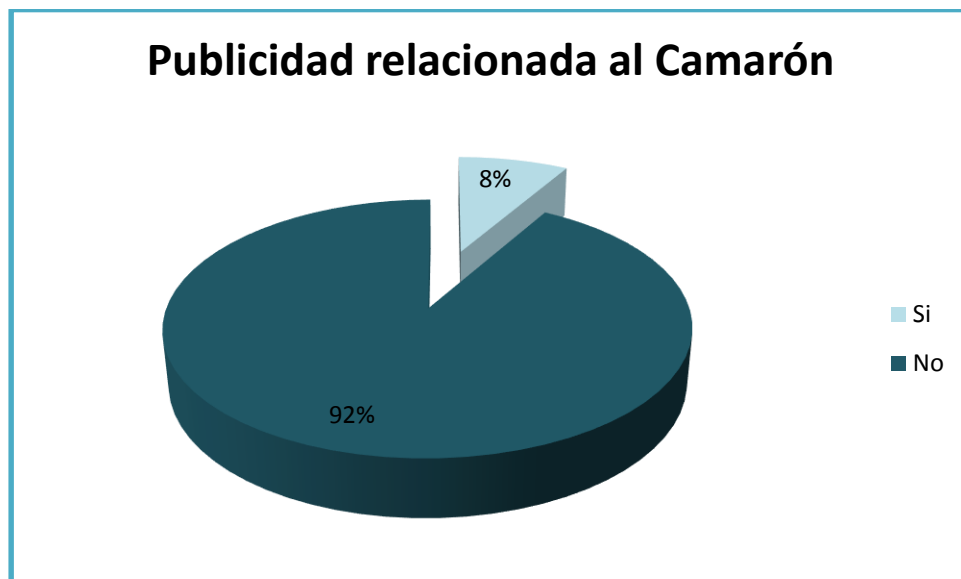


Análisis de Resultados:

En la Grafica se puede observar que de los 48 restaurantes encuestados en esta pregunta, 15 restaurantes de estos prefieren comprar el camarón Grande de 11gr a 12 gr, lo que corresponde a un 40% de los encuestados, este resultado resulta alentador ya que en Jiquilisco se ofrece camarón de ese tamaño, por lo cual el producto que sería ofertado por la Planta Procesadora de Camarón Blanco sería aceptado por este mercado de restaurantes. Además el 31% compra el Camarón mediano que es de 9gr a 10 gr que entra también en lo que llegaría a ofrecer la Planta Procesadora de Camarón Blanco

Pregunta 16. ¿Ha visto o escuchado alguna publicidad relacionada con el camarón?

Opción	Frecuencia
Si	4
No	44
TOTAL	48

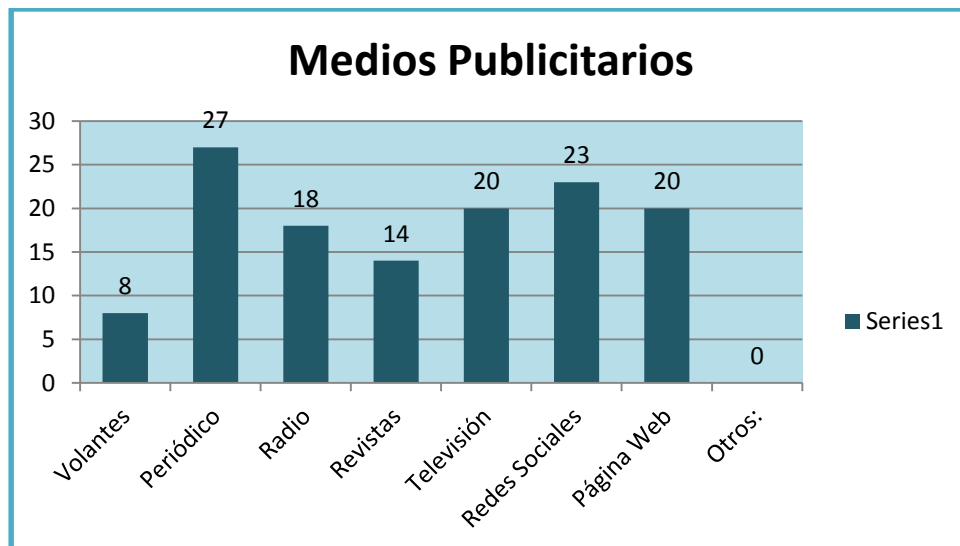


Análisis de Resultados.

En la Grafica se puede observar una clara ventaja del no a la pregunta de que si los restaurantes conocen alguna publicidad relacionada con el camarón, con el 92% de los restaurantes encuestados lo que corresponde a 44 de los 48 restaurantes que fueron encuestados, a pesar de no relacionar este producto con la publicidad , siempre teniendo una demanda estable, es necesario que la Planta Procesadora de Camarón Blanco sea pionero en la utilización de medios publicitarios para dar a conocer en sus inicios el producto que ofrecerán y de donde proviene este, para que los restaurantes se identifiquen y la Planta Procesadora de Camarón Blanco logre los objetivos que se han propuesto.

Pregunta 17: ¿A través de qué tipo de anuncios le gustaría enterarse de promociones sobre el camarón? (Puede marcar más de una opción).

Medios publicitarios	Frecuencia
Volantes	8
Periódico	27
Radio	18
Revistas	14
Televisión	20
Redes Sociales	23
Página Web	20
Otros	0
TOTAL	130

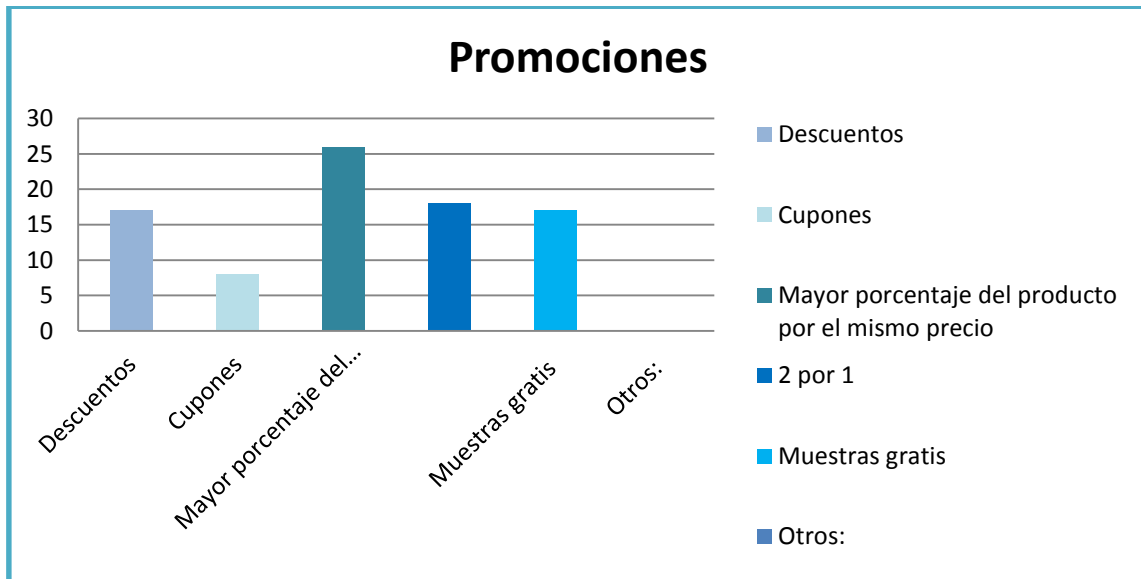


Análisis de resultados

Los medios publicitarios a través de los cuales le gustaría al 56.25% de los restaurantes encuestados enterarse sobre promociones relacionadas con el camarón es el periódico, al 47.92% le gustaría enterarse por medio de las redes sociales, el 41.7% prefiere la televisión y la página web, un 37.5% de los establecimientos encuestados prefieren darse cuenta por medio de la radio, un 20.17% por revistas y un 16.7% por medio de volantes. Puede observarse que el medio de mayor preferencia es el periódico, pero debe considerarse que el costo por publicidad en un medio como éste es bastante alto, sin embargo, con un 15% menos de preferencia, se encuentran las redes sociales, las cuales no tiene costo alguno por publicitar y son medios sumamente visitados, por lo que sería una buena opción para llegar a este segmento.

Pregunta 18. ¿Cuál de las siguientes promociones preferiría más, usted al momento de comprar el producto?(Puede marcar más de una opción)

Promociones	Frecuencia
Descuentos	17
Cupones	8
Mayor porcentaje del producto por el mismo precio	26
2 por 1	18
Muestras gratis	17
Otros	
Total	86

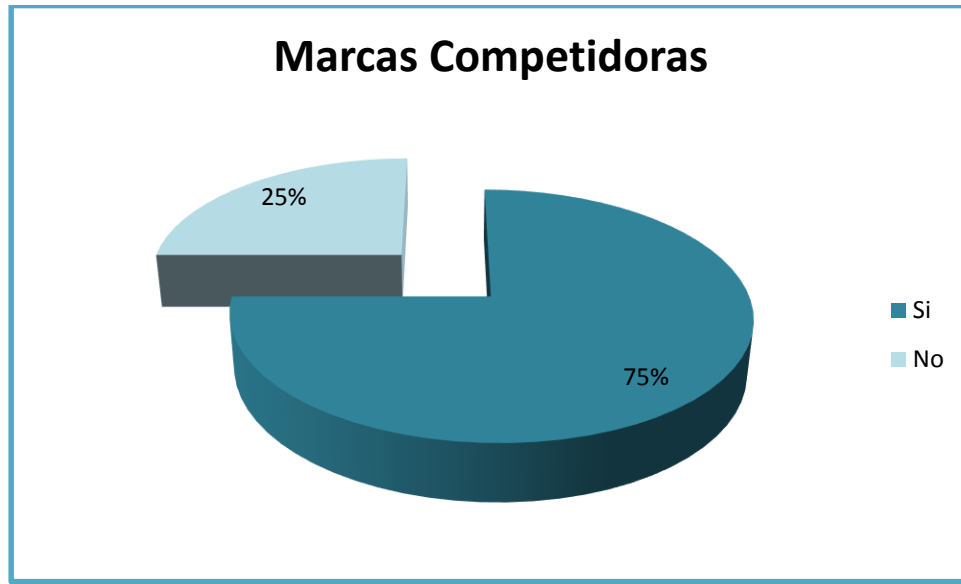


Análisis de resultados

El 54% del total de respuestas marcadas por los establecimientos encuestados corresponde a la preferencia sobre tipo de promoción correspondiente a la obtención de mayor porcentaje del producto por el mismo precio, posteriormente, un 37.5% del total de respuestas se inclinó por promociones de 2x1, seguidamente con un 35.42% del total de respuestas, se encuentran las muestras gratis y descuentos, por último, con un porcentaje menor, el 16.7% de las respuestas obtenidas corresponde a los cupones. Puede observarse que los porcentajes de preferencias son bastante parejos entre las 4 primeras opciones, debe tomarse en cuenta que éstas son las opciones de mayor aceptación y decidir cuál se llevará a cabo dependerá no sólo de eso, sino de los costos incurridos para llevarlas a cabo y llegar a este segmento.

Pregunta 19. ¿Conoce marcas que vendan camarón?

Opción	Frecuencia
Si	36
No	12
TOTAL	48

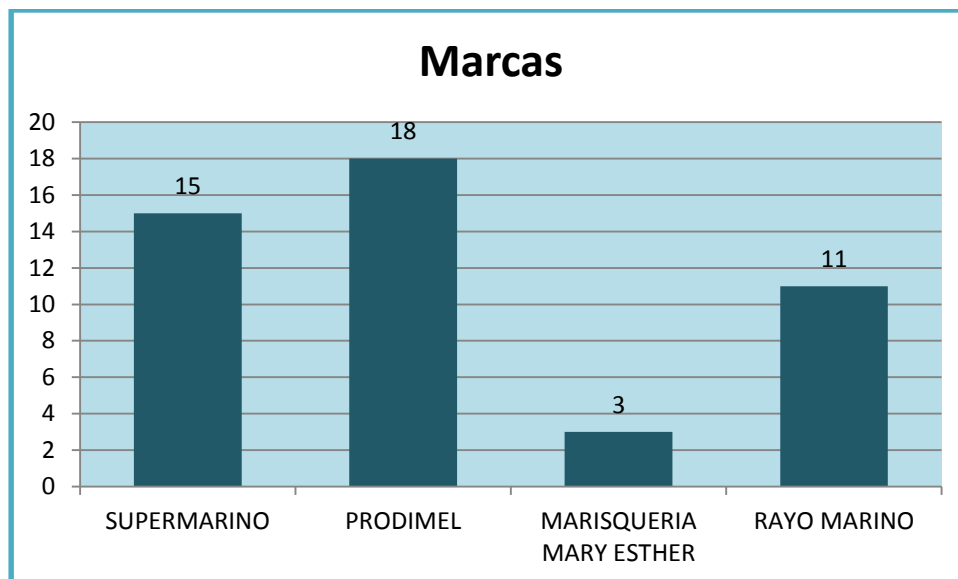


Análisis de resultados

El 75% de los restaurantes que incluyen camarón blanco en sus platillos poseen conocimiento de marcas que comercializan camarón, mientras que el 25% afirmó que no. Por lo que podría concluirse que a nivel de restaurante estas marcas son reconocidas, por lo que se debe plantear diferentes estrategias para poder lograr el reconocimiento que estas marcas poseen.

Pregunta 20. Si su respuesta es Sí, ¿Cuáles conoce?

Marca	Frecuencia
Supermarino	15
Prodimel	18
Marisqueria Mary Esther	3
Rayo Marino	11

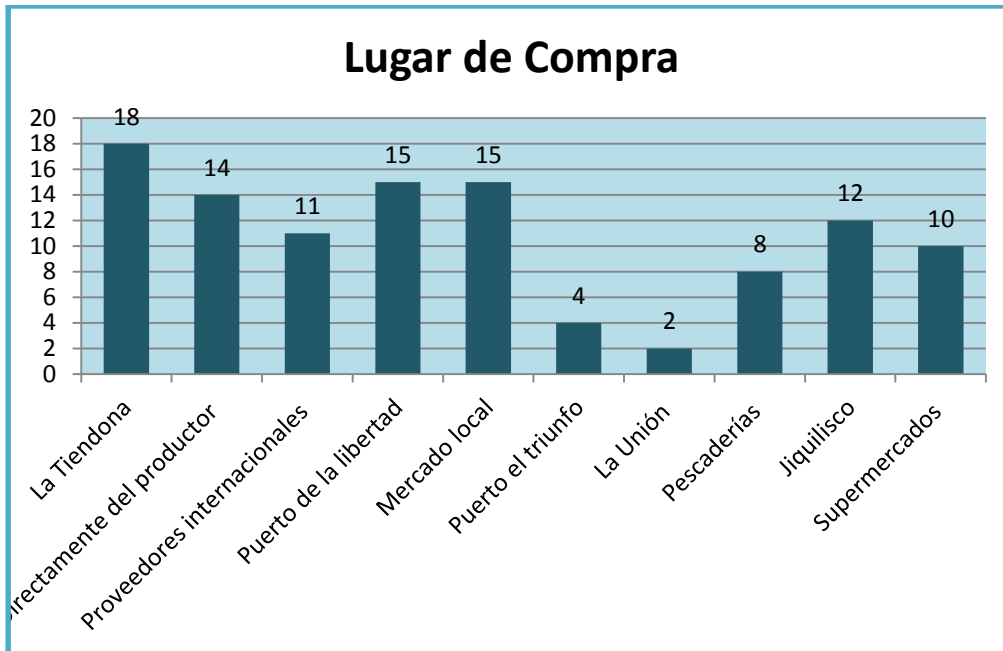


Análisis de Resultados

El 50% de los restaurantes encuestados, afirmaron que reconocen a Prodimel como marca, el 41.67% de los establecimientos conocen a Supermarino, seguidamente, el 30.6% de los lugares, reconoce a Rayo Marino y un 8.33% a la Marisquería Mary Esther. Por lo que se puede afirmar que las marcas más reconocidas a nivel de supermercados son Prodimel, Supermarino y Rayo Marino.

Pregunta 21. ¿De dónde proviene el camarón blanco que utiliza en la elaboración de sus platillos? (puede marcar más de una opción)

Lugar	Frecuencia
La Tiendona	18
Directamente del productor	14
Proveedores internacionales	11
Puerto de la libertad	15
Mercado local	15
Puerto el triunfo	4
La Unión	2
Pescaderías	8
Jiquilisco	12
Supermercados	10
TOTAL	109

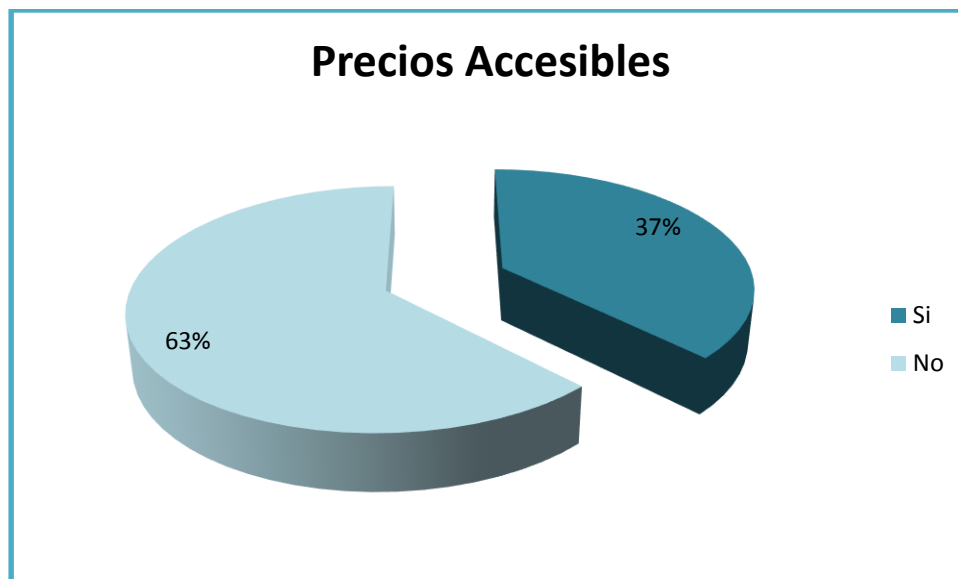


Análisis de resultados

El 37.5% de los establecimientos encuestados afirman que el camarón que utilizan proviene de la Tiendona, el 31.25% afirma que proviene del Puerto de la Libertad y el Mercado Local, posteriormente el 29% lo adquiere directamente del productor, el 25% de los establecimientos adquiere el camarón de Jiquilisco, el 22% lo adquiere de proveedores internacionales, el 20% de los establecimientos lo adquieren en supermercados, el 16.67% en pescaderías, el 8.33% en puerto el Triunfo y un 4.17% en la Unión. Puede observarse que los lugares principales donde ocurre la mayor frecuencia de compra son La Tiendona, el Puerto de La Libertad, mercados locales, en el lugar del productor y de proveedores internacionales, identificar estos lugares es importante debido a que pueden ser considerados como clientes potenciales para la Planta Procesadora de Camarón Blancoo, definitivamente, prescindir de ellos y llegar directamente a los diferentes restaurantes.

Pregunta 22. ¿Considera accesibles los precios del camarón blanco?

Opción	Frecuencia
Si	18
No	30
TOTAL	48

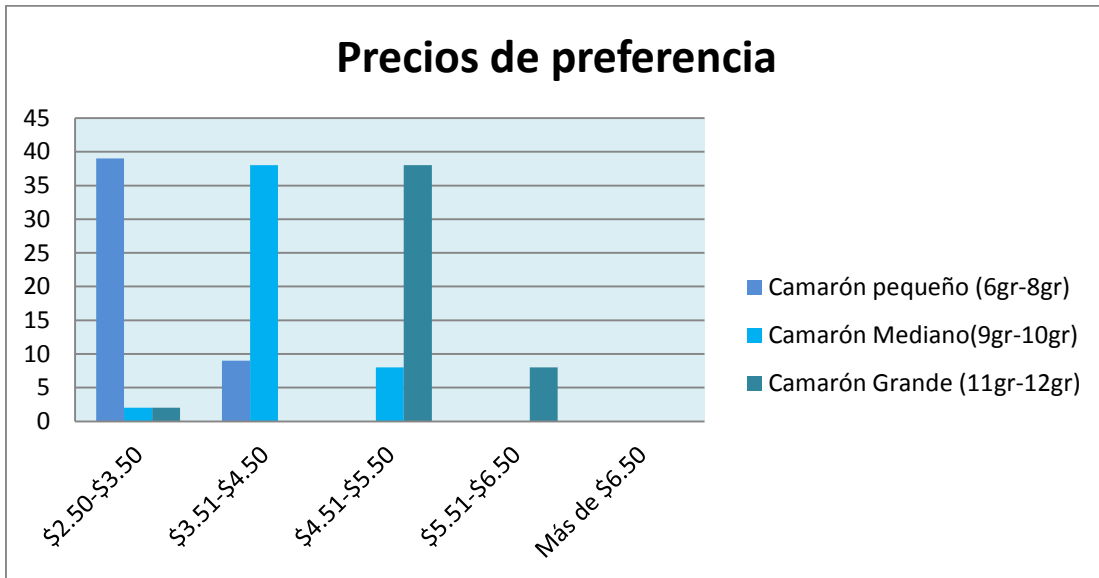


Análisis de Resultados

El 37%, correspondiente a 18 establecimientos, afirmó que considera que los precios del camarón son accesibles y, un 63%, correspondiente a 30 restaurantes afirmaron que dichos precios no son accesibles. Esto indica que, en general, la percepción por el precio del camarón es que éste es alto, por lo que un aspecto a tomar en cuenta son los precios que estos establecimientos estarían dispuestos a pagar y así tener mayor posibilidad de compra.

Pregunta 23. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por la libra de camarón blanco? (Seleccione para cada tamaño el precio de compra que usted considere)

Precio (\$/lb) Tipo por tamaño	\$2.50- \$3.50	\$3.51- \$4.50	\$4.51- \$5.50	\$5.51- \$6.50	Más de \$6.50
Camarón pequeño (6gr-8gr)	39	9			
Camarón Mediano (9gr-10gr)	2	38	8		
Camarón Grande (11gr-12gr)	2		38	8	



Análisis de Resultados

El 81% de los establecimientos que incluyen camarón, correspondiente a 39 restaurantes encuestados, afirmaron que estarían dispuestas a pagar de \$2.50 a \$3.50 por la libra de camarón pequeño (6gr-8gr) y un 18.75%, correspondiente a 9 establecimientos pagaría de \$3.51 a \$4.50 por la libra de dicho camarón. Además, el 79.17% de los establecimientos encuestados afirmó que pagaría de \$3.51 a \$4.50 por la libra de camarón mediano (9gr-10gr), un 16.7% afirmó que pagaría de \$4.51 a \$5.50 por la libra y una minoría, el 4.17%, afirmó que pagaría de \$2.50 a \$3.50 por la libra de camarón mediano. Finalmente, la mayoría de la población encuestada, el 79.17%, afirma que estaría dispuesta a pagar de \$4.51 a \$5.50 por la libra de camarón grande (11gr-12gr), un 16.7% pagaría de \$5.51 a \$6.50 por la libra de camarón grande, por último, un 4% pagaría de \$2.50 a \$3.50 por la libra de camarón grande. En resumen, el precio que estaría dispuesto a pagar la mayoría de establecimientos por la libra de camarón, tomando en cuenta el tamaño son:

- Camarón pequeño (6gr-8gr): de \$2.50 a \$3.50 por la libra.
- Camarón mediano (9gr-10gr): de \$3.51 a \$4.50 por la libra.
- Camarón grande (11gr-12gr): de \$4.51 a \$5.50 por la libra.

Es importante tomar en cuenta la disposición en cuanto a precios que tienen los diferentes establecimientos, procurando respetar los rangos de preferencia que poseen éstos a pagar por el producto.

ANEXO 11: GUÍA DE PREGUNTAS CONTESTADA: SUPERMERCADOS.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
TRABAJO DE GRADUACIÓN

GUÍA DE PREGUNTAS DIRIGIDAS A SUPERMERCADOS Y MAYORISTAS

OBJETIVO: Conocer la visión de los consumidores (Supermercados), en todas las dimensiones del mercadeo que son de nuestro interés.

NOMBRE DE LA EMPRESA: SUPER SELECTOS

CONTACTO: WILLIAMS AYALA

CARGO: SUPERVISOR DEL ÁREA DE CARNES Y MARISCOS

PREGUNTAS:

13. ¿Venden en sus establecimientos camarón blanco?

Si, vendemos camarón blanco, camaroncillo, camarón rosado, de mar y de cultivo.

14. ¿Con qué frecuencia compran camarón blanco?

Se compra diariamente para cada una de las 91 salas.

15. ¿Qué cantidad de camarón blanco compran, aproximadamente?

Eso es bastante variable, depende de cada sala, en unas se vende más que en otras pero, en promedio, se piden diariamente de 15 a 30 lb por sala y, en general, se piden un aproximado de 1000 lb diarias que, vendrían a ser unas 5000 semanales.

16. ¿Qué características se evalúan al momento de comprar camarón?

Se evalúa la higiene del lugar en los lugares donde se procesa el camarón, cabe recalcar que, contar con una planta, es uno de los requisitos para poder ser uno de nuestros proveedores, se realizan inspecciones periódicas para determinar el estado del lugar y si cumple con las prácticas de higiene e inocuidad requeridas.

El tamaño también es importante al momento de la compra, nosotros adquirimos el camarón mediano de 9gr-10gr y el extra grande que es de más de 12 gr, es importante que vengan descabezados, ya que hemos observado que al dejarle la cabeza al camarón, ésta se torna de un color rojo volviéndose, después de 3 días, negra. La textura y el sabor también son importantes, incluso se cuenta con un laboratorio donde se hacen pruebas para evaluar estos dos últimos aspectos. Además se piden muestras al proveedor muestras para evaluarlas y verificar la talla.

17. ¿Qué tipo de presentación venden?

El camarón que se vende a granel es descabezado y con cáscara, por las mismas razones en cuanto a presentación que se explicaron anteriormente, se vende también precocido y pelado en bolsas empacado al vacío, también se vende camarón salado a granel.

Cabe recalcar que el camarón importado viene en presentaciones de caja de 5 lb y, los proveedores nacionales los venden en bolsas de 5lb también, Supermarino y Prodimel, además de presentarlo en bolsas, lo empacan en cajas, aunque el consumidor final lo recibe en bolsa.

18. ¿Cuáles son las marcas que se venden en las diferentes salas?

Las nacionales son Supermarino y Prodimel, también se venden marcas importadas las cuales vienen en cajas y en diferentes presentaciones como empanizados y rellenos.

19. ¿Cuáles son los principales proveedores de camarón que poseen?

Los principales proveedores nacionales de camarón blanco están en La Tiendona y se venden a granel, Supermarino cuyos productos son empacados al vacío y ProdimeL.

20. ¿Qué aspectos se evalúan durante las visitas realizadas a las plantas de los proveedores?

Que cuenten con el equipo de manipulación adecuado, que los empleados tengan el carné extendido por el Ministerio de Salud para poder operar, prácticas de inocuidad e higiene, que los trabajadores cuenten con el equipo personal requerido, que se manejen las temperaturas adecuadas para no perder la cadena de frío.

21. ¿Qué requiere una empresa para formar parte de sus proveedores?

Además de poseer una planta procesadora que cumpla con todos los requerimientos, se debe tener el carné extendido por CENDEPESCA y enviar una carta explicativa del producto a vender y también es necesario tener la licencia para el funcionamiento de establecimientos extendida por el MINSAL.

22. ¿Qué normativa se exige al momento de recibir el producto por parte de los proveedores?

Se pide calidad, garantía en el cumplimiento de la cadena de frío, que las personas que entreguen el producto vengan con la vestimenta adecuada, uniforme limpio y presentable.

23. ¿Cuál es el crédito o período de pago a sus proveedores?

El crédito es de 8 días, extendiéndose como máximo 15 días.

24. ¿Qué precio estaría dispuesto a pagar por los diferentes tamaños de camarón?

- **Camarón Pequeño (6gr-8gr):** de \$3.51/lb a \$4.50/lb
- **Camarón Mediano (8gr-10gr):** de \$3.51/lb a \$4.50/lb
- **Camarón Grande (10gr-12gr):** de \$5.51/lb a \$6.50/lb

Análisis

Según la información obtenida a partir de la entrevista con el Sr. Williams Ayala, se pudo determinar que la cadena de supermercados "Super Selectos" vende en todas sus salas camarón blanco tanto de mar como de cultivo, el producto lo adquieren diariamente con un promedio de 15 lb a 30 lb por sala, teniendo un aproximado de 1000 libras diarias para suplir a todas las salas. Para escoger a los proveedores de estos productos los aspectos que se toman en cuenta, mayormente, son la higiene, realizándose visitas periódicas a las plantas procesadores de camarón para verificar que cumplan con las medidas de higiene e inocuidad requeridas. El tamaño también es importante al momento de la compra, ya que ellos adquieren camarón mediano de 9gr-10gr y el extra grande que es de más de 12 gr, solicitando muestras a los proveedores para verificar las tallas pactadas. Asimismo, cuentan con un laboratorio donde se evalúa sabor y textura del producto a comprar. Otro aspecto en cuanto a presentación es el hecho de vender el camarón sin cabeza debido a que, según el Sr. Ayala, al dejarle la cabeza al camarón, ésta se torna de un color rojo volviéndose, después de 3 días, negra, lo que le resta bastante presentación y buen aspecto al producto.

En cuanto a presentación, el camarón que se vende a granel es descabezado y con cáscara, debido a las razones que se explicaron anteriormente, se vende también

precocido y pelado en bolsas empacado al vacío, también se vende camarón salado a granel. También, los proveedores nacionales envían el producto en bolsas de 5lb, a excepción de Supermarino y Prodimel, los cuales además de enviarlo en empaque al vacío los depositan en cajas.

Con respecto a los proveedores del supermercado, los principales son: Supermarino, Prodimel y los mayoristas de La Tiendona, los cuales también implican una competencia importante para la Planta Procesadora de Camarón Blanco.

A continuación, se presentan los requisitos exigidos por el supermercado para poder seleccionar a los proveedores son los siguientes:

- Poseer una planta procesadora de camarón, la cual es inspeccionada para verificar que se cuente con el equipo de manipulación adecuado, que los empleados tengan el carné extendido por CENDEPESCA y Ministerio de Salud para poder operar, prácticas de inocuidad e higiene, que los trabajadores cuenten con el equipo personal requerido, que se manejen las temperaturas adecuadas para no perder la cadena de frío.
- Enviar una carta explicativa del producto a vender.
- Licencia para el funcionamiento de establecimientos extendida por el MINSAL

En cuanto a créditos, el crédito otorgado por el supermercado a los clientes es de 8 días, extendiéndose como máximo 15 días.

Por último, el precio que estaría dispuesto a pagar el supermercado por la libra de los diferentes tamaños de camarón es el siguiente:

- **Camarón Pequeño (6gr-8gr):** de \$3.51/lb a \$4.50/lb
- **Camarón Mediano (8gr-10gr):** de \$3.51/lb a \$4.50/lb
- **Camarón Grande (10gr-12gr):** de \$5.51/lb a \$6.50/lb

ANEXOS 12: DATOS BRINDADOS POR CENDEPESCA.

- Comprobante de solicitud de información



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA
WWW.MAG.GOB.SV



CONSTANCIA DE RECEPCIÓN DE SOLICITUD N° 118

EL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA HACE CONSTAR QUE:

DIMELZA IVET CENTE GARCIA quien se identifica con DUI N° 04331250-1 ha interpuesto una solicitud de información el día **9 de mayo de 2014**, relacionada a:

Información sobre el establecimiento de Centro de Acopio Camaronero ubicado en la Cooperativa El Zompopero en San Hilario, Jiquilisco, Usulután:

1. Avances sobre el proyecto en referencia
2. Lista de empresas procesadoras de camarón a nivel nacional
3. Lista de empresas comercializadoras de camarón
4. Lista de distribuidoras mayoristas de camarón
5. Precios actuales de camarón blanco cultivado
6. Información de producción de cooperativas camaróneras en el país
7. Cantidad de estanques de cooperativas camaróneras en el país
8. Nivel de producción de camarón cultivado en Jiquilisco

El número asignado de referencia es el **NÚMERO CIENTO DIECIOCHO (118)** que le servirá para realizar las consultas respectivas.

La fecha probable de respuesta a su solicitud es **el 22 DE MAYO** del presente año. Para cualquier notificación usted ha definido el medio de notificación por CORREO ELECTRÓNICO y como datos de contacto, dimelzacente@hotmail.es; teléfono: 2278-3783 y 7599-5626, medio en el cual solicita la información es por correo electrónico.

Cualquier consulta puede realizarla al teléfono (503) 2210-1969 o a la siguiente dirección electrónica oir@mag.gob.sv.



Dr. Juan Antonio Sánchez de Coss
Oficial de Información MAG

Esta constancia se extiende de conformidad al art. 66 inciso final de la Ley de Acceso a la Información Pública y al art. 53 del Reglamento de la misma Ley. La fecha de entrega de la información podrá estar sujeta a cambios en caso que, según el inciso 5º. de la misma disposición legal, los detalles proporcionados por el solicitante no bastasen para localizar la información pública o en caso que, de acuerdo al art. 45 inciso 1º. del Reglamento, los datos de la solicitud sean genéricos, ininteligibles ó insuficientes para localizar la información. Si se ha solicitado remisión por correo certificado, la recepción de la información estará sujeta a los plazos que ofrece la empresa de correos.

OFICINA DE INFORMACIÓN Y RESPUESTA
Ministerio de Agricultura y Ganadería
Final 1ª Av. Norte y Av. Manuel Gallardo, Santa Tecla, La Libertad, El Salvador, Centroamérica
Teléfono: 2210-1969 – Email: oir@mag.gob.sv

- Resolución de Solicitud.



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA
WWW.MAG.GOB.SV



RESOLUCIÓN SOLICITUD N° 118

Santa Tecla, a las catorce horas con quince minutos del día **23 de mayo de 2014**, el Ministerio de Agricultura y Ganadería luego de haber recibido y admitido la solicitud de información **No. 118** sobre:

Información sobre el establecimiento de Centro de Acopio Camaronero ubicado en la Cooperativa El Zompopero en San Hilario, Jiquilisco, Usulután:

1. **Avances sobre el proyecto en referencia**
2. **Lista de empresas procesadoras de camarón a nivel nacional**
3. **Lista de empresas comercializadoras de camarón**
4. **Lista de distribuidoras mayoristas de camarón**
5. **Precios actuales de camarón blanco cultivado**
6. **Información de producción de cooperativas camaroneras en el país**
7. **Cantidad de estanques de cooperativas camaroneras en el país**
8. **Nivel de producción de camarón cultivado en Jiquilisco**

Presentada ante la Oficina de Información y Respuesta de esta dependencia por parte de: **DIMELZA IVET CENTE GARCIA**, y considerando que la información cumple con los requisitos establecidos en el art. 66 de La ley de Acceso a la Información Pública y los arts. 50, 54 del Reglamento de la Ley de Acceso a la Información Pública, y que la información solicitada no se encuentra entre las excepciones enumeradas en los arts. 19 y 24 de la Ley, y 19 del Reglamento, **resuelve:**

PROPORCIONAR LA INFORMACIÓN PÚBLICA SOLICITADA



Del Ama Patricia Sánchez de Cruz
 Oficial de Información MAG

OFICINA DE INFORMACIÓN Y RESPUESTA
 Ministerio de Agricultura y Ganadería
 Final 1ª Av. Norte y Av. Manuel Gallardo, Santa Tecla, La Libertad, El Salvador, C.A.
 2210-1969 - oir@mag.gob.sv

- Respuesta de CENDEPESCA.



0 0 0 2 9 5

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
DIRECCION GENERAL DE PESCA Y ACUICULTURA (CENDEPESCA)



Santa Tecla, 21 de mayo de 2014

Licenciada
Ana Patricia Sánchez de Cruz
Oficina de Información y Respuesta/MAG
Presente.

Me complace saludarle y en el marco de la Ley de Acceso a la Información Pública y en atención a solicitud de información correlativo número #MAG-2014--118 en el que solicita información "Sobre Lista de Empresas Procesadoras de Camarón, de Comercializadoras de camarón, de Distribuidoras de camarón, precios actuales de camarón blanco cultivado, información sobre cooperativas camaroneras en el país, cantidad de estanques de cooperativas camaroneras, nivel de producción de camarón cultivado)".

Al respecto le informo que las empresas procesadoras se dedican a procesar productos pesqueros en general, así mismo los comerciantes mayoristas se dedica a la comercialización de productos pesqueros en cuanto a empresas distribuidoras esa categoría no existe como tal son los mismos comerciantes mayorista, los precios del camarón blanco de 7 a 9 gramos enteros vendidos en borda son de \$1.95 y \$2.30, la producción estimada de camarón en Usulután es de(1,368,723) UN MILLON TRECIENTOS SESENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS VEINTITRES libras, en La Paz es de (322,722) TRECIENTOS VEINTIDOS MIL SETECIENTOS VEINTIDOS libras en adjunto cuadro que contiene listado de granjas, numero de estanques y áreas, listado comerciante, de procesadoras que dentro de sus productos incluyen camarón.

N° 1	UNIDADES PRODUCTIVAS DE CAMARONES	N° ESTANQUES	AREA
DEPARTAMENTO USULUTAN, MUNICIPIO JIQUILISCO			
10	CANTON SISIGUAYO	50	220
1	VIENTOS MARINOS	5	26
2	MANCORNADOS	8	24
3	31 DE DICIEMBRE	12	54
4	29 DE JUNIO	9	43.82
5	EL SALMON	3	9.5
6	GRUPO ROQUINTE (*)	1	3.5
7	PEQUINES (*)	1	17
8	WILBER MENDOZA	4	15.25
9	LA ROMERITO	5	22.6
10	EL GAVILAN	2	4

Final 1ª Av. Norte y Av. Manuel Gallardo, Santa Tecla, La Libertad
Tel. Conmutador (503) 2210- 1961 Ext. 6133 Fax. (503) 2534- 9885
Email: gustavo.portillo@mag.gob.sv

REPUBLICA DE EL SALVADOR EN LA AMERICA CENTRAL
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
DIRECCION GENERAL DE PESCA Y ACUICULTURA

[Handwritten signature]
23 MAY. 2014 9:32

4	CANTON LA CANOA	11	36.5
1	LOS CALIX	4	11.5
2	PAMELA	2	2.0
3	CHACASTERA	4	17.0
4	REGALO DIOS	1	6.0

5	CANTON SAN HILARIO	20	83
1	EL TORNO	3	15.8
2	VERDE MAR	1	6.5
3	SENDERO DE PAZ	3	9.5
4	SAN HILARIO	11	42.5
5	LA CARRANZA	2	9

10	CANTON SALINAS DE POTRERO	45	151
1	PUERTO CASONA	3	8.0
2	SARA Y ANA	4	24.86
3	RINCON CUCHE MONTE	4	5.0
4	SALVADOREÑA	9	33.3
5	LUNA DE PLATA	4	9.0
6	PLAYAS DORADAS	2	4.5
7	SAN FRANCISCO	8	29.0
8	FAUNA SILVESTRE	4	13.5
9	CUCHE MONTE	4	14.5
10	WALBER ROMERO	3	9.0

29	TOTAL	126	490
----	-------	-----	-----

205. ANA RUTH DIAZ MORAN | CANTON BARRA DE SANTIAGO, JUJUTLA, AHUACHAPAN.

ESTABLECIMIENTOS DE PROCESO DE PRODUCTOS PESQUEROS

FRESCO MAR SA DE CV | Proceso artesanal

CHUNG HSIEN TANG | Proceso pesquero y acuicola
industrial

SUPER MARINO SA DE CV | Proceso pesquero y
acuicola industrial

E I PROSAL SA DE CV | Proceso pesquero y acuicola
industrial

PROSALMAR SA DE CV | Proceso pesquero y acuicola
industrial

ASOCIACION COOPERATIVA DE PRODUCCION
PESQUERA TIBURONEROS DE ALTA MAR DE RL |
Proceso artesanal

DALILA MARISOL SORIANO DE RODRIGUEZ |
Proceso pesquero y acuicola industrial

Atentamente,

DIOS UNION LIBERTAD


Gustavo Antonio Portillo Portillo
Director General



ANEXO 13: FOTOGRAFÍA VISITA TÉCNICA SUPERMARINO.



Ilustración 50 Visita técnica a SUPER MARINO, con Ing. Karla Zavala



Ilustración 51 Visita técnica a SUPER MARINO, con Ing. Karla Zavala.

ANEXO 14: RESPUESTAS DE GUÍA DE ENTREVISTA PARA PROCESADORAS DE CAMARÓN BLANCO CULTIVADO

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
TRABAJO DE GRADUACIÓN**

GUÍA DE ENTREVISTA PARA PROCESADORAS DE CAMARÓN BLANCO CULTIVADO

OBJETIVO: Recopilar información acerca del proceso productivo y manejo del camarón en su cadena en frío, dentro de empresas procesadoras de camarón a nivel nacional.

NOMBRE DE LA EMPRESA: SUPER MARINO S.A. DE C.V.

CONTACTO: ING. KARLA ZAVALA

TEL: 2238-4243

1. ¿Cuáles son los proveedores de camarón que posee?

Cooperativa San Hilario, Sisiguayo, Mayoristas ubicados en el mercado La Tiendona, también poseen proveedores internacionales

2. ¿Qué tipos de camarón y que tallas procesan?

Camaroncillo Pelado, camarón pelado 61/70, camarón precocido, camarón empanizado, camarón pequeño, camarón mediano, camarón príncipe 16/25, camarón grande 12/15, camarón jumbo 8/10

3. ¿Cuáles son los aspectos que evalúan al momento de aceptar el camarón para asegurar la calidad e inocuidad de la MP entrante?

Talla, color, frescura, olor, textura, todos estos aspectos se evalúan en el laboratorio organoléptico que posee la empresa

4. ¿Utilizan alguna técnica de muestro o pruebas de laboratorio para verificar la calidad del camarón al momento de recibirlo?

Se realizan inspecciones de la materia prima, para ello se cuenta con un laboratorio organoléptico donde se realizan todas las pruebas pertinentes

5. ¿Cuál es la forma de almacenamiento del camarón?

La materia prima se almacena en bins que son una especie de hieleras, las cuales tiene como principal función mantener en estado sólido el máximo tiempo posible el hielo

6. ¿Cuánto dura el producto en inventario?

El máximo tiempo posible que puede estar en óptimas condiciones el producto es de 3 días con suficiente hielo, pero generalmente no se acopia la materia prima sino que pasa directamente a la planta.

7. ¿Cada cuánto tiempo realizan los pedidos?

Depende de la temporada, pero generalmente se realiza un solo pedido en el día, esto dependiendo de la planificación que se realice previamente.

8. ¿Ofrecen sus proveedores servicios de entrega del camarón?

Generalmente el camión refrigerante parte de la empresa hasta el lugar donde vende el proveedor, ya sea este en San Hilario, Sisiguayo o Mercado la Tiendona.

9. ¿Cómo es el manejo interno de la materia prima antes de procesarla?

El proceso de recepción de materia prima es: Cargar los bins con hielo en el camión, por cada libra de hielo se coloca una libra de camarón, mezclar en los bins el camarón con el hielo, trasladar los bins al camión y luego a la planta, se almacena la materia prima o pasa directamente a la planta de producción.

10. ¿Qué tipo de productos de camarón elaboran? Aparte del camarón ¿Qué tipo de productos procesan?

Pescado, camarones, mariscos importados, ceviches, cocteles, cremas y mayonesas, sushi.

11. ¿Cuál es el proceso que siguen cada uno de los productos de camarón que elaboran?

El proceso general es el siguiente: Recepción de materia prima, limpieza de materia prima con agua y cloro, se descabeza, se pela y se desvena (40 lb/hora), clasificación según tallas, se limpia con agua y cloro, empacado al vacío y almacenamiento en cuarto frío.

12. ¿Qué tipo de equipo y maquinaria utilizan durante todo el proceso?

Se utiliza una herramienta llamada desvenador, el cual pela el camarón y extrae la vena, se cuenta con una máquina para hacer hielo, molienda y máquina empacadora al vacío.

13. ¿Cuáles son las áreas que conforman producción?

Áreas: Recepción de materia prima, crudo, camarones, ceviches, empaque, cuartos fríos.

14. ¿Cómo aseguran la inocuidad dentro de los procesos, de los distintos tipos de camarón? ¿Utilizan alguna Norma?

Se aplican Buenas Prácticas en Manufactura, Reglamento Centroamericano, normativa 9-1.

15. ¿Qué variables y parámetros se controlan en el proceso de cada producto?

Se mide constantemente la temperatura antes, durante y después del proceso por medio de termómetros digitales.

16. ¿Cómo realiza el manejo de residuos y desechos resultantes del procesamiento?

Los residuos y desechos orgánicos resultantes del proceso productivo se congelan en uno de los cuartos fríos y se desechan cada dos días.

17. ¿Dónde y cómo almacenan el producto terminado?

Se empaca el producto al vacío y se almacena en uno de los cuartos fríos que posee la empresa, con una capacidad de almacenar 3,000 libras

18. ¿Qué condiciones debe cumplir para ser aceptado?

Debe de estar empacado al vacío y congelado a una temperatura que ronda los -18°C.

19. ¿Qué tipo de empaque utilizan para la venta del camarón procesado? ¿En qué empresa adquieren ese tipo de empaque?

El producto se empaca en una bolsa especial proporcionada por un proveedor local experto en empacar al vacío, el cual es la empresa MUR.

20. ¿Qué especificaciones y características tiene el empaque del producto?

El empaque posee las características necesarias para contener el producto al vacío y trae consigo toda la información necesaria que el cliente necesita conocer.

21. La distribución del producto al cliente ¿Es realizada por la empresa?

La distribución del producto se realiza de dos maneras: 1) Por medio de la empresa RANSA que se encarga de distribuir de 1000-2000 libras diarias, 2) Se cuenta con un vehículo refrigerante el cual distribuye a clientes locales y pedidos urgentes.

22. Si es realizada por la empresa ¿Qué tipo de controles se llevan a cabo para la entrega del producto y mantener así la cadena en frío?

La empresa realiza la distribución de los productos a clientes locales y pedidos urgentes por medio de un vehículo refrigerante, el cual proporciona la temperatura idónea que necesita el producto terminado para mantener la cadena en frío.

23. ¿Han tenido alguna vez casos de quejas o reclamos? ¿Cómo lo han manejado?

Se han tendido reclamos por parte de clientes por las razones siguientes: perdidas en el vacío, errores en la viñeta, retrasos en la entrega, en estos casos la empresa asume totalmente la responsabilidad con el cliente.

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
TRABAJO DE GRADUACIÓN
GUIA DE ENTREVISTA PARA PROCESADORAS DE CAMARÓN BLANCO CULTIVADO**

OBJETIVO: Recopilar información acerca del proceso productivo y manejo del camarón en su cadena en frío, dentro de empresas procesadoras de camarón a nivel nacional.

NOMBRE DE LA EMPRESA: PRODIMEL S.A. DE C.V.

CONTACTO: LIC. JOSÉ LUIS MEJIA

TEL: 2229-1528

1. ¿Cuáles son los proveedores de camarón que posee?

Proveedores nacionales e internacionales, entre los nacionales se encuentran las cooperativas ubicadas en el cantón San Hilario, Puerto de la Libertad, Sonsonate y mercado La Tiendona, e internacionales Honduras.

2. ¿Qué tipos de camarón y que tallas procesan?

Procesan camarón de estanque entre las tallas 41/50 y 71/90 y de mar 16/25, también venden camarón precocido en diferentes tallas.

3. ¿Cuáles son los aspectos que evalúan al momento de aceptar el camarón para asegurar la calidad e inocuidad de la MP entrante?

Frescura, olor, color, textura, precio e higiene, peso y tamaño.

4. ¿Utilizan alguna técnica de muestro o pruebas de laboratorio para verificar la calidad del camarón al momento de recibirlo?

Se realiza una inspección antes de recibir y acopiar la materia prima, se selecciona una muestra para ser llevada a laboratorio organoléptico, donde se estudian los aspectos antes citados.

5. ¿Cuál es la forma de almacenamiento del camarón?

Cumpliendo todos los requisitos para su aceptación puede acopiarse en jabas con suficiente hielo en uno de los cuartos fríos.

6. ¿Cuánto dura el producto en inventario?

En el caso del camarón, el inventario por lo general tiene un tiempo máximo de medio día para luego ser procesado.

7. ¿Cada cuánto tiempo realizan los pedidos?

Depende de la temporada por lo general se realizan de 1-2 pedidos diarios.

8. ¿Ofrecen sus proveedores servicios de entrega del camarón?

Algunos proveedores poseen servicio de entrega más que todo los internacionales.

9. ¿Cómo es el manejo interno de la materia prima antes de procesarla?

El proceso general es el siguiente: Camión refrigerante parte hacia el local del proveedor, inspección de MP, cargar MP en jabas (50% hielo-50% camarón); Mezclar en la Jaba, traslado de materia prima hacia la planta, se realiza una segunda inspección, puede ser acopiada o llevarse directamente a la planta para procesarla.

10. ¿Qué tipo de productos de camarón elaboran? Aparte del camarón ¿Qué tipo de productos procesan?

Camarón de estanque y mar, pescado nacional, pulpo, calamares, mejillones y otros tipos de crustáceos.

11. ¿Cuál es el proceso que siguen cada uno de los productos de camarón que elaboran?

El proceso general es el siguiente: Recepción y limpieza de MP, descabezado, pelado o desvenado, clasificación según tamaño (talla), empacado al vacío y almacenamiento en cuarto frío.

12. ¿Qué tipo de equipo y maquinaria utilizan durante todo el proceso?

Se realiza un proceso bastante manual por medio de desvenadores los cuales se encargan de pelar y desvenar el camarón, se cuenta también con una maquina empacadora al vacío.

13. ¿Cuáles son las áreas que conforman producción?

Áreas de: Recepción de MP, cuartos fríos, de limpieza, de procesado, selección de talla, empacado del producto terminado.

14. ¿Cómo aseguran la inocuidad dentro de los procesos, de los distintos tipos de camarón? ¿Utilizan alguna Norma?

Se aplican las normas contenidas en el Reglamento Centroamericano.

15. ¿Qué variables y parámetros se controlan en el proceso de cada producto?

La temperatura es la variable que más se controla antes, durante y después del procesamiento, antes de -3°C y luego para congelarlo -18°C.

16. ¿Cómo realiza el manejo de residuos y desechos resultantes del procesamiento?

Se depositan en bolsas plásticas, las cuales se congelan en cuartos fríos y se desechan todos los días.

17. ¿Dónde y cómo almacenan el producto terminado?

Luego de ser empacado al vacío, pasa a uno de los cuartos fríos que posee la empresa un máximo de un día.

18. ¿Qué condiciones debe cumplir para ser aceptado?

Totalmente congelado a -18°C, se evalúan aspectos como: olor, color, tamaño, textura, etc.

19. ¿Qué tipo de empaque utilizan para la venta del camarón procesado? ¿En qué empresa adquieren ese tipo de empaque?

Empaque especial para almacenar producto terminado el cual lo proporciona un proveedor experto en empaque al vacío.

20. ¿Qué especificaciones y características tiene el empaque del producto?

El empaque se adquiere de un proveedor local, el cual contiene toda la información necesaria que el cliente necesita conocer.

21. La distribución del producto al cliente ¿Es realizada por la empresa?

La empresa posee dos camiones refrigerantes, los cuales distribuyen el producto terminado a todos los clientes, alrededor de 1500 libras/día en temporada alta.

22. Si es realizada por la empresa ¿Qué tipo de controles se llevan a cabo para la entrega del producto y mantener así la cadena en frío?

Para mantener y garantizar la cadena en frío del camarón procesado, se dispone de dos camiones refrigerantes, los cuales se ajustan a la temperatura que el producto terminado necesita para cumplir con los estándares de calidad así como la inocuidad en todo el proceso de distribución.

23. ¿Han tenido alguna vez casos de quejas o reclamos? ¿Cómo lo han manejado?

Se han tenido reclamos de los clientes por errores en la etiqueta de los productos, atrasos en la entrega ya sea por la producción o por falta de cumplimiento del proveedor.

ANEXOS 15: FOTOGRAFÍAS DE PRODUCTOS QUE OFRECEN LA COMPETENCIA.



Ilustración 52 Camaroncillo congelado



Ilustración 53 Pulpo congelado.



Ilustración 54 Aros de Calamar congelado



Ilustración 55 Camarón Marino. 16/25



Ilustración 56 Camarón Blanco 51/60 IQF.

ANEXO 16: FOTOGRAFÍA VISITA A ESTANQUES DE SAN HILARIO.



Ilustración 57 Cosecha del camarón en Cooperativa La Carranza.



Ilustración 58 Camarón cosechado en La Carranza.



Ilustración 59 Instrumento para medir la Turbidez del agua.



Ilustración 60 Caseta de vigilancia de estanques.

ANEXO 17: LISTAS DE CHEQUEO CONTESTADAS POR LAS 4 COOPERATIVAS DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA “EL ZOMPOPERO”.

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
TRABAJO DE GRADUACIÓN**

LISTA DE COMPROBACIÓN PARA COOPERATIVAS DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA EL ZOMPOPERO

Objetivo: Determinar la situación actual de cada una de las cooperativas que forman parte de la sociedad cooperativa El Zompopero, a partir de una lista de comprobación de métodos de buenas prácticas en el manejo del camarón. Antes, durante y luego de s cosecha.

Nombre de la Cooperativa:	SENDEROS DE PAZ		
PREGUNTA	SI	NO	OBSERVACIONES
CULTIVO DEL CAMARÓN			
1. ¿Utiliza hipoclorito de sodio u oxido de calcio (cal viva)?			
2. ¿Poseen un lugar para la incineración de desechos?			Se entierran o queman
3. ¿Utilizan filtros en compuertas?			¿Qué tipo? Tela metálica de 500 micras
4. ¿Actualmente están en buen estado?			
5. ¿Poseen lavamanos para empleados que estarán en contacto con los estanques?			No hay agua potable
6. ¿Poseen señalizadas todas aquellas áreas de acceso restringido?			
7. ¿Poseen barda o cerca perimetral para evitar el acceso a personas?			
8. ¿Los proveedores de Post-larva extienden un certificado que especifique que estas están libres de agentes infecciosos como WSSX, YHV,TSV?			Pero no certifican que el camarón cumpla con los tamaños, tienen tendencia a engaños por parte de los proveedores.
9. ¿Siguen procedimientos de bioseguridad en el manejo de la post larva?			Durante el proceso de aclimatación, conteo, oxígeno
10. ¿Poseen tanques de aclimatación?			No poseen recipientes , ni oxígeno y no hay vehículo así que subcontratan
11. ¿Les dan limpieza a esos tanques??			
12. ¿Poseen equipos para los trabajadores como: redes,			Javas y trasmallas

chinchorros, recipientes, cubetas, mangueras?			
13. ¿Los estanques son abastecidos con hielo de agua filtrada?			Solamente utilizan los filtros para bastecerse de agua
14. ¿Los recipientes utilizados son fáciles de limpiar, no poseen dobleces o esquinas pronunciadas?			
15. ¿Poseen animales domésticos durante el cultivo y cosecha de camarón?			No, pero muchas veces se introducen mapaches y aves que no pueden controlar siempre
16. ¿Los sacos de alimentos son almacenados en estantes u otra parte alejados del suelo?			Se utilizan palet para almacenar el producto
17. ¿Las estibas poseen una separación de 15-20cm?			Solamente cuentan con 1 ya que no almacenan mucho producto
18. ¿Dispersan el alimento de manera uniforme, por toda la superficie del estanque?			
19. ¿Los fertilizantes utilizados están libres de amonio?			
20. ¿Hace uso de fertilizantes líquidos?			No solamente fertilizante 16200 o melaza
21. ¿Hace uso de fertilizantes orgánicos?			
22. ¿En los estanques hay muelles?			Si poseen un muelle pequeño
23. ¿Realiza medición de oxígeno?			Nombre del instrumento: oxigenometro Hora que lo realiza: 6am,6pm, 3am
24. ¿Realiza medición de Temperatura?			Nombre del instrumento: Termómetro Hora que lo realiza: 6am,6pm, 3am
25. ¿Realiza medición de PH y sal?			Nombre del instrumento: Salinometro, en laboratorio miden el PH Hora que lo realiza: 6am,6pm, 3am
26. ¿Realiza medición de Turbidez del agua?			Nombre del instrumento: Disco Secchi Hora que lo realiza: 6am,6pm, 3am
27. ¿Poseen un plan de saneamiento y limpieza, antes durante y después del cultivo del camarón?			
28. ¿desechan los residuos de camarón?			¿Cómo lo hacen? Se entierra el camarón muerto
COSECHA Y ALMACENAMIENTO			

¿Qué equipos se utiliza para la cosecha de camarón?		Atarraya
¿Se desinfectan los recipientes donde se coloca el camarón antes de usarlos?		Desinfectados con cloro
¿En qué lugar se almacena el camarón cosechado?		Nunca se almacena siempre los clientes se lo llevan en borda y ya ellos se encargan de mantener la cadena en frío.
¿A qué temperatura se almacena el camarón?		
¿Se controla la temperatura durante el traslado de éste?		¿A qué temperatura se traslada?
En caso de que el camarón estuviera contaminado con alguna bacteria patógena. ¿Qué procedimiento se llevaría a cabo?		Se necesita más capacitación para eso, no poseen conocimientos técnicos para medidas de control de enfermedades, solamente utilizan medicamentos naturales como una preparación de ajo
¿Qué se hace con los camarones, en caso de haberlos, que no cumplen con los requerimientos o están enfermos?		Se entierran
NORMATIVA		
CONACYT 67-32.06.08: Valores y métodos de muestreo para el control oficial de los niveles de Pb, Cd, Hg, en determinados productos pesqueros.		
¿Se controla la temperatura en el traslado de las muestras de laboratorio?		
¿A qué temperatura se hace?		Se debe trasladar a -3°C
¿Cuál es el tamaño de la muestra que se utiliza para el análisis?		Entre 6gr y 10 gr
¿Se obtienen valores sobre el contenido de las siguientes sustancias que tiene el camarón? Mercurio Plomo Cadmio		¿Cuáles son los valores (mg fresco/kg peso)? Mercurio Plomo Cadmio
CONACYT 67-32.06.09: Evaluación sensorial de la frescura de los productos de la pesca.		
¿Existe alguna clasificación para determinar la frescura del camarón?		El camarón no se clasifica para ser vendido
¿Cómo tiene que ser la textura, el color y el olor del camarón para saber si está fresco?		El color debe ser como entre gris y verdoso y no debe tener mal olor, así se
CONACYT 67-32-03-03: Control visual para detectar parásitos en productos de la pesca.		

¿Se realiza control visual sobre ciertas cantidades de camarón para determinar si éste posee algún parásito, distinguible en el tejido del camarón?			Si, se pesca cierta muestra y se observa para ver si el camarón presenta enfermedad
Si, se realiza ¿Quién se encarga de hacerlo y con qué frecuencia se hace?			Se realiza cada 3 días y lo hacen los vigilantes de los estanques
¿Cómo seleccionan los camarones que serán sujetos de estudio en el laboratorio?			Se lleva una lb de camarón al laboratorio que poseen para determinar ciertas características

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
TRABAJO DE GRADUACIÓN
LISTA DE COMPROBACIÓN PARA COOPERATIVAS DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA EL ZOMPOPERO

Objetivo: Determinar la situación actual de cada una de las cooperativas que forman parte de la sociedad cooperativa El Zompopero, a partir de una lista de comprobación de métodos de buenas prácticas en el manejo del camarón. Antes, durante y luego de s cosecha.

Nombre de la Cooperativa:	VERDEMAR			
	PREGUNTA	SI	NO	OBSERVACIONES
CULTIVO DEL CAMARÓN				
1. ¿Utiliza hipoclorito de sodio u oxido de calcio (cal viva)?				
2. ¿Poseen un lugar para la incineración de desechos?				
3. ¿Utilizan filtros en compuertas?				¿Qué tipo? Metálica de 500 micras
4. ¿Actualmente están en buen estado?				Se hacen cambios cada ciclo dependiendo del estado de esta,
5. ¿Poseen lavamanos para empleados que estarán en contacto con los estanques?				NO hay acceso al agua potable en la zona del estanque
6. ¿Poseen señalizadas todas aquellas áreas de acceso restringido?				NO señalizamos nada
7. ¿Poseen barda o cerca perimetral para evitar el acceso a personas?				NO se posee bordas, la gente puede entrar, solo que se les dice que por favor no lo hagan
8. ¿Los proveedores de Post-larva extienden un certificado que especifique que estas están libres de agentes infecciosos como WSSX, YHV,TSV?				Si los extienden pero a veces aparecen larvas de otros tamaños que no se han negociado

9. ¿Siguen procedimientos de bioseguridad en el manejo de la post larva?			
10. ¿Poseen tanques de aclimatación?			No poseen, lo subcontratan el servicio
11. ¿Les dan limpieza a esos tanques??			
12. ¿Poseen equipos para los trabajadores como: redes, chinchorros, recipientes, cubetas, mangueras?			
13. ¿Los estanques son abastecidos con hielo de agua filtrada?			El agua viene de la Bahía de Jiquilisco
14. ¿Los recipientes utilizados son fáciles de limpiar, no poseen dobleces o esquinas pronunciadas?			Utilizan depósitos comunes, que no se observan muy limpios
15. ¿Poseen animales domésticos durante el cultivo y cosecha de camarón?			No pero a los estanques a veces ingresan perros y hasta mapaches
16. ¿Los sacos de alimentos son almacenados en estantes u otra parte alejados del suelo?			En palet, solamente hay 1
17. ¿Las estivas poseen una separación de 15-20cm?			
18. ¿Dispersan el alimento de manera uniforme, por toda la superficie del estanque?			
19. ¿Los fertilizantes utilizados están libres de amonio?			Fertilizante 16200
20. ¿Hace uso de fertilizantes líquidos?			
21. ¿Hace uso de fertilizantes orgánicos?			No conocen sobre este tipo de fertilizante y los beneficios
22. ¿En los estanques hay muelles?			
23. ¿Realiza medición de oxígeno?			Nombre del instrumento: oxigenometro Hora que lo realiza: 6am,6pm, 3am
24. ¿Realiza medición de Temperatura?			Nombre del instrumento: Termómetro Hora que lo realiza: 6am,6pm, 3am
25. ¿Realiza medición de PH y salinidad?			Nombre del instrumento: Salinometro, en laboratorio miden el PH Hora que lo realiza: 6am,6pm, 3am
26. ¿Realiza medición de Turbidez del agua?			Nombre del instrumento: Disco Secchi

		Hora que lo realiza: 6am,6pm, 3am
27. ¿Poseen un plan de saneamiento y limpieza, antes durante y después del cultivo del camarón?		No es un plan, solamente se hace para preparar la siguiente cosecha
28. ¿desechan los residuos de camarón?		¿Cómo lo hacen? Desechados no, los quemamos o los enterramos
COSECHA Y ALMACENAMIENTO		
¿Qué equipos se utiliza para la cosecha de camarón?		Atarraya, barco pesquero y depósitos para ir almacenando el producto
¿Se desinfectan los recipientes donde se coloca el camarón antes de usarlos?		NO siempre se desinfectan, a veces a los vigilantes se les llega a olvidar
¿En qué lugar se almacena el camarón cosechado?		No se almacena, se pesca el que se va vendiendo
¿A qué temperatura se almacena el camarón?		Pues la temperatura la controlan las personas que compran, nosotros como no almacenamos no estamos sabedores de eso
¿Se controla la temperatura durante el traslado de éste?		¿A qué temperatura se traslada?
En caso de que el camarón estuviera contaminado con alguna bacteria patógena. ¿Qué procedimiento se llevaría a cabo?		Pues se procese a echarle medicamento natural al agua para ver si así se puede controlar
¿Qué se hace con los camarones, en caso de haberlos, que no cumplen con los requerimientos o están enfermos?		Se manan al laboratorio para que vean la enfermedad que tienen
NORMATIVA		
CONACYT 67-32.06.08: Valores y métodos de muestreo para el control oficial de los niveles de Pb, Cd, Hg, en determinados productos pesqueros.		
¿Se controla la temperatura en el traslado de las muestras de laboratorio?		No como el lugar queda cerca, solo se pesca y se lleva rápido la muestra
¿A qué temperatura se hace?		Temperatura ambiente
¿Cuál es el tamaño de la muestra que se utiliza para el análisis?		10gr
¿Se obtienen valores sobre el contenido de las siguientes sustancias que tiene el camarón? Mercurio, Plomo, Cadmio		¿Cuáles son los valores (mg fresco/kg peso)? No se de eso exactamente el laboratorio maneja todo eso
CONACYT 67-32.06.09: Evaluación sensorial de la frescura de los productos de la pesca.		

¿Existe alguna clasificación para determinar la frescura del camarón?			
¿Cómo tiene que ser la textura, el color y el olor del camarón para saber si está fresco?			Así entre gris y verdoso
CONACYT 67-32-03-03: Control visual para detectar parásitos en productos de la pesca.			
¿Se realiza control visual sobre ciertas cantidades de camarón para determinar si éste posee algún parásito, distinguible en el tejido del camarón?			A veces cuando se pesca se puede observar como está el camarón
Si, se realiza ¿Quién se encarga de hacerlo y con qué frecuencia se hace?			Los vigilantes del estanque
¿Cómo seleccionan los camarones que serán sujetos de estudio en el laboratorio?			No se selecciona solamente se pesca 1lb y se lleva

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
TRABAJO DE GRADUACIÓN
LISTA DE COMPROBACIÓN PARA COOPERATIVAS DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA EL ZOMPOPERO**

Objetivo: Determinar la situación actual de cada una de las cooperativas que forman parte de la sociedad cooperativa El Zompopero, a partir de una lista de comprobación de métodos de buenas prácticas en el manejo del camarón. Antes, durante y luego de s cosecha.

Nombre de la Cooperativa:	LA CARRANZA		
	PREGUNTA	SI	NO
CULTIVO DEL CAMARÓN			
1. ¿Utiliza hipoclorito de sodio u oxido de calcio (cal viva)?			Si la cal siempre se utiliza para desinfectar el estanque
2. ¿Poseen un lugar para la incineración de desechos?			
3. ¿Utilizan filtros en compuertas?			¿Qué tipo? Metálico de 550 micras
4. ¿Actualmente están en buen estado?			Esos se revisan cada vez que se comienza ciclo y si esta dañado se debe cambiar aunque es raro eso
5. ¿Poseen lavamanos para empleados que estarán en contacto con los estanques?			Aquí no hay acceso a agua potable, aunque los empleados se lavan las manos antes de pescar con agua que ellos traen

6. ¿Poseen señalizadas todas aquellas áreas de acceso restringido?			
7. ¿Poseen barda o cerca perimetral para evitar el acceso a personas?			Si pero la gente siempre pasa porque dicen que es un lugar publico
8. ¿Los proveedores de Post-larva extienden un certificado que especifique que estas están libres de agentes infecciosos como WSSX, YHV,TSV?			Siempre extienden un papel adonde dicen las características de la Larva que ellos traen
9. ¿Siguen procedimientos de bioseguridad en el manejo de la post larva?			Sii es de tener mucho cuidado con eso
10. ¿Poseen tanques de aclimatación?			No poseemos, la misma empresa ya los trae
11. ¿Les dan limpieza a esos tanques??			
12. ¿Poseen equipos para los trabajadores como: redes, chinchorros, recipientes, cubetas, mangueras?			Se posee todo el equipo necesario
13. ¿Los estanques son abastecidos con hielo de agua filtrada?			Solamente el agua filtrada que entra de la bahía
14. ¿Los recipientes utilizados son fáciles de limpiar, no poseen dobleces o esquinas pronunciadas?			
15. ¿Poseen animales domésticos durante el cultivo y cosecha de camarón?			Aunque siempre llegan mapaches y algunos depredadores del camarón como el pato
16. ¿Los sacos de alimentos son almacenados en estantes u otra parte alejados del suelo?			Hay dos palet para eso
17. ¿Las estivas poseen una separación de 15-20cm?			
18. ¿Dispersan el alimento de manera uniforme, por toda la superficie del estanque?			Ahora tratamos de hacer eso anque no hay control con los vigilantes
19. ¿Los fertilizantes utilizados están libres de amonio?			El fertilizante es el 16200 y a veces utilizamos
20. ¿Hace uso de fertilizantes líquidos?			
21. ¿Hace uso de fertilizantes orgánicos?			
22. ¿En los estanques hay muelles?			Hay uno en cada estanque
23. ¿Realiza medición de oxígeno?			Nombre del instrumento:

			Es un instrumento que mide : temperatura, salinidad, PH y oxígeno Hora que lo realiza: 6am en las mañanas nada mas
24. ¿Realiza medición de Temperatura?			
25. ¿Realiza medición de PH y salinidad?			
26. ¿Realiza medición de Turbidez del agua?			Nombre del instrumento: Disco Secchi Hora que lo realiza: 6am y 3pm
27. ¿Poseen un plan de saneamiento y limpieza, antes durante y después del cultivo del camarón?			Siempre se sabe que hacer luego de la cosecha justo antes de tener el próximo ciclo
28. ¿desechan los residuos de camarón?			¿Cómo lo hacen? A veces los enterramos
COSECHA Y ALMACENAMIENTO			
¿Qué equipos se utiliza para la cosecha de camarón?			Atarraya, depósitos, mangueras, medidores de PH, Salinometro, medidor de oxígeno y temperatura, medidor de turbidez del agua
¿Se desinfectan los recipientes donde se coloca el camarón antes de usarlos?			Se desinfectan con cloro
¿En qué lugar se almacena el camarón cosechado?			No se almacena el camarón se pesca el que ya está vendido
¿A qué temperatura se almacena el camarón?			No se los compradores lo hacen
¿Se controla la temperatura durante el traslado de éste?			¿A qué temperatura se traslada? Pus no lo trasladamos pero sé que es a -3°C por lo menos
En caso de que el camarón estuviera contaminado con alguna bacteria patógena. ¿Qué procedimiento se llevaría a cabo?			Se observa y se determina que enfermedad tiene
¿Qué se hace con los camarones, en caso de haberlos, que no cumplen con los requerimientos o están enfermos?			Si se encuentra uno enfermo se avisa sobre la enfermedad y luego se entierra
NORMATIVA			
CONACYT 67-32.06.08: Valores y métodos de muestreo para el control oficial de los niveles de Pb, Cd, Hg, en determinados productos pesqueros.			
¿Se controla la temperatura en el traslado de las muestras de laboratorio?			Si se lleva con hielo hacia el laboratorio

¿A qué temperatura se hace?			A 2°C
¿Cuál es el tamaño de la muestra que se utiliza para el análisis?			Entre 6 gr y 10 gr
¿Se obtienen valores sobre el contenido de las siguientes sustancias que tiene el camarón? Mercurio Plomo Cadmio			¿Cuáles son los valores (mg fresco/kg peso)? Mercurio Plomo Cadmio
CONACYT 67-32.06.09: Evaluación sensorial de la frescura de los productos de la pesca.			
¿Existe alguna clasificación para determinar la frescura del camarón?			Pues no se de eso
¿Cómo tiene que ser la textura, el color y el olor del camarón para saber si está fresco?			La textura debe estar como un camarón hidratado, el color entre gris y verde y sin ningún tipo de mal olor
CONACYT 67-32-03-03: Control visual para detectar parásitos en productos de la pesca.			
¿Se realiza control visual sobre ciertas cantidades de camarón para determinar si éste posee algún parásito, distinguible en el tejido del camarón?			Si se realiza cada vez que se pesca
Si, se realiza ¿Quién se encarga de hacerlo y con qué frecuencia se hace?			El encargado en ese momento, a veces los vigilantes
¿Cómo seleccionan los camarones que serán sujetos de estudio en el laboratorio?			Se lleva 1lb al laboratorio

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
TRABAJO DE GRADUACIÓN**

LISTA DE COMPROBACIÓN PARA COOPERATIVAS DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA EL ZOMPOPERO

Objetivo: Determinar la situación actual de cada una de las cooperativas que forman parte de la sociedad cooperativa El Zompopero, a partir de una lista de comprobación de métodos de buenas prácticas en el manejo del camarón. Antes, durante y luego de s cosecha.

Nombre de la Cooperativa:	EL TORNO		
	SI	NO	OBSERVACIONES
PREGUNTA			
CULTIVO DEL CAMARÓN			

1. ¿Utiliza hipoclorito de sodio u oxido de calcio (cal viva)?			Solamente cal utilizamos
2. ¿Poseen un lugar para la incineración de desechos?			Si se fija no hay espacio para eso aquí
3. ¿Utilizan filtros en compuertas?			¿Qué tipo? Es metálica pero no la que todos utilizan porque es cara ocupamos una de menos
4. ¿Actualmente están en buen estado?			Esa se reviso antes de comenzar el ciclo
5. ¿Poseen lavamanos para empleados que estarán en contacto con los estanques?			No poseemos, incluso no llega aquí el agua potable
6. ¿Poseen señalizadas todas aquellas áreas de acceso restringido?			No eso nos falta hacer
7. ¿Poseen barda o cerca perimetral para evitar el acceso a personas?			
8. ¿Los proveedores de Post-larva extienden un certificado que especifique que estas están libres de agentes infecciosos como WSSX, YHV,TSV?			Si pero eso muchas veces no garantiza nada, solamente ese papel menciona las características de lo que se compra
9. ¿Siguen procedimientos de bioseguridad en el manejo de la post larva?			Siempre desinfectamos el equipo utilizado
10. ¿Poseen tanques de aclimatación?			No poseemos la empresa que nos vende la larva nos brinda ese servicio
11. ¿Les dan limpieza a esos tanques??			
12. ¿Poseen equipos para los trabajadores como: redes, chinchorros, recipientes, cubetas, mangueras?			
13. ¿Los estanques son abastecidos con hielo de agua filtrada?			
14. ¿Los recipientes utilizados son fáciles de limpiar, no poseen dobleces o esquinas pronunciadas?			
15. ¿Poseen animales domésticos durante el cultivo y cosecha de camarón?			Eso no se permite pero a veces contra los depredadores no se puede hacer mucho, como los patos
16. ¿Los sacos de alimentos son almacenados en estantes u otra parte alejados del suelo?			En un palet de madera

17. ¿Las estivas poseen una separación de 15-20cm?			Solamente hay uno
18. ¿Dispersan el alimento de manera uniforme, por toda la superficie del estanque?			Antes no se hacía así pero ahora así nos han recomendado que le hagamos
19. ¿Los fertilizantes utilizados están libres de amonio?			El que utilizamos es urea y 16200
20. ¿Hace uso de fertilizantes líquidos?			
21. ¿Hace uso de fertilizantes orgánicos?			
22. ¿En los estanques hay muelles?			No tenemos
23. ¿Realiza medición de oxígeno?			Nombre del instrumento: oxinometro Hora que lo realiza: 6am 3pm
24. ¿Realiza medición de Temperatura?			Nombre del instrumento: Termómetro Hora que lo realiza: 6 am 3pm
25. ¿Realiza medición de PH y salinidad?			Nombre del instrumento: salinometro Hora que lo realiza: 6am
26. ¿Realiza medición de Turbidez del agua?			Nombre del instrumento: Disco secchi Hora que lo realiza: 6am 3om
27. ¿Poseen un plan de saneamiento y limpieza, antes durante y después del cultivo del camarón?			Ya ese ya está establecido todos los procedimientos que realizaremos
28. ¿desechan los residuos de camarón?			¿Cómo lo hacen? Los llevamos al camión de basura si es que salen
COSECHA Y ALMACENAMIENTO			
¿Qué equipos se utiliza para la cosecha de camarón?			Atarralla, barco, instrumentos de medición, lazos.
¿Se desinfectan los recipientes donde se coloca el camarón antes de usarlos?			Toda va debidamente desinfectado con cloro
¿En qué lugar se almacena el camarón cosechado?			No se realiza este procedimiento
¿A qué temperatura se almacena el camarón?			
¿Se controla la temperatura durante el traslado de éste?			¿A qué temperatura se traslada?
En caso de que el camarón estuviera contaminado con alguna			Se saca del estanque y se lleva al laboratorio para que determinen ahí el tipo de enfermedad

bacteria patógena. ¿Qué procedimiento se llevaría a cabo?			
¿Qué se hace con los camarones, en caso de haberlos, que no cumplen con los requerimientos o están enfermos?			Se llevan al laboratorio, si son demasiado se queman en otro lugar que no es aquí
NORMATIVA			
CONACYT 67-32.06.08: Valores y métodos de muestreo para el control oficial de los niveles de Pb, Cd, Hg, en determinados productos pesqueros.			
¿Se controla la temperatura en el traslado de las muestras de laboratorio?			Ya que el lugar queda cerca se lleva fresco
¿A qué temperatura se hace?			Temperatura ambiente
¿Cuál es el tamaño de la muestra que se utiliza para el análisis?			De 9gr a 10gr
¿Se obtienen valores sobre el contenido de las siguientes sustancias que tiene el camarón? Mercurio Plomo Cadmio			¿Cuáles son los valores (mg fresco/kg peso)? Mercurio Plomo Cadmio
CONACYT 67-32.06.09: Evaluación sensorial de la frescura de los productos de la pesca.			
¿Existe alguna clasificación para determinar la frescura del camarón?			No se
¿Cómo tiene que ser la textura, el color y el olor del camarón para saber si está fresco?			La textura la normal del camarón que no se mire deshidratado, el color entre gris y verde y olor que no huela mal, si es así algo tiene
CONACYT 67-32-03-03: Control visual para detectar parásitos en productos de la pesca.			
¿Se realiza control visual sobre ciertas cantidades de camarón para determinar si éste posee algún parásito, distinguible en el tejido del camarón?			A veces cuando se pesca se realiza, pero no es un proceso establecido
Si, se realiza ¿Quién se encarga de hacerlo y con qué frecuencia se hace?			Los pescadores a cargo
¿Cómo seleccionan los camarones que serán sujetos de estudio en el laboratorio?			Solamente se lleva una lb al laboratorio

ANEXO 18: GUÍA CUESTIONARIO DISTRIBUIDORES CONTESTADA.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
TRABAJO DE GRADUACIÓN

GUÍA DE PREGUNTAS DIRIGIDAS A DISTRIBUIDORES DE PRODUCTOS FRÍOS

OBJETIVO: Determinar los requerimientos que piden las distribuidoras, en cuanto al transporte de productos congelados

NOMBRE DE LA EMPRESA: OPERADOR LOGÍSTICO RANSA

CONTACTO: ORSSY WYLDER GARZA RAMOS

CARGO: JEFE DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSPORTE FRÍO

PREGUNTAS:

1. ¿Distribuye la empresa productos pesqueros, específicamente camarón?

Si, le distribuimos a Supermarino y al restaurante La Hola Betos.

2. ¿Qué requisitos solicitan a los clientes para trasladar productos camaroneros, en cuanto a presentación, empaque, etiquetado?

El producto debe ser empacada al vacío, la presentación dependerá de cada cliente puede ser en bolsas, cajas o bolsas dentro de jivas, únicamente existe una excepción, el producto pesquero a granel en jivas no se maneja dentro de la empresa debido al olor y contaminación cruzada, por lo que debe estar empacado al vacío y, en cuanto al etiquetado, deben de cumplir con la Norma Salvadoreña **NSO 67.10.01:03:** Norma General para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados.

3. ¿Qué cantidades mínimas solicitan a sus clientes para trasladar el producto?

No existe un mínimo de cantidad a trasladar, eso depende del nivel de servicio acordado, el cliente puede solicitar 10 lb o 1 millón de lb y siempre se presta el servicio.

4. ¿Qué variables controlan, además de la temperatura, durante el traslado y almacenamiento de productos camaroneros?

Se verifica la temperatura y las cantidades del producto. Se controla desde los productores, se mide la temperatura del producto y las cantidades del mismo en unidades y en libras. En recepción se valida la temperatura del vehículo y la del producto para verificar que cumple con la requisición del cliente.

5. ¿Cómo garantizan al cliente el control de estas variables?

Se cuentan con tres tipos de cámaras refrigeradas con temperatura controlada, uno es para vegetales y se mantiene con una temperatura de 13°C a 15°C, en otra cámara se encuentran almacenados en cajas selladas las carnes de res, aves, cerdo y mariscos a una temperatura de -18°C a 20°C. Cuentan con otro cuarto refrigerado entre 1°C y 4°C y se almacenan productos como queso, crema batida, margarina, aderezos, salsas. Además, se tienen controles de temperatura en todos los puntos, donde se recibió y entregó, también se tiene a un encargado de monitorear cada hora la temperatura de los productos y los clientes tienen acceso al registro de todos los controles llevados a cabo.

6. ¿Cómo es el procedimiento que realizan para la distribución del producto, desde la solicitud del cliente hasta la entrega del producto?

Se recibe la solicitud, se procesa y prepara el pedido, se carga el producto y se liquida, éste último se realiza 48 horas después de solicitado el servicio.

7. ¿Cuál es el tiempo promedio de entrega del producto?

El tiempo promedio es de 24 horas, desde que se recibe el pedido hasta que se entrega en el punto de destino.

8. Al momento de prestar el servicio ¿tienen alguna restricción con respecto a lugares de difícil acceso?

No se tienen problemas con respecto a ninguna zona, sólo se pregunta al cliente si es necesario llevar seguridad al lugar a donde se realizará la carga y descarga, en cuanto al acceso vehicular debido al estado de las calles o carreteras no se tiene ningún problema.

9. ¿Qué acciones se llevan a cabo en caso de atrasos en la entrega del producto?

Comunicación, debido a cómo opera la empresa, en caso de existir un atraso desde el inicio del proceso, esto significaría un atraso en toda la cadena, por lo que en estos casos se notifica al cliente vía correo o vía telefónica sobre el desfase ocurrido.

10. ¿Han tenido casos de quejas o reclamos por los productos que han distribuido?

Sí, ha habido casos. Por ejemplo, hay vehículos que se han accidentado y, por lo tanto, se ha dañado el producto que se transportaba, ya sea que el empaque se haya dañado y haya perdido el vacío o ciertos productos que vienen en cajas pero sin ningún empaque en el interior que lo recubra, por lo que al perder el sello de la caja, quedan inutilizables.

11. ¿Cómo manejan esos casos de quejas o reclamos?

Siempre se asume la responsabilidad sobre lo que pueda sucederle al producto, desde que el producto se carga hasta que se despacha en el lugar destino, RANSA asume las consecuencias y responsabilidad de lo que pueda ocurrir con el producto.

12. ¿Cuáles son los precios que solicitan por el traslado de productos camaroneros?

El tema de precios es una información estrictamente confidencial, pero podría proporcionar las variables que se utilizan al momento de establecer dicho precio, estas son: distancia recorrida, capacidad del vehículo, rendimiento del motor por km, el rendimiento del thermoking, margen de holgura, mantenimiento por hora y otros servicios adicionales como seguridad, en caso de ser requerido.

Análisis

Según la información obtenida a partir de la entrevista y la visita realizada por las instalaciones de RANSA, puede concluirse que son una empresa con amplia experiencia en el manejo de productos fríos, especialmente, de mariscos, ya que ellos

distribuyen el producto a supermerino, considerado uno de los principales competidores para La Planta Procesadora de Camarón Blanco y también a restaurantes como la Hola Betos. Puede afirmarse que la empresa tiene especial cuidado al momento de manejar estos productos debido a que uno de los requisitos más importantes es que el producto a trasladar deba ir empacado al vacío, debido a los olores volátiles y penetrantes de los productos pesqueros.

Otro aspecto importante es la facilidad en el acceso que tienen a todos los lugares, prácticamente no poseen limitante en cuanto a esto, incluso participaron en un proyecto llevado a cabo por el FOMILENIO en la misma zona de Jiquilisco, San Hilario; por lo que el inconveniente que se le presenta no es de acceso sino de seguridad en algunas ocasiones.

Para La Planta Procesadora de Camarón Blanco, es importante saber que el producto es manejado de acuerdo a sus requerimientos, sobre todo en cuanto a temperatura, para mantener y garantizar la cadena de frío, es por ello que debe tener una manera para comprobar que eso se está cumpliendo, en RANSA, se llevan registros a cada hora del producto, y en cada punto de carga y descarga, se toma la temperatura del producto y del vehículo, por lo que el cliente puede monitorear el estado de su producto a través de estos registros.

Con respecto a atrasos que puedan ocurrir se le comunica al cliente el desfase ocurrido y se procura reducir el tiempo de atraso que se ha proyectado para la entrega, además, asumen la responsabilidad por el manejo del producto, desde que se carga hasta que se descarga, ya sea que éste sufra daños, robos, pérdida de vacío, entre otros.

El tema relacionado con los precios por el traslado del producto es una información estrictamente confidencial, pero las variables utilizadas a momento de establecer dicho precio son las siguientes:

- Distancia recorrida
- Capacidad del vehículo
- Rendimiento del motor por km
- Rendimiento del thermoking,
- Margen de holgura
- Mantenimiento por hora
- Otros servicios adicionales como seguridad, en caso de ser requerido.

ANEXO 19: LISTADOS DE MAYORISTAS COMERCIANTES DE CAMARÓN EN EL SALVADOR, SEGÚN CENDEPESCA

COMERCIANTES

COMERCIANTES MAYORISTAS VIGENTES QUE COMERCIALIZAN CAMARÓN.

1. FRANCISCO ALEXI MARTINEZ UMANZOR | PUERTO EL TRIUNFO
2. JUAN JOSE MORALES BOLANOS | CALLE COSTA DEL SOL SAN MARCELINO, SAN PEDRO MASAHUAT, LA PAZ

Final 1ª Av. Norte y Av. Manuel Gallardo, Santa Tecla, La Libertad
Tel. Conmutador (503) 2210- 1961 Ext. 6133 Fax. (503) 2534- 9885
Email: gustavo.portillo@mag.gob.sv



3. LUIS ALONSO ROMERO | BARRIO HONDURAS, SECTOR EL ESTERITO, LA UNIÓN.
4. WALTER FRANCISCO CUADRA SUAZO | EL JAGUEY, CONCHAGUA, LA UNIÓN.
5. BLANCA LIDIA RAMIREZ LUNA | EL JAGUEY, CONCHAGUA, LA UNIÓN.
6. CECILIO JOSEP ROMERO CASTILLO | ATRAS DE HOTEL VIÑA DEL MAR, EN PLAYA EL CUCO.
7. MARISCOS INTERNACIONALES SA DE CV | 14 AV SUR 2-7 A, SANTA TECLA
8. ANA XENIA AMAYA DE ESCOBAR | JIQUILISCO
9. JOSE ANTONIO RIVAS GARIN | 4-1 LAS PEÑAS SONSONATE
10. JUAN CARLOS REYES COTO | MERCADO LA TIENDONA
11. RENE MAURICIO HERRERA SANTANA | JIQUILISCO
12. ALBA PESCA SA DE CV | CANTON EL JAGÜEY PLANTA DE PRODUCTOS MARISOL
13. MARTA OLINDA TORRES LOVO | COSTA DEL SOL KM 65 LOS BLANCOS
14. BOANERGES ARCIDES ORTIZ CARCAMO | PUERTO EL TRIUNFO
15. NOE BENITEZ ALVAREZ | SECTOR LA PUNTA EL TAMARINDO, CONCHAGUA, LA UNION.
16. LUIS CARLOS QUINTANILLA ZAVALA | MUELLE LA LIBERTAD
17. RONNIE ISRAEL MUSUN PLEITEZ |
18. GUILLERMO ALEXANDER ALVAREZ VASQUEZ | EL JAGUEY, CONCHAGUA, LA UNIÓN.
19. ASOCIACION COOPERATIVA DE PRODUCCION AGROPECUARIA Y PESQUERA ISLA CONCHAGUITA DE RL. | Barrio La Playa, Isla Conchaguita, Meanguera del Golfo La Unión.
20. JOSUE REMBERTO ROMERO LOZANO | CANTON HUSQUIL, COLONIA EL CARMEN PASAJE # 8, CASA # 8, CONCHAGUA, LA UNIÓN.
21. RENE ORELLANA AMAYA | PUERTO EL TRIUNFO
22. JOSE WILIAN ADONAY PORTILLO BONILLA | CANTON LAS TUNAS, CONCHAGUA, LA UNION.
23. ERICK FRANCISCO MARTINEZ MARTINEZ | JIQUILISCO, USULUTAN
24. LUCIA DEL CARMEN MENJIVAR LANDAVERDE |
25. JENNY YAMILET NERIO FIGUEROA |
26. JULIO MARGARITO GOMEZ LOPEZ | PLAYA EL ESPINO/USULUTAN
27. SANDRA MARIBEL FABIAN HERNANDEZ | MUELLE LA LIBERTAD
28. CLAUDIA PATRICIA ARGUETA DE CONTRERAS | SAN MARCELINO
29. MARVIN ALEXANDER NUNEZ JIMENEZ | CANTON HUISQUIL, CAS. PUNTA DE JOCOTE, PASAJE SAN FRANCISCO # 1
30. IMPORTADORA DE MARISCOS AGUILAR SA DE CV | BARRIO LAS PEÑAS, VILLA DEL MAR, ACAJUTLA, SONSONATE
31. OSCAR TEODORO RUBIO RAMIREZ | CASERIO EL CAHUANO, ISLA ZACATILLO, LA UNION.
32. DINORA CONSUELO BENITEZ ZELAYA | MERCADO LA TIENDONA/ILOPANGO
33. JOSE ANTONIO LOPEZ ESCAMILLA | COLONIA PEÑA PARTIDA, PASAJE SAN CRISTOBAL, LA LIBERTAD
34. ELVIN JAVIER ORTIZ CASTILLO | CANTON LAS TUNAS, CONCHAGUA, LA UNION.
35. DORA ALICIA JIMENEZ GUEVARA | JIQUILISCO
36. AIDA CAROLINA CALDERON MENDEZ | MERCADO LA TIENDONA
37. MILTON ORLANDO PAZ BUSTILLO FUENTES | CASERIO PUEBLO VIEJO, AGUA ESCONDIDA, LA UNION.
38. BLANCA NIMIA RUBIO DE RAMIREZ | CASERIO EL CAHUANO, ISLA ZACATILLO, LA UNION.
39. MISAEL ENRIQUE RAMIREZ RUBIO | CASERIO EL CAHUANO, ISLA ZACATILLO, LA UNION.
40. PRODUCTOS MAR Y SOL SA DE CV | canton el jagüey planta MAR Y SOL LA UNION.
41. JORGE ALBERTO LOPEZ MENDOZA | AV. MAQUILISHUAT 252, COL. VISTA HERMOSA, S.S.
42. LUIS ALONSO SANCHEZ | CASERIO EL CAHUANO,, ISLA ZACATILLO, LA UNION.
43. ANA ELIZABETH RAMIREZ FUENTES | PLAYA EL MACULIZ
44. BLANCA ROXANA BONILLA DE MARTINEZ | CANTON HUISQUIL, CALLE PRINCIPAL FRENTE A LA TERMINAL DE BUSES RUTA 54.
45. JOSE ALBERTO ESPINOZA GARCIA | MERCADO LA TIENDONA
46. OSCAR RENE CRUZ OSEGUEDA |

47. ELIAS DE JESUS CORDERO MOYA | PLAYA SAN DIEGO, PASAJE 33, LA BOCANA, LA LIBERTAD
48. DISTRIBUIDORA APS EL SALVADOR SA DE CV | RANSA-CALLE L-1 No. 44-C BOULEVARD VIJOSA, ANTIGUO CUSCATLAN, LA LIBERTAD, ATRAS UNIV. MATIAS DELGADO
49. OSCAR GIOVANNI ZEPEDA VASQUEZ | USULUTAN
50. MARITZA ELIZABETH QUINTANILLA DE GOMEZ | MERCADO CENTRAL SAN SALVADOR
51. GUEVARA SANCHEZ INVERSIONES SA DE CV | CALLE MODELO, PLANTEL 208, BARRIO CANDELARIA
52. CARLOS ALBERTO CORTEZ RIVAS | PUERTO EL TRIUNFO
53. SOCIEDAD COOPERATIVA EL ZOMPOPERO DE RL DE CV | COM. SAN HILARIO, CANTON TIERRA BLANCA, JIQUILISCO, USULUTAN
54. EDGAR HERNANDEZ ORREGO | BARRIO EL CALVARIO LA HERRADURA
55. JUAN FRANCISCO COREAS AYALA | PUERTO EL TRIUNFO
56. JUAN CARLOS HERNANDEZ LOPEZ | JIQUILISCO
57. PEDRO ANTONIO RAMIREZ RIVAS | MERCADO LA TIENDONA
58. COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS DIVERSOS DE EL SALVADOR SA DE CV | 17 AVE. SUR Y 14 CALLE OTE. SANTA TECLA, LA LIBERTAD
59. ROSA DAYSI CASTILLO DE CALDERON | JIQUILISCO
60. REINA GERALDINA FUENTES DE MOLINA | MERCADO LA TIENDONA
61. MAYNOR ALEXANDER ALVAREZ ROJAS | ANTIGUA TERMINAL DE BUSES DE SONSONATE
62. JOSE VLADIMIR GARCIA CLAROS | PLAYA TOROLA, CANTON LAS TUNAS, CONCHAGUA, LA UNION.
63. NERIS NOEL FLORES ORANTES | MERCADO LA TIENDONA
64. EDGAR MANRIQUE MOLINA RUBIO | MERCADO LA TIENDONA
65. OSCAR ARMANDO REYES HERNANDEZ | MUELLE ARTESANAL CENDEPESCA, PUERTO EL TRIUNFO
66. JESUS IRAHETA VELASQUEZ | JIQUILISCO
67. JESUS ALBERTO VANEGAS BLANCO | BARRIO SAN CARLOS 6 AVENIDA NORTE # 3-4 A
68. WILLIAN AMILCAR PACHECO SANCHEZ | COLONIA LOS ANGELES, SAN LUIS LA HERRADURA
69. MARIA MAGDALENA FLORES ULLOA | MUELLE LA LIBERTAD
70. JOSE ANANIAS CHEVEZ LARA | CANTON LAS TUNAS, CONCHAGUA, LA UNION.
71. FRANCISCO COTO | PASAJE LOS COCOS CASA 14 LA HERRADURA
72. ROBERTO ANTONIO PEREZ HERNANDEZ | MERCADO LA TIENDONA
73. MARIO ALCIDES LAZO VENTURA | MERCADO LA TIENDONA
74. JORGE ALBERTO NARVAES DELGADO | LA LIBERTAD
75. MARIA FELICITA PALMA PLEITEZ | ISLA MADRE SAL, PUERTO EL TRIUNFO
76. DORA ELIZABETH BALDIZON | LA LIBERTAD
77. ANA MABEL GOMEZ MONTOYA | MERCADO CENTRAL
78. FRESCO MAR SA DE CV | COL. SAN MIGUEL LOTE No.3, C. AL VOLCAN, MEJICANOS, S.S.
79. JOSE DARWIN CRUZ IRAHETA | PUERTO EL TRIUNFO
80. MARIA JESUS REYES | MERCADO CENTRAL
81. JOSE SANTOS MORALES CHICAS | PUERTO EL TRIUNFO
82. WEGNER MAURICIO CAMPOS VASQUEZ | SONSONATE
83. JORGE LUIS NUILA RAMOS | PUERTO EL TRIUNFO
84. EXPORTACIONES DEL MAR SA DE CV | COMPLEJO PESQUERO INDUSTRIAL DE CORSAIN, LA UNION.
85. LUIS ERNESTO HERNANDEZ AGUILERA | COLONIA BRIZUELON, CALLE LITORAL FRENTE A CENTRO COMERCIAL EL FARO, LA LIBERTAD.
86. ANA MARIA AMAYA DE CORTEZ | PUERTO AVALOS, JIQUILISCO
87. DANIEL CALDERON LARIOS | JIQUILISCO
88. PEDRO ANTONIO VENTURA CARRANZA | MUELLE DE CENDEPESCA, PUERTO EL TRIUNFO
89. MORIS ALEXIS VENTURA PACHECO | CASERIO PLAYONA, ISLA ZACATILLO, LA UNION

Final 1ª Av. Norte y Av. Manuel Gallardo, Santa Tecla, La Libertad
Tel. Conmutador (503) 2210- 1961 Ext. 6133 Fax. (503) 2534- 9885
Email: gustavo.portillo@mag.gob.sv

90. ANA ELIZABETH LOPEZ GOMEZ | ANTIGUA TERMINAL DE BUSES DE SONSONATE
91. MANUEL DE JESUS CANAS AYALA | MERCADO LA TIENDONA
92. NELSON ALEXANDER COLOCHO DIAZ | COLONIA LA RAVIDA 33 CALLE ORIENTE 924 SS
93. MARIA ALICIA FUENTES DE CRUZ | CASERIO PLAYITAS, AGUA ESCONDIDA, LA UNIÓN.
94. LUIS ALBERTO ORTEZ LOPEZ | URBANIZACION CALIFORNIA, CALLE LOS ANGELES # 5-23, SAN MIGUEL.
95. JOSE ERNESTO SALAZAR | 1 AVENIDA CORDOVA SUR, COLONIA CORDOVA # 47, USULUTAN
96. JUANA ELIZABETH TORRES DE ROQUE | LA HERRARA
97. VICTORIA MEJIA GUERRA | ANTIGUA TERMINAL DE BUSES DE SONSONATE
98. JOSE GILBERTO ORTEGA FUENTES | EN SU CASA DE HABITACION UBICADA EN COLONIA LUE NO.5-6 ACAJUTLA SONSONATE
99. MARIANO RUIZ MARTINEZ | MERCADO LA TIENDONA EDIFICIO CORSAIN LOCAL No.1 SS TEL. 2130 8043
100. VICENTE GERMAIN JIMENES HERNANDEZ | JIQUILISCO, USULUTAN
101. SONIA MARGARITA VASQUEZ DE RAMIREZ | MERCADO CENTRAL
102. MIGUEL ANGEL VILLATORO REYES | SECTOR LA PLAYA, BARRIO SAN CARLOS, LA UNIÓN.
103. JORGE ESTANISLAO GAMEZ | PLAYA EL TAMARINDO, CONCHAGUA, LA UNION.
104. JUAN CARLOS ALVARADO RIVAS | PUERTO EL TRIUNFO
105. PESCA PELAGICOS AURORA SA DE CV | PUERTO EL TRIUNFO, USULUTAN, FINAL 4a. AVENIDA NORTE, # 12, COLONIA EL PIBE
106. C IMBERTON SA DE CV | KILOMETRO 19, CARRETERA A QUEZALTEPEQUE, NEJAPA, SAN SALVADOR
107. GRUPO FUTURA SA DE CV | KILOMETRO 5 1/2 BOULEVARD DEL EJERCITO NACIONAL, SOYAPANGO.
108. RENE ARISTIDES GUEVARA SANCHEZ | CALLE MODELO, PLANTEL # 208, BARRIO CANDELARIA, SAN SALVADOR.
109. BERTHA MILAGRO RUBIO DE MOLINA | MERCADO LA TIENDONA
110. MAK MEATS SA DE CV | KILOMETRO 27.5, CARRETERA A SANTA ANA, SAN JUAN OPICO, LA LIBERTAD.
111. NICOLAS ALBERTO SORIANO | PUERTO EL TRIUNFO
112. MARTA AYALA DE AYALA | PUERTO EL TRIUNFO
113. DISTRIBUIDORA EUROPEA SA DE CV | PARQUE INDUSTRIAL SANTA ELENA, CALLE CHAPARRASTIQUE No. 19-20, ANTIGUO CUSCATLAN, LA LIBERTAD
114. PAZ CASTILLO MEJIA VDA DE ZELAYA | PUERTO EL TRIUNFO
115. MARINA MEJIA DE GUTIERREZ | PUERTO EL TRIUNFO
116. ANA LILIAN CLAVEL DE CANTOR | PUERTO LA LIBERTAD
117. GIMAN ELENILSON PORTILLO RIVERA | PUERTO EL TRIUNFO
118. EDWIN CRUZ BERRIOS PINEDA | CANTON EL TAMARINDO. CONCHAGUA, LA UNION.
119. MELVA LAVINIA RIVERA DE CHICAS | KILOMETRO 4 1/2, BOULEVARD DEL EJERCITO, COLONIA MARALY Y PASAJE SAN MAURICIO, SOYAPANGO.
120. VITAEI ADAN MONGES | MUELLE LA LIBERTAD
121. EMMA DE JESUS RAMIREZ | COLONIA BUENOS AIRES, PUERTO EL TRIUNFO
122. DIGNA DEL CARMEN MEDINA | PUERTO EL TRIUNFO
123. PRODIMEL SA DE CV | 4ª CALLE PONIENTE, No. 9-12, SANTA TECLA, LA LIBERTAD.
124. JOSE FRANCISCO GARCIA CABRERA | MERCADO LA TIENDONA
125. BLANCA LUZ BENITES DE DURAN | ACAJUTLA
126. PEDRO DIAZ | LA TIENDONA SAN SALVADOR, PUESTO 251
127. MARGARITA SANCHEZ DE ARGUETA | PLAYA TOROLA, CANTON LAS TUNAS, CONCHAGUA, LA UNION
128. ALFREDO GUZMAN POSADA | PUERTO LA LIBERTAD
129. MARIO DAVID AGUILLON SILVA | LA LIBERTAD

130. MARIA CANDELARIA LAZO DE DIAZ | CONCHAGUA, LA UNION
131. JOSE ELISEO RAMOS CASTILLO | PLAYA LAS TUNAS, CONCHAGUA, LA UNION
132. LO DEL MAR DE EL SALVADOR SA DE CV | CALLE Y COLONIA EL BARQUITO, 4-1, BARRIO LAS PEÑAS, ACAJUTLA, SONSONATE.
133. ROSA LINA DIAZ DE BARAHONA | SAMBOMBERA, LA ZUNGANERA, SAN LUIS TALPA
134. PEDRO ERNESTO VENTURA SESTONI | MERCADO CENTRAL DE SAN SALVADOR
135. MIGUEL SANTOS ROQUE CASTILLO | COLONIA EL ENCANTADO # 2, PLAYAS LAS TUNAS, CONCHAGUA, LA UNION.
136. WILBER ALEXANDER SORTO FLORES | CANTON EL TAMARINDO, COCHAGUA, LA UNION.
137. JOSE DANILO MARIN JUAREZ | ANTIGUA TERMINAL DE BUSES DE SONSONATE
138. REYES ANTONIO PALACIOS FUNES | SAN JUAN DEL GOZO, JIQUILISCO
139. NORA FRIDA QUINTANILLA | USULUTAN
140. ANA MERCEDES PORTILLO PINEDA DE GONZALEZ | MERCADO LA TIENDONA
141. HENRY ANIBAL MORALES MENDOZA | ANTIGUA TERMINAL DE BUSES DE SONSONATE Y MERCADO DE MAYOREO LA TIENDONA
142. PROSALMAR SA DE CV | 5a. AVENIDA NORTE Y FINAL BLVD. TUTUNICHAPA, FRENTE A REDONDEL DONRUA Y UNIVERSIDAD POLITECNICA
143. MARIA ESTER BENAVIDEZ DE REVELO | COLONIA LAS PALMERAS PUERTO EL TRIUNFO
144. JUAN DE JESUS REVELO MORALES | PUERTO EL TRIUNFO
145. AQUACORPORACION DE EL SALVADOR SA DE CV | CANTON SAN LUCAS, HACIENDA LOS GRAMALES, JURISDICCION DE SUCHITOTO, CUSCATLAN.
146. MARIA VICENTA FLORES | MUELLE LA LIBERTAD
147. SONIA EVELIN MOLINA | CANTON LAS TUNAS, CONCHAGUA, LA UNION.
148. ALIMENTOS CONGELADOS SA DE CV | RESIDENCIAL UTILA, CARRETERA AL PUERTO DE LA LIBERTAD, BOULEVARD SUR, POLIGONO M No. 6 Y 8, SANTA TECLA
149. JUAN ALBERTO ORTEZ | URBANIZACION CALIFORNIA, CALLE LOS ANGELES, No. 5-23, SAN MIGUEL.
150. CANDIDA PEREZ | ANTIGUA TERMINAL DE BUSES DE SONSONATE
151. MARY CRUZ VASQUEZ HERNANDEZ | MERCADO CENTRAL
152. ELMER CHAVEZ HERNANDEZ | PLAYAS LAS TUNAS. CONCHAGUA, LA UNION.
153. E I PROSAL SA DE CV | KILOMETRO 4 1/2, COLONIA MARALY, PASAJE SAN MAURICIO, SOYAPANGO.
154. LUIS FELIPE MEJIA MEJIA | JIQUILISCO/PUERTO EL TRIUNFO
155. ARTURO REVELO MORALES | EL MALECON, PUERTO EL TRIUNFO
156. BLANCA ARGELIA VILLATORO DE CARBAJAL | CALLE PRINCIPAL A EL TAMARINDO. CONCHAGUA, LA UNION.
157. OSCAR MAURICIO RODRIGUEZ MARTINEZ | BARRIO EL CALVARIO CALLE PRINCIPAL SAN LUIS LA HERRADURA
158. ROSA LILIAM PORTILLO BONILLA | MERCADO LA TIENDONA
159. JOSE AMILCAR REVELO AYALA | EL MALECON, PUERTO EL TRIUNFO
160. ANA SILVIA GUZMAN DE BONILLA | SALINAS DEL POTRERO, JIQUILISCO, USULUTAN
161. CELIA ROSA TREJO DE ARAUJO | SALINAS EL POTRERO, COMUNIDAD CASA BLANCA, JIQUILISCO
162. INES ANTONIO RAMOS | MERCADO DE SENSUNTEPEQUE
163. JOSE ANTONIO MARQUEZ | BARRIO CONCEPCION 9 Y 11 AVENIDA LA UNION
164. SABINO BUSTILLO RIOS | CHIQUIRIN, AGUA ESCONDIDA, LA UNION
165. MARIA MAGDALENA CORTEZ VIUDA DE MARQUEZ | COLONIA PARADA 2, JIQUILISCO
166. BLANCA ALICIA HERNANDEZ ESCOBAR | NUEVA CRUZADILLA DE SAN JUAN, JIQUILISCO
167. ROMEO AVALOS RIVAS | MERCADO DE MAYOREO LA TIENDONA, EDIFICIO No. 9, PUESTO No. 238, SAN SALVADOR.
168. PAULO ANTONIO CORNEJO PALOMO | JIQUILISCO

Final 1ª Av. Norte y Av. Manuel Gallardo, Santa Tecla, La Libertad
Tel. Conmutador (503) 2210- 1961 Ext. 6133 Fax. (503) 2534- 9885
Email: gustavo.portillo@mag.gob.sv



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
DIRECCION GENERAL DE PESCA Y ACUICULTURA (CENDEPESCA)



169. JOSE VICTOR ROSALES FUENTES | CASA DE HABITACION UBICADA EN PLAYA TOROLA, CONCHAGUA, LA UNION
170. FLOR DE MARIA VENTURA ALFARO | CASA DE HABITACION UBICADA EN COLONIA SANTA MONICA, PASAJE # 1, CONCHAGUA, LA UNION.
171. MARIA CATALINA RUIZ PERDOMO | COLONIA PARADA 2, JIQUILISCO
172. SANDRA EDELMIRA PICHINTE DE LOZANO | MUELLE LA HERRADURA
173. CARLOS VIDAL IRAHETA VELASQUEZ | JIQUILISCO
174. JOAQUIN AGUILAR | ILOPANGO, SAN SALVADOR
175. NICOLAS ALONSO PERAZA MUÑOZ | JIQUILISCO
176. JOSE RODRIGO JUAREZ MARIN | ANTIGUA TERMINAL DE BUSES DE SONSONATE
177. PESCA MAR AZUL SA DE CV | MERCADO MAYORISTA LA TIENDONA, EDIFICIO NUMERO 9, SECTOR DE MARISCOS, SAN SALVADOR
178. CALLEJA SA DE CV | KILOMETRO 42 1/2 CARRETERA A COMALAPA, CANTON NUEVO EDEN, LA PAZ.
179. LUZ DE MARIA PACAS | PUERTO EL TRIUNFO
180. MARIA JULIA ARGUETA DE QUINTEROS | PUERTO EL TRIUNFO Y TOROLA
181. RICARDO ANTONIO GUEVARA ZELAYA | COLONIA MIRAMAR, PASAJE 4, CASA No. 17, LA UNION.
182. FU MAU SA DE CV | col. miramonte, av. sierra nevada, No.746, S.S.
183. MARIA EMMA RUBIO VIUDA DE ALFERES | MERCADO DE MAYOREO LA TIENDONA, SAN SALVADOR
184. KARLA JAQUELINE SALAZAR AYALA | MERCADO LA TIENDONA PUESTO # 272, SAN SALVADOR
185. ELMER ROBERT GUDIEL SANTAMARIA | EL MALECON PUESTO N° 7, PUERTO EL TRIUNFO
186. EL PEZ DORADO SA DE CV | CANTON EL JAGUEY PLANTA MAR Y SOL, DEPARTAMENTO DE LA UNION
187. OSCAR ARMANDO SAAVEDRA HERRERA | ANTIGUA TERMINAL DE BUSES DE SONSONATE Y MERCADO DE MAYOREO LA TIENDONA
188. SANTOS CRUZ MANCIA CABRERA | CANTON EL TAMARINDO, FRENTE A LA TERMINAL DE BUSES, CONCHAGUA, LA UNIÓN.
189. MARINA DEL CARMEN HERNANDEZ | MERCADO REGIONAL DE USULUTAN.
190. ALEJANDRO DE JESUS MARTINEZ ESCOBAR | MUELLE ARTESANAL LA LIBERTAD
191. LEONARDO MEJIA FLORES | LA LIBERTAD
192. TOMAS ALBERTO SILVA SANCHEZ | PLAYA TOROLA, CANTON LAS TUNAS, CONCHAGUA, LA UNION.
193. MARCO ANTONIO VENTURA FLORES | CANTON LOS JIOTES, SAN ALEJO, LA UNION
194. JOSE ATILIO MENDEZ | EDIFICIO # 9 MERCADO LA TIENDONA
195. SANDRA ELIZABETH ESQUIVEL DE MORALES | MUELLE LA LIBERTAD
196. MARIA MAGDALENA ORANTES DE LINARES | MERCADO DE MAYOREO LA TIENDONA SAN SALVADOR
197. WILLIAM ALEXANDER MELGAR GODOY | CENTRO DE ACOPIO, PLAYA EL CUCO, CALLE AL ESTERITO, ASPESCU
198. NICOLAS ALBERTO SORIANO BERRIOS | PUERTO EL TRIUNFO.
199. JOSE EFRAIN GARCIA LOZANO | MERCADO LA TIENDONA, LOCAL 263, PABELLON 9
200. FRANCISCO ERNESTO RETANA DIAZ | PLAYA TOROLA, CANTON LAS TUNAS, CONCHAGUA, LA UNION.
201. MAURICIO ALEXANDER AGUILAR MINCO | MERCADO LA TIENDONA SAN SALVADOR
202. OSCAR JAVIER HERNANDEZ CABELLOS | COLONIA PARADA No. 2, PASAJE 2, JIQUILISCO, USULUTAN.
203. REINALDO ANTONIO CORTEZ MARQUEZ | JIQUILISCO, USULUTAN
204. ROSA ELVIRA GOMEZ SORIANO | ANTIGUA TERMINAL DE BUSES DE SONSONATE

Final 1ª Av. Norte y Av. Manuel Gallardo, Santa Tecla, La Libertad
Tel. Conmutador (503) 2210- 1961 Ext. 6133 Fax. (503) 2534- 9885
Email: gustavo.portillo@mag.gob.sv

ANEXO 20: DETERMINACIÓN DE TIEMPOS DE OPERACIONES, INSPECCIONES Y TRANSPORTES
TIEMPOS DE OPERACIONES

METODOLOGIA PARA TIEMPO DE PESAJE

ANALISIS DE ELEMENTOS MTM					
Producto: Entero crudo, descabezado con cáscara, pelado y desvenado, precocido y pelado					Departamento: Producción
Operación: Pesaje					Fecha: 23/07/2014
Elemento	Descripción-mano izquierda	Código	TMU	Código	Descripción-mano derecha
Colocación de la jaba de camarón de 25 kg sobre la plataforma de la báscula			18.6	TBC1	Girar el cuerpo 90 grados *
	Agacharse para alcanzar la jaba que se pesará	B *	29	B	Agacharse para alcanzar la jaba que se pesará *
	Alcanzar la jaba estirando las manos 25 cm	R10B *	11.5	R10B	Alcanzar la jaba estirando las manos 25 cm *
	Agarrar la jaba	G3 *	5.6	G3	Agarrar la jaba *
	Reagarrar la jaba para asegurar	G2 *	5.6	G2	Reagarrar la jaba para asegurar *
	Levantarse	AB *	31.9	AB	Levantarse *
	Mover la jaba hacia la báscula de pesaje	M10C *	26.38	M10C	Mover la jaba hacia la báscula de pesaje *
	Soltar la jaba	RL1 *	2	RL1	Soltar la jaba *
Toma de lectura	Recorrido del ojo desde la jaba hasta el lector de la báscula	ET *	7.24	ET	Recorrido del ojo desde la jaba hasta el lector de la báscula *
	Enfoque del ojo	EF *	7.3	EF	Enfoque del ojo *
Despejar la plataforma de la báscula para pesar la siguiente jaba	Alcanzar la jaba estirando las manos 25 cm	R10B *	11.5	R10B	Alcanzar la jaba estirando las manos 25 cm *
	Agarrar la jaba	G3 *	5.6	G3	Agarrar la jaba *
			5.6	TBC1	Girar el cuerpo 90 grados *
	Mover la jaba hacia un costado del área de trabajo	M10B *	24.72	M10B	Mover la jaba hacia un costado del área de trabajo *
	Soltar la jaba	RL1 *	2	RL1	Soltar la jaba *
TOTAL			194.54		TOTAL

Tiempo Normal en segundos: $\frac{194.54 \text{ tmu} \times 0.036 \text{ s}}{1 \text{ tmu}} = 7.00 \text{ s}$

Suplementos	
Suplementos Constantes	
Suplementos por necesidades personales	5
Suplemento básico por fatiga	4
Cantidades Variables Añadidas al Suplemento Básico por Fatiga	
Suplemento por trabajar de pie	2
Suplemento por levantamiento de peso	17
Tedio: Tedioso	1
Total	29

Tiempo tipo= 7sx 1.29= **9.03 s**

METODOLOGÍA PARA DETERMINAR TIEMPO DE COLOCACIÓN DE CAMARÓN EN BANDAS TRANSPORTADORAS

ANÁLISIS DE ELEMENTOS MTM					
Operación: Colocación de camarón en bandas transportadoras					Fecha: 21/07/2014
Elemento	Descripción-mano izquierda	Código	TMU	Código	Descripción-mano derecha
Colocación de camarón en bandas transportadoras	Alcanzar a 16 in jaba con camarón	R16B	15.8	R16B	Alcanzar a 16 in jaba con camarón
	Coger jaba con camarón	G3	5.6	G3	Coger jaba con camarón
	Mover 16 in jaba con camarón	M16C55/2	33.04	M16C55/2	Mover 16 in jaba con camarón ¹⁶³
	Girar 90° Jaba con 27.5 lb	T90°B	16.2	T90°B	Girar 90° Jaba con 27.5 lb
	Mover 20 in la jaba vacía	M20C	22.1	M20C	Mover 20 in la jaba vacía
	Soltar jaba vacía	RL1	2	RL1	Soltar jaba vacía
TOTAL			94.74	TOTAL	

Tiempo tipo o estándar

Se utilizarán las siguientes holguras:

Holguras	Valor (%)
1. Constantes	
Holgura Personal	5
Holgura por Fatiga Básica	4
2. Variables	
Por trabajar de pie	2
Uso de fuerza o energía muscular 55 lb	15
Trabajo tedioso	2
TOTAL	28

¹⁶³ Se tomó en cuenta un peso de 55 lb de cada jaba

Para determinar el tiempo tipo o estándar (TE) se utilizará la siguiente relación:

$$TE = TN + TN * \text{Holgura total}$$

$$TE = TN (1 + \text{Holgura total})$$

Tiempo Normal	94.74 TMU= 3.41 Segundos
Holgura total	28%
Tiempo Tipo o estándar	4.37 Segundos

METODOLOGIA PARA TIEMPO DE COLOCACIÓN EN MESA

ANÁLISIS DE ELEMENTOS MTM					
Producto: Entero crudo, descabezado con cáscara, pelado y desvenado, precocido y pelado					Departamento: Producción
Operación: Colocación en mesas					Fecha: 23/07/2014
Elemento	Descripción-mano izquierda	Código	TMU	Código	Descripción-mano derecha
Mover la jaba de camarón			18.6	TBC1	* Girar el cuerpo 90 grados
	Agacharse para alcanzar la jaba de camarón	* B	29	B	* Agacharse para alcanzar la jaba de camarón
	Alcanzar la jaba de camarón	* R10B	11.5	R10B	* Alcanzar la jaba de camarón
	Agarrar la jaba	* G3	5.6	G3	* Agarrar la jaba
	Levantarse	AB	31.9	AB	Levantarse
	Mover la jaba de 55 lb	* M10C	26.38	M10C	* Mover la jaba de 55 lb
	Agarrar de nuevo	* G2	5.6	G2	* Agarrar de nuevo
Vaciar la jaba sobre la mesa	Girar la jaba a 90 grados y dejar caer los camarones sobre la mesa de trabajo	* T90L	16.2	T90L	* Girar la jaba a 90 grados y dejar caer los camarones sobre la mesa de trabajo
Soltar la jaba vacía			15.8	M16B	* Mover la jaba vacía hacia un costado de la mesa a 40 cm
			2	RL1	* Soltar la jaba
TOTAL			162.58		TOTAL

$$\text{Tiempo Normal en segundos: } \frac{162.58 \text{ tmu} \times 0.036 \text{ s}}{1 \text{ tmu}} = 5.85 \text{ s}$$

Suplementos	
Suplementos Constantes	
Suplementos por necesidades personales	5
Suplemento básico por fatiga	4
Cantidades Variables Añadidas al Suplemento Básico por Fatiga	
Suplemento por trabajar de pie	2
Suplemento por levantamiento de peso	17
Tedio: Tedioso	1
Total	29

$$\text{Tiempo tipo} = 5.85 \text{ s} \times 1.29 = \mathbf{7.55 \text{ s}}$$

Para determinar el número de ciclos de observaciones se utilizó la tabla de General Electric (GE), la cual establece lo siguiente:

Tiempo de ciclo en minutos	Numero recomendados de ciclos
0.10	200
0.25	100
0.50	60
0.75	40
1.00	30
2.00	20
2.00-5.00	15
5.00-10.00	10
10.00-20.00	8
20.00-40.00	5
40-mas	3

Para lo cual se establecieron 5 lecturas iniciales para determinar el número de ciclos de observaciones recomendados en la tabla anterior.

Lecturas	Elemento: Descabezado de camarón
Lectura 1	3.08
Lectura 2	2.73
Lectura 3	2.36
Lectura 4	2.27
Lectura 5	1.52
Promedio	2.39 segundos

En base a la tabla de General Electric se establecieron 200 ciclos de observaciones, ya que la lectura preliminar promedio dio como resultado 2.39 segundos (0.039 min).

Para determinar el factor de valoración para la operación descabezado se tomaron los siguientes aspectos en base al Sistema Westinghouse:

Aspecto	Valoración	Puntaje
Habilidad	Buena	0.06
Esfuerzo	Bueno	0.05
Condiciones	Buenas	0.02
Estabilidad	Pobre	-0.04
Total		0.09

Para determinar el tiempo normal (TN), para esta operación se utilizó la siguiente relación:

$$TN = TO (C/100)$$

Dónde:

TN: Tiempo Normal

TO: Tiempo Observado Promedio

C: Total de puntaje de calificación, según Sistema Westinghouse

Para determinar el tiempo tipo para la operación de descabezado se tomaron las siguientes holguras recomendadas por la Oficina Internacional del Trabajo de Estados Unidos (ILO):

Holguras	Valor (%)
1. Constantes	
Holgura Personal	5
Holgura por Fatiga Básica	4
2. Variables	
Por trabajar de pie	2
Trabajo fino o exacto	2
Trabajo tedioso	2
TOTAL	15

Para determinar el tiempo tipo o estándar (TE) se utilizó la siguiente relación:

$$TE = TN + TN * \text{Holgura total}$$

$$TE = TN (1 + \text{Holgura total})$$

METODOLOGÍA PARA DETERMINAR TIEMPO DE PELADO Y DESVENADO DE CAMARON

HOJA DE OBSERVACIONES																								
FECHA: 21/07/2014 OBSERVADOR: CL09031, CG09031, MS09023																								
OPERACIÓN: PELADO Y DESVENADO DE CAMARÓN (Segundos)																								
Nº	Elementos	Unidad/ Elemento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Tiempo Total	Nº de Observaciones	Tiempo Observado Promedio	Valoración (%)	Tiempo Normal	Holgura Total (%)	Tiempo Tipo (seg)
1	PELADO Y DESVENADO DE CAMARÓN	1	10.25	9.40	8.80	10.50	9.08	8.88	9.09	10.32	9.02	8.86	9.03	10.05	7.90	8.50	9.56	1333.65	150.00	8.89	109.00	9.69	18.00	11.44
			9.76	8.34	10.63	9.53	7.98	8.12	10.63	7.85	9.10	9.25	10.06	9.52	9.63	8.83	8.30							
			9.34	8.56	8.76	8.22	9.75	8.57	8.85	9.76	10.00	8.34	9.03	8.75	8.92	9.56	8.35							
			8.52	8.25	8.61	9.04	10.11	9.45	8.30	8.45	9.23	8.56	8.30	9.78	10.23	8.65	9.67							
			9.56	8.65	9.55	8.03	9.76	9.22	8.10	9.45	9.03	10.50	7.65	9.43	8.63	9.12	8.56							
			8.03	10.36	7.89	10.15	9.03	9.15	9.23	8.65	7.85	9.50	7.89	8.75	7.85	8.23	8.56							
			9.36	8.85	7.86	8.45	7.96	9.02	7.86	8.56	8.46	9.03	8.75	7.95	8.23	10.50	9.75							
			9.76	10.11	7.80	9.23	8.75	9.22	9.76	9.50	9.86	9.12	9.85	7.89	8.22	8.12	8.85							
			9.98	9.50	8.85	8.50	9.12	7.86	8.12	8.15	8.50	10.12	9.60	9.10	8.20	7.88	7.76							
			7.76	8.75	8.50	8.00	7.75	8.25	7.98	8.10	7.50	8.50	7.98	8.10	8.25	9.22	8.10							

Para determinar el número de ciclos de observaciones se utilizó la tabla de General Electric (GE), la cual establece lo siguiente:

Tiempo de ciclo en minutos	Numero recomendados de ciclos
0.10	200
0.25	100
0.50	60
0.75	40
1.00	30
2.00	20
2.00-5.00	15
5.00-10.00	10
10.00-20.00	8
20.00-40.00	5
40-mas	3

Para lo cual se establecieron 5 lecturas iniciales para determinar el número de ciclos de observaciones recomendados en la tabla anterior.

Lecturas	Elemento: Pelado y desvenado de camarón
Lectura 1	11.12
Lectura 2	10.88
Lectura 3	10.45
Lectura 4	9.98
Lectura 5	8.50
Promedio	10.19 segundos

En base a la tabla de General Electric se establecieron 150 ciclos de observaciones, ya que la lectura preliminar promedio es de 10.19 segundos (0.169 min)

Para determinar el factor de valoración para la operación de pelado y desvenado se tomaron los siguientes aspectos en base al sistema Westinghouse:

Aspecto	Valoración	Puntaje
Habilidad	Buena	0.06
Esfuerzo	Bueno	0.05
Condiciones	Buenas	0.02
Estabilidad	Pobre	-0.04
Total		0.09

Para determinar el tiempo normal (TN), para esta operación se utilizó la siguiente relación:

$$TN = TO (C/100)$$

Donde:

TN: Tiempo Normal

TO: Tiempo Observado Promedio

C: Total de puntaje de calificación, según Sistema Westinghouse

Para determinar el tiempo tipo para la operación de pelado y desvenado de camarón, se tomaron las siguientes holguras recomendadas por la Oficina Internacional del Trabajo de Estados Unidos (ILO):

Holguras	Valor (%)
1. Constantes	
Holgura Personal	5
Holgura por Fatiga Básica	4
2. Variables	
Por trabajar de pie	2
Trabajo muy fino o muy exacto	5
Trabajo tedioso	2
TOTAL	18

Para determinar el tiempo tipo o estándar (TE) se utilizó la siguiente relación:

$$TE = TN + TN * \text{Holgura total}$$

$$TE = TN (1 + \text{Holgura total})$$

METODOLOGIA PARA DETERMINAR TIEMPO DE COCCIÓN.

Para determinar este tiempo se recurrió a fuentes secundarias¹⁶⁴, las cuales mencionaban que:

- El tiempo de cocción para el camarón Blanco será de 4 min a 47°C, con esto el centro térmico del camarón alcanza una temperatura suficiente para coagular la proteína, manteniendo una resistencia adecuada al corte y evitando su desintegración.

¹⁶⁴ Mocotoxinas en Alimentos y Procesamiento de Camarón Blanco. Pág. Web: http://www.uanl.mx/utilerias/nutricion_acuicola/IX/archivos/18-Ezquerria.pdf

METODOLOGIA PARA TIEMPO DE CLASIFICACIÓN SEGÚN TALLA

ANÁLISIS DE ELEMENTOS MTM					
Producto: Entero crudo, descabezado con cáscara, pelado y desvenado, precocido y pelado					Departamento: Producción
Operación: Clasificación según talla					Fecha: 23/07/2014
Elemento	Descripción-mano izquierda	Código	TMU	Código	Descripción-mano derecha
Clasificación del camarón según talla			17	R16C	Alcanzar el camarón del conglomerado para determinar a qué talla pertenece *
			7.3	G4A	Agarrar el camarón seleccionado *
			15.8	M16B	Mover el camarón, 40 cm, hacia el recipiente correspondiente a la talla *
			2	RL1	Soltar el camarón *
TOTAL			42.1		TOTAL

Tiempo Normal en segundos: $\frac{42.1 \text{ tmu} \times 0.036 \text{ s}}{1 \text{ tmu}} = 1.52 \text{ s}$

El tiempo de clasificación por camarón es de 1.52 s, pero es necesario saber el tiempo que tomará clasificar una jaba de camarón de 55 lb, para ello se estimará, a continuación, el número de camarones contenidos en dicha jaba. Debido a que se manejan 3 tipos de talla diferente el promedio de peso de las tres tallas es de 9.33 gr (0.021lb), y en una jaba hay 27.5 lb de camarón y 27.5 lb de hielo, por lo que al obtener el número promedio de camarones que hay en una jaba se obtiene que hay 1310 camarones.

Tiempo Normal por jaba: 1310 camarones x 1.52 s = 1990.48 s

Suplementos

Suplementos	
Suplementos Constantes	
Suplementos por necesidades personales	5
Suplemento básico por fatiga	4
Cantidades Variables Añadidas al Suplemento Básico por Fatiga	
Suplemento por trabajar de pie	2
Tedio: Tedioso	2
Total	13

Tiempo tipo= 2036.8 s x 1.13= **2301.6 s**

METODOLOGÍA PARA DETERMINAR TIEMPO DE COLOCACIÓN DE CAMARÓN EN BANDEJAS

ANÁLISIS DE ELEMENTOS MTM					
Operación: Colocación de camarón en bandejas					Fecha: 21/07/2014
Elemento	Descripción-mano izquierda	Código	TMU	Código	Descripción-mano derecha
Colocación de bandeja	Alcanzar 20 in la bandeja	R20B	18.6	R20B	Alcanzar a 20 in la bandeja
	Coger la bandeja	G1A	2	G1A	Coger la bandeja
	Mover 20 in la bandeja	M20C	22.1	M20C	Mover 20 in la bandeja
	Soltar bandeja	RL1	2	RL1	Soltar bandeja
Subtotal			44.7		
Colocación de camarón en bandeja	Alcanzar a 14 in el camarón	R14B	14.4	R14B	Alcanzar a 14 in el camarón
	Coger el camarón	G1A	2	G1A	Coger el camarón
	Mover 14 in el camarón	M14C	16.9	M14C	Mover 14 in el camarón
	Soltar camarón	RL1	2	RL1	Soltar camarón
Subtotal			35.3		
Colocación de bandeja en carro	Alcanzar a 20 in la bandeja	R20B	18.6	R20B	Alcanzar a 20 in la bandeja
	Coger la bandeja	G1A	2.0	G1A	Coger la bandeja
	Volver a coger	G2	5.6	G2	Volver a coger
			18.6	TBC1	Girar cuerpo 90°
	Mover 20 in la bandeja	M20C	22.1	M20C	Mover 20 in la bandeja
	Posicionar bandeja en carro	P2SE	16.2	P2SE	Posicionar bandeja en carro
	Mover 14 in la bandeja en el carro	M14A	14.4	M14A	Mover 14 in la bandeja en el carro
	Soltar bandeja en carro	RL1	2.0	RL1	Soltar bandeja en carro
Subtotal			99.5		
TOTAL			179.5		TOTAL

Tiempos por elementos

Elementos	Total TMU	Total Segundos
Colocación de bandeja	44.7	1.61
Colocación de camarón en bandeja	35.3(23 ¹⁶⁵)=811.9	29.23
Colocación de bandeja en carro	99.5	3.58
Total	956.1	34.42

Tiempo tipo o estándar

Se utilizarán las siguientes holguras:

¹⁶⁵ Debido a que se colocaran en bandeja 46 camarones (23 por cada mano)

Holguras	Valor (%)
1. Constantes	
Holgura Personal	5
Holgura por Fatiga Básica	4
2. Variables	
Por trabajar de pie	2
Trabajo tedioso	2
TOTAL	13

Para determinar el tiempo tipo o estándar (TE) se utilizará la siguiente relación: $TE = TN + TN * \text{Holgura total}$

Tiempo Normal	34.42 Segundos
Holgura total	13%
Tiempo Tipo o estándar	38.89 Segundos

METODOLOGÍA PARA DETERMINAR TIEMPO DE GLASEADO

El glaseado consiste en sumergir en agua fría durante un instante el camarón recién congelado para que se forme a su alrededor una capa de hielo que le proteja durante su almacenamiento.

ANÁLISIS DE ELEMENTOS MTM					
Operación: Glaseado de camarón					Fecha: 21/07/2014
Elemento	Descripción-mano izquierda	Código	TMU	Código	Descripción-mano derecha
Colocación y glaseado de camarón	Alcanzar a 20 in el camarón congelado en bandeja	R20B	18.6	R20B	Alcanzar a 20 in el camarón congelado en bandeja
	Coger bandeja con camarón	G1A	2	G1A	Coger bandeja con camarón
	Mover 20 in la bandeja con camarón congelado	M20C	22.1	M20C	Mover 20 in la bandeja con camarón congelado
	Mover 6 in la bandeja con camarón congelado	M6C	10.3	M6C	Mover 6 in la bandeja con camarón congelado
	Mover 20 in la bandeja con camarón congelado	M20C	22.1	M20C	Mover 20 in la bandeja con camarón congelado
			18.6	TBC1	Girar cuerpo 90°
	Soltar bandeja con camarón congelado	RL1	2	RL1	Soltar bandeja con camarón congelado
TOTAL			95.7		TOTAL

Se utilizarán las siguientes holguras:

Holguras	Valor (%)
1. Constantes	
Holgura Personal	5
Holgura por Fatiga Básica	4
2. Variables	
Por trabajar de pie	2
Trabajo bastante fino	0
Trabajo tedioso	2
TOTAL	13

Para determinar el tiempo tipo o estándar (TE) se utilizará la siguiente relación: $TE = TN + TN * \text{Holgura total}$

Tiempo Normal	95.7 TMU= 3.45 Segundos
Holgura total	13%
Tiempo Tipo o estándar	3.89 Segundos

METODOLOGÍA PARA DETERMINAR TIEMPO DE COLOCACIÓN DE CAMARON EN BOLSA

ANALISIS DE ELEMENTOS MTM					
Operación: Colocación de camarón en bolsa					Fecha: 21/07/2014
Elemento	Descripción-mano izquierda	Código	TMU	Código	Descripción-mano derecha
Colocación de bolsa plástica			15.8	R16B	Alcanzar a 16 in la bolsa plástica
			2	G1A	Coger la bolsa plástica
			18.7	M16C	Mover 16 in la bolsa plástica
			2	RL1	Soltar bolsa plástica
Subtotal			38.5		
Colocación de camarón en bolsa	Alcanzar a 9 in bolsa plástica	R9B	18.6	R20B	Alcanzar a 20 in el camarón congelado
	Coger bolsa plástica	G1A	2	G1A	Coger el camarón
	Mover abertura superior de bolsa plástica	M5C	22.1	M20C	Mover 20 in el camarón congelado
			2	RL1	Soltar camarón congelado
	Soltar bolsa plástica con 45 camarones colocados en su interior	RL1	2		
Subtotal			46.7		
TOTAL			85.2		TOTAL

Tiempos por elementos

Elementos	Total TMU	Total Segundos
Colocación de bolsa plástica	38.5	1.39
Colocación de camarón	44.7(45 ¹⁶⁶)=2011.5+2=2013.5	72.49
Total	2052	73.88

Tiempo tipo o estándar:

Se utilizaran las siguientes holguras

Holguras	Valor (%)
1. Constantes	
Holgura Personal	5
Holgura por Fatiga Básica	4
2. Variables	
Por trabajar de pie	2
Trabajo bastante fino	0
Trabajo tedioso	2
TOTAL	13

Para determinar el tiempo tipo o estándar (TE) se utilizará la siguiente relación:

$$TE = TN + TN * \text{Holgura total}$$

$$TE = TN (1 + \text{Holgura total})$$

Tiempo Normal	73.88 Segundos
Holgura total	13%
Tiempo Tipo o estándar	83.48 Segundos (1.39 min)

¹⁶⁶ Debido a que se empacaran en promedio 45 camarones en la bolsa plástica

METODOLOGÍA PARA DETERMINAR TIEMPO DE PESAJE DE CAMARÓN COLOCADO EN BOLSA

ANÁLISIS DE ELEMENTOS MTM					
Operación: Pesaje de camarón colocado en bolsa					Fecha: 21/07/2014
Elemento	Descripción-mano izquierda	Código	TMU	Código	Descripción-mano derecha
Pesaje de camarones colocado en bolsa	Alcanzar a 16 in la bolsa con camarones	R16B	15.8	R16B	Alcanzar a 16 in la bolsa con camarones
	Coger bolsa con camarones	G1A	2.0	G1A	Coger bolsa con camarones
	Mover 20 in la bolsa con camarones	M20C	22.1	M20C	Mover 20 in la bolsa con camarones
	Soltar bolsa	RL1	2.0	RL1	Soltar bolsa
	Tiempo de desplazamiento visual	ET	7.24	ET	Tiempo de desplazamiento visual
	Tiempo de enfoque visual	EF	7.3	EF	Tiempo de enfoque visual
	Alcanzar a 20 in la bolsa con camarones	R20B	18.6	R20B	Alcanzar a 20 in la bolsa con camarones
	Coger bolsa con camarones	G1A	2.0	G1A	Coger bolsa con camarones
	Mover 20 in la bolsa con camarones	M20C	22.1	M20C	Mover 20 in la bolsa con camarones
	Soltar bolsa	RL1	2.0	RL1	Soltar bolsa
TOTAL			101.14	TOTAL	

Se utilizarán las siguientes holguras:

Holguras	Valor (%)
1. Constantes	
Holgura Personal	5
Holgura por Fatiga Básica	4
2. Variables	
Trabajo fino o exacto	2
Por trabajar de pie	2
TOTAL	13

Para determinar el tiempo tipo o estándar (TE) se utilizará la siguiente relación:

$$TE = TN + TN * \text{Holgura total}$$

$$TE = TN (1 + \text{Holgura total})$$

Tiempo Normal	101.14 TMU= 3.64 Segundos
Holgura total	13%
Tiempo Tipo o estándar	4.11 Segundos

METODOLOGÍA PARA DETERMINAR TIEMPO DE EMPACADO AL VACÍO DE CAMARÓN

ANÁLISIS DE ELEMENTOS MTM					
Operación: Empacado al vacío de camarón					Fecha: 21/07/2014
Elemento	Descripción-mano izquierda	Código	TMU	Código	Descripción-mano derecha
Empacado	Alcanzar a 16 in la bolsa con camarones	R16B	15.8	R16B	Alcanzar a 16 in la bolsa con camarones
	Coger la bolsa con camarones	G1A	2	G1A	Coger la bolsa con camarones
	Mover 20 in la bolsa con camarones	M20C	22.1	M20C	Mover 20 in la bolsa con camarones
	Soltar bolsa con camarones	RL1	2	RL1	Soltar bolsa con camarones
			7.9	R8A	Alcanzar botón de encendido de MQ
			10.6	AP2	Aplicar presión
			2	RL1	Soltar botón de encendido
	Alcanzar a 16 in la bolsa con camarones		15.8	R16B	Alcanzar a 16 in la bolsa con camarones
	Coger la bolsa con camarones		2	G1A	Coger la bolsa con camarones
	Mover 20 in la bolsa con camarones		22.1	M20C	Mover 20 in la bolsa con camarones
	Soltar bolsa con camarones		2	RL1	Soltar bolsa con camarones
TOTAL			104.3		TOTAL

Tiempo tipo o estándar

Se utilizarán las siguientes holguras:

Holguras	Valor (%)
1. Constantes	
Holgura Personal	5
Holgura por Fatiga Básica	4
2. Variables	
Por trabajar de pie	2
Trabajo bastante fino	0
Trabajo tedioso	2
TOTAL	13

Para determinar el tiempo tipo o estándar (TE) se utilizará la siguiente relación:

$$TE = TN + TN * \text{Holgura total}$$

TE = TN (1+Holgura total)

Tiempo Normal	104.3 TMU= 3.75 Segundos
Holgura total	13%
Tiempo Tipo o estándar	4.24 Segundos
Tiempo de empackado de la maquina	20.00 Segundos
Tiempo total de la operación	24.24 Segundos

METODOLOGÍA PARA DETERMINAR PROCESO DE EMPACADO EN CAJA.

- **Bolsas de 1lb**

ESQUEMA DEL MÉTODO EMPLEADO	FECHA:	OPERACIÓN		
		NOMBRE OPERACIÓN: Empacado en caja de bolsas de 1lb		
		ESTILO: Caja de cartón		
		TAMAÑO: 310mmx220mmx100mm		
		MATERIAL: cartón y bolsa de 1lb al vacío		
		HERRAMIENTA		
		ANALISTA: CG09031, CL09031, MS09023		
DETERMINACIÓN DEL TIEMPO DE LA OPERACIÓN				
CODIGO	DESCRIPCION DE ELEMENTOS	VALOR (MOD)	FRECUE	VALOR TOTAL
M3,G1, M3, P2	Llenado de caja con bolsas de 1 lb	9	24	216
M3,G0,M4, P0	Empujar caja a 33cm (14") para posterior sellado	7	1	7
TOTAL (MOD)				223
TOTAL (SEGUNDOS)				28.767
TIEMPO NORMAL TOTAL POR PRODUCTO			=	28.767s

Suplementos	
Suplementos Constantes	
Suplementos por necesidades personales	5
Suplemento básico por fatiga	4
Cantidades Variables Añadidas al Suplemento Básico por Fatiga	
Suplemento por trabajar de pie	2
Tedio: Tedioso	1
Total	12

Tiempo tipo= 28.767sx 1.12= **32.219s**

• **Bolsas de 2lb.**

ESQUEMA DEL MÉTODO EMPLEADO	FECHA:	OPERACIÓN		
	NOMBRE OPERACIÓN: Empacado en caja de bolsas de 2lb			
	ESTILO: Caja de cartón TAMAÑO:310mmx220mmx100mm			
	MATERIAL: cartón y bolsa de 2lb al vacio			
	HERRAMIENTA			
	ANALISTA: CG09031, CL09031, MS09023			
DETERMINACIÓN DEL TIEMPO DE LA OPERACIÓN				
CODIGO	DESCRIPCION DE ELEMENTOS	VALOR (MOD)	FRECUE	VALOR TOTAL
M3,G1, M3, P2	Llenado de caja con bolsas de 2 lb	9	12	108
M3,G0,M4, P0	Empujar caja a 33cm (14") para posterior sellado	7	1	7
TOTAL (MOD)				115
TOTAL (SEGUNDOS)				14.835
TIEMPO NORMAL TOTAL POR PRODUCTO			=	14.835

Suplementos

Suplementos	
Suplementos Constantes	
Suplementos por necesidades personales	5
Suplemento básico por fatiga	4
Cantidades Variables Añadidas al Suplemento Básico por Fatiga	
Suplemento por trabajar de pie	2
Tedio: Tedioso	1
Total	12

Tiempo tipo= 14.835sx 1.12= **16.6152s**

- **Bolsas de 5lb.**

ESQUEMA DEL MÉTODO EMPLEADO	FECHA: OPERACIÓN			
	NOMBRE OPERACIÓN: Empacado en caja de bolsas de 5lb			
	ESTILO: Caja de cartón TAMAÑO: 310mmx220mmx100mm			
	MATERIAL: cartón y bolsa de 5lb al vacío			
	HERRAMIENTA			
	ANALISTA: CG09031, CL09031, MS09023			
DETERMINACIÓN DEL TIEMPO DE LA OPERACIÓN				
CODIGO	DESCRIPCION DE ELEMENTOS	VALOR (MOD)	FRECUEN	VALOR TOTAL
M3,G3, M3, P2	Llenado de caja con bolsas de 5lb	11	6	66
M3,G0,M4, P0	Empujar caja a 33cm (14") para posterior sellado	7	1	7
TOTAL (MOD)				73
TOTAL (SEGUNDOS)				9.417
TIEMPO NORMAL TOTAL POR PRODUCTO			= 9.417	

Suplementos

Suplementos	
Suplementos Constantes	
Suplementos por necesidades personales	5
Suplemento básico por fatiga	4
Cantidades Variables Añadidas al Suplemento Básico por Fatiga	
Suplemento por trabajar de pie	2
Tedio: Tedioso	1
Total	12

Tiempo tipo = 9.417s x 1.12 = **10.5470s**

SELLADO DE CAJAS

ESQUEMA DEL MÉTODO EMPLEADO	FECHA: OPERACIÓN			
	NOMBRE OPERACIÓN: Sellado de caja			
	ESTILO: Caja de cartón con producto adentro TAMAÑO: 250mmx150mmx100mm			
	MATERIAL: cartón			
	HERRAMIENTA: Selladora de cajas			
	ANALISTA: CG09031, CL09031, MS09023			
DETERMINACIÓN DEL TIEMPO DE LA OPERACIÓN				
CODIGO	DESCRIPCION DE ELEMENTOS	VALOR (MOD)	FRECUE N	VALOR TOTAL
M3,G1, M3, P0	Cerrado de 4 pestañas de caja en f/ manual	7	4	28
M4,G3,M4,P2	Alcanzar selladora en mesa a 12"	13	1	13
A4,M4,A4,P0	Sellar caja con cinta a lo largo de 31 cm	12	1	12
M4, P0	Regresar selladora a mesa a 12" aprox.	4	1	4
TOTAL (MOD)				57
TOTAL (SEGUNDOS)				7.353
TIEMPO NORMAL TOTAL POR PRODUCTO			= 7.353 s	

Suplementos

Suplementos	
Suplementos Constantes	
Suplementos por necesidades personales	5
Suplemento básico por fatiga	4
Cantidades Variables Añadidas al Suplemento Básico por Fatiga	
Suplemento por trabajar de pie	2
Tedio: Tedioso	1
Total	12

Tiempo tipo = $7.353 \times 1.12 = 8.2354s$

TIEMPO TIPO DE LA OPERACIÓN DE COLOCACION EN CAJAS.

- **Bolsas de 1lb**

Tiempo tipo total = $32.219s + 8.2354s = 40.4544s$

- **Bolsas de 2lb:**
Tiempo Tipo total=16.6152s+8.2354s=24.8506s
- **Bolsas de 5lb:**
Tiempo Tipo total=10.5470s+8.2354s=18.7824s

TIEMPOS DE TRANSPORTES

METODOLOGÍA PARA DETERMINAR TIEMPOS DE TRANSPORTE

Según los cursogramas analíticos de los procesos de los diferentes productos, se requerirán los siguientes transportes de producto en proceso en las diferentes áreas de la planta de producción:

Transportes	Distancias (metros)	Pesos (Lbs)	Equipo de transporte
Recepción-pesaje	4	440	Carretilla tipo plataforma
Pesaje-lavado	3	440	
Lavado-descabezado	4	440	
Pelado y desvenado-lavado	7	440	
Lavado-precocido	8	440	
Precocido- clasificación	3	440	
Clasificación- congelado	12.5	48	Carrito para transportar producto en proceso
Congelado-glaseado	7.5	48	
Glaseado-empacado en bolsa	4	48	
Empacado en bolsa- empacado en caja	2	432	Carretilla tipo plataforma
Empacado en caja-cuarto frio	4.5	432	

Por medio del análisis de MTM se pueden determinar los tiempos de los diferentes transportes mostrados anteriormente, ya que estos están medidos en pies o pasos:

- ✓ Por pie W- FT, 5.3 tmu,
- ✓ Por paso, W-PO, 17.0 tmu

La longitud del paso depende del peso transportado y se puede tomar la siguiente tabla de guía:

Peso (Lbs)	Longitud del paso (in)
P<=5	34
5<P<=48	30
P>48	24

En base a la tabla anterior se tomará la longitud de paso de 24 pulgadas, debido a que en todos los transportes el peso a transportar sobrepasa 35 libras. En base a esto se determina la cantidad de pasos existentes en las distancias de los transportes:

Transportes	Distancias (metros)	Distancias (pulgadas)	Cantidad de pasos
Recepción-pesaje	4	157.48	7
Pesaje-lavado	3	118.11	5
Lavado-descabezado	4	157.48	7
Pelado y desvenado-lavado	7	275.59	11
Lavado-precocido	8	314.96	14
Precocido- clasificación	3	118.11	5
Clasificación- congelado	12.5	492.13	17
Congelado-glaseado	7.5	295.28	10
Glaseado-empacado en bolsa	4	157.48	6
Empacado en bolsa- empacado en caja	2	78.74	4
Empacado en caja-cuarto frio	4.5	177.17	8

A partir de la cantidad de pasos se determina el tiempo de los transportes a través del análisis MTM:

- ✓ Transporte: área de recepción hacia área de pesaje

ANALISIS DE ELEMENTOS MTM					
Transporte: Área de recepción-área de pesaje					Fecha: 21/07/2014
Elemento	Descripción-mano izquierda	Código	TMU	Código	Descripción-mano derecha
Transporte de producto en proceso	Coger carretilla	G1A	2.0	G1A	Coger carretilla
	Tomar control del peso	SC440/2	16.0	SC440/2	Tomar control del peso
			119.0	W7PO	Caminar con carretilla
	Soltar carretilla	RL1	2.0	RL1	Soltar carretilla
TOTAL			139.0		TOTAL

- ✓ Transporte: área de pesaje hacia área de lavado

ANALISIS DE ELEMENTOS MTM					
Transporte: Área de pesaje-área de lavado					Fecha: 21/07/2014
Elemento	Descripción-mano izquierda	Código	TMU	Código	Descripción-mano derecha
Transporte de producto en proceso	Coger carretilla	G1A	2.0	G1A	Coger carretilla
	Tomar control del peso	SC440/2	16.0	SC440/2	Tomar control del peso
			85.0	W5PO	Caminar con carretilla
	Soltar carretilla	RL1	2.0	RL1	Soltar carretilla
TOTAL			105.0		TOTAL

- ✓ Transporte: área de lavado hacia área de descabezado

ANALISIS DE ELEMENTOS MTM					
Transporte: Área de lavado-área de descabezado					Fecha: 21/07/2014
Elemento	Descripción-mano izquierda	Código	TMU	Código	Descripción-mano derecha
Transporte de producto en proceso	Coger carretilla	G1A	2.0	G1A	Coger carretilla
	Tomar control del peso	SC440/2	16.0	SC440/2	Tomar control del peso
			119.0	W7PO	Caminar con carretilla
	Soltar carretilla	RL1	2.0	RL1	Soltar carretilla
TOTAL			139.0		TOTAL

- ✓ Transporte: área de pelado y desvenado hacia área de lavado

ANALISIS DE ELEMENTOS MTM					
Transporte: Área de pelado y desvenado-área de lavado					Fecha: 21/07/2014
Elemento	Descripción-mano izquierda	Código	TMU	Código	Descripción-mano derecha
Transporte de producto en proceso	Coger carretilla	G1A	2.0	G1A	Coger carretilla
	Tomar control del peso	SC440/2	16.0	SC440/2	Tomar control del peso
			187.0	W11PO	Caminar con carretilla
	Soltar carretilla	RL1	2.0	RL1	Soltar carretilla
TOTAL			207.0		TOTAL

- ✓ Transporte: área de lavado hacia área de precocido

ANALISIS DE ELEMENTOS MTM					
Transporte: Área de lavado-área de precocido					Fecha: 21/07/2014
Elemento	Descripción-mano izquierda	Código	TMU	Código	Descripción-mano derecha
Transporte de producto en proceso	Coger carretilla	G1A	2.0	G1A	Coger carretilla
	Tomar control del peso	SC440/2	16.0	SC440/2	Tomar control del peso
			238.0	W14PO	Caminar con carretilla
	Soltar carretilla	RL1	2.0	RL1	Soltar carretilla
TOTAL			258.0		TOTAL

- ✓ Transporte: área de precocido hacia área de clasificación

ANALISIS DE ELEMENTOS MTM					
Transporte: Área de precocido-área de clasificación					Fecha: 21/07/2014
Elemento	Descripción-mano izquierda	Código	TMU	Código	Descripción-mano derecha
Transporte de producto en proceso	Coger carretilla	G1A	2.0	G1A	Coger carretilla
	Tomar control del peso	SC440/2	16.0	SC440/2	Tomar control del peso
			85.0	W5PO	Caminar con carretilla
	Soltar carretilla	RL1	2.0	RL1	Soltar carretilla
TOTAL			105.0		TOTAL

- ✓ Transporte: área de clasificación hacia área de congelado

ANALISIS DE ELEMENTOS MTM					
Transporte: Área de clasificación-área de congelado					Fecha: 21/07/2014
Elemento	Descripción-mano izquierda	Código	TMU	Código	Descripción-mano derecha
Transporte de producto en proceso	Coger carrito	G1A	2.0	G1A	Coger carrito
	Tomar control del peso	SC48/2	9.1	SC48/2	Tomar control del peso
			289.0	W17PO	Caminar con carrito
	Soltar carrito	RL1	2.0	RL1	Soltar carrito
TOTAL			302.1		TOTAL

- ✓ Transporte: área de congelado hacia área de glaseado

ANALISIS DE ELEMENTOS MTM					
Transporte: Área de congelado-área de glaseado					Fecha: 21/07/2014
Elemento	Descripción-mano izquierda	Código	TMU	Código	Descripción-mano derecha
Transporte de producto en proceso	Coger carrito	G1A	2.0	G1A	Coger carrito
	Tomar control del peso	SC48/2	9.1	SC48/2	Tomar control del peso
			170.0	W10PO	Caminar con carrito
	Soltar carrito	RL1	2.0	RL1	Soltar carrito
TOTAL			183.1		TOTAL

- ✓ Transporte: área de glaseado hacia área de empaçado en bolsa

ANALISIS DE ELEMENTOS MTM					
Transporte: Área de glaseado-área de empaçado en bolsa					Fecha: 21/07/2014
Elemento	Descripción-mano izquierda	Código	TMU	Código	Descripción-mano derecha
Transporte de producto en proceso	Coger carrito	G1A	2.0	G1A	Coger carrito
	Tomar control del peso	SC48/2	9.1	SC48/2	Tomar control del peso
			102.0	W6PO	Caminar con carrito
	Soltar carrito	RL1	2.0	RL1	Soltar carrito
TOTAL			115.1		TOTAL

- ✓ Transporte: área de empaçado en bolsa hacia área de empaçado en caja

ANALISIS DE ELEMENTOS MTM					
Transporte: Área de empaçado en bolsa-área de empaçado en caja					Fecha: 21/07/2014
Elemento	Descripción-mano izquierda	Código	TMU	Código	Descripción-mano derecha
Transporte de producto en proceso	Coger carretilla	G1A	2.0	G1A	Coger carretilla
	Tomar control del peso	SC432/2	16.0	SC432/2	Tomar control del peso
			68.0	W4PO	Caminar con carretilla
	Soltar carretilla	RL1	2.0	RL1	Soltar carretilla
TOTAL			78.0		TOTAL

- ✓ Transporte: área de Empaçado en caja hacia área de cuarto frio

ANALISIS DE ELEMENTOS MTM					
Transporte: Área de empaçado en caja-área de cuarto frio					Fecha: 21/07/2014
Elemento	Descripción-mano izquierda	Código	TMU	Código	Descripción-mano derecha
Transporte de producto en proceso	Coger carretilla	G1A	2.0	G1A	Coger carretilla
	Tomar control del peso	SC432/2	16.0	SC432/2	Tomar control del peso
			136.0	W8PO	Caminar con carretilla
	Soltar carretilla	RL1	2.0	RL1	Soltar carretilla
TOTAL			156.0		TOTAL

En base a los resultados anteriores se presenta el siguiente cuadro resumen, donde se puede apreciar el tiempo de los transportes en segundos, tomando en cuenta que 1 TMU=0.036 segundos:

Transportes	Tiempo (TMU)	Tiempo (Segundos)
Recepción-pesaje	139.0	5.00
Pesaje-lavado	105.0	3.78
Lavado-descabezado	139.0	5.00
Pelado y desvenado-lavado	207.0	7.45
Lavado-precocido	258.0	9.29
Precocido- clasificación	105.0	3.78
Clasificación- congelado	302.1	10.88
Congelado-glaseado	183.1	6.59
Glaseado-empacado en bolsa	115.1	4.14
Empacado en bolsa- empacado en caja	78.0	2.81
Empacado en caja-cuarto frio	156.0	5.62

Para determinar el tiempo estándar de cada uno de los transportes se considerarán las siguientes holguras:

Holguras	Valor (%)
1. Constantes	
Holgura Personal	5
Holgura por Fatiga Básica	4
TOTAL	9

A partir de la relación $TE = TN + TN * \text{Holgura total}$, se obtienen los siguientes datos:

Transportes	Tiempo Normal (Segundos)	Tiempo Estándar (Segundos)
Recepción-pesaje	5.00	5.45
Pesaje-lavado	3.78	4.12
Lavado-descabezado	5.00	5.45
Pelado y desvenado-lavado	7.45	8.12
Lavado-precocido	9.29	10.13
Precocido- clasificación	3.78	4.12
Clasificación- congelado	10.88	11.86
Congelado-glaseado	6.59	7.18
Glaseado-empacado en bolsa	4.14	4.51
Empacado en bolsa- empacado en caja	2.81	3.06
Empacado en caja-cuarto frio	5.62	6.13

TIEMPOS DE INSPECCIONES

METODOLOGIA PARA DETERMINAR EL TIEMPO DE INSEPCIONES

Para determinar el número de ciclos de observaciones se utilizó la tabla de General Electric (GE), la cual establece lo siguiente:

Tiempo de ciclo en minutos	Numero recomendados de ciclos
0.10	200
0.25	100
0.50	60
0.75	40
1.00	30
2.00	20
2.00-5.00	15
5.00-10.00	10
10.00-20.00	8
20.00-40.00	5
40-mas	3

Para determinar el factor de valoración para la operación de pelado y desvenado se tomaron los siguientes aspectos en base al sistema Westinghouse:

Aspecto	Valoración	Puntaje
Habilidad	Buena	0.06
Esfuerzo	Bueno	0.05
Condiciones	Buenas	0.02
Estabilidad	Pobre	-0.04
Total		0.09

Para determinar el tiempo normal (TN), para esta operación se utilizó la siguiente relación:

$$TN = TO (C/100)$$

Dónde:

TN: Tiempo Normal

TO: Tiempo Observado Promedio

C: Total de puntaje de calificación, según Sistema Westinghouse

Para determinar el tiempo tipo para la operación de pelado y desvenado de camarón, se tomaron las siguientes holguras recomendadas por la Oficina Internacional del Trabajo de Estados Unidos (ILO):

Holguras	Valor (%)
1. Constantes	
Holgura Personal	5
Holgura por Fatiga Básica	4

Holguras	Valor (%)
2. Variables	
Por trabajar de pie	2
Trabajo muy fino o muy exacto	5
Trabajo tedioso	2
TOTAL	18

Para determinar el tiempo tipo o estándar (TE) se utilizó la siguiente relación:

$$TE = TN + TN * \text{Holgura total}$$

$$TE = TN (1 + \text{Holgura total})$$

HOJA DE OBSERVACIONES													Tiempo Total	N° de Observaciones	Tiempo Observado Promedio	Valoración (%)	Tiempo Normal	Holgura Total (%)	Tiempo Tipo (seg)
FECHA: 21/07/2014 OBSERVADOR: CL09031, CG09031, MS09023																			
INSPECCIÓN: DESCABEZADO, PELADO Y DESVENADO DE CAMARÓN (Segundos)																			
N°	Elementos	Unidad/Elemento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
1	INSPECCIÓN DESCABEZADO, DEPELADO Y DESVENADO DE CAMARÓN	1	47.33	49.56	48.35	48.30	47.86	49.01	47.55	46.25	48.12	48.23	1919.85	40.00	48.00	109.00	52.32	18.00	61.73
			48.15	46.32	47.88	48.90	49.02	48.12	47.89	47.25	48.90	47.51							
			48.33	47.25	48.33	49.15	47.12	48.33	47.12	48.88	47.84	48.12							
			47.23	47.33	48.12	47.33	49.23	47.12	48.33	48.12	47.69	48.38							

HOJA DE OBSERVACIONES													Tiempo Total	N° de Observaciones	Tiempo Observado Promedio	Valoración (%)	Tiempo Normal	Holgura Total (%)	Tiempo Tipo (seg)
FECHA: 21/07/2014 OBSERVADOR: CL09031, CG09031, MS09023																			
INSPECCIÓN: PRECOCIDO (Segundos)																			
N°	Elementos	Unidad/Elemento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
1	INSPECCIÓN DE PRECOCIDO	1	45.23	45.36	45.56	45.30	45.86	46.01	46.55	46.25	46.12	46.23	1836.57	40.00	45.91	109.00	50.05	18.00	59.05
			45.15	45.36	45.88	45.90	46.02	46.12	46.89	46.35	46.90	46.51							
			46.33	46.25	46.19	46.25	46.33	46.85	46.08	45.90	45.84	46.12							
			46.23	45.33	46.12	44.33	45.23	46.12	45.33	45.12	45.69	45.38							

HOJA DE OBSERVACIONES													Tiempo Total	N° de Observaciones	Tiempo Observado Promedio	Valoración (%)	Tiempo Normal	Holgura Total (%)	Tiempo Tipo (seg)
FECHA: 21/07/2014 OBSERVADOR: CL09031, CG09031, MS09023																			
INSPECCIÓN: EMPACADO, CONTENIDO Y ETIQUETA (Segundos)																			
N°	Elementos	Unidad/Elemento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
1	INSPECCIÓN DE EMPACADO, CONTENIDO Y ETIQUETA	1	49.23	49.56	48.53	47.30	46.33	47.56	48.56	49.12	49.36	49.88	1936.44	40.00	48.41	109.00	52.77	18.00	62.27
			47.23	46.98	47.89	48.35	48.62	47.08	48.33	49.15	48.56	47.23							
			48.15	48.48	48.69	48.65	48.85	48.95	49.03	49.33	48.22	49.56							
			49.85	48.56	48.32	47.59	48.23	47.12	48.25	47.31	48.56	49.89							

ANEXO 21: COTIZACIÓN DE ADITIVOS QUÍMICOS

 DUISA S.A. DE C.V. 29 C.O. #730, Col. La Rabida, San Salvador Tel.: (503) 2234-9600 fax.: (503) 2225-8430 e-mail: ventas@coquinsa.com NRC: 248-S, NIT: 0814-140679-002-5 Categoría de contribuyente: Grande Giro: Via. de otros productos no clasif. previamente	COTIZACIÓN		
	Número de Cliente	Fecha	No de Referencia
CLI-10440	22/08/2014	OC-270714	
Facturar a:		Enviar a:	
SOCIEDAD COOPERATIVA EL ZOMPOPERO,S,A		SOCIEDAD COOPERATIVA EL ZOMPOPERO,S,A	
San Salvador		San Salvador	
San Salvador 2449		San Salvador 2449	
El Salvador		El Salvador	
Enviar Via	Términos	Validez	Vendedor
RECOGERAN	EFFECTIVO	22/09/2014	VEN-120
			OC Cliente

Item No	Cant.	Descripción	U/M	Imp.	Precio	Desc.	Total
ACIDOC1	5,000.00	ACIDO CITRICO	KGS	SI	1.1500	%	5,750.00
TRIPOL1	5,000.00	TRIPOLIFOSFATO DE SODIO	KGS	SI	1.8000	%	9,000.00
HIPOCL2	55.00	HIPOCLORITO DE SODIO (Barril a Canje)	GLS	SI	1.4000	%	77.00
SODACA2	250.00	SODA CAUSTICA LIQUIDA (Barril a Canje)	KGS	SI	0.4200	%	105.00
	0.00	OFERTA SUJETA A CAMBIOS.		SI	0.0000	%	0.00



	Subtotal:	14,932.00
	Flete:	0.00
	Otros:	0.00
	13.00 % Impuesto 1:	1,941.16
Gracias	1.00 % Impuesto 2:	0.00
	Total	16,873.16

ANEXO 22: HOJAS DE RUTA Y HOJAS DE REQUERIMIENTO.

- **Camarón Precocido y Pelado**

HOJAS DE RUTA: CAMARÓN PRECOCIDO Y PELADO							
Producto: Camarón Precocido y pelado			Partes/ unidad:	Hoja de 1 de 4			
				Fecha: 10/08/14			
N°	Operación	Equipo	Tiempo estándar (hora/piezas)	Maquinaria			Operadores
				Piezas / hora	Número teórico req.	Número real req.	
1	Se verificara el peso de las jabas de camarón	Bascula	0.0000912	10,963.46	0.0019540	1	1
2	Colocación de camarón en bandas trasportadoras	Tolva de recepción y sistema de bandas transportadoras	0.0000441	22,654.46	0.0009456	1	1
3	Lavado con agua, hielo y ácido cítrico		0.0001609	6,216.00	0.0034464	1	
4	Descarga de tolva		0.0003333	3,000.00	0.0071409	1	
5	Colocación en mesas	Mesas de trabajo	0.0000763	13,112.58	0.0016337	1	4
6	Descabezado	Mesas de trabajo	0.0095000	105.26	0.2238668	1	4
7	Pelado y desvenado	Mesas de trabajo	0.0357500	27.97	0.8354838	1	4
8	Colocación de camarón en tanque de lavado	Tanque de lavado	0.0000441	22,654.46	0.0007164	1	1
9	Lavado con agua, hielo Tripolifosfato de sodio		0.0001965	5,088.00	0.0031897	1	
10	Descarga de tanque de lavado		0.0003333	3,000.00	0.0054098	1	
11	Precocido a 47°C	Horno Microondas	0.0111111	90.00	0.1916138	1	1
12	Clasificación según talla	Mesas de trabajo	0.0058121	172.05	0.0887696	1	4
13	Colocación de camarón en bandejas	Mesas de trabajo	0.0027007	370.28	0.0412482	1	4
14	Congelado del producto en carros de bandejas	Cuarto frio	0.0011655	858.00	0.0179789	1	1
15	Glaseado del producto	Tanque de acero inoxidable	0.0010806	925.45	0.0163401	1	1
16	Colocación de camarón en bolsa	Mesas de trabajo	0.0057972	172.50	0.0876654	1	4
17	Pesaje e inspección de la temperatura	Bascula	0.0011417	875.91	0.0172642	1	1

HOJAS DE RUTA: CAMARÓN PRECOCIDO Y PELADO							
Producto: Camarón Precocido y pelado			Partes/ unidad:	Hoja de 1 de 4			
				Fecha: 10/08/14			
N°	Operación	Equipo	Tiempo estándar (hora/piezo)	Maquinaria			Operadores
				Piezas / hora	Número teórico req.	Número real req.	
18	Empacado al vacío en bolsas de 1, 2 y 5 lbs	Empacadora	0.0067333	148.51	0.1018212	1	1
19	Empacado en caja, caja para 5lb (6bolsas de 5lb), caja para 2lb (12 bolsas de 2lb) y caja de 1lb (24 bolsas de 1lb).	Mesas de trabajo	0.0028090	356.00	0.0424780	1	4

HOJA DE REQUERIMIENTOS: CAMARÓN PRECOCIDO						
Operaciones	Piezas buenas	% de desperdicio	producción requerida	Base para planear MO	Producción por hora	N° teórico de maquina
Se verificara el peso de las jabas de camarón	20.115	--	20.115	21.423	10,963.455	0.0019540
Colocación de camarón en bandas trasportadoras	20.115	--	20.115	21.423	22,654.462	0.0009456
Lavado con agua, hielo y ácido cítrico	20.115	--	20.115	21.423	6,216.000	0.0034464
Descarga de tolva	20.115	--	20.115	21.423	3,000.000	0.0071409
Colocación en mesas	20.115	--	20.115	21.423	13,112.583	0.0016337
Descabezado	20.115	0.100	22.127	23.565	105.263	0.2238668
Pelado y desvenado	18.287	0.200	21.944	23.370	27.972	0.8354838
Colocación de camarón en tanque de lavado	15.239	--	15.239	16.229	22,654.462	0.0007164
Lavado con agua, hielo y Tripolifosfato de sodio	15.239	--	15.239	16.229	5,088.000	0.0031897
Descarga de tanque de lavado	15.239	--	15.239	16.229	3,000.000	0.0054098
Precocido a 47°C	15.239	0.0626	16.193	17.245	90.000	0.1916138
Clasificación según talla	14.341	--	14.341	15.273	172.054	0.0887696
Colocación de camarón en bandejas	14.341	--	14.341	15.273	370.275	0.0412482

HOJA DE REQUERIMIENTOS: CAMARÓN PRECOCIDO						
Operaciones	Piezas buenas	% de desperdicio	producción requerida	Base para planear MO	Producción por hora	Nº teórico de maquina
Congelado del producto en carros de bandejas	14.341	0.010	14.484	15.426	858.000	0.0179789
Glaseado del producto	14.199	--	14.199	15.122	925.450	0.0163401
Colocación de camarón en bolsa	14.199	--	14.199	15.122	172.496	0.0876654
Pesaje e inspección de la temperatura	14.199	--	14.199	15.122	875.912	0.0172642
Empacado al vacío en bolsas de 1, 2 y 5 lbs	14.199	--	14.199	15.122	148.515	0.1018212
Empacado en caja, caja para 5lb (6bolsas de 5lb), caja para 2lb (12 bolsas de 2lb) y caja de 1lb (24 bolsas de 1lb).	14.199	--	14.199	15.122	355.995	0.0424780

- **Camarón Entero Crudo.**

HOJAS DE RUTA: CAMARÓN ENTERO CRUDO							
Producto: Camarón entero			Partes/ unidad:	Hoja 2 de 4			
				Fecha: 10/08/14			
N	Operación	Equipo	Tiempo estándar (hora/pieza)	Maquinaria			Operadores
				Piezas / hora	Número teórico requerido	Número real requerido	
1	Se verificara el peso de las jabas de camarón	Bascula	0.0000912	10,963.46	0.0082269	1	1
2	Colocación de camarón en bandas trasportadoras	Tolva de recepción y sistema de bandas transportadoras	0.0000441	22,654.46	0.0039813	1	1
3	Lavado con agua, hielo y ácido cítrico		0.0001609	6,216.00	0.0145102	1	
4	Descarga de tolva		0.0003333	3,000.00	0.0300651	1	
5	Colocación en mesas	Mesas de trabajo	0.0000763	13,112.58	0.0068785	1	4
6	Clasificación según talla	Mesas de trabajo	0.0058121	172.05	0.5242252	1	4
7	Colocación de camarón en bandejas	Mesas de trabajo	0.0027007	370.28	0.2435896	1	4
8	Congelado del producto en carros de bandejas	Cuarto frio	0.0011655	858.00	0.1061738	1	1

HOJAS DE RUTA: CAMARÓN ENTERO CRUDO							
Producto: Camarón entero			Partes/ unidad:	Hoja 2 de 4			
				Fecha: 10/08/14			
N	Operación	Equipo	Tiempo estándar (hora/pieza)	Maquinaria			Operadores
				Piezas / hora	Número teórico requerido	Número real requerido	
9	Glaseado del producto	Tanque de acero inoxidable	0.0010806	925.45	0.0964959	1	1
10	Colocación de camarón en bolsa	Mesas de trabajo	0.0057972	172.50	0.5177044	1	4
11	Pesaje e inspección de la temperatura	Bascula	0.0011417	875.91	0.1019533	1	1
12	Empacado al vacío en bolsas de 1, 2 y 5 lbs	Empacadora	0.0067333	148.51	0.6013011	1	1
13	Empacado en caja, caja para 5lb (6bolsas de 5lb), caja para 2lb (12 bolsas de 2lb) y caja de 1lb (24 bolsas de 1lb).	Mesas de trabajo	0.0028090	356.00	0.2508522	1	4

HOJA DE REQUERIMIENTO: CAMARON ENTERO CRUDO						
Operaciones	Piezas buenas	% de desperdicio	producción requerida	Base para planear MO	Producción por hora	Nº teórico de maquina
Se verificara el peso de las jabas de camarón	84.690	--	84.690	90.195	10,963.455	0.00822689
Colocación de camarón en bandas transportadoras	84.690	--	84.690	90.195	22,654.462	0.00398134
Lavado con agua, hielo y ácido cítrico	84.690	--	84.690	90.195	6,216.000	0.01451016
Descarga de tolva	84.690	--	84.690	90.195	3,000.000	0.03006505
Colocación en mesas	84.690	--	84.690	90.195	13,112.583	0.00687852
Clasificación según talla	84.690	--	84.690	90.195	172.054	0.52422522
Colocación de camarón en bandejas	84.690	--	84.690	90.195	370.275	0.24358958
Congelado del producto en carros de bandejas	84.690	0.010	85.537	91.097	858.000	0.10617379
Glaseado del producto	83.852	--	83.852	89.302	925.450	0.09649593
Colocación de camarón en bolsa	83.852	--	83.852	89.302	172.496	0.51770436

HOJA DE REQUERIMIENTO: CAMARON ENTERO CRUDO						
Pesaje e inspección de la temperatura	83.852	--	83.852	89.302	875.912	0.10195328
Empacado al vacío en bolsas de 1, 2 y 5 lbs	83.852	--	83.852	89.302	148.515	0.60130109
Empacado en caja, caja para 5lb (6bolsas de 5lb), caja para 2lb (12 bolsas de 2lb) y caja de 1lb (24 bolsas de 1lb).	83.852	--	83.852	89.302	355.995	0.2508522

- **Camarón descabezado con cascara**

HOJAS DE RUTA: CAMARÓN DESCABEZADO CON CASCARA							
Producto: Camarón descabezado con cascara			Partes/ unidad:	Hoja 3 de 4			
				Fecha: 10/08/14			
Nº	Operación	Equipo	Tiempo estándar (hora/pieza)	Maquinaria			Operadores
				Piezas / hora	Número teórico requerido	Número real requerido	
1	Se verificara el peso de las jabas de camarón	Bascula	0.0000912	10,963.46	0.0019464	1	1
2	Colocación de camarón en bandas trasportadoras	Tolva de recepción y sistema de bandas transportadoras	0.0000441	22,654.46	0.0009419	1	1
3	Lavado con agua, hielo y ácido cítrico		0.0001609	6,216.00	0.0034329	1	
4	Descarga de tolva		0.0003333	3,000.00	0.0071130	1	
5	Colocación en mesas	Mesas de trabajo	0.0000763	13,112.58	0.0016274	1	4
6	Descabezado	Mesas de trabajo	0.0095000	105.26	0.2229915	1	4
7	Colocación de camarón en tanque de lavado	Tanque de lavado	0.0000441	22,654.46	0.0008563	1	1
8	Lavado con agua, hielo y tripolifosfato de sodio		0.0001965	5,088.00	0.0038127	1	
9	Descarga de tanque de lavado		0.0003333	3,000.00	0.0064663	1	
10	Clasificación según talla	Mesas de trabajo	0.0058121	172.05	0.1127494	1	4
11	Colocación de camarón en bandejas	Mesas de trabajo	0.0027007	370.28	0.0523908	1	4
12	Congelado del producto en carros de bandejas	Cuarto frio	0.0011655	858.00	0.0228357	1	1

HOJAS DE RUTA: CAMARÓN DESCABEZADO CON CASCARA							
Producto: Camarón descabezado con cascara			Partes/ unidad:	Hoja 3 de 4			
				Fecha: 10/08/14			
N°	Operación	Equipo	Tiempo estándar (hora/pieza)	Maquinaria			Opera dores
				Piezas / hora	Número teórico requerido	Número real requerido	
13	Glaseado del producto	Tanque de acero inoxidable	0.0010806	925.45	0.0207542	1	1
14	Colocación de camarón en bolsa	Mesas de trabajo	0.0057972	172.50	0.1113469	1	4
15	Pesaje e inspección de la temperatura	Bascula	0.0011417	875.91	0.0219279	1	1
16	Empacado al vacío en bolsas de 1, 2 y 5 lbs	Empacadora	0.0067333	148.51	0.1293267	1	1
17	Empacado en caja, caja para 5lb (6bolsas de 5lb), caja para 2lb (12 bolsas de 2lb) y caja de 1lb (24 bolsas de 1lb).	Mesas de trabajo	0.0028090	356.00	0.0539528	1	4

HOJA DE REQUERIMIENTO: CAMARON DESCABEZADO CON CASCARA						
Operaciones	Piezas buenas	% de desperdicio	Producción requerida	Base planear MO	Producción por hora	N° teórico de maquina
Se verificara el peso de las jabas de camarón	20.037	--	20.037	21.339	10,963.455	0.00194637
Colocación de camarón en bandas trasportadoras	20.037	--	20.037	21.339	22,654.462	0.00094193
Lavado con agua, hielo y ácido cítrico	20.037	--	20.037	21.339	6,216.000	0.0034329
Descarga de tolva	20.037	--	20.037	21.339	3,000.000	0.00711297
Colocación en mesas	20.037	--	20.037	21.339	13,112.583	0.00162736
Descabezado	20.037	0.100	22.040	23.473	105.263	0.22299153
Colocación de camarón en tanque de lavado	18.215	--	18.215	19.399	22,654.462	0.0008563
Lavado con agua, hielo y tripolifosfato de sodio	18.215	--	18.215	19.399	5,088.000	0.0038127
Descarga de tanque de lavado	18.215	--	18.215	19.399	3,000.000	0.00646633
Clasificación según talla	18.215	--	18.215	19.399	172.054	0.11274935

HOJA DE REQUERIMIENTO: CAMARON DESCABEZADO CON CASCARA						
Operaciones	Piezas buenas	% de desperdicio	Producción requerida	Base planear MO	Producción por hora	Nº teórico de maquina
Colocación de camarón en bandejas	18.215	--	18.215	19.399	370.275	0.05239078
Congelado del producto en carros de bandejas	18.215	--	18.397	19.593	858.000	0.02283566
Glaseado del producto	18.035	--	18.035	19.207	925.450	0.02075416
Colocación de camarón en bolsa	18.035	--	18.035	19.207	172.496	0.11134686
Pesaje e inspección de la temperatura	18.035	--	18.035	19.207	875.912	0.02192792
Empacado al vacío en bolsas de 1, 2 y 5 lbs	18.035	--	18.035	19.207	148.515	0.12932668
Empacado en caja, caja para 5lb (6bolsas de 5lb), caja para 2lb (12 bolsas de 2lb) y caja de 1lb (24 bolsas de 1lb).	18.035	--	18.035	19.207	355.995	0.05395281

- **Camarón Pelado y Desvenado.**

HOJAS DE RUTA: CAMARÓN PELADO Y DESVENADO							
Producto: Camarón pelado y desvenado			Partes/ unidad:	Hoja 4 de 4			
				Fecha: 10/08/14			
Nº	Operación	Equipo	Tiempo estándar (hora/pieza)	Maquinaria			Operadores
				Piezas / hora	Número teórico requerido	Número real requerido	
1	Se verificara el peso de las jabas de camarón	Bacula	0.0000912	10,963.46	0.0103781	1	1
2	Colocación de camarón en bandas trasportadoras	Tolva de recepción y sistema de bandas transportadoras	0.0000441	22,654.46	0.0050224	1	1
3	Lavado con agua, hielo y ácido cítrico		0.0001609	6,216.00	0.0183044	1	
4	Descarga de tolva		0.0003333	3,000.00	0.0379267	1	
5	Colocación en mesas	Mesas de trabajo	0.0000763	13,112.58	0.0086772	1	4
6	Descabezado	Mesas de trabajo	0.0095000	105.26	1.1890035	2	4
7	Pelado y desvenado	Mesas de trabajo	0.0357500	27.97	4.4374295	5	4
8	Colocación de camarón en tanque de lavado	Tanque de lavado	0.0000441	22,654.46	0.0038049	1	1
9	Lavado con agua, hielo y Tripolifosfato de sodio		0.0001965	5,088.00	0.0169413	1	

HOJAS DE RUTA: CAMARÓN PELADO Y DESVENADO							
Producto: Camarón pelado y desvenado			Partes/ unidad:	Hoja 4 de 4			
				Fecha: 10/08/14			
N°	Operación	Equipo	Tiempo estándar (hora/pieza)	Maquinaria			Operadores
				Piezas / hora	Número teórico requerido	Número real requerido	
10	Descarga de tanque de lavado		0.0003333	3,000.00	0.0287324	1	
11	Clasificación según talla	Mesas de trabajo	0.0058121	172.05	0.5009883	1	4
12	Colocación de camarón en bandejas	Mesas de trabajo	0.0027007	370.28	0.2327922	1	4
13	Congelado del producto en carros de bandejas	Cuarto frío	0.0011655	858.00	0.1014675	1	1
14	Glaseado del producto	Tanque de acero inoxidable	0.0010806	925.45	0.0922186	1	1
15	Colocación de camarón en bolsa	Mesas de trabajo	0.0057972	172.50	0.4947565	1	4
16	Pesaje e inspección de la temperatura	Bascula	0.0011417	875.91	0.0974341	1	1
17	Empacado al vacío en bolsas de 1, 2 y 5 lbs	Empacadora al vacío	0.0067333	148.51	0.5746477	1	1
18	Empacado en caja, caja para 5lb (6bolsas de 5lb), caja para 2lb (12 bolsas de 2lb) y caja de 1lb (24 bolsas de 1lb).	Mesas de trabajo	0.0028090	356.00	0.2397329	1	4

HOJA DE REQUERIMIENTO: CAMARON PELADO Y DESVENADO						
Operaciones	Piezas buenas	% de desperdicio	Producción requerida	Base planear MO	Producción por hora	N° teórico de maquina
Se verificara el peso de las jabas de camarón	106.836	--	106.836	113.780	10,963.455	0.01037814
Colocación de camarón en bandas trasportadoras	106.836	--	106.836	113.780	22,654.462	0.00502242
Lavado con agua, hielo y ácido cítrico	106.836	--	106.836	113.780	6,216.000	0.01830441
Descarga de tolva	106.836	--	106.836	113.780	3,000.000	0.03792675
Colocación en mesas	106.836	--	106.836	113.780	13,112.583	0.00867718
Descabezado	106.836	0.100	117.520	125.158	105.263	1.18900354

HOJA DE REQUERIMIENTO: CAMARON PELADO Y DESVENADO						
Operaciones	Piezas buenas	% de desperdicio	Producción requerida	Base planear MO	Producción por hora	Nº teórico de maquina
Pelado y desvenado	97.124	0.200	116.548	124.124	27.972	4.43742949
Colocación de camarón en tanque de lavado	80.936	--	80.936	86.197	22,654.462	0.00380486
Lavado con agua, hielo y Tripolifosfato de sodio	80.936	--	80.936	86.197	5,088.000	0.01694126
Descarga de tanque de lavado	80.936	--	80.936	86.197	3,000.000	0.02873238
Clasificación según talla	80.936	--	80.936	86.197	172.054	0.50098831
Colocación de camarón en bandejas	80.936	--	80.936	86.197	370.275	0.23279217
Congelado del producto en carros de bandejas	80.936	0.010	81.746	87.059	858.000	0.10146751
Glaseado del producto	80.135	--	80.135	85.344	925.450	0.09221863
Colocación de camarón en bolsa	80.135	--	80.135	85.344	172.496	0.49475649
Pesaje e inspección de la temperatura	80.135	--	80.135	85.344	875.912	0.09743408
Empacado al vacío en bolsas de 1, 2 y 5 lbs	80.135	--	80.135	85.344	148.515	0.57464769
Empacado en caja, caja para 5lb (6bolsas de 5lb), caja para 2lb (12 bolsas de 2lb) y caja de 1lb (24 bolsas de 1lb).	80.135	--	80.135	85.344	355.995	0.23973287

ANEXO 23: HOJA DE REQUERIMIENTO DE ESPACIO.

HOJA DE ANALISIS DE REQUERIMIENTOS DE ESPACIO												
N°	Actividad Departamento, área o ítem	N° ope	Máquinas o equipos	REQUERIMIENTO DE ESPACIO M2								
				Máquina	Equi. Aux.	Esp. ope	Esp. mat	subtotal	Subtotal 150%	N° maquinas	Total m2xope	total por área
Área de Producción												
1	Área de Pesaje	1	Balanza	--	1	0.2256	0.3066	1.5322	2.2983	1	2.2983	176.43315
2	Área de Lavado	2,3,4,8,9,10	Tolva de recepción y sistema de bandas transportadoras; Tanque de lavado	12.6945	--	0.2256	0.3066	13.2267	19.84005	1	19.84005	
3	Área de Descabezado	5,6	Mesa de Acero Inoxidable	--	2	0.9024	1.2264	4.1288	6.1932	2	12.3864	
4	Área de Pelado y Desvenado	7	Mesa de Acero Inoxidable	--	2	0.9024	1.2264	4.1288	6.1932	6	43.3524	
5	Área Precocido	11	Horno	1.5908	--	0.2224	0.3066	2.1198	3.1797	1	3.1797	
6	Área de Clasificación	12	Mesa de Acero Inoxidable	--	2	0.9024	1.2264	4.1288	6.1932	2	12.3864	
7	Área de Colocación en bandejas	13	Mesa de Acero Inoxidable	--	2	0.9024	2.8264	5.7288	8.5932	1	8.5932	
8	Área de Congelado	14	Cuarto Frio	--	27.6	0.6768	4.80	33.0768	49.6152	1	49.6152	
9	Área de Glaseado	15	Tanque de Acero Inoxidable	1	0.24	0.9024	1.2264	3.3688	5.0532	1	5.0532	
10	Área de Empaque	16,17,18,19	Mesa de Acero Inoxidable	0.67	7	3.336	2.1462	13.1522	19.7283	1	19.7283	
	Área de Recepción		Tarimas y cajas plast, carretillas tipo plat.	1.41	--	1.3536	7.64	10.4036	15.6054	1	15.6054	15.6054
	Área de Despacho		Carretillas tipo plataforma	0.47	--	0.448	4.0	5	7.5	2	15	15

HOJA DE ANALISIS DE REQUERIMIENTOS DE ESPACIO												
N°	Actividad Departamento, área o ítem	N° ope	Máquinas o equipos	REQUERIMIENTO DE ESPACIO M2								
				Máquina	Equi. Aux.	Esp. ope	Esp. mat	subtotal	Subtotal 150%	N° maquinas	Total m2xope	total por área
	<u>Área de Almacenaje de MP</u>		Palets plásticos y cajas plásticas	3.6	--	0.4448	6.6	10.6448	15.9672	1	15.9672	27.7692
	<u>Área de Bodega de insumos</u>		--	--	--	0.4448	7.42	7.868	11.802	1	11.802	
	<u>Área de Silo de hielo</u>		Silo de Hielo	--	--	0.4448	10.22	10.667	16.0005	1	16.0005	16.00
Servicios anexos												132.096
	Baños H/M		--	--	--	--	--	3.73	5.595	2	11.19	
	Espacio para lockers		--	--	--	--	--	5.6	8.4	2	16.8	
	Área de Estacionamientos		--	--	--	--	--	57.837	86.7555	1	86.7555	
	Lavado de botas u otros insumos		--	--	--	--	0.9	0.9	1.35	1	1.35	
	<u>Área de Calidad</u>		--	--	--	--	--	12	18	1	18	
	<u>Área de Oficina</u>		--	--	--	--	--	8.26	12.39	1	12.39	12.39
TOTAL												413.29425

ANEXO 24: REQUERIMIENTO DE ESPACIO DE ALMACÉN

HOJA DE ANALISIS DE ALMACENAMIENTO																										
<input checked="" type="checkbox"/> RECIBO <input type="checkbox"/> PRODUCTOS EN PROCESO <input type="checkbox"/> PARTES TERMINADAS <input type="checkbox"/> PRODUCTO TERMINADO				PRODUCTO: Camaron procesado en bolsas al vacio PRODUCCION ANUAL: 404,601 lb PRODUCCION POR HORA: 184.24lb							ANALISTA: GRUPO TESIS 01 FECHA: AGOSTO DE 2014															
N° DE PARTE	NOMBRE O DESCRIPCION	MATERIAL COMPONENTE				UNIDAD DE COMPRA	PARTES POR PRODUCTO	PARTES POR UNIDAD DE COMPRA	INVENTARIO MAXIMO	REQUERIMIENTO NORMAL	REQUERIMIENTO MENSUAL	RECIBO			UNIDAD DE MANEJO				UNIDAD POR INVENTARIO MAXIMO	UNIDAD DE MANEJO POR INVENT. MAXIMO	# DE TORRES POR INVENT. MAXIMO	ÁREA POR INVENTARIO MÁXIMO (m2)	ALTO POR INVENT. MAXIMO	VOLUMEN EN INVENT. MAXIMO (m3)		
		NOMBRE	DIMENSIONES									FRECUENCIA	VEHICULO		TIPO	DIMENSIONES									PESO	
			EN METROS										TIPO	CAPACIDAD		EN METROS										Kg
			L	A	AL											L	A	AL								
1	Libras de camaron con hielo	Cajas de plastico	0.6	0.4	0.4	55	55	0.02	2098	2098	52450	Diario	Carretilas tipo plataforma	440 lbs	Palets plasticos	1.2	1.0	0.15	20	20	1	3	4.80	1.5	7.2	

ANEXO 25: DISTRIBUCIÓN PROBABILÍSTICA DE TIEMPOS DEL PROCESO EN EASY FIT

Determinación de los Tipos de Distribución

El tipo de distribución que siguen los tiempos del proceso productivo se determinarán por medio de una prueba de bondad de ajuste, mediante la asistencia de un software estadístico llamado EasyFit Professional V5.5, las pruebas de bondad de ajuste que se realizaron fueron:

- Kolmogorov Smirnov
- Anderson Darling
- Chi- Cuadrado



A continuación se presentan los tipos de distribución que mejor se ajustan a los tiempos de las operaciones tomados haciendo uso de la técnica de cronómetro:

Descabezado

Para determinar el tiempo estándar de la operación de descabezado de camarón, se simuló de manera física la operación y, por medio de la técnica de cronómetro, se tomaron diferentes tiempos y se hicieron un total de 200 observaciones. Debido a que las condiciones en que se realizó la toma de tiempos no fue exactamente la misma que se tendría dentro de la Planta Procesadora, se requiere validar la obtención de esos datos por medio de una simulación al proceso productivo. A partir de los datos obtenidos, se obtuvo las siguientes pruebas de bondad de ajuste::

#	Distribution	Kolmogorov Smirnov		Anderson Darling		Chi Squared	
		Statistic	Rank	Statistic	Rank	Statistic	Rank
1	Beta	0.04061	2	0.60211	1	7.4631	2
2	Chi-Squared	0.46825	22	73.063	22	521.22	18
3	Chi-Squared (2P)	0.31616	19	26.794	16	227.22	17
4	Exponential	0.40302	21	55.521	21	522.13	19
5	Exponential (2P)	0.30047	18	31.797	17	163.03	14
6	Gamma	0.08019	11	3.4554	9	14.001	9
7	Gamma (3P)	0.06972	8	2.2325	8	11.068	6
8	Gen. Extreme Value	0.03359	1	4.2997	11	N/A	
9	Gen. Pareto	0.07482	9	38.46	18	N/A	
10	Gumbel Max	0.11819	15	9.9267	14	31.119	12
11	Laplace	0.11714	14	4.4667	12	30.533	11
12	Logistic	0.07508	10	2.2255	7	13.833	8
13	Lognormal	0.09478	12	4.2034	10	19.81	10
14	Lognormal (3P)	0.05461	5	1.6367	6	12.681	7
15	Normal	0.05613	7	1.5354	5	8.4521	3
16	Pareto	0.33998	20	46.27	19	190.0	16

Se puede observar que en la tabla aparece la opción Rank o Rango, la cual indica el grado de aceptación, descendientemente, que poseen las distribuciones. La

distribución que más se ajusta a los datos tomados es la distribución beta, la cual al desplegarla muestra los siguientes resultados:

Kolmogorov-Smirnov					
Sample Size	200				
Statistic	0.04061				
Rank	2				
α	0.2	0.15	0.1	0.05	0.01
Critical Value	0.07566	0.08061	0.08627	0.09617	0.11526
Reject?	No	No	No	No	No
Anderson-Darling					
Sample Size	200				
Statistic	0.60211				
Rank	1				
α	0.2	0.15	0.1	0.05	0.01
Critical Value	1.3749	1.6024	1.9286	2.5018	3.9074
Reject?	No	No	No	No	No
Chi-Squared					
Deg. of freedom	7				
Statistic	7.4631				
Rank	2				
α	0.2	0.15	0.1	0.05	0.01
Critical Value	9.8032	10.748	12.017	14.067	18.475
Reject?	No	No	No	No	No

Se acepta la Distribución Beta como la que mejor se ajusta a los datos introducidos, teniendo los siguientes parámetros:

Beta

α_1 7.2744

α_2 4.02

a -0.07585

b 3.8021

Pelado y Desvenado

Para el pelado y desvenado también se tomaron diferentes tiempos, teniendo un total de 150 observaciones, las cuales fueron introducidas al programa, obteniendo los siguientes datos para las pruebas de bondad de ajuste:

#	Distribution	Kolmogorov Smirnov		Anderson Darling		Chi Squared	
		Statistic	Rank	Statistic	Rank	Statistic	Rank
1	Beta	0.04019	2	0.37256	1	3.9854	1
2	Chi-Squared	0.52174	21	49.549	21	483.51	18
3	Chi-Squared (2P)	0.39922	19	46.48	20	104.18	17
4	Exponential	0.56368	22	57.625	22	1151.9	20
5	Exponential (2P)	0.17703	17	11.558	16	36.447	15
6	Gamma	0.06852	8	1.1092	8	7.4779	7
7	Gamma (3P)	0.07153	10	0.94033	6	7.9182	8
8	Gen. Extreme Value	0.05839	5	0.77396	4	5.2689	2
9	Gen. Pareto	0.03639	1	8.0118	15	N/A	
10	Gumbel Max	0.08244	13	2.0723	11	14.369	12
11	Laplace	0.13601	16	4.6166	14	29.321	14
12	Logistic	0.09478	14	2.227	12	10.432	10
13	Lognormal	0.07041	9	1.1187	9	6.1879	4
14	Lognormal (3P)	0.06431	6	1.0104	7	10.439	11
15	Normal	0.07492	11	1.3255	10	6.8772	6
16	Pareto	0.19687	18	15.786	17	53.127	16
17	Rayleigh	0.4294	20	39.971	19	487.04	19

La opción Rank o Rango indica que la distribución que más se ajusta a los datos tomados es la distribución Beta, la cual al desplegarla muestra los siguientes resultados:

Kolmogorov-Smirnov					
Sample Size	150				
Statistic	0.04019				
Rank	2				
α	0.2	0.15	0.1	0.05	0.01
Critical Value	0.08737	0.09308	0.09961	0.11104	0.13309
Reject?	No	No	No	No	No
Anderson-Darling					
Sample Size	150				
Statistic	0.37256				
Rank	1				
α	0.2	0.15	0.1	0.05	0.01
Critical Value	1.3749	1.6024	1.9286	2.5018	3.9074
Reject?	No	No	No	No	No
Chi-Squared					
Deg. of freedom	7				
Statistic	3.9854				
Rank	1				
α	0.2	0.15	0.1	0.05	0.01
Critical Value	9.8032	10.748	12.017	14.067	18.475
Reject?	No	No	No	No	No

Se acepta la Distribución Beta como la que mejor se ajusta a los datos introducidos, teniendo los siguientes parámetros:

Beta	
$\alpha 1$	1.6049
$\alpha 2$	2.2006
a	7.4795
b	10.851

Verificación de tiempos de inspecciones del proceso.

Inspección en Bandas Transportadoras

La inspección en bandas transportadoras se simuló de manera física y se tomaron tiempos por medio de la técnica de cronómetro y se realizaron en total 30 observaciones, las cuales se introdujeron al programa para realizar las pruebas de bondad de ajuste y se obtuvo los siguientes resultados:

Ilustración 61 Resultado de las pruebas de bondad de ajuste para la inspección en bandas transportadoras obtenida en EasyFit

#	Distribution	Kolmogorov Smirnov		Anderson Darling		Chi Squared	
		Statistic	Rank	Statistic	Rank	Statistic	Rank
8	<u>Gen. Extreme Value</u>	0.07936	1	0.20821	1	0.9011	8
6	<u>Gamma</u>	0.08319	2	0.26339	6	0.32585	3
18	<u>Rayleigh (2P)</u>	0.08575	3	0.2458	3	0.68178	7
15	<u>Normal</u>	0.08621	4	0.27967	8	0.30775	2
13	<u>Lognormal</u>	0.08706	5	0.26699	7	0.35487	4
14	<u>Lognormal (3P)</u>	0.0886	6	0.23904	2	0.5127	6
23	<u>Weibull (3P)</u>	0.09015	7	0.25621	5	5.256	15
20	<u>Triangular</u>	0.09278	8	0.30292	9	3.3523	14
7	<u>Gamma (3P)</u>	0.0938	9	0.24839	4	5.3195	16
22	<u>Weibull</u>	0.09839	10	0.91717	14	0.18463	1
12	<u>Logistic</u>	0.1044	11	0.3384	10	0.36018	5
9	<u>Gen. Pareto</u>	0.108	12	7.6755	18	N/A	
10	<u>Gumbel Max</u>	0.11503	13	0.42524	11	2.7918	11
3	<u>Chi-Squared (2P)</u>	0.12363	14	0.85387	13	2.1979	10
1	<u>Beta</u>	0.12655	15	4.6978	17	N/A	
21	<u>Uniform</u>	0.13192	16	7.7817	19	N/A	
11	<u>Laplace</u>	0.14656	17	0.66787	12	2.1715	9

La distribución que mejor se ajusta a los datos de inspección en bandas transportadoras introducidos en el programa es la Distribución Gen Extreme Value, según la prueba de bondad de ajuste de Kolmogorov Smirnov y Anderson Darling, sin embargo, de acuerdo a la prueba de Chi-Cuadrado resultó que la que mejor se ajusta es la Distribución Weibull, por lo que las dos distribuciones se consideran aceptables, dichas distribuciones arrojaron los siguientes resultados:

Kolmogorov-Smirnov					
Sample Size	30				
Statistic	0.07936				
Rank	1				
α	0.2	0.15	0.1	0.05	0.01
Critical Value	0.19535	0.20813	0.22274	0.2483	0.2976
Reject?	No	No	No	No	No
Anderson-Darling					
Sample Size	30				
Statistic	0.20821				
Rank	1				
α	0.2	0.15	0.1	0.05	0.01
Critical Value	1.3749	1.6024	1.9286	2.5018	3.9074
Reject?	No	No	No	No	No
Chi-Squared					
Deg. of freedom	4				
Statistic	0.9011				
Rank	8				
α	0.2	0.15	0.1	0.05	0.01
Critical Value	5.9886	6.7449	7.7794	9.4877	13.277
Reject?	No	No	No	No	No

Los parámetros para las distribuciones Gen. Extreme Value y Weibull son los siguientes:

Weibull	
α	41.577
β	60.613
γ	0

Inspección de Temperatura y Cantidad de Aditivos

La inspección de temperatura y de la cantidad de aditivos se simuló de manera física y se tomaron tiempos por medio de la técnica de cronómetro y se realizaron en total 30 observaciones, las cuales se introdujeron al programa para realizar las pruebas de bondad de ajuste y se obtuvo los siguientes resultados:

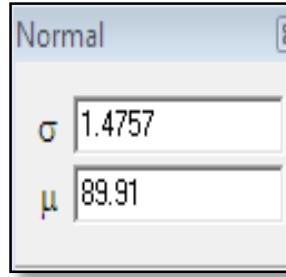
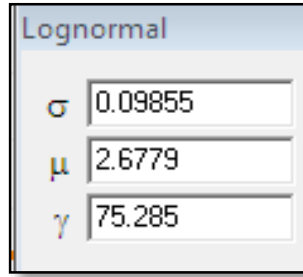
#	Distribution	Kolmogorov Smirnov		Anderson Darling		Chi Squared	
		Statistic	Rank	Statistic	Rank	Statistic	Rank
15	Normal	0.11613	9	0.67331	9	0.6016	1
13	Lognormal	0.11325	6	0.63222	7	0.60892	2
6	Gamma	0.11395	7	0.65913	8	0.60981	3
23	Weibull (3P)	0.11395	8	0.74711	10	0.64462	4
1	Beta	0.10163	3	0.58475	6	0.65271	5
7	Gamma (3P)	0.09858	2	0.56862	4	0.66399	6
3	Chi-Squared (2P)	0.20347	16	2.4648	14	0.66508	7
14	Lognormal (3P)	0.09706	1	0.55899	3	0.67141	8
8	Gen. Extreme Value	0.10426	4	0.57606	5	0.75634	9
22	Weibull	0.13658	13	1.6043	13	0.96578	10
20	Triangular	0.12738	11	0.94868	12	1.0884	11
10	Gumbel Max	0.11091	5	0.76014	11	2.3648	12
12	Logistic	0.11833	10	0.47574	2	5.0691	13
11	Laplace	0.12779	12	0.41929	1	5.1601	14
5	Exponential (2P)	0.34487	17	5.8183	15	32.713	15
16	Pareto	0.34794	18	6.9532	16	38.924	16
2	Chi-Squared	0.41318	19	9.3073	19	186.28	17

La distribución que mejor se ajusta a los datos de inspección de temperatura y aditivos introducidos en el programa es la Distribución Lognormal (3P), según la prueba de bondad de ajuste de Kolmogorov Smirnov, sin embargo, de acuerdo a la prueba de Chi-Cuadrado resultó que la que mejor se ajusta es la Distribución Normal, por lo que las dos distribuciones se consideran aceptables, dichas distribuciones arrojaron los siguientes resultados:

Kolmogorov-Smirnov						
Sample Size	30					
Statistic	0.09706					
Rank	1					
α	0.2	0.15	0.1	0.05	0.01	
Critical Value	0.19535	0.20813	0.22274	0.2483	0.2976	
Reject?	No	No	No	No	No	
Anderson-Darling						
Sample Size	30					
Statistic	0.55899					
Rank	3					
α	0.2	0.15	0.1	0.05	0.01	
Critical Value	1.3749	1.6024	1.9286	2.5018	3.9074	
Reject?	No	No	No	No	No	
Chi-Squared						
Deg. of freedom	3					
Statistic	0.67141					
Rank	8					
α	0.2	0.15	0.1	0.05	0.01	
Critical Value	4.6416	5.317	6.2514	7.8147	11.345	
Reject?	No	No	No	No	No	

Kolmogorov-Smirnov						
Sample Size	30					
Statistic	0.11613					
Rank	9					
α	0.2	0.15	0.1	0.05	0.01	
Critical Value	0.19535	0.20813	0.22274	0.2483	0.2976	
Reject?	No	No	No	No	No	
Anderson-Darling						
Sample Size	30					
Statistic	0.67331					
Rank	9					
α	0.2	0.15	0.1	0.05	0.01	
Critical Value	1.3749	1.6024	1.9286	2.5018	3.9074	
Reject?	No	No	No	No	No	
Chi-Squared						
Deg. of freedom	3					
Statistic	0.6016					
Rank	1					
α	0.2	0.15	0.1	0.05	0.01	
Critical Value	4.6416	5.317	6.2514	7.8147	11.345	
Reject?	No	No	No	No	No	

Los parámetros para las distribuciones Lognormal (3P) y Normal son los siguientes:



Inspección de Descabezado, Pelado y Desvenado de Camarón

Al igual que con las operaciones de Descabezado, Pelado y Desvenado, las inspecciones de las mismas se simularon de manera física y se tomaron tiempo haciendo uso de la técnica de cronómetro, obteniendo 40 observaciones; al introducir estos datos en el programa y hacer las pruebas de bondad de ajuste, se obtuvo los siguientes resultados:

Ilustración 62 Resultado de las pruebas de bondad de ajuste para la inspección de pelado y desvenado obtenida en EasyFit

#	Distribution	Kolmogorov Smirnov		Anderson Darling		Chi Squared	
		Statistic	Rank	Statistic	Rank	Statistic	Rank
6	Gamma	0.1055	4	0.46378	3	1.0068	1
7	Gamma (3P)	0.1003	1	0.48319	7	1.0223	2
14	Lognormal (3P)	0.10376	3	0.47521	6	1.0237	3
13	Lognormal	0.10287	2	0.47295	5	1.0257	4
15	Normal	0.10688	6	0.45993	2	1.314	5
19	Triangular	0.10957	7	0.52138	9	1.7428	6
12	Logistic	0.10553	5	0.52442	10	2.4786	7
11	Laplace	0.13019	12	0.86276	12	2.6494	8
10	Gumbel Max	0.15902	15	1.3906	13	3.7764	9
8	Gen. Extreme Value	0.11963	9	0.4551	1	6.4011	10
18	Rayleigh (2P)	0.1488	13	1.5793	14	6.6086	11
1	Beta	0.12879	11	0.48851	8	8.3154	12
21	Weibull	0.12386	10	0.81913	11	12.076	13
22	Weibull (3P)	0.11694	8	0.47263	4	14.959	14
3	Chi-Squared (2P)	0.28111	17	4.9547	15	35.967	15
5	Exponential (2P)	0.31738	18	6.5167	16	38.444	16
16	Pareto	0.3212	19	7.9487	17	38.705	17

La opción Rank o Rango indica que la distribución que más se ajusta a los datos tomados es la distribución Gamma, la cual al desplegarla muestra los siguientes resultados:

Kolmogorov-Smirnov					
Sample Size	40				
Statistic	0.1055				
Rank	4				
α	0.2	0.15	0.1	0.05	0.01
Critical Value	0.16918	0.18025	0.1929	0.21503	0.25773
Reject?	No	No	No	No	No
Anderson-Darling					
Sample Size	40				
Statistic	0.46378				
Rank	3				
α	0.2	0.15	0.1	0.05	0.01
Critical Value	1.3749	1.6024	1.9286	2.5018	3.9074
Reject?	No	No	No	No	No
Chi-Squared					
Deg. of freedom	5				
Statistic	1.0068				
Rank	1				
α	0.2	0.15	0.1	0.05	0.01
Critical Value	7.2893	8.1152	9.2364	11.07	15.086
Reject?	No	No	No	No	No

Se acepta la Distribución Gamma como la que mejor se ajusta a los tiempos de las inspecciones, teniendo los siguientes parámetros:

Ilustración 63 Parámetros de la Distribución Gamma para la inspección de pelado y desvenado

Gamma	
α	3984.8
β	0.01204
γ	0

Inspección del Precocido

La inspección para la operación de Precocido se simuló de manera física y se tomaron tiempo haciendo uso de la técnica de cronómetro, obteniendo 40 observaciones; al introducir estos datos en el programa y hacer las pruebas de bondad de ajuste, se obtuvo los siguientes resultados:

#	Distribution	Kolmogorov Smirnov		Anderson Darling		Chi Squared	
		Statistic	Rank	Statistic	Rank	Statistic	Rank
21	Weibull	0.0949	1	0.66123	3	3.744	2
7	Gamma (3P)	0.10592	2	0.81571	9	12.462	14
8	Gen. Extreme Value	0.10779	3	0.7104	4	4.325	3
19	Triangular	0.10829	4	0.97993	11	1.9827	1
6	Gamma	0.10951	5	0.77662	6	12.305	12
15	Normal	0.10956	6	0.76357	5	12.264	11
14	Lognormal (3P)	0.11182	7	0.80251	8	12.331	13
13	Lognormal	0.11184	8	0.78967	7	12.26	10
1	Beta	0.1121	9	0.62501	2	4.651	4
22	Weibull (3P)	0.1134	10	0.60871	1	4.6821	5
12	Logistic	0.12866	11	0.86915	10	10.843	6
20	Uniform	0.14606	12	8.5698	16	N/A	
11	Laplace	0.15557	13	1.3652	12	12.082	9
9	Gen. Pareto	0.16174	14	11.849	19	N/A	
10	Gumbel Max	0.16326	15	2.2443	13	13.01	15
18	Rayleigh (2P)	0.21019	16	3.2752	14	14.085	16
3	Chi-Squared (2P)	0.27889	17	6.5988	15	20.618	17

La distribución que mejor se ajusta a los datos de inspección de Precocido introducidos en el programa es la Distribución Weibull, la cual al desplegarla presenta los siguientes resultados en las pruebas de bondad de ajuste:

Kolmogorov-Smirnov					
Sample Size	40				
Statistic	0.0949				
Rank	1				
α	0.2	0.15	0.1	0.05	0.01
Critical Value	0.16918	0.18025	0.1929	0.21503	0.25773
Reject?	No	No	No	No	No
Anderson-Darling					
Sample Size	40				
Statistic	0.66123				
Rank	3				
α	0.2	0.15	0.1	0.05	0.01
Critical Value	1.3749	1.6024	1.9286	2.5018	3.9074
Reject?	No	No	No	No	No
Chi-Squared					
Deg. of freedom	4				
Statistic	3.744				
Rank	2				
α	0.2	0.15	0.1	0.05	0.01
Critical Value	5.9886	6.7449	7.7794	9.4877	13.277
Reject?	No	No	No	No	No

Se acepta la Distribución Weibull como la que mejor se ajusta a los tiempos de la inspección de Precocido, teniendo los siguientes parámetros:

Weibull	
α	96.827
β	46.144
γ	0

Inspección de Empacado, Contenido y Etiqueta

La inspección del empaçado, contenido etiquetado del producto se simuló de manera física y se tomaron tiempos haciendo uso de la técnica de cronómetro, obteniendo 40 observaciones; al introducir estos datos en el programa y hacer las pruebas de bondad de ajuste, se obtuvo los siguientes resultados:

#	Distribution	Kolmogorov Smirnov		Anderson Darling		Chi Squared	
		Statistic	Rank	Statistic	Rank	Statistic	Rank
21	<u>Weibull</u>	0.08652	2	0.44908	3	3.0207	1
11	<u>Laplace</u>	0.11526	13	0.84918	11	3.1131	2
19	<u>Triangular</u>	0.10731	10	0.57966	9	3.1882	3
22	<u>Weibull (3P)</u>	0.09233	3	0.38889	2	3.2469	4
12	<u>Logistic</u>	0.10511	9	0.58788	10	3.2838	5
14	<u>Lognormal (3P)</u>	0.10294	8	0.53021	7	3.3828	6
8	<u>Gen. Extreme Value</u>	0.08149	1	0.35521	1	3.4473	7
15	<u>Normal</u>	0.09314	4	0.47798	4	3.7793	8
13	<u>Lognormal</u>	0.09634	6	0.51723	6	3.7801	9
6	<u>Gamma</u>	0.09377	5	0.49592	5	3.8065	10
7	<u>Gamma (3P)</u>	0.09895	7	0.5497	8	3.8604	11
1	<u>Beta</u>	0.12324	14	1.5697	13	4.3971	12
18	<u>Rayleigh (2P)</u>	0.18667	16	1.5573	12	5.839	13
10	<u>Gumbel Max</u>	0.15192	15	1.9901	14	6.6204	14
3	<u>Chi-Squared (2P)</u>	0.29748	19	8.2749	18	37.194	15
5	<u>Exponential (2P)</u>	0.28296	17	6.537	16	37.856	16
16	<u>Pareto</u>	0.28532	18	7.9913	17	38.062	17

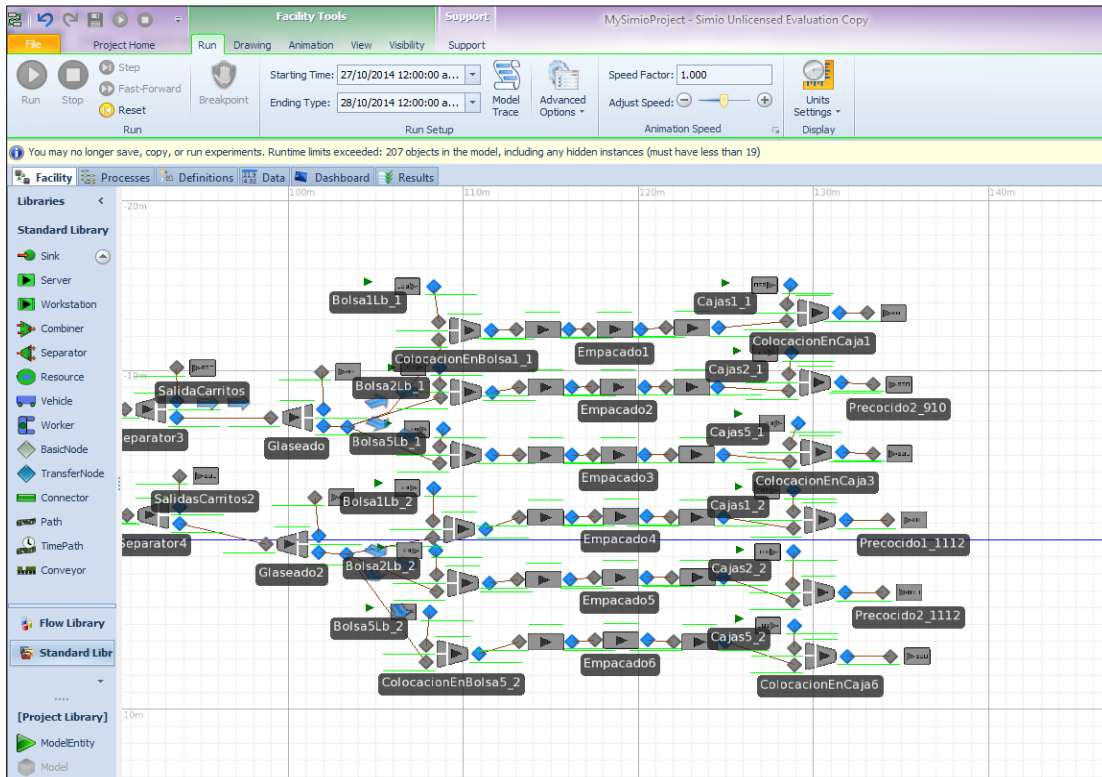
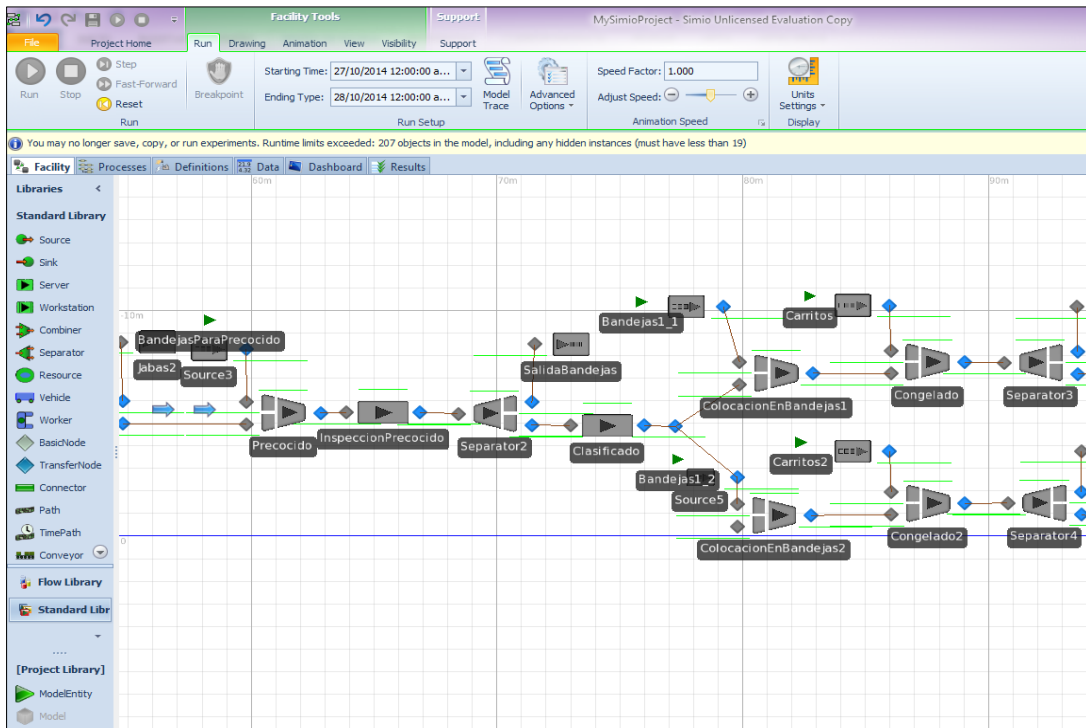
La distribución que mejor se ajusta a los datos de inspección de Empacado introducidos en el programa es la Distribución Weibull, la cual al desplegarla presenta los siguientes resultados en las pruebas de bondad de ajuste:

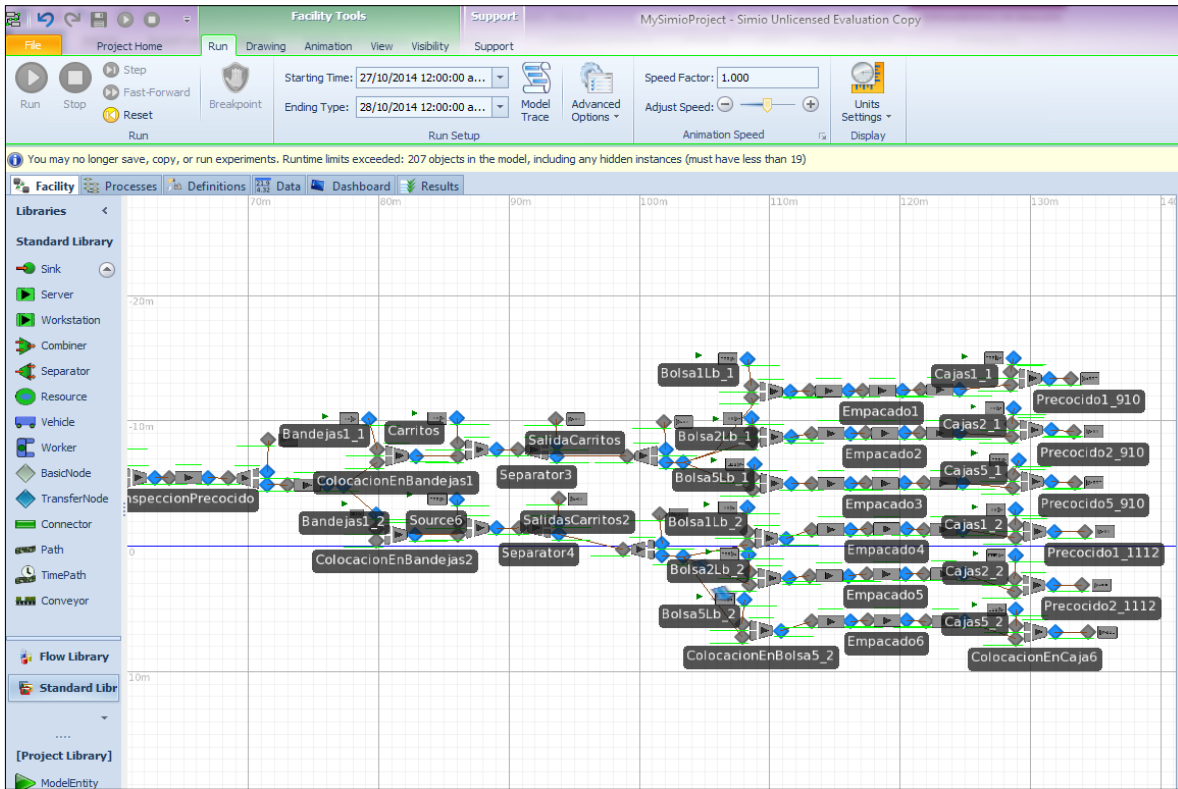
Kolmogorov-Smirnov					
Sample Size	40				
Statistic	0.08652				
Rank	2				
α	0.2	0.15	0.1	0.05	0.01
Critical Value	0.16918	0.18025	0.1929	0.21503	0.25773
Reject?	No	No	No	No	No
Anderson-Darling					
Sample Size	40				
Statistic	0.44908				
Rank	3				
α	0.2	0.15	0.1	0.05	0.01
Critical Value	1.3749	1.6024	1.9286	2.5018	3.9074
Reject?	No	No	No	No	No
Chi-Squared					
Deg. of freedom	3				
Statistic	3.0207				
Rank	1				
α	0.2	0.15	0.1	0.05	0.01
Critical Value	4.6416	5.317	6.2514	7.8147	11.345
Reject?	No	No	No	No	No

Se acepta la Distribución Weibull como la que mejor se ajusta a los tiempos de la inspección de Empacado, teniendo los siguientes parámetros:

Weibull	
α	63.431
β	48.781
γ	0

ANEXO 26: CAPTURAS DE PANTALLA DE LA SIMULACIÓN DEL PROCESO EN SIMIO





MySimioProject - Simio Unlicensed Evaluation Copy

You may no longer save, copy, or run experiments. Runtime limits exceeded: 205 objects in the model, including any hidden instances (must have less than 19)

Views < Drop Filter Fields Here

Object Type	Object Name	Data Source	Category	Data Item	Statistic	Average Total	
Combiner	ColocacionEnBolsa_1	[Resource]	ResourceState	ProcessingTime	Percent	9.2756	
					Total (Hours)	2.2261	
				StarvedTime	Average (Ho...	10.8869	
					Occurrences	2.0000	
					Percent	90.7244	
					Total (Hours)	21.7739	
			MemberInputBuffer	Throughput	NumberEntered	Total	96.0000
					NumberExited	Total	96.0000
						Total	96.0000
			OutputBuffer	Throughput	NumberEntered	Total	96.0000
					NumberExited	Total	96.0000
						Total	96.0000
			ParentInputBuffer	Content	NumberInStation	Average	2,848.8900
						Maximum	5,635.0000
						Minimum	13.4724
				Throughput	NumberEntered	Total	5,731.0000
					NumberExited	Total	96.0000
						Total	96.0000
Processing	Content	NumberInStation	Average	0.0928			
			Maximum	1.0000			
			Minimum	0.0232			
	Throughput	NumberEntered	Total	96.0000			
		NumberExited	Total	96.0000			
			Total	96.0000			
ColocacionEnBolsa_2	[Resource]	ResourceState	StarvedTime	Average (Ho...	24.0000		
				Occurrences	1.0000		
				Percent	100.0000		
		ParentInputBuffer	Content	NumberInStation	Average	2,960.7421	
					Maximum	5,896.0000	
					Total	5,896.0000	
	NumberEntered	Total	5,896.0000				
	NumberExited	Total	0.0000				

MySimioProject - Simio Unlicensed Evaluation Copy

You may no longer save, copy, or run experiments. Runtime limits exceeded: 205 objects in the model, including any hidden instances (must have less than 19)

Views < Drop Filter Fields Here

Object Type	Object Name	Data Source	Category	Data Item	Statistic	Average Total	
Combiner	ColocacionEnBolsa2_1	OutputBuffer	Throughput	NumberExited	Total	47.0000	
				ParentInputBuffer	Content	NumberInStation	Average
		ParentInputBuffer	Content	HoldingTime	TimeInStation	Average (Ho...	13.9160
					Maximum (Ho...	14.3623	
					Minimum (Ho...	13.4754	
		Throughput	NumberEntered	Total	5,886.0000		
				NumberExited	Total	47.0000	
		Processing	Content	NumberInStation	Average	0.0454	
					Maximum	1.0000	
			HoldingTime	TimeInStation	Average (Ho...	0.0232	
	Maximum (Ho...				0.0232		
	Throughput	NumberEntered	Total	47.0000			
			NumberExited	Total	47.0000		
	ColocacionEnBolsa2_2	[Resource]	ResourceState	StarvedTime	Average (Ho...	24.0000	
					Occurrences	1.0000	
					Percent	100.0000	
					Total (Hours)	24.0000	
					ParentInputBuffer	Content	NumberInStation
	ParentInputBuffer	Throughput	NumberEntered	Total	5,795.0000		
				NumberExited	Total	0.0000	
ColocacionEnBolsa5_1	[Resource]	Capacity	ScheduledUtilization	Percent	1.6425		
				Total	17.0000		
				UnitsAllocated	Average	1.0000	
				Maximum	1.0000		
				UnitsUtilized	Average	0.0164	
		ResourceState	ProcessingTime	Average (Ho...	0.3942		
				Occurrences	1.0000		
				Percent	1.6425		

MySimioProject - Simio Unlicensed Evaluation Copy

You may no longer save, copy, or run experiments. Runtime limits exceeded: 205 objects in the model, including any hidden instances (must have less than 19)

Views < Drop Filter Fields Here

Object Type	Object Name	Data Source	Category	Data Item	Statistic	Average Total		
Server	PesajeInspeccion1	[Resource]	Capacity	UnitsScheduled	Maximum	1.0000		
				UnitsUtilized	Average	0.0046		
			ResourceState	ProcessingTime	Maximum	1.0000		
					Average (Ho...	0.0011		
					Occurrences	96.0000		
		StarvedTime	Average (Ho...	Occurrences	0.4567			
				Total (Hours)	0.1096			
		InputBuffer	Throughput	NumberEntered	Total	96.0000		
					NumberExited	Total	96.0000	
					OutputBuffer	Throughput	NumberEntered	Total
	NumberExited							Total
	Processing				Content	NumberInStation	Average	0.0046
		Maximum	1.0000					
		HoldingTime	TimeInStation	Average (Ho...	0.0011			
				Maximum (Ho...	0.0011			
	Throughput	NumberEntered	Total	96.0000				
			NumberExited	Total	96.0000			
	PesajeInspeccion2	[Resource]	Capacity	ScheduledUtilization	Percent	0.2236		
					UnitsAllocated	Total	47.0000	
					UnitsScheduled	Average	1.0000	
Maximum					1.0000			
UnitsUtilized					Average	0.0022		
ResourceState	ProcessingTime	Average (Ho...	0.0011					
		Occurrences	47.0000					
		Percent	0.2236					
Total (Hours)	0.0537							

ANEXO 33 DOCUMENTACIÓN PARA SOLICITAR CÓDIGO DE BARRA CONTRATO DE AFILIACIÓN



CONTRATO

Empresa:
Registro:
Giro:
NIT:
Representante Legal:

Estimados Señores:

Nos permitimos confirmarles la base sobre las cuales, les proporcionaremos los servicios que enseguida se detallan, y en las que a GS1 EL SALVADOR, se le denominará "GS1", y a ustedes "EL ASOCIADO".

OBJETO

Será la asignación de los números, de conformidad con el Estándar Internacional de Identificación "GS1 System".

GS1 y EL ASOCIADO aceptan que dicha asignación tiene por objeto establecer un sistema internacional de identificación de productos, activos, servicios y localizaciones, de conformidad con los estándares de codificación internacional e intercambio electrónico de datos, difundiendo los beneficios que implica la utilización de dichos estándares tanto a los ASOCIADOS de GS1, como a toda persona interesada en su implementación y así poder representar a sus asociados de cualquier sector, frente a otras asociaciones e instituciones a nivel nacional e internacional.

VIGENCIA

El contenido del presente contrato estará en vigor por período de un año. Sin embargo, cualesquiera de las partes podrá darlas por terminadas, mediante una simple comunicación por escrito que efectúe a la otra con treinta días hábiles de anticipación a la fecha en que desee concluiría.

El incumplimiento por parte del ASOCIADO de cualesquiera de las obligaciones contenidas en el presente contrato, así como el uso irregular de los Códigos asignados, dará derecho a GS1 a exigir su cumplimiento forzoso o a darla por terminada, mediante simple notificación por escrito, y a exigir, en ambos casos, el pago de los daños y perjuicios respectivos.

CUOTAS

EL ASOCIADO pagará a GS1 por su participación en el sistema las siguientes cuotas:

- a) CUOTA ANUAL DE MEMBRESÍA: Será determinada según la clasificación de tarifas creadas por la junta directiva de GS1. La cuota inicial se fijará tomando en consideración el ingreso por ventas totales de la actividad preponderante de EL ASOCIADO, que hubiese obtenido durante los doce meses anteriores a su inscripción a GS1, de conformidad con los datos que aparecen en su declaración de IVA, correspondiente al ejercicio inmediato anterior, documento respecto del cual EL ASOCIADO entrega copia a

GS1, quien se compromete a guardar confidencialidad sobre toda la información y documentación presentada por el asociado, la cual será única y exclusivamente para la estimación de la cuota de afiliación y renovación. En caso de que tales documentos no sean presentados, EL ASOCIADO se verá obligado a cancelar la tarifa vigente más alta. La cuota será cubierta en la fecha de inscripción y será renovada al aniversario de dicha fecha mediante simple notificación por escrito.

Los proveedores de equipos y servicios deberán cubrir una cuota determinada por la junta directiva de GS1.

- b) CUOTA POR LA ASIGNACIÓN DE CÓDIGO DE PRODUCTO: La cuota por asignación del código de producto, deberá ser pagada de conformidad con las tarifas vigentes a la fecha en que se presente la documentación requerida por GS1. Ésta cuota, estará sujeta al número de productos inscritos a la fecha de afiliación y para su renovación estará sujeta al número de productos inscritos a esa fecha. El derecho de uso de estos códigos tiene vigencia de un año y podrá ser renovada por períodos iguales al aniversario de su inscripción.

SERVICIOS PARA ASOCIADOS

Adicionalmente a la asignación del código base como de producto, GS1 prestará los siguientes servicios:

1. Verificación de la calidad del código de producto
2. Actualización respecto de las normas de aplicación del código de producto
3. Asesoría en la implantación del código de producto
4. Asesoría en la implantación de EDI (Intercambio Electrónico de Documentos)
5. Descuentos en los eventos y seminarios que organice GS1/DIESCO
6. Catálogo Electrónico de Productos

JURISDICCIÓN

GS1 y EL ASOCIADO se someten a la jurisdicción y competencia de las leyes y tribunales de la ciudad de San Salvador, para resolver las cuestiones que llegaren a suscitarse con motivo de la interpretación y cumplimiento del presente contrato, con renuncia de cualquier otro fuero que pudiera llegar a corresponderles por razón del domicilio presente o futuro.

Sin otro particular por el momento y agradeciendo su firma de conformidad con el contenido del presente nos suscribimos de ustedes.

Atentamente,

GS1 EL SALVADOR

Firma y Sello
GS1 EL SALVADOR

Firma y Sello
REPRESENTANTE LEGAL
EMPRESA

9ª Av. Nte y 5ª C. Pte
San Salvador, El Salvador, C.A.
PBX: (503) 2205-1000
FAX: (503) 2205-1010
E-Mail: servicio_cliente@gs1sv.org
www.gs1sv.org

SOLICITUD DE MEMBRESÍA PARA FABRICANTE



FABRICANTE

9ª Av. Nte y 5ª C. Pte
San Salvador, El Salvador, C.A.
PBX: (503) 2205-1000 * Fax: 2205-1010
E-Mail: servicio.cliente@gs1sv.org
www.gs1sv.org

SOLICITUD DE MEMBRESÍA Y ASIGNACIÓN DE CÓDIGOS DE BARRA

Favor llenar con letra de molde y legible

INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

Razón Social (bajo la cual se facturará): _____
Registro IVA: _____ Nombre Comercial: _____
NIT: _____ GIRO: _____
Dirección: _____
Ciudad y Departamento: _____
Teléfono(s): _____ Fax: _____ E-Mail: _____

DIRECCIÓN PARA RECIBIR CORRESPONDENCIA (si es la misma; dejar en blanco)

Dirección: _____
Ciudad y Departamento: _____
Teléfono(s): _____ Fax: _____ E-Mail: _____

Sus productos son/serán vendidos en: El Salvador
Otro país, (especificar) _____

Lugar donde comercializa sus productos:

I Supermercados Almacenes II Farmacias
Especificar (nombre): _____
I Otros _____

Que tipo de productos comercializa: _____

Nombre y cargo del responsable ante GS1 El Salvador (miembro de la empresa):

Nombre del representante legal de la empresa: _____

NOTA: El no completar esta solicitud provocará un retraso en el proceso de afiliación.

FIRMA RESPONSABLE

San Salvador, _____ de _____ de _____.

CUOTAS DE MEMBRESÍA Y ASIGNACIÓN DE CODIGOS DE BARRA

Cuotas a cubrir:

- **Membresía GS1.** Esta cuota será renovada anualmente al aniversario de su inscripción. (Estará en función a las ventas netas del ejercicio fiscal inmediato anterior y será reevaluada año tras año)

VENTAS ANUALES				CUOTA	
\$ 0.00	a	\$ 34,285.71	\$	50.29 + IVA	<input type="text"/>
\$ 34,285.83	a	\$ 100,000.00	\$	100.00 + IVA	<input type="text"/>
\$ 100,000.11	a	más	\$	200.00 + IVA	<input type="text"/>

- **Cuota por la asignación de códigos de productos.**

NÚMERO DE CÓDIGOS			CUOTA (IVA INCLUIDO)	
1	a	25	\$	22.28 c/u
28	a	50	\$	17.03 c/u
51	a	75	\$	11.77 c/u
78	a	100	\$	5.83 c/u
101	a	150	\$	1.14 c/u
151	a	más	\$	1,690.63 (fijo)

NOTA: Si se incluyera un producto nuevo dentro de año calendario cancelado, solamente se cobrará la fracción de los meses en que se utilizará dicho código dentro del año en curso.

- **Códigos Especiales.**

1. Los códigos textiles de moda tienen un valor de \$ 6.45 (IVA incluido) cada uno y con una duración máxima de 6 meses, no así los tradicionales.
2. Los códigos **promocionales o de oferta (temporales)** tienen un valor de \$ 1.13 (IVA incluido) cada uno y con una duración máxima de 3 meses.
3. Los códigos DUN 14 utilizados en la identificación de unidades de distribución (cajas) que contienen unidades de consumo (código EAN 13), tienen un valor de \$ 5.83 (IVA incluido) cada uno.
4. Los códigos ADD-ON utilizados en publicaciones seriadas, tienen un valor de \$ 5.83 (IVA incluido) cada uno.
5. **Si paga mas de 151 códigos, los códigos de oferta son gratis.**

- **VIÑETAS.** El costo de las viñetas será de \$ 0.007 (IVA incluido) c/u; con un tiraje mínimo de 120 viñetas por producto y en cantidades par.

REQUISITOS:

- I Contrato firmado
- C Copia de Registro fiscal
- C Copia de las últimas 12 declaraciones del IVA
- I Copia de DUI (en caso de persona natural) o Credencial Vigente del Representante Legal (en caso de ser empresa), NIT (de persona natural o empresa) y Copia de Escritura de Constitución de la empresa (cuando sea sociedad).
- I Asistir a charla de codificación básica código de barras los días Martes ò Jueves de 8 a 9 a.m.

FORMA DE PAGO:

- I Efectivo
- I Cheque a nombre de la Cámara de Comercio e Industria de El Salvador

NOTA: El pago deberá efectuarse en el momento en que se presente la documentación requerida.

ANEXO 34 FICHA DE INSPECCIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA, SEGÚN EL REGLAMENTO CENTROAMERICANO

ASPECTO	REQUERIMIENTOS	CUMPLIMIENTO	PUNTOS
1 EDIFICIO			
1.1 ALREDEDORES Y UBICACIÓN			
1.1.1 ALREDEDORES			
a) Limpios,	i) Almacenamiento adecuado del equipo en desuso,	Cumple en forma adecuada los requerimientos i), ii) y iii)	1
	ii) Libres de basuras y desperdicios.	Cumple adecuadamente únicamente dos de los requerimientos i, ii, y iii).	0,5
	iii) Áreas verdes limpias	No cumple con dos o más de los requerimientos	0
b) Ausencia de focos de contaminación.	i) Patios y lugares de estacionamiento limpios, evitando que constituyan una fuente de contaminación.	Cumple adecuadamente los requerimientos i), ii), iii) y iv)	1
	ii) Inexistencia de lugares que puedan constituir una atracción o refugio para los insectos y roedores,		
	iii) Mantenimiento adecuado de los drenajes de la planta para evitar contaminación e infestación,	Sólo incumple con el requisito ii)	0,5
	iv) Operación en forma adecuada de los sistemas para el tratamiento de desperdicios.	Incumple alguno de los requisitos i), ii) o iv)	0
1.1.2 UBICACIÓN			
a) Ubicación adecuada.	i) Ubicados en zonas no expuestas a cualquier tipo de contaminación física, química o biológica.	Cumple con los requerimientos i), ii) , iii) y iv)	1
	ii) Estar delimitada por paredes separadas de cualquier ambiente utilizado como vivienda,		
	iii) Contar con comodidades para el retiro de los desechos de manera eficaz, tanto sólidos como líquidos,	Incumplimiento severo de uno de los requerimientos	0,5
	iv) Vías de acceso y patios de maniobra deben encontrarse pavimentados a fin de evitar la contaminación de los alimentos con el polvo,		
1.2 INSTALACIONES FÍSICAS			
1.2.1 DISEÑO			
a) Tamaño y construcción del edificio.	i) Su construcción debe permitir y facilitar su mantenimiento y las operaciones sanitarias para cumplir con el propósito de elaboración y manejo de los alimentos, así como del producto terminado, en forma adecuada.	Cumplir con el requisito	1
		No cumple con el requisito	0
b) Protección contra el ambiente exterior.	i) El edificio e instalaciones deben ser de tal manera que impida el ingreso de animales, insectos, roedores y plagas.	Cumplir con los requerimientos i) y ii)	2
	ii) El edificio e instalaciones deben de reducir al mínimo el ingreso de los contaminantes del medio como humo, polvo, vapor u otros.	Cuando uno de los requerimientos no se cumplan.	1
c) Áreas específicas para vestidores, para ingerir alimentos y para almacenamiento	i) Los ambientes del edificio deben incluir un área específica para vestidores, con muebles adecuados para guardar implementos de uso personal.	Cuando los requerimientos i) y ii) no se cumplen y existe alto riesgo de contaminación.	0
	ii) Los ambientes del edificio deben incluir un área específica para que el personal pueda ingerir alimentos,	Cumplir con los requerimientos i), ii) y iii).	1
	iii) Se debe disponer de instalaciones de almacenamiento separadas para: materia prima, producto terminado, productos de limpieza y sustancias peligrosas.	Con el incumplimiento de un requisito solamente.	0,5
		Con incumplimiento de dos o mas requisitos	0

ASPECTO	REQUERIMIENTOS	CUMPLIMIENTO	PUNTOS	
d) Distribución	i) Las industrias de alimentos deben disponer del espacio suficiente para cumplir satisfactoriamente con todas las operaciones de producción, con los flujos de procesos productivos separados, colocación de equipo, y realizar operaciones de limpieza. Los espacios de trabajo entre el equipo y las paredes deben ser de por lo menos 50 cm, y sin obstáculos, de manera que permita a los empleados realizar sus deberes de limpieza en forma adecuada.	Cumple con el requisito	1	
		No cumple con el requisito	0	
e) Materiales de construcción	i) Todos los materiales de construcción de los edificios e instalaciones deben ser de naturaleza tal que no transmitan ninguna sustancia no deseada al alimento. Las edificaciones deben ser de construcción sólida, y mantenerse en buen estado. En el área de producción no se permite la madera como material de construcción.	Cumple con el requisito	1	
		No cumple con el requisito	0	
1.2.2 PISOS				
a) De material impermeable y de fácil limpieza.	i) Los pisos deberán ser de materiales impermeables, lavables e impermeables que no tengan efectos tóxicos para el uso al que se destinan.	Cumplir con los requerimientos i) y ii)	1	
		Incumplimiento de uno de los requisitos	0,5	
	ii) Los pisos deberán estar contruidos de manera que faciliten su limpieza y desinfección.	Con el incumplimiento de los requerimientos	0	
b) Sin grietas.	i) Los pisos no deben tener grietas ni irregularidades en su superficie o uniones.	Cumplir con el requerimiento i)	1	
		Incumplimiento del requisito i)	0	
c) Uniones redondeadas.	i) Las uniones entre los pisos y las paredes deben tener curvatura sanitaria para facilitar su limpieza y evitar la acumulación de materiales que favorezcan la contaminación.	Cumplir con el requerimiento i)	1	
		Incumplimiento del requisito i)	0	
d) Desagües suficientes.	i) Los pisos deben tener desagües y una pendiente adecuados, que permitan la evacuación rápida del agua y evite la formación de charcos.	Cumplir con el requerimiento i)	1	
		Incumplimiento del requisito i)	0	
1.2.3 PAREDES				
a) Exteriores contruidas de material adecuado.	i) Las paredes exteriores pueden ser contruidas de concreto, ladrillo o bloque de concreto y aun en estructuras prefabricadas de diversos materiales.	Cumple el requisito	1	
		Incumple el requisito	0	
b) De áreas de proceso y almacenamiento revestidas de material impermeable.	i) Las paredes interiores, en particular en las áreas de proceso se deben revestir con materiales impermeables, no absorbentes, lisos, fáciles de lavar y desinfectar, pintadas de color claro y sin grietas.	Cumplir con los requerimientos i), ii) y iii).	1	
		ii) Cuando amerite por las condiciones de humedad durante el proceso, las paredes deben estar recubiertas con un material lavable hasta una altura mínima de 1.5 metros.	No Cumple con uno de los requerimientos,	0,5
		iii) Las uniones entre una pared y otra, así como entre éstas y los pisos, deben tener curvatura sanitaria.	No cumple con dos de los requerimientos i), ii) y iii)	0
1.2.4 TECHOS				
a) Contruidos de material que no acumule basura y aridamiento de placas.	i) Los techos deberán estar contruidos y acabados de forma que reduzca al mínimo la acumulación de suciedad y de condensación, así como el desprendimiento de partículas.	Con el cumplimiento de los requisitos i) y ii).	1	
		ii) Cuando se utilicen techos falsos deben ser lisos, sin uniones y fáciles de limpiar.	Incumplimiento de cualquier de los requisitos i) y ii).	0

1.2.5 VENTANAS Y PUERTAS				
a) Fáciles de desmontar y limpiar.	i)	Las ventanas deben ser fáciles de limpiar.	Cumplimiento de los requisitos i) y ii).	1
	ii)	Las ventanas deberán ser fáciles de limpiar, estar construidas de modo que impidan la entrada de agua, plagas y acumulación de suciedad, y cuando el caso lo amerite estar provistas de malla contra insectos que sea fácil de desmontar y limpiar.	Incumplimiento de cualquier requerimiento i) y ii).	0
b) Quicios de las ventanas de tamaño mínimo y con declive.	i)	Los quicios de las ventanas deberán ser con declive y de un tamaño que evite la acumulación de polvo e impida su uso para almacenar objetos.	Cumplimiento de los requisitos i).	1
			Al no cumplir con el requisito i).	0
c) Puertas en buen estado, de superficie lisa y no absorbente, y que abran hacia afuera.	i)	Las puertas deben tener una superficie lisa y no absorbente y ser fáciles de limpiar y desinfectar.	Cumplimiento de los requisitos i) y ii).	1
	ii)	Las puertas es preferible que abran hacia fuera y que estén ajustadas a su marco y en buen estado,	Incumplimiento del requisito ii)	0,5
			Al no cumplir con el requisito i) y ii).	0
1.2.6 ILUMINACIÓN				
a) Intensidad de acuerdo al manual de BPM.	i)	Todo el establecimiento estará iluminado ya sea con luz natural o artificial, de forma tal que posibilite la realización de las tareas y no comprometa la higiene de los alimentos.	Cumple el requisito	1
			Incumplimiento del requisito	0
b) Lámparas y accesorios de luz artificial adecuados.	i)	Las lámparas y todos los accesorios de luz artificial ubicados en áreas de recibo de materia prima, almacenamiento, preparación y manejo de los alimentos, deben estar protegidos contra roturas.	Cumplimiento en su totalidad de los requisitos i) y ii).	1
	ii)	La iluminación no deberá alterar los colores.	Incumplimiento de cualquiera de los requisitos i) y ii).	0
c) Ausencia de cables colgantes en zonas de proceso.	i)	Las instalaciones eléctricas en caso de ser exteriores deberán estar recubiertas por tubos o caños aislantes.	Al cumplir con los requerimientos i) y ii).	1
	ii)	No deben existir cables colgantes sobre las zonas de procesamiento de alimentos.	Con el incumplimiento de cualquier de los requerimientos i) y ii).	0
1.2.7 VENTILACIÓN				
a) Ventilación adecuada.	i)	Debe existir una ventilación adecuada, que evite el calor excesivo, permita la circulación de aire suficiente y evite la condensación de vapores.	Cumplimiento de los requisitos i) y ii)	2
	ii)	Se debe contar con un sistema efectivo de extracción de humos y vapores acorde a las necesidades, cuando se requiera,	Incumplimiento de uno de los requisitos	1
			Incumplimiento de los requisitos i) y ii).	0
b) Corriente de aire de zona limpia a zona contaminada.	i)	El flujo de aire no deberá ir nunca de una zona contaminada hacia una zona limpia,	Cumplimiento de los requisitos i) y ii)	1
			Incumplimiento de uno de los requisitos	0,5
	ii)	Las aberturas de ventilación estarán protegidas por mallas para evitar el ingreso de agentes contaminantes.	Incumplimiento de los requisitos i) y ii)	0
1.3 INSTALACIONES SANITARIAS				
1.3.1 ABASTECIMIENTO DE AGUA				
a) Abastecimiento,	i)	Debe disponerse de un abastecimiento suficiente de agua potable.	Cumplimiento de los requisitos i), ii), iii) y iv)	6
	ii)	El agua potable debe ajustarse a lo especificado en la Normativa de cada país.	Incumplimiento de cualquiera de los requisitos	0
	iii)	Debe contar con instalaciones apropiadas para su almacenamiento y distribución de manera que si ocasionalmente el servicio es suspendido, no se interrumpan los procesos.		
	iv)	El agua que se utilice en las operaciones de limpieza y desinfección de equipos debe ser potable.		

b) Sistema de abastecimiento de agua no potable independiente.	i)	Los sistemas de agua potable con los de agua no potable deben ser independientes (sistema contra incendios, producción de vapor).	Cumplimiento efectivo de los requerimientos i), ii) y iii).	2
	ii)	Sistemas de agua no potable deben de estar identificados.	Incumplimiento de cualquiera de los requerimientos.	0
	iii)	El Sistema de agua potable diseñado adecuadamente para evitar el refluo hacia ellos (contaminación cruzada).		
1.3.2 TUBERÍAS				
a) Tamaño y diseño adecuado.	i)	El tamaño y diseño de la tubería debe ser capaz de llevar a través de la planta la cantidad de agua suficiente para todas las áreas que los requieran.	Cumplimiento de los requisitos i) y ii)	1
	ii)	Transporte adecuadamente las aguas negras o aguas servidas de la planta,	Incumplimiento de uno de los requisitos	0.5
			Incumplimiento de los requisitos i) y ii).	0
b) Tuberías de agua limpia potable, agua limpia no potable, y aguas servidas separadas.	i)	Transporte adecuado de aguas negras y servidas de la planta.	Cumplimiento con los requerimientos i), ii), iii) y iv).	1
	ii)	Las aguas negras o servidas no constituyen una fuente de contaminación para los alimentos, agua, equipo, utensilios o crear una condición insalubre.		
	iii)	Proveer un drenaje adecuado en los pisos de todas las áreas, sujetas a inundaciones por la limpieza o donde las operaciones normales liberen o descarguen agua u otros desperdicios líquidos.	Con el incumplimiento de cualquier de los requerimientos i), ii), iii) y iv).	0
	iv)	Prevención de la existencia de un retrofluo o conexión cruzada entre el sistema de la tubería que descarga los desechos líquidos y el agua potable que se provee a los alimentos o durante la elaboración de los mismos.		
1.4 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS LÍQUIDOS				
1.4.1 DRENAJES				
a) Instalaciones de desagüe y eliminación de desechos, adecuadas.	i)	Sistemas e instalaciones adecuados de desagüe y eliminación de desechos, diseñados, contruidos y mantenidos de manera que se evite el riesgo de contaminación.	Cumplimiento de los requisitos i) y ii)	2
	ii)	Deben contar con una rejilla que impida el paso de roedores hacia la planta.	Incumplimiento de cualquiera de los requisitos i) y ii)	0
1.4.2 INSTALACIONES SANITARIAS				
a) Servicios sanitarios limpios, en buen estado y separados por sexo.	i)	Instalaciones sanitarias limpias y en buen estado, con ventilación hacia el exterior.	Cumplimiento de los requisitos i), ii), iii) y iv)	2
	ii)	Provistas de papel higiénico, jabón, dispositivos para secado de manos, basurero.		
	iii)	Separadas de la sección de proceso.	Incumplimiento de dos requisitos	0
	iv)	Poseerán como mínimo los siguientes equipos, según el número de trabajadores por turno. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Inodoros: uno por cada veinte hombres o fracción de veinte, uno por cada quince mujeres o fracción de quince. ➤ Orinales: uno por cada veinte trabajadores o fracción de veinte. ➤ Duchas: una por cada veinticinco trabajadores, en los establecimientos que se requiera ➤ Lavamanos: uno por cada quince trabajadores o fracción de quince. 		
b) Puertas que no abran directamente hacia el área de proceso.	i)	Puertas que no abran directamente hacia el área donde el alimento esta expuesto cuando se toman otras medidas alternativas que protejan contra la contaminación (Ej. Puertas dobles o sistemas de corrientes positivas).	Cumple con el requisito i).	2
			No cumple con el requisito	0
c) Vestidores debidamente ubicados.	i)	Debe contarse con un área de vestidores, separada del área de servicios sanitarios, tanto para hombres como para mujeres.	Cumple con los requisitos i) y ii).	1
			Incumplimiento del requisito ii)	0.5
	ii)	Provistos de al menos un casillero por cada operario por turno.	Incumplimiento de los requisitos i) y ii).	0

1.4.3 INSTALACIONES PARA LAVARSE LAS MANOS				
a) Lavamanos con abastecimiento de agua potable.	i)	Las instalaciones para lavarse las manos deben disponer de medios adecuados y en buen estado para lavarse y secarse las manos higiénicamente, con lavamanos no accionados manualmente y abastecimiento de agua caliente y/o fría.	Cumplimiento con los requerimientos i).	2
			Incumplimiento con el requerimiento i).	0
b) Jabón líquido, toallas de papel o secadores de aire y rótulos que indiquen lavarse las manos.	i)	El jabón debe ser líquido, antibacterial y estar colocado en su correspondiente dispensador. Uso de toallas de papel o secadores de aire.	Cumplimiento con los requerimientos establecidos en i) y ii).	2
			Incumplimiento de no de los requisitos	1
	ii)	Deben de haber rótulos que indiquen al trabajador que debe lavarse las manos después de ir al baño, o se haya contaminado al tocar objetos o superficies expuestas a contaminación.	Incumplimiento con los requisitos i) y ii)	0
1.5 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS				
1.5.1 DESECHOS SÓLIDOS				
i) Manejo adecuado de desechos sólidos.	i)	Deberá existir un programa y procedimiento escrito para el manejo adecuado de desechos sólidos de la planta.	Cumplimiento de los requisitos i), ii), iii) y iv)	4
			Incumplimiento del requisito i)	2
			Incumplimiento de alguno de los requisitos ii), iii) y iv)	3
	ii)	No se debe permitir la disposición de desechos en las áreas de recepción y de almacenamiento de los alimentos o en otras áreas de trabajo ni zonas circundantes.	Incumplimiento de dos de los requisitos ii), iii) o iv)	2
	iii)	Los recipientes deben ser lavables y tener tapadera para evitar que atraigan insectos y roedores.	Incumplimiento de tres de los requisitos i), ii), iii) o iv)	1
iv)	El de los desechos, deberá ubicarse alejado de las zonas de procesamiento de alimentos. Bajo techo o debidamente cubierto y en un área provista para la recolección de lixiviados y piso lavable.	Incumplimiento de los requisitos i), ii), iii) y iv)	0	
1.6 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN				
1.6.1 PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN				
a) Programa escrito que regule la limpieza y desinfección.	i)	Debe existir un programa escrito que regule la limpieza y desinfección del edificio, equipos y utensilios, el cual deberá especificar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Distribución de limpieza por áreas; ▪ Responsable de tareas específicas; ▪ Método y frecuencia de limpieza; ▪ Medidas de vigilancia. 	Cumplimiento correcto del requerimiento i)	2
			Incumplimiento del requisito	0
b) Productos para limpieza y desinfección aprobados.	i)	Los productos utilizados para la limpieza y desinfección deben contar con registro emitido por la autoridad sanitaria correspondiente.	Cumplimiento de los requisitos i) y ii)	2
	ii)	Deben almacenarse adecuadamente, fuera de las áreas de procesamiento de alimentos, debidamente identificados y utilizarse de acuerdo con las instrucciones que el fabricante indique en la etiqueta.	Incumplimiento de alguno de los requisitos	0
c) Instalaciones adecuadas para la limpieza y desinfección.	i)	Debe haber instalaciones adecuadas para la limpieza y desinfección de los utensilios y equipo de trabajo.	Cumplimiento del requisito	2
			Incumplimiento del requisito	0

1.7 CONTROL DE PLAGAS				
1.7.1 CONTROL DE PLAGAS				
a) Programa escrito para el control de plagas.	i)	La planta deberá contar con un programa escrito para todo tipo de plagas, que incluya como mínimo: ▪ Identificación de plagas; ▪ Mapeo de estaciones; ▪ Productos aprobados y procedimientos utilizados; ▪ Hojas de seguridad de las sustancias a aplicar.	Cuando se cumplan efectivamente los requisitos i), ii), iii), iv) y v).	2
	ii)	El programa debe contemplar si la planta cuenta con barreras físicas que impidan el ingreso de plagas.	Cuando se cumpla únicamente con los requisitos i), ii) y v).	1
	iii)	Contempla el período que debe inspeccionarse y llevar un control escrito para disminuir al mínimo los riesgos de contaminación por plagas.		
	iv)	El programa debe contemplar medidas de erradicación en caso de que alguna plaga invada la planta.		0
	v)	Deben de existir los procedimientos a seguir para la aplicación de plaguicidas.		
b) Productos químicos utilizados autorizados.	i)	Los productos químicos utilizados dentro y fuera del establecimiento, deben estar registrados por la autoridad competente para uso en planta de alimentos.	Cumplimiento correcto de los requisitos i) y ii).	2
	ii)	Deberán utilizarse plaguicidas si no se puede aplicar con eficacia otras medidas sanitarias.	Incumplimiento de alguno de los requisitos	1
c) Almacenamiento de plaguicidas fuera de las áreas de procesamiento.	i)	Todos los plaguicidas utilizados deberán guardarse adecuadamente, fuera de las áreas de procesamiento de alimentos y mantener debidamente identificados.	Cumplimiento correcto del requisito i).	2
			Incumplimiento del requerimiento i).	0
2 EQUIPOS Y UTENSILIOS				
2.1 EQUIPOS Y UTENSILIOS				
a) Equipo adecuado para el proceso.	i)	Estar diseñados de manera que permitan un rápido desmontaje y fácil acceso para su inspección, mantenimiento y limpieza.	Cumplimiento correcto del requisito i), ii) iii) y iv)	2
	ii)	Ser de materiales no absorbentes ni corrosivos, resistentes a las operaciones repetidas de limpieza y desinfección.	Incumplimiento de cualquier de los requisitos i), ii), iii) y iv)	1
	iii)	Funcionar de conformidad con el uso al que está destinado.	Incumplimiento de dos de los requisitos.	0,5
	iv)	No transferir al producto materiales, sustancias tóxicas, olores, ni sabores.	Incumplimiento de más de dos requisitos	0
b) Programa escrito de mantenimiento preventivo.	i)	Debe existir un programa escrito de mantenimiento preventivo, a fin de asegurar el correcto funcionamiento del equipo. Dicho programa debe incluir especificaciones del equipo, el registro de las reparaciones y condiciones. Estos registros deben estar actualizados y a disposición para el control oficial.	Cumplimiento del requisito	1
			Incumplimiento del requisito	0
3 PERSONAL				
3.1 CAPACITACIÓN				
a) Programa por escrito que incluya las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).	i)	El personal involucrado en la manipulación de alimentos, debe ser previamente capacitado en Buenas Prácticas de Manufactura.	Cumplimiento efectivo de los requisitos i), ii) y iii).	3
	ii)	Debe existir un programa de capacitación escrito que incluya las buenas prácticas de manufactura, dirigido a todo el personal de la empresa.	Incumplimiento del requisito ii)	2
	iii)	Los programas de capacitación, deberán ser ejecutados, revisados, evaluados y actualizados periódicamente.	Incumplimiento de alguno de los requisitos i) o ii)	0

3.2 PRÁCTICAS HIGIÉNICAS				
a) Prácticas higiénicas adecuadas, según manual de BPM,	i)	Debe exigirse que los operarios se laven cuidadosamente las manos con jabón líquido antibacterial: <ul style="list-style-type: none"> • Al ingresar al área de proceso, • Después de manipular cualquier alimento crudo y/o antes de manipular cocidos que sufrirán ningún tipo de tratamiento térmico antes de su consumo; • Después de llevar a cabo cualquier actividad no laboral como comer, beber, fumar, sonarse la nariz o ir al servicio sanitario, y otras, 	Cumplimiento real y efectivo de los requisitos i), ii), iii), iv), v) y vi).	6
	ii)	Si se emplean guantes no desechables, estos deberán estar en buen estado, ser de un material impermeable y cambiarse diariamente, lavar y desinfectar antes de ser usados nuevamente. Cuando se usen guantes desechables deben cambiarse cada vez que se ensucien o rompan y descartarse diariamente,	Incumplimiento de uno de los requisitos	5
	iii)	<ul style="list-style-type: none"> • Uñas de manos cortas, limpias y sin esmalte, • Los operarios no deben usar anillos, aretes, relojes, pulseras o cualquier adorno u otro objeto que pueda tener contacto con el producto que se manipule, • El bigote y barba deben estar bien recortados y cubiertos con cubre bocas • El cabello debe estar recogido y cubierto por completo por un cubre cabezas, • No utilizar maquillaje, uñas y pestañas postizas, 	Incumplimiento de dos de los requisitos	4
	iv)	Los empleados en actividades de manipulación de alimentos deberán evitar comportamientos que puedan contaminarlos, tales como: fumar, escupir, masticar goma, comer, estornudar o toser, y otras,	Incumplimiento de tres de los requisitos	3
	v)	Utilizar uniforme y calzado adecuados, cubrecabezas y cuando proceda ropa protectora y mascarilla.	Incumplimiento de cuatro de los requisitos	2
	vi)	Los visitantes de las zonas de procesamiento o manipulación de alimentos, deben seguir las normas de comportamiento y disposiciones que se establezcan en la organización con el fin de evitar la contaminación de los alimentos.	Incumplimiento de más de cuatro requisitos	0
3.3 CONTROL DE SALUD				
a) Control de salud adecuado	i)	Las personas responsables de las fábricas de alimentos deben llevar un registro periódico del estado de salud de su personal,	Cumplimiento de los requisitos i), ii), iii), iv) y v)	6
	ii)	Todo el personal cuyas funciones estén relacionadas con la manipulación de los alimentos debe someterse a exámenes médicos previo a su contratación., la empresa debe mantener constancia de salud actualizada, documentada y renovarse como mínimo cada seis meses,	Incumplimiento de uno de los requisitos ii), iv) y v)	4
	iii)	Se deberá regular el tráfico de manipuladores y visitantes en las áreas de preparación de alimentos.	Incumplimiento de dos de los requisitos ii), iv) o v)	2
	iv)	No deberá permitirse el acceso a ninguna área de manipulación de alimentos a las personas de las que se sabe o se sospecha que padecen o son portadoras de alguna enfermedad que eventualmente pueda transmitirse por medio de los alimentos. Cualquier persona que se encuentre en esas condiciones, deberá informar inmediatamente a la dirección de la empresa sobre los síntomas que presenta y someterse a examen médico, si así lo indican las razones clínicas o epidemiológicas,	Incumplimiento de alguno de los requisitos i) o ii)	0

	v	Entre los síntomas que deberán comunicarse al encargado del establecimiento para que se examine la necesidad de someter a una persona a examen médico y excluirla temporalmente de la manipulación de alimentos cabe señalar los siguientes: Ictericia, Diarrea, Vómitos, Fiebre, Dolor de garganta con fiebre, Lesiones de la piel, visiblemente infectadas (furúnculos, cortes, etc.) Secreción de oídos, ojos o nariz, Tos persistente.		
4 CONTROL EN EL PROCESO Y EN LA PRODUCCIÓN				
4.1 MATERIA PRIMA				
a) Control y registro de la potabilidad del agua.	i)	Registro de resultados del cloro residual del agua potabilizada con este sistema o registro de los resultados, en el caso que se utilice otro sistema de potabilización,	Cumplimiento efectivo de los requisitos i) y ii)	3
			Incumplimiento de uno de los requisitos	1
	Incumplimiento de los requisitos i) y ii)		0	
	ii)	Evaluación periódica de la calidad del agua a través de análisis físico-químico y bacteriológico y mantener los registros respectivos,		
b) Registro de control de materia prima	i)	Contar con un sistema documentado de control de materias primas, el cual debe contener información sobre: especificaciones del producto, fecha de vencimiento, número de lote, proveedor, entradas y salidas,	Cumplimiento apropiado del requisito i)	1
			Incumplimiento del requisito i)	0
4.2 OPERACIONES DE MANUFACTURA				
a) Procedimientos de operación documentados	i)	Diagramas de flujo, considerando todas las operaciones unitarias del proceso y el análisis de los peligros microbiológicos, físicos y químicos a los cuales están expuestos los productos durante su elaboración,	Cumpliendo efectivamente con los requerimientos solicitados en i), ii), iii) y iv).	5
			Incumplimiento del requisito ii)	0
	ii)	Controles necesarios para reducir el crecimiento potencial de microorganismos y evitar la contaminación del alimento; tales como: tiempo, temperatura, pH y humedad.	Incumplimiento de alguno de los requisitos i), iii) o iv)	3
	iii)	Medidas efectivas para proteger el alimento contra la contaminación con metales o cualquier otro material extraño. Este requerimiento se puede cumplir utilizando imanes, detectores de metal o cualquier otro medio aplicable,	Incumplimiento de dos de los requisitos i), iii) o iv)	1
	iv)	Medidas necesarias para prevenir la contaminación cruzada,		
4.2 ENVASADO				
a) Material para envasado almacenado en condiciones de sanidad y limpieza y utilizado adecuadamente.	i)	Todo el material que se emplee para el envasado deberá almacenarse en lugares adecuados para tal fin y en condiciones de sanidad y limpieza,	Cumplimiento correcto de los requisitos i), ii), iii), iv), v) y vi).	4
			Incumplimiento de alguno de los requisitos	3
	ii)	El material deberá garantizar la integridad del producto que ha de envasarse, bajo las condiciones previstas de almacenamiento,		
	iii)	Los envases o recipientes no deben utilizarse para otro uso diferente para el que fue diseñado.	Incumplimiento de dos de los requisitos	2
	iv)	Los envases o recipientes deberán inspeccionarse antes del uso, a fin de tener la seguridad de que se encuentren en buen estado, limpios y desinfectados.		
	v)	En los casos en que se reutilice envases o recipientes, estos deberán inspeccionarse y tratarse inmediatamente antes del uso,	Incumplimiento de más de dos requisitos	0
vi)	En la zona de envasado o llenado solo deberán permanecer los recipientes necesarios.			

4.3 DOCUMENTACIÓN Y REGISTRO								
a) Registros apropiados de elaboración, producción y distribución.	i)	Procedimiento documentado para el control de los registros.	Cumplimiento de los requisitos i) y ii)	2				
			Incumplimiento de uno de los requisitos	1				
	ii)	Los registros deben conservarse durante un periodo superior al de la duración de la vida útil del alimento.	Incumplimiento de ambos requisitos	0				
5 ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN								
5.1 ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN								
a) Materias primas y productos terminados almacenados en condiciones apropiadas.	i)	Almacenarse y transportarse en condiciones apropiadas que impidan la contaminación y la proliferación, y los protejan contra la alteración del producto o los daños al recipiente o envases.	Cumplimiento del requisito	1				
			Incumplimiento del requisito	0				
b) Inspección periódica de materia prima y productos terminados.	i)	Tarimas adecuadas, a una distancia mínima de 15 cm, sobre el piso y estar separadas por 50 cm como mínimo de la pared, y a 1.5 m del techo. Respetar las especificaciones de estiba. Adecuada organización y separación entre materias primas y el producto procesado. Área específica para productos rechazados.	Cumplimiento de los requisitos i), ii), iii), iv) y v)	1				
			ii)	Puerta de recepción de materia prima a la bodega, separada de la puerta de despacho del producto procesado. Ambas deben estar techadas de forma tal que se cubran las rampas de carga y descarga respectivamente.	Incumplimiento de alguno de los requisitos	0		
							iii)	Sistema Primeras Entradas Primeras Salidas (PEPS).
							iv)	Sin presencia de químicos utilizados para la limpieza dentro de las instalaciones donde se almacenan productos alimenticios.
							v)	Alimentos que ingresan a la bodega debidamente etiquetados, y rotulados por tipo y fecha.
c) Vehículos autorizados por la autoridad competente.	i)	Vehículos adecuados para el transporte de alimentos o materias primas y autorizados.	Cumplimiento del requisito	1				
			Incumplimiento del requisito	0				
d) Operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de elaboración.	i)	Deben efectuar las operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de elaboración de los alimentos, evitando la contaminación de los mismos y del aire por los gases de combustión.	Cumplimiento del requisito	1				
			Incumplimiento del requisito	0				
e) Vehículos que transportan alimentos refrigerados o congelados cuentan con medios para verificar y mantener la temperatura.	i)	Deben contar con medios que permitan verificar la humedad, y el mantenimiento de la temperatura adecuada.	Cumplimiento del requisito	1				
			Incumplimiento del requisito	0				

ANEXO 35: MANUAL DE FUNCIONES Y PUESTOS





CONTENIDO GENERAL.

INTRODUCCIÓN	3
OBJETIVOS	4
Objetivo General.....	4
Objetivos Específicos.	4
ALCANCE.....	5
MISION.....	6
VISION	6
PRINCIPIOS	6
VALORES.....	7
POLITICAS.	7
Políticas Organizacionales.	7
Políticas Operacionales.....	9
Políticas Comerciales.....	10
Política Financiera.	11
Políticas Jurídicas.	12
OBJETIVOS INSTITUCIONALES.....	13
ORGANIGRAMA DE LA PLANTA.....	16
FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO.	17
ACTUALIZACION	67
VIGENCIA.....	67

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

INTRODUCCION

Tras las necesidades de la empresa por conocer cada una de las funciones y perfiles de puestos de trabajo propuestos y que se desempeñaran dentro de esta. El presente manual presenta en una primera fase la planeación de la empresa en su primer año, la cual estará sujeta a modificaciones posteriores, siguiendo las líneas estratégicas que año con año vaya tomando la empresa, mostrándose luego una estructura organizativa básica para el buen funcionamiento de la cadena de suministro de la Planta procesadora de Camarón Blanco.

En segunda fase se presenta la descripción de las funciones de cada puesto de trabajo propuesto y los perfiles de cada uno de ellos, siguiendo las líneas estratégicas y objetivos que se han planteado para que la empresa sea rentable. Todo esto con el fin de que además de que la empresa sea rentable se dé una buena implementación del sistema tanto operativo como administrativo que la empresa sigue.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

OBJETIVOS

Objetivo General

- Determinar y presentar de manera detallada todas las funciones y responsabilidades de cada puesto de trabajo, así como los requisitos técnicos, capacidades adquiridas e innatas del personal que labore en la Planta Procesadora de Camarón Blanco.

Objetivos Específicos.

- Describir la planeación estratégica propuesta de la empresa, con el fin de establecer criterios estratégicos para los niveles directivos de la Planta Procesadora de la Camarón Blanco.
- Determinar los requerimientos técnicos y operativos de cada puesto de trabajo y plasmarlos en el perfil de cada uno de los puestos que componen a la Planta Procesadora de Camarón Blanco.
- Describir claramente las funciones de cada puesto de trabajo para que los usuarios del presente manual puedan cumplirlos de manera satisfactoria.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

ALCANCE

El presente manual tiene como fin mostrar la planeación estratégica de la empresa, para que cada uno de los usuarios conozca los objetivos y la línea estratégica que seguirá la Planta procesadora de Camarón Blanco. Además muestra de manera clara y específica cada uno de los puestos que compondrán a la empresa, y permitir que el personal conozca sus funciones y las cumplan de la mejor manera posible.

La información contenida en este manual ha sido producida en función de las necesidades de todo el personal y consecuente con la estructura organizacional y puestos de trabajo. Su correspondencia con la realidad, permanencia y actualización debe ser tarea de cada empleado, son ellos los responsables de mantenerlo vigente y actualizado e informar los cambios e inconsistencias que se presentan en el ejercicio de las funciones.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

MISION

Somos una empresa dedicada al procesamiento y comercialización de camarón blanco cultivado proveniente de Jiquilisco, con altos estándares de calidad e inocuidad, sometidos a procesos eficientes, con las capacidades y habilidades del capital humano, otorgando beneficios a los socios, empleados y a la comunidad, en un ambiente de respeto y trabajo en equipo.

VISION

Dentro de 5 años, ser una empresa consolidada a nivel nacional como empresa líder en el procesamiento y comercialización de camarón blanco cultivado, avalados por certificaciones nacionales e internacionales de calidad e inocuidad, respaldados por colaboradores responsables y capacitados, buscando beneficios para la comunidad, para sus empleados y socios, dentro de las disposiciones nacionales tanto legales como ambientales.

PRINCIPIOS

- **Comercio Justo**
La empresa busca en las áreas de compra y comercialización lograr acuerdos que satisfagan las necesidades tanto de los cooperativistas socios como de sus clientes, esto a través de precios competitivos y estrategias encaminadas al ganar-ganar.
- **Compromiso en el servicio.**
Destacarse por la calidad de los servicios que se ofrecen será siempre garantía de fidelidad en los clientes.
- **Calidad de Vida.**
Ofrecer un trato cordial y justo a los empleados así como proporcionar una adecuada calidad de vida a nuestros trabajadores; velar por su seguridad física, social y emocional; brindarles los servicios que los valoren como personas; promover su crecimiento a través del entrenamiento y desarrollo profesional y social, estimular su autorrealización.
- **Cultura de calidad.**
Perfeccionar procesos, a través de una mejora continua, para lograr eficacia, eficiencia y productividad buscando alcanzar la excelencia, en beneficio y satisfacción de nuestro personal y clientes.
- **Cuidado al medio ambiente.**
Mantener en forma permanente la práctica de preservación y mejora del medio ambiente.
- **Responsabilidad social con la comunidad.**

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

Integrar de modo permanente las actividades de la empresa con su entorno social; participar en las actividades y eventos comunitarios e impulsar el desarrollo sustentable de la sociedad que le rodea.

VALORES

- **Equidad**
Poder otorgar a cada cual, dentro de la empresa, lo que le corresponde según criterios ciertos y razonables.
- **Compromiso Social**
Cumplimiento de la Planta procesadora de Camarón Blanco y de sus empleados, con las responsabilidades ante la comunidad en la que opera.
- **Puntualidad**
Cumplir con los compromisos y obligaciones en el tiempo acordado, valorando y respetando el tiempo de los demás dentro y fuera a la planta.
- **Honestidad**
Obrar con transparencia y clara orientación moral cumpliendo con las responsabilidades asignadas en el uso de la información, de los recursos materiales y financieros. Mostrar una conducta ejemplar dentro y fuera de la planta.
- **Laboriosidad**
Emplear el trabajo como una poderosa fuerza transformadora, para así alcanzar los objetivos de la empresa y hacer que ella logre los más altos niveles de productividad y desarrollo.
- **Respeto**
Desarrollar una conducta que considere en su justo valor los derechos fundamentales de nuestros semejantes. Asimismo aceptar y cumplir las leyes, las normas sociales y las de la naturaleza.
- **Responsabilidad**
Asumir las consecuencias de lo que se hace o se deja de hacer en la empresa y su entorno. Tomar acción cuando sea menester; obrar de manera que se contribuya al logro de los objetivos de la empresa.
- **Integridad**
Operaciones realizadas en forma honesta y clara, que genera confianza en los clientes, colaboradores, proveedores, accionistas y la comunidad.

POLITICAS.

Políticas Organizacionales.

- Sobre requerimientos organizacionales:

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

- La alta dirección mantener la estructura orgánica de la compañía enfocada hacia el cliente, orientada a satisfacer sus necesidades y al desarrollo de productos basados en camarón blanco.
- Toda modificación en la estructura organizacional deberá ser aprobada por la alta dirección de la Planta procesadora de Camarón, en base a estudios y análisis de procesos organizacionales.
- La organización estructural contará con unidades internas autónomas y coordinadas y facultadas con capacidad de decisión; áreas que ejecuten los lineamientos de administración y la retroalimenten.
- La creación y funcionamiento de nuevas unidades serán factibles en la medida que conlleve la creación de nuevos productos o prestación de nuevos servicios o la mejora de los existentes, en términos de costo, tecnología, oportunidad y calidad.
- La Gerencia General, cada año presentará un estudio actualizado de los procesos de la organización, a la Junta General de la Planta para análisis y de ser el caso, proceder a realizar cambios en la estructura organizacional; para mantenerla adecuada a la estrategia y al entorno.
- Todos los procedimientos y procesos, deberán estar contenidos en manuales que estén al alcance de los usuarios internos y puedan continuamente ser renovados.
- De la organización, sus procesos y procedimientos:
 - Todas las áreas deberán orientar sus actividades a lograr una mayor interacción entre las distintas áreas de especialización de la compañía.
 - Las unidades y áreas operativas de la organización deberán guardar relación con los procesos que realizan, evitando duplicidad de funciones y atribuciones. Independientemente de la especialización, cada proceso debe contar con un responsable (dueño del proceso) que será quién responda por la eficiencia y eficacia del proceso.
 - Los planes, programas y presupuestos de la compañía se realizarán en base al Plan Estratégico de la Compañía, propuesto por la Alta Gerencia.
 - El desempeño de las gerencias y unidades se medirá en función de reportes gerenciales e indicadores de gestión partiendo de su situación actual y los objetivos que cada uno se haya propuesto. La corrección de los Manuales de Procedimientos será responsabilidad de las Gerencias, las que utilizarán el formato aprobado en Junta.
- Sobre el Salario:
 - El sistema de remuneración de la organización obedecerá la normativa nacional y su valoración estará de acuerdo con el mercado laboral local del sector de la industria.
 - Se procurará establecer un sistema de remuneración variable en función del cumplimiento de objetivos y metas y capacidades de cada trabajador.
 - Las elevaciones salariales se realizarán únicamente como consecuencia de la evaluación de desempeño y la situación financiera de la empresa.
- Selección y contratación de personal.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

- Todo proceso de selección de personal se iniciará con la elaboración del manual de funciones y requerimientos de personal, el mismo que deberá estar firmada por la Alta Gerencia. Esto se aplicará para todos los casos de vacantes, reemplazos y creación de nuevos puestos.
- Todos los empleados estarán sometidos a un proceso de capacitación semestral e inducción, según procedimientos propuestos.
- Los servicios de limpieza, vigilancia, mantenimiento y distribución serán subcontratados, debida especificación de la Alta Gerencia, según los requerimientos que cada función conlleve.
- Sobre la carrera empresarial:
 - Las promociones o ascensos se otorgaran cuando las necesidades y estructuras de la empresa se satisfagan con los perfiles de los trabajadores que han demostrado alto desempeño y potencial para posiciones de mayor responsabilidad, cumplan los requisitos académicos y de experiencia exigidos en el nuevo cargo.
 - Toda promoción o ascenso incluirá la remuneración del nuevo cargo, de acuerdo a la política salarial vigente. Previa a la titularización, el promocionado deberá cumplir un periodo de tres meses en el ejercicio de su cargo y haber ganado el correspondiente concurso de méritos.
- Sobre las capacitaciones:
 - El Plan Semestral de Capacitación deberá ser sustentado por la Gerencia General y presentado esta para aprobación de la Junta, en base al Plan Estratégico de la empresa y a la detección de necesidades y realidades de la compañía.
 - La administración procurará capacitar a la mayor cantidad posible de trabajadores, en un proceso continuo, priorizando los objetivos estratégicos de la empresa. El adiestramiento deberá ser otorgado en consideración a las actividades que realice el trabajador y las necesidades de actualización del área, para que pueda mejorar su desempeño.

Políticas Operacionales.

- Sobre la Materia prima e insumos.
 - Se abastecerá de materia prima a diario en un camión refrigerado, debidamente equipado, siendo la empresa responsable del traslado de esta desde los Estanques de cultivo hasta la planta, donde se le aplicara un plan de muestreo basado en el Codex Alimentarius.
 - Los insumos serán abastecidos cada semana, y serán almacenados en lugares protegidos contra la humedad y debidamente separados, debido a que son productos químicos que se dañan con facilidad.
- Sobre Productos terminados.
 - El producto terminado tendrá una política de inventario de dos días, es decir que se realizaran entregas por medios subcontratados en un inicio, tres veces por semana.
 - Las rutas que se seguirán cada mes estarán propuestas en un plan de ruteo, con el fin de optimizar el tiempo de entregas y el costo de transporte.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

- La decisión de Contratar o no contratar a una empresa para la distribución del producto terminado, será tomada en base a los costos incurridos en este y a las capacidades financieras de la empresa, las cuales cada año se estudiarán.
- Sobre el control de la calidad e inocuidad del producto.
 - La Planta Procesadora de Camarón Blanco garantizará la calidad e inocuidad de los productos que ofrece a sus clientes.
 - Se deberán mantener controles de parámetros que podrían afectar la calidad e inocuidad del camarón.
 - Todo el personal deberá al ingresar a la planta mantener su ropa y demás vestimenta, manos y utensilios limpios y desinfectados.
 - La maquinaria y equipo seguirá un plan de mantenimiento preventivo, para evitar cualquier retraso por falla, así como un plan de limpieza en general, del cual será el Gerente de operaciones encargado de supervisar dicha actividad.
- Sobre Riesgos laborales.
 - La administración estará a cargo de evitar cualquier tipo de riesgo dentro de la planta procesadora, proveyéndole a cada empleado de implementos de seguridad, así como la señalización debida de áreas con probabilidad de riesgos.
 - La Planta deberá seguir a cabalidad lo que la Norma sobre riesgos laborales actual dispone, para evitar cualquier tipo de incidente u accidente que ocasione un gasto para la planta.

Políticas Comerciales

- Sobre las negociaciones:
 - Mantener negociaciones constantes con proveedores de camarón blanco de la zona, para poder obtener así mayor capacidad de producción.
 - Las negociaciones con los proveedores serán basados a partir del enfoque estratégico ganar-ganar, adonde estos deberán proponer precios competitivos de compra y seguir ciertos lineamientos de calidad del camarón para que este sea aceptado como apto para su procesamiento dentro de la planta.
 - Se deben buscar los mejores proveedores de insumos que brinden los precios más competitivos del mercado, de esto está a cargo el gerente operativo, quien hará un estudio del mercado proveedor cada 6 meses.
- Sobre el enfoque al cliente:
 - Brindar especial atención y prioridad a los clientes, cuya facturación y recaudación generen el mayor porcentaje de ingresos en la compañía en el menor tiempo posible.
 - Se deberá contar con los procesos y/o mecanismos necesarios a fin de Garantizar el servicio telefónico conforme a las buenas prácticas de atención al cliente.
 - Se debe establecer servicios post venta para poder mantener la lealtad de los clientes.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

- Investigar los requerimientos de mercado actual, y establecer reuniones con la gerencia de Mercadeo, y Gerencia General, para establecer los planes a seguir en cuento a dichos requerimientos.
- Mantener un sistema de quejas y reclamos, analizarlos cada semana, para no perder clientes.
- La atención y servicio al cliente, serán acciones de alta prioridad y de carácter estratégico. La Administración deberá asegurarse de que la Organización esté orientada a servir con efectividad al Cliente sea este interno o externo, utilizando normas de cortesía, amabilidad y cordialidad.
- Toda petición de productos deberá estar correctamente registrada en un formato estándar, aprobado por la Alta Gerencia.
- La Gerencia de Mercadeo estará a cargo del material de Publicidad, Flyers, o cualquier información que promocióne los diversos tipos de productos que procesara la Planta.
- La Alta Gerencia deberá buscar el continuo mejoramiento del servicio al cliente, desarrollando estrategias que optimicen la atención personalizada, la eficiencia en las instalaciones y reparaciones y oportuna disponibilidad de entrega de las facturas, en formatos entendibles, ágil solución de los reclamos, entre otras; acciones que deberán ser medidas y evaluadas constantemente mediante el desarrollo de indicadores de gestión que permitan medir el desempeño de los empleados y supervisar la percepción y satisfacción del cliente.
- Sobre el mercadeo:
 - La alta gerencia potenciará el área de mercadeo, de tal forma que se constituya en la base sobre la cual se sustentan los actuales y futuros productos de la empresa, su posicionamiento e imagen corporativa.
 - El marketing de la empresa debe ser focalizado, con una orientación hacia el fomento del consumo de los diferentes productos que esta ofrece o planea ofrecer, mejorar la imagen externa de la empresa o difundir información relevante para los clientes.
 - Se deberá hacer uso del logotipo de la empresa aprobado por la Alta gerencia, así como establecer de manera clara y estándar el código de colores, tamaños y tipo de letra a utilizar en este.

Política Financiera.

- Sobre el presupuesto:
 - La elaboración del presupuesto para el año siguiente deberá iniciarse a más tardar en el mes de Septiembre, cada área elaborará sus presupuestos individuales y estos se consolidarán en un presupuesto global, realizado por la Gerencia Financiera, el cual se presentará para aprobación en Junta.
 - Los estados financieros proyectados, flujo de caja y punto de equilibrio serán parte integrante del presupuesto.
 - El propósito de la inversión se clasificará en función de: Reducción de costos, mejoramiento y expansión de productos y servicios existentes, expansión de nuevos productos o servicios e incremento de ingresos.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

- Todo pago deberá tener su correspondiente asignación presupuestaria, es decir ningún pago podrá realizarse sin estar previamente contemplado en el presupuesto anual de la compañía, salvo casos de excepción previamente autorizados por la Alta Gerencia.
- Sobre la cobranza:
 - La Gerencia Financiera deberá implementar los mecanismos internos y externos para asegurar la recuperación de su cartera.
 - La falta oportuna de pago generará un recargo por mora, calculado sobre el saldo impago a la máxima tasa de interés por mora vigente, que se establecerá a partir de la fecha de vencimiento hasta la fecha de pago efectivo.
 - La empresa propondrá maneras de pago por plazos para aquellos clientes considerados buena paga.
- Sobre la información financiera:
 - La Gerencia financiera estará a cargo de llevar un control de indicadores o ratios financieros, presentado su informe mensual cada mes.
 - La Gerencia Financiera y el Departamento de Contabilidad tienen bajo su responsabilidad la presentación oportuna de todas las declaraciones de impuestos a los que la Planta procesadora de Camarón Blanco, está legalmente obligada, incluyendo los impuestos municipales y en general cualquier clase de gravámenes que son de cumplimiento obligatorio.
- Condiciones financieras de la Planta.
 - Todo proyecto nuevo que la Planta deba realizar luego de su ejecución, estará determinada por las condiciones financieras de la misma o por nuevas entradas de inversión por fuentes de financiamiento.

Políticas Jurídicas.

- Disposiciones generales:
 - Permitir a la compañía que los actos y hechos que se generen y tengan efectos jurídicos, cuenten con el soporte legal adecuado; y, a sus administradores tener la debida asesoría legal al momento de tomar las decisiones en el ejercicio de sus funciones.
 - Poner en conocimiento interno las normas regulatorias en materia de telecomunicaciones, a efectos de asegurar el cumplimiento de los índices de calidad y demás obligaciones impuestas por los organismos regulatorios; y, presentar los recursos administrativos necesarios ante los indicados organismos, en beneficio de la empresa y de las relaciones interinstitucionales que fomenten un entorno favorable.
 - Definir las bases para un adecuado control y seguimiento de las operaciones técnicas, financieras, de mercadeo y administrativas de La Planta Procesadora de Camarón Blanco, orientado a precautelar la correcta administración de los recursos, y el cumplimiento de normas, reglamentos y leyes aplicables, de acuerdo a la naturaleza legal y estatutaria de la compañía.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

OBJETIVOS INSTITUCIONALES

PERSPECTIV A	OBJETIVO ESTRATÉGICO	TIEMPO ESPERADO	FACTORES CRÍTICOS
F I N A N C I E R A	Aumentar anualmente la rentabilidad de la empresa en un 6%	Anualment e	-Ser efectivo en la recuperación del dinero. -Disminuir en costos operativos.
	Aumentar las ventas en un 6% anual	Anualment e	-Mantener precios competitivos. -Ser eficientes en tiempos de entrega y servicios post venta.
	Aumentar el número de socios inversionistas	En 3 años	-Mantener negociaciones con el mercado proveedor de la localidad.
	Disminuir gastos financieros y administrativos	Anualment e	-Ser eficiente en los procesos administrativos. -Evitar retrasos por permisos de jerarquía.
C L I E N T E S	Satisfacer las necesidades de los clientes	Monitorear cada 6 meses	-Determinar las necesidades del cliente
	Mantener la lealtad de los clientes	Monitorear cada mes	-Cumplir con los tiempos de entrega. -Cumplir con la garantía de calidad e inocuidad de los productos.
	Ampliar el mercado nacional a mayoristas.	En 5 años	-Mantener negociaciones con otros segmentos de mercado. Medir gustos y preferencias del mercado consumidor.
P R O C E S O S	Garantizar calidad e inocuidad del producto	En un año	Establecer controles y puntos de control específicos en procesos críticos.
	Garantizar la mejora continua y el funcionamiento del SG por proceso	En un año	-Mantener un control constante de todos los procesos realizados en cada área de la empresa. -Determinar los procesos de cada área con los

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

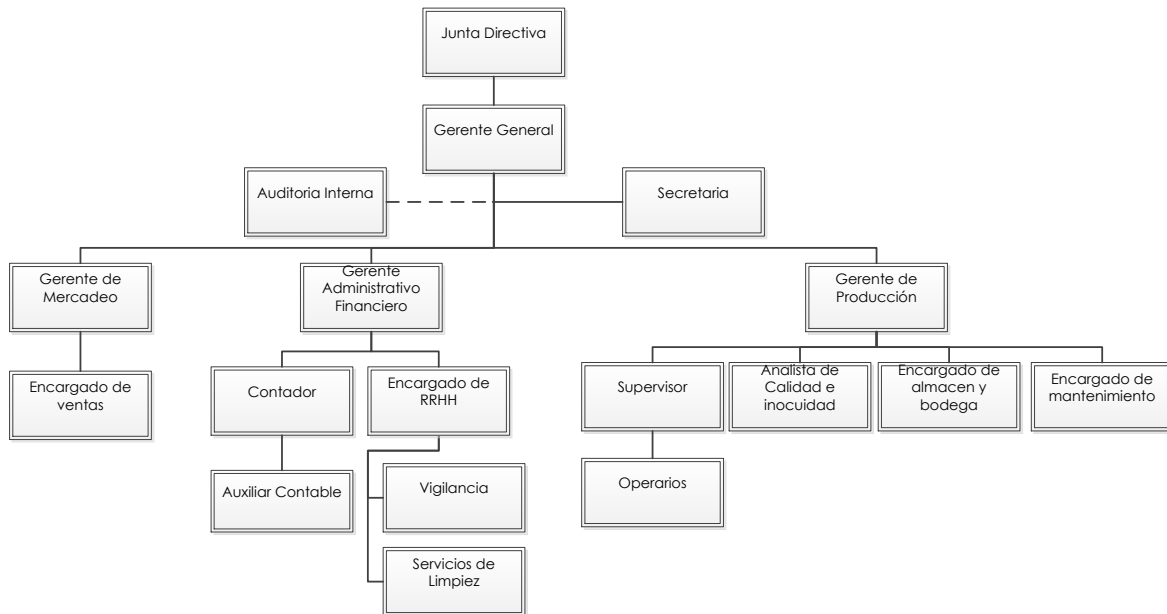
PERSPECTIV A	OBJETIVO ESTRATÉGICO	TIEMPO ESPERADO	FACTORES CRÍTICOS
N T E R N O S			involucrados a este y sus responsables.
	Buscar la certificación de calidad en cada proceso	En 5 años	-Establecer de manera óptima los procesos planteados. -Cumplir con los requerimientos de las normas
	Incrementar la productividad en todas las áreas de la empresa	anualmente	-Evitar los retrabajos. -Disminuir desperdicios -Mejorar la eficiencia. Aumentar la capacidad productiva. -Diversificar productos. Mejorar el rendimiento del personal administrativo.
	Reducir problemas operativos	Cada 6 meses	-Aplicar planes de control en los procesos operativos.
	Desarrollar nuevos productos	En 5 años	-Realizar estudios de mercado para ver la aceptación del mercado.
	Tener control eficiente de quejas y reclamos	Monitorear cada mes	-Analizar y evaluar periódicamente cada queja y reclamo.
F O R M A C I O N	Ayuda mutua entre cooperativistas(socios) , comunidad y empleados	anualmente	-Mantener negociaciones con los cooperativistas, encaminadas a mejorar sus condiciones. -Realizar planes enfocados a la responsabilidad social empresarial, al igual que al cuidado del Medio ambiente, a través del control de los desechos y emisiones de estos en el ambiente.
	Lograr un clima laboral pacífico y con respeto	Cada 6 meses	-Mantener satisfechos a los empleados de la Planta. -Evitar cualquier tipo de riesgos y brindarles

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

PERSPECTIV A	OBJETIVO ESTRATÉGICO	TIEMPO ESPERADO	FACTORES CRÍTICOS
			seguridad a estos dentro de la planta. -Mantener un programa de incentivos.
	Mantener un ambiente competitivo y de crecimiento en la organización	Cada 6 meses	Cumplir con un plan semestral de capacitaciones, así con un plan de inducción para el trabajador.



ORGANIGRAMA DE LA PLANTA



PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO.

ÁREA ADMINISTRATIVA

✓ **Junta Directiva.**

- Funciones:
 - Orientar y aprobar la estrategia de la compañía.
 - Cumplir, y hacer cumplir las leyes, reglamentos y demás disposiciones relacionadas con la organización, dirección, administración y funcionamiento de la entidad.
 - Controlar la marcha y evolución del negocio
 - Revisar y aprobar los presupuestos operativos y administrativos.
 - Aprobar decisiones financieras clave
 - Controlar adecuadamente los principales riesgos del negocio
 - Fomentar la profesionalización de la empresa
 - Nombrar, evaluar, fijar la retribución del equipo directivo y, en su caso, planificar el proceso de sucesión
 - Supervisar en representación de los accionistas. Dividendos
 - Establecer las políticas de comunicación e información con los accionistas, mercados, clientes y proveedores.
 - Acordar la celebración de contratos de préstamos internos y externos y la emisión de bonos y demás obligaciones para financiar los proyectos de la Empresa.
 - Autorizar las adquisiciones, traspaso y gravámenes de Bienes Inmuebles.
 - Designar al Gerente General.
 - Aprobar los demás reglamentos que necesite la empresa para su organización y funcionamiento.
- Funciones del Presidente en funciones:
 - Presidir las reuniones de la Junta Directiva.
 - Dirigir las actividades propias de la Empresa y representarla legal y extrajudicialmente.
 - Cumplir y hacer cumplir los estatutos, reglamentos y determinaciones de la Asamblea General y de la Junta Directiva.
 - Celebrar los actos, contratos y convenios necesarios para el cumplimiento del objeto y fines de la empresa, así como ejecutar todos los actos que fuesen necesarios para el desarrollo de los objetivos y fines de la empresa, de conformidad en los reglamentos.
 - Constituir apoderados generales o especiales.
 - Elaborar el plan estratégico en conjunto con Gerente General de la empresa y efectuar su seguimiento.
 - Convocar a reuniones de la Asamblea General y la Junta Directiva y presidir esta última.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

- Presentar los informes que le solicite la Asamblea General y la Junta Directiva.
- Proponer la realización de certámenes, actos programados, foros o cualquier otra actividad tendiente a promover y fortalecer la Empresa, las redes o los grupos de trabajo.
- Funciones del Vicepresidente:
 - Reemplazar al Presidente en sus ausencias temporales o absolutas.
 - Hacer seguimiento al plan estratégico de la Empresa.
 - Colaborar con el Presidente y bajo la Dirección de él, en el desempeño de las funciones que a este le corresponden.
 - Ejercer las demás funciones que le asignen los presentes Estatutos, los reglamentos, la Asamblea General, la Junta Directiva o el Presidente.
- Funciones del Secretario:
 - Comunicar la convocatoria a las reuniones de la Asamblea General y de la Junta Directiva.
 - Certificar mediante constancia en el acta de la reunión respectiva, que fueron citados la totalidad de los miembros a la reunión de la Junta Directiva.
 - Asistir regular y puntualmente a las reuniones ordinarias y extraordinarias de la Asamblea General y la Junta Directiva.
 - Coordinar las labores de los comités o grupos de trabajo que se organicen y mantener el estrecho contacto de coordinación con los miembros de la Junta Directiva y con los asociados.
 - Revisar y radicar en el registro general, los asociados aceptados por la junta.
 - Divulgar y dar cumplimiento a las órdenes y resoluciones emanadas en la Asamblea y la Junta Directiva.
 - Las demás que el Presidente y la Junta Directiva le asignen.
- Funciones del Tesorero:
 - Recaudar los fondos, donaciones, legados auxilios, adquisiciones, servicios, establecimiento de cuotas entre los asociados, y en general, todos los bienes muebles e inmuebles que a cualquier título adquiera la empresa y depositarlos en la cuenta bancaria.
 - Rendir a la asamblea general un informe anual de tesorería.
 - Llevar un inventario minucioso de los bienes de la empresa.
- Funciones de los Vocales:
 - Sustituirán temporalmente por su orden, a los miembros de la junta directiva, excepto al Presidente.
- Funciones del Fiscal:
 - No es parte de la junta directiva, es un órgano de la empresa y encargado de la supervisión de la organización.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

- Asistir a las sesiones de junta directiva con voz pero sin voto.
- Recibir e investigar las quejas formuladas por cualquier asociado (a) e informar a la asamblea general sobre ellas.
- Colaborar con el presidente, secretario y tesorero en el desempeño de sus funciones.

✓ **Gerente General.**

○ Funciones:

- Liderar en conjunto con la junta directiva, el proceso de planeación estratégica de la organización, determinando los factores críticos de éxito, estableciendo los objetivos y metas específicas de la empresa.
- Desarrollar estrategias generales para alcanzar los objetivos y metas propuestas.
- Crear un ambiente en el que las personas puedan lograr las metas de grupo con la menor cantidad de tiempo, dinero, materiales, es decir optimizando los recursos disponibles.
- Implementar una estructura administrativa que contenga los elementos necesarios para el desarrollo de los planes de acción.
- Preparar descripciones de tareas y objetivos individuales para cada área funcional liderada por su gerente.
- Ejercer un liderazgo dinámico para volver operativos y ejecutar los planes y estrategias determinados.
- Llevar un control de todos los indicadores de la empresa, proponiendo planes correctivos y preventivos en cada uno de los procesos que se realizan en la Planta.
- Desarrollar un ambiente de trabajo que motive positivamente a los individuos y grupos organizacionales.
- Medir continuamente la ejecución y comparar resultados reales con los planes y estándares de ejecución (autocontrol y Control de Gestión).
- Aprobar las compras al exterior y llevar un seguimiento de esto en conjunto con el Gerente operativo.
- Mantiene contacto continuo con proveedores, en busca de nuevas tecnologías o materias primas, insumos y productos más adecuados.
- Está autorizado a firmar los cheques de la compañía, sin límite de monto.
- Cualquier transacción financiera mayor como obtención de préstamos, cartas de crédito, asignación de créditos a clientes, etc. deben contar con su aprobación.
- Someter a la Junta directiva, para su aprobación, los proyectos de la memoria y los estados financieros, los presupuestos de la sociedad para cada año, así como los programas de trabajo y demás actividades.

❖ Dependencia Jerárquica.

- Depende directamente de la Junta directiva de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.

❖ Relaciones a nivel interno.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

- Se relaciona con la Gerencia de mercadeo, Financiera y Operativa, además de relacionarse con RRHH, Auditor, encargados de venta, contador y distribuidor subcontratado.
- ❖ Relaciones a nivel externo.
 - Se relaciona con Clientes, Proveedores del exterior, Asociados a la sociedad cooperativa el Zompopero, Instituciones varias y Organismos del Estado.

PERFIL DEL CARGO		
DESCRIPCION GENERAL DEL PUESTO		
Cargo	Gerente General	
Naturaleza del cargo	Plaza Fija	
Área	Gerencia General	
Edad	30-40 años	
Genero	Indistinto	
Número de puestos	1	
TRAMO DE CONTROL		
Reporta a	Junta Directiva	
Supervisa a	Gerente de mercadeo, gerente Financiero, Gerente de producción	
RELACIONES		
	De autoridad	De comunicación
Ascendente	Junta Directiva	Junta Directiva
Descendente	Asistente, todas las direcciones	Asistente, todas las direcciones
PROPOSITO DEL PUESTO		
Lograr a través de la planeación estratégica y la ejecución efectiva de sus funciones el cumplimiento de las metas establecidas para mejorar la productividad y la rentabilidad de la empresa, administrando adecuadamente los recursos económicos, materiales, tecnológicos y el capital humano bajo su responsabilidad, informando resultados periódicamente a la Junta Directiva.		
CONOCIMIENTOS Y APTITUDES		
Escolaridad	Licenciatura en administración de empresas, Ingeniería Industrial o carreras afines	

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

PERFIL DEL CARGO	
Experiencia	4-6 años en puestos similares
Formación	Conocimientos de planificación, organización, dirección y control de diferentes áreas de trabajo en general y con relación a la producción y procesamiento de camarón, conocimiento de determinación de indicadores para medir el crecimiento que posee la empresa en diferentes periodos, conocimientos de dirección y manejo del personal, conocimiento de idiomas extranjeros preferentemente ingles al 100%.
Cualidades	Responsabilidad que abarca a toda la organización, puntualidad, indagador, capacidad para planificar, señalar, distinguir y alcanzar objetivos, capacidad de organización, manejo de situaciones, conducción y dirección de personal, perseverancia para alcanzar el objetivo final, creatividad para combinar lo conocido con lo novedoso, compromiso con la Misión de la organización y alinear a las personas en función de la misma, tener interés y capacidad para asumir desafíos, flexibilidad y adaptabilidad para manejarse en un entorno cambiante, Gran capacidad para delegar, etc.
Habilidad	Capacidad de liderazgo, tener iniciativa, organizado, capacidad de gestión para dirigir el equipo de directores de primera línea de la empresa, tolerante, capacidad de conducir la empresa en su totalidad para el cumplimiento de los objetivos planeados, tener lenguaje técnico del equipo que se posee, facilidad de palabras, manejo del personal, trabajo en equipo, capacidad de análisis y síntesis, capacidad para resolver problemas generando diferentes alternativas de solución con el fin de seleccionar la que mejor resuelva el problema presentado en su área, habilidad para motivar e involucrar a las personas en los distintos proyectos, habilidad para negociar con los clientes internos y externos, buena capacidad de relacionamiento interpersonal, capacidad para anticiparse a situaciones diferentes y responder a las mismas, etc.
ESFUERZO	
Físico	Esfuerzo físico mínimo y esporádico que no compromete la salud del trabajador
Mental	Requiere de un esfuerzo mental superior ya que requiere de concentración intensa durante periodos considerables de tiempo.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

✓ **Auditor Interno**

❖ Funciones:

- Planear, ejecutar y evaluar las Auditorías y/o Exámenes especiales en la empresa, según las Normas Generales de los Sistemas Administrativos y de calidad e inocuidad vigentes.
- Examinar y evaluar la eficiencia de la gestión integral de la empresa regional.
- Emitir los informes de exámenes y controles efectuados alcanzándolos a las instancias pertinentes, según los períodos establecidos.
- Implementar y asegurar la efectividad de las recomendaciones de los informes de Auditoría y exámenes especiales.
- Mantener informada a las áreas pertinentes, referente a las disposiciones, Normas y Procedimientos de gestión que regulen la actividad del órgano de Control Interno.
- Asesorar al Directorio en asuntos de su competencia y aspectos empresariales.
- Cumplir las normas de seguridad e higiene ocupacional y conservación del ambiente.
- Otras responsabilidades que le asigne el Gerente General y la Junta Directiva.
- Responsable por el cumplimiento del objetivo de su Unidad y como tal tiene autoridad sobre todo el personal que se le asigne.

❖ Dependencia Jerárquica.

- Depende directamente del Gerente General de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.

❖ Relaciones a nivel interno.

- Se relaciona con la Gerencia General, Financiera y Operativa, además de relacionarse con RRHH y todos los empleados de la Planta.

❖ Relaciones a nivel externo.

- Instituciones varias y Organismos del Estado.

PERFIL DEL CARGO	
DESCRIPCION GENERAL DEL PUESTO	
Cargo	Auditor interno
Naturaleza del cargo	Plaza Fija
Área	Gerencia General
Edad	30-40 años

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

PERFIL DEL CARGO		
Genero	Indistinto	
Número de puestos	1	
TRAMO DE CONTROL		
Reporta a	Gerente General	
Supervisa a	No aplica	
RELACIONES		
	De autoridad	De comunicación
Ascendente	Gerente General	Gerente General
Descendente		Todas las áreas de la empresa
PROPOSITO DEL PUESTO		
Cautelar la integridad del patrimonio de la empresa y el uso racional de los recursos, promoviendo la eficiencia en las operaciones y efectuando la evaluación y control de los mismos de acuerdo a las normas internas de control y disposiciones emanadas.		
CONOCIMIENTOS Y APTITUDES		
Escolaridad	Ingeniería en sistemas o ingeniería industrial o ingeniería en alimentos	
Experiencia	4-6 años en puestos similares	
Formación	Estudios a niveles técnicos o ingenieriles, cualquier grado en informática, ingeniería en sistemas de derecho, Instrucción en la materia obtenida a lo largo de su vida profesional a través de conferencias, talleres, seminarios, foros o cursos, Conocimiento resultante de la implementación de auditorías en diferentes empresas, Conocimiento de la organización en su objetivo, campo de acción y estructura, Conocimiento de la organización en sus áreas administrativas y operativas, Conocimiento por experiencias anteriores en las mismas organizaciones, en otras organizaciones similares, Conocimiento de casos prácticos.	
Cualidades	Responsabilidad que abarca a toda la organización, puntualidad, indagador, capacidad para planificar, señalar, distinguir y alcanzar objetivos, capacidad de organización, manejo de situaciones, conducción.	

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

PERFIL DEL CARGO	
Habilidad	Actitud positiva, estabilidad emocional, objetividad, Capacidad de análisis, Creatividad, Imaginación, Capacidad de observación, facilidad para trabajar en equipo, saber escuchar, respeto a las ideas de los demás, capacidad de negociación, sentido de pertenencia institucional, conciencia de valores propios y su entorno, comportamiento ético.
ESFUERZO	
Físico	Esfuerzo físico mínimo y esporádico que no compromete la salud del trabajador
Mental	Requiere de un esfuerzo mental superior ya que requiere de concentración intensa durante periodos considerables de tiempo.

✓ **Secretaría Gerente General**

❖ Funciones:

- Preparar, tramitar, y controlar la documentación generada en la Gerencia General.
- Confección de cartas, escritos, informes, contratos, acuerdos, actas, informes, y documentos en general.
- Convocar a sesiones o reuniones.
- Llevar el control de la agenda del Gerente General.
- Velar por el ornato de la oficina del Gerente General.
- Atender a proveedores y entregar las órdenes de compra.
- Comunicar la participación a reuniones con las diferentes áreas de la Planta procesadora de camarón blanco.
- Mantener discreción sobre los asuntos confidenciales de la Planta.
- Preparar los informes que el Gerente General le solicite.
- Llevar controles administrativos vía expedientes, archivos, catálogos, computador u otros similares.
- Colaborar con otras funciones afines.
- Recibir, clasificar, tramitar y controlar la correspondencia y documentación diversa recibida, tanto interna como externa.
- Atención telefónica de acuerdo a las normas de cortesía establecidas y dar el debido curso
- Recoger y canalizar los mensajes dirigidos al personal de la dependencia o enviados por este.
- Enviar comunicaciones internas y documentos relacionados a los diferentes Gerencias de la Planta.
- Negociación con proveedores, para términos de compras, descuentos especiales, formas de pago y créditos. Encargado de los aspectos financieros de todas las compras que se realizan en la empresa.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

- ❖ Dependencia Jerárquica.
 - Depende directamente del Gerente General de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.
- ❖ Relaciones a nivel interno.
 - Se relaciona con la Gerencia General, Financiera y Operativa, además de relacionarse con RRHH y todos los empleados de la Planta.
- ❖ Relaciones a nivel externo.
 - Clientes, Proveedores e Instituciones varias y Organismos del Estado.

PERFIL DEL CARGO		
DESCRIPCION GENERAL DEL PUESTO		
Cargo	Secretaria del Gerente General	
Naturaleza del cargo	Plaza fija	
Área	Gerente General	
Edad	25-30 años	
Genero	Femenino	
Número de puestos	1	
TRAMO DE CONTROL		
Reporta a	Gerente General	
Supervisa a	No aplica	
RELACIONES		
	De autoridad	De comunicación
Ascendente	Gerente General	Gerente General, Gerente financiero, Gerente de mercadeo, y Gerente operativo.
Descendente	No aplica	No aplica
PROPOSITO DEL PUESTO		
Apoyar en todos los procesos administrativos y secretariales que garanticen eficientemente el desarrollo de la operación de la gerencia General de la Planta procesadora de camarón blanco.		
CONOCIMIENTOS Y APTITUDES		
Escolaridad	Bachiller Técnico opción secretariado preferiblemente	

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

PERFIL DEL CARGO	
Experiencia	Preferible un año de experiencia en puestos similares con entidades tanto públicas como privadas.
Formación	Amplio manejo del sistema operativo Windows y de las herramientas Word, Excel y Power Point, destreza en el manejo de archivos y documentación importante, ingles básico profesional, buena expresión, Sabes realizar Trámites bancarios, conocimiento sobre el control de citas, formación de expedientes y resguardo de archivo, Manejo de computadora, copiadora, fax y conmutador, Uso de Internet y Redes Sociales, Excelente ortografía y redacción, Manejo de accesorios y papelería usada en oficinas.
Cualidades	Excelente presentación personal, Responsable y dedicada, Receptividad y Servicio, Buen manejo de las relaciones interpersonales, Ser Dinámica y activa, saber trabajar bajo presión, horarios disponibles
Habilidad	Extrovertida, responsable, buen criterio, liderazgo, Amabilidad y disposición para atender a personas o usuarios, Capacidad para trabajar en equipo, Atender tareas múltiples. Organización y planeación, Capacidad para fomentar el orden y la disciplina en las actividades diarias, Contribuir a la comunicación asertiva, Optimizar y controlar los recursos materiales asignados, Aprendizaje y habilidad para simplificar procesos, Solucionar problemas poco complejos.
ESFUERZO	
Físico	Esfuerzo físico mínimo y esporádico que no compromete la salud del trabajador
Mental	Requiere de un esfuerzo mental superior ya que requiere de concentración intensa durante periodos considerables de tiempo.

✓ **Gerente de Mercadeo.**

❖ Funciones:

- Responsable de recibir e interpretar las necesidades del mercado para crear las estrategias a implementar en el desarrollo e innovación de productos.
- Desarrollar nuevas estrategias de marketing para promocionar los productos, servicios o la imagen de la Planta procesadora de camarón blanco.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

- Efectuar estudios de mercado a través de: Encuestas, Grupos Foco, entrevistas, sugerencias u otras herramientas de mercadeo.
- Evaluar y analizar la eficacia de estas estrategias al ver el impacto que tuvieron en la cuota de mercado y en la percepción del consumidor.
- Darle un seguimiento a los indicadores de mercadeo y presentar un informe mensual de estos al Gerente General.
- Establecer estrategias de precios, crear y evaluar los presupuestos, así como realizar proyecciones de venta.
- Identificar los diferentes canales de distribución que van a utilizar para hacer que los productos estén disponibles para los consumidores.
- Identificar cual es el mejor segmento de mercado al que se puede dirigir ya con una política comercial definida.
- Supervisar las actividades diarias que los encargados de venta realizan y llevar un control de las ventas que estos realizan cada semana, así como la apertura de nuevos clientes.
- Mantener constantemente un seguimiento de las tendencias del mercado con el fin de identificar oportunidades de negocio futuras.
- Realizar planes estratégicos de mercadeo, que permitan modificaciones y adaptaciones para operar en diferentes ambientes.
- Analizar el Comportamiento de la Demanda de los diferentes productos que ofrece y servicios que presta la empresa.
- Elaborar Escenarios futuros de acuerdo a los diferentes estados posibles del entorno.
- Elaborar y aplicar planes de descuentos flexibles y personalizados.
- Identificar, analizar y aplicar alternativas para penetración y desarrollo de Mercados mediante la introducción de los diversos productos y servicios que ofrecerá la empresa.
- Coordinar con las diferentes áreas de la Empresa actividades de mercado, divulgación, comunicación y Relaciones Publicas por medio de un sistema empresarial.
- Negociación con clientes, en temas relacionas con crédito y pago de facturas.

❖ Dependencia Jerárquica.

- Depende directamente del Gerente General de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.

❖ Relaciones a nivel interno.

- Se relaciona con la Gerencia General, Financiera y Operativa, además de relacionarse con RRHH y encargados de venta.

❖ Relaciones a nivel externo.

- Se relaciona con Clientes, Proveedores, Agencias Publicitarias, Instituciones varias y Organismos del Estado.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

PERFIL DEL CARGO		
DESCRIPCION GENERAL DEL PUESTO		
Cargo	Gerente de mercadeo	
Naturaleza del cargo	Plaza Fija	
Área	Mercadeo	
Edad	Mayor de 25 años	
Genero	Indiferente	
Número de puestos	1	
TRAMO DE CONTROL		
Reporta a	Gerente General	
Supervisa a	Encargado de Ventas	
RELACIONES		
	De autoridad	De comunicación
Ascendente	Gerente General	Gerente General, Junta directiva, Gerente de producción y Gerente financiero.
Descendente	Encargado de ventas	Encargado de venta, contador, Encargado de recursos humanos.
PROPOSITO DEL PUESTO		
Ser un enlace entre el cliente externo y cliente interno, especificando sus necesidades y preferencia en cuanto a los productos procesados de camarón blanco. Además establecer negociaciones entre todos los involucrados a la empresa.		
CONOCIMIENTOS Y APTITUDES		
Escolaridad	Licenciatura en Mercadeo, con maestría de preferencia	
Experiencia	5 años en puestos similares	
Formación	Conocimientos en el área de mercadeo y comunicaciones, conocimiento del medio industrial salvadoreño, conocimientos de planificación estratégica, conocimientos en manejo de personal, conocimientos de gestión	
Cualidades	Excelente presentación personal, excelente relaciones interpersonales, responsabilidad, puntualidad, capacidad para planificar, señalar, distinguir y alcanzar objetivos, capacidad de organización, manejo de situaciones, conducción y dirección de personal,	

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

PERFIL DEL CARGO	
	perseverancia para alcanzar el objetivo final, creatividad para combinar lo conocido con lo novedoso, dinamismo
Habilidad	Capacidad de liderazgo, tener iniciativa, organizado, capacidad de persuadir al negociar contratos, capacidad de motivar y supervisar al equipo, tolerante, facilidad de palabras, manejo del personal, trabajo en equipo, capacidad en la toma de decisiones siguiendo los lineamientos de la organización, capacidad de análisis y síntesis, capacidad para resolver problemas generando diferentes alternativas de solución con el fin de seleccionar la que mejor resuelva el problema presentado en su área. perseverante, destrezas analíticas y capacidad para interpretar con claridad situaciones complejas, etc.
ESFUERZO	
Físico	Esfuerzo físico mínimo y esporádico que no compromete la salud del trabajador
Mental	Requiere de un esfuerzo mental superior ya que requiere de concentración intensa durante periodos considerables de tiempo.

✓ **Encargados de venta.**

❖ Funciones:

- Realizar visitas o llamadas para tomar los pedidos de los clientes.
- Buscar nuevos clientes para aumentar la cartera de estos.
- Estar pendiente de devoluciones o problemas de envío.
- Proporcionar información clara y efectiva de la empresa y del producto al cliente.
- Proporcionar un informe sobre información del cada cliente al Gerente General.
- Realizar labores de cobranza cuando se requiera.
- Las demás funciones asignadas por su superior, de acuerdo con el nivel, la naturaleza y el área de desempeño del cargo.

❖ Dependencia Jerárquica.

- Depende directamente del Gerente de Mercadeo de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.

❖ Relaciones a nivel interno.

- Se relaciona con Financiera, contador y Gerencia Operativa, además de relacionarse con RRHH.

❖ Relaciones a nivel externo.

- Se relaciona con Clientes externos.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

PERFIL DEL CARGO		
DESCRIPCION GENERAL DEL PUESTO		
Cargo	Encargado de ventas a Restaurantes	
Naturaleza del cargo	Plaza Fija	
Área	Mercadeo	
Edad	Mayor de 21 años	
Genero	Indiferente	
Número de puestos	3	
TRAMO DE CONTROL		
Reporta a	Gerente de Mercadeo	
Supervisa a	No aplica	
RELACIONES		
	De autoridad	De comunicación
Ascendente	Gerente de Mercadeo	Gerente General, Gerente de Mercadeo Gerente de producción y Gerente financiero.
Descendente	No aplica	Contador, Encargado de recursos humanos, Distribuidores.
PROPOSITO DEL PUESTO		
Generar ventas u obtener pedidos en el campo o terreno para la Planta procesadora de camarón blanco.		
CONOCIMIENTOS Y APTITUDES		
Escolaridad	Título de bachiller, de preferencia opción comercial.	
Experiencia	2 años en puestos similares	
Formación	Conocimientos en el área de mercadeo y atención al cliente, conocimiento en ventas personales o por teléfono, conocimientos matemáticos y de facturación, y cobranza.	
Cualidades	Excelente presentación personal, excelente relaciones interpersonales, responsabilidad, puntualidad, capacidad para planificar, señalar, distinguir y alcanzar objetivos, capacidad de organización, manejo de situaciones, perseverancia para alcanzar el objetivo final, creatividad	

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

PERFIL DEL CARGO	
	para combinar lo conocido con lo novedoso, dinamismo, poder trabajar bajo presión y bajo metas y objetivos.
Habilidad	Capacidad de liderazgo, tener iniciativa, organizado, capacidad de persuadir al negociar con clientes, tolerante, facilidad de palabras, capacidad en la toma de decisiones siguiendo los lineamientos de la organización, capacidad para resolver problemas generando diferentes alternativas de solución con el fin de seleccionar la que mejor resuelva el problema presentado en su área. perseverante, destrezas analíticas y capacidad para interpretar con claridad situaciones complejas, y tener empatía.
ESFUERZO	
Físico	Esfuerzo físico medio, pero que no compromete la salud del trabajador
Mental	Requiere de un esfuerzo mental medio.

✓ **Gerente Administrativo Financiero.**

❖ Funciones:

- Análisis de los aspectos financieros de todas las decisiones.
- Análisis de la cantidad de inversión necesaria para alcanzar las ventas esperadas, decisiones que afectan los activos de la empresa.
- Ayudar a elaborar las decisiones específicas que se deban tomar y a elegir las fuentes y formas alternativas de fondos para financiar dichas inversiones. Las variables de decisión incluyen fondos internos vs. Externos, fondos provenientes de deuda vs. Fondos aportados por los accionistas y financiamiento a largo plazo vs. Corto plazo.
- Análisis de las cuentas específicas e individuales del balance general con el objeto de obtener información valiosa de la posición financiera de la compañía.
- Análisis de las cuentas individuales del estado de resultados: ingresos y costos. consecuentemente modifican los requerimientos de inversión, por lo tanto se deben considerar sus efectos sobre la disponibilidad de fondos, las políticas de inventarios, recursos, personal, etc.
- El gerente financiero vincula a la empresa con los mercados de dinero y capitales, ya que en ellos es en donde se obtienen los fondos y en donde se negocian los valores de la empresa, siempre con autorización previa del Gerente General.
- Es el encargado de la elaboración de presupuestos que muestren la situación económica y financiera de la empresa, así como los resultados y beneficios a alcanzarse en los períodos siguientes con un alto grado de probabilidad y certeza.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

- Control de costos con relación al valor producido, principalmente con el objeto de que la empresa pueda asignar a sus productos un precio competitivo y rentable.
 - Análisis de los flujos de efectivo producidos en la operación del negocio.
 - Proyectar, obtener y utilizar fondos para financiar las operaciones de la organización y maximizar el valor de la misma.
 - El gerente financiero interactúa con las otras gerencias funcionales para que la organización opere de manera eficiente, todas las decisiones de negocios que tengan implicaciones financieras deberán ser consideradas.
 - Lleva el control de ratios financieros, así como la realización de informes respecto al análisis de cada uno de estos.
 - Manejo y supervisión de la contabilidad y responsabilidades tributarias. Asegura también la existencia de información financiera y contable razonable y oportuna para el uso de la gerencia.
 - Encargado de la supervisión de todos los temas administrativos relacionados con recursos humanos, nómina, préstamos, descuentos, vacaciones, etc.
 - Administrar y autorizar préstamos para empleados.
 - Elaboración de reportes financieros, de ventas y producción para la Gerencia General.
 - El Gerente Financiero deberá llevar a cabo cualquier otra actividad determinada por el Gerente General.
- ❖ Dependencia Jerárquica.
 - Depende directamente del Gerente de General de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.
 - ❖ Relaciones a nivel interno.
 - Se relaciona con Mercadeo, contador y Gerencia Operativa, además de relacionarse con RRHH.
 - ❖ Relaciones a nivel externo.
 - Se relaciona con Clientes externos, proveedores.

PERFIL DEL CARGO	
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PUESTO	
Cargo	Gerente Administrativo Financiero
Naturaleza del cargo	Plaza Fija
Área	Administración y Finanzas
Edad	30 años en adelante
Genero	Indistinto

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

PERFIL DEL CARGO		
Número de puestos	1	
TRAMO DE CONTROL		
Reporta a	Director General	
Supervisa a	Contador, Encargado de RRHH, Vigilantes, Servicios Varios y Mantenimiento.	
RELACIONES		
	De autoridad	De comunicación
Ascendente	Gerente General, Junta Directiva	Gerente de General, Junta directiva, Gerente de producción, Gerente de Mercadeo.
Descendente	Contador, Encargado de RRHH, Vigilantes, Servicios Varios y Mantenimiento.	Encargados de venta, Supervisores, Distribuidores, Encargado de bodega.
PROPÓSITO DEL PUESTO		
<p>Garantizar una eficiente administración de los recursos humanos, materiales y económicos, diseñando las políticas y procedimientos a seguir en materia presupuestal, flujos de efectivo, análisis financiero, movilidad del personal y control del gasto administrativo y financieros, garantizando el suministro oportuno de los recursos necesariamente requeridos para mantener la rentabilidad de la empresa y de las áreas por los que está compuesto.</p>		
CONOCIMIENTOS Y APTITUDES		
Escolaridad	Licenciatura en Administración de Empresas, ingeniería industrial, o carreras afines	
Experiencia	En puestos similares en empresa privada rubro alimentos de 4 a 6 años	
Formación	<p>Manejo en Paquetes Computacionales (Word, Excel, Power Point, Sistemas Operativos, Internet, Outlook), Conocimientos sobre planificación estratégica, conocimiento del lenguaje, conocimiento y manejo del idioma inglés en un 60%, conocimiento en Administración de Recursos Humanos, conocimiento en Contabilidad Financiera y Finanzas, Interpretación de estados financieros y capacidad de análisis de indicadores financieros. Saber Elaborar presupuestos,</p>	

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

PERFIL DEL CARGO	
	Realizar análisis de flujo de efectivo, Diseño y seguimiento a indicadores financieros, Conocimiento sobre Administración del proceso de compras, Resolución y Manejo de Conflicto, Conocimiento sobre integración de equipos gerenciales y desarrollo organizacional.
Cualidades	Mostrar excelentes resultados de negocio y estar preparado para afrontar los cambios del entorno constantemente, capacidad de crear nuevas visiones para la organización, de asumir retos y oportunidades, tomar la iniciativa y decisiones adecuadas, Capacidad para identificar, analizar y resolver problemas con poca información y además en un entorno que no necesariamente es el mejor, Capacidad de influenciar, manejar y controlar a todas las personas que están bajo su responsabilidad.
Habilidad	Alta capacidad de análisis y de síntesis, Excelente comunicación oral y escrita, Excelentes relaciones interpersonales, Capacidad para desarrollar y orientar equipos de trabajo, Poseer cualidades de Liderazgo y Motivación, Capacidad para gerencial, Capacidad de Negociación, Eficiente administración del tiempo, Capaz de asumir riesgos, Tener Iniciativa, creatividad e innovación.
ESFUERZO	
Físico	Esfuerzo físico moderado que no compromete la salud del trabajador
Mental	Requiere de un esfuerzo mental superior ya que requiere de concentración intensa durante periodos considerables de tiempo.

✓ **Contador.**

○ Funciones:

- ❖ Elaborar estados financieros en fechas requeridas con información oportuna y verídica.
- ❖ Verificar y depurar cuentas contables.
- ❖ Controlar el correcto registro de los auxiliares de contabilidad.
- ❖ Examinar el valor de los inventarios de mercadería y efectuar ajustes respectivos.
- ❖ Revisar órdenes de cheque de oficina, corroborando los cálculos presentados.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

- ❖ Revisar reportes de ventas diarias y semanales comparativas con periodos anteriores.
 - ❖ Participar en las sesiones del comité de gastos de la empresa.
 - ❖ Coordinar la elaboración del presupuesto general y dar seguimiento al mismo.
 - ❖ Asignar y supervisar las tareas y actividades del personal de contabilidad.
 - ❖ Verificar que cada uno de sus colaboradores desarrolle en forma correcta las funciones que demanda su puesto de trabajo, capacitándolos constantemente en destrezas técnicas, actitudes y conocimientos.
 - ❖ Atender los asuntos especiales y problemas personales que le presenten sus colaboradores, procurando la solución de los mismos en aras de su bienestar laboral.
 - ❖ Participar en reuniones de Gerencia Financiera, para el análisis de información.
 - ❖ Confeccionar las declaraciones de impuestos de ventas.
 - ❖ Confeccionar las declaraciones de retención impuesto de renta.
 - ❖ Revisar las facturas de proveeduría para su contabilización.
 - ❖ Revisar correo electrónico y comunicaciones recibidas.
 - ❖ Revisar y firmar conciliaciones bancarias.
 - ❖ Revisar y preparar asiento de importación de maquinaria.
 - ❖ Preparar asientos de consumo de bolsas de empaque y cajas para embalaje, además de insumos químicos.
 - ❖ Preparar facturas de venta al cliente externo.
 - ❖ Preparar asientos de depósitos del Banco.
 - ❖ Registrar asientos de diferencial cambiario de obligaciones bancarias.
 - ❖ Revisar y comparar gastos mensuales.
 - ❖ Preparar asientos por ajustes varios a la contabilidad, procurando el orden contable.
 - ❖ Revisar los movimientos de las inversiones transitorias
- Dependencia Jerárquica.
 - Depende directamente del Gerente de Financiero de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.
 - Relaciones a nivel interno.
 - Se relaciona con Gerente de Mercadeo, Gerente de finanzas y Gerencia Operativa, además de relacionarse con RRHH y demás empleados de la empresa
 - Relaciones a nivel externo.
 - Se relaciona con Clientes externos, proveedores.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

PERFIL DEL CARGO		
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PUESTO		
Cargo	Contador general	
Naturaleza del cargo	Plaza Fija	
Área	Administración y finanzas	
Edad	25-40 años	
Genero	Indistinto	
Número de puestos	1	
TRAMO DE CONTROL		
Reporta a	Gerente financiero Administrativo	
Supervisa a	Auxiliar contable	
RELACIONES		
	De autoridad	De comunicación
Ascendente	Gerente financiero administrativo	Área de administración y finanzas
Descendente	Auxiliar contable	Auxiliar contable
PROPÓSITO DEL PUESTO		
Registrar todas las transacciones económicas que se generan en la empresa		
CONOCIMIENTOS Y APTITUDES		
Escolaridad	Licenciatura en contaduría pública	
Experiencia	Experiencia en puestos similares, en instituciones públicas o empresa privada de 1 a 2 años	
Formación	Conocimiento de software contable, registro de transacciones económicas, registro en libros contables e IVA, conocimientos de leyes mercantiles, registro de ingresos y facturación, conocimiento de registro del inventario, manejo de cheques, recibos de pago y demás documentación requerida para el buen funcionamiento del área contable de la empresa.	
Cualidades	Responsabilidad, puntualidad, compromiso con el trabajo, confidencialidad, buenas relaciones interpersonales, trabajo en equipo, capacidad de tomar decisiones, tener carácter, saber comunicar, saber	

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

PERFIL DEL CARGO	
	escuchar, tiene iniciativa, solucionador de problemas, disciplinado, organizado.
Habilidad	Capacidad numérica, agilidad para el control de las diferentes cuentas que se manejen, capacidad de concentración en cada registro, tener retentiva de la información que se maneje, capacidad de discernimiento, creativo, visionario, liderazgo, razonamiento lógico.
ESFUERZO	
Físico	Esfuerzo físico mínimo y esporádico que no compromete la salud del trabajador
Mental	Requiere de un esfuerzo mental superior ya que requiere de concentración intensa durante periodos considerables de tiempo.

✓ **Auxiliar Contable.**

- Funciones:
 - Recibe, examina, clasifica, codifica y efectúa el registro contable de documentos.
 - Revisa y compara lista de pagos, comprobantes, cheques y otros registros con las cuentas respectivas.
 - Archiva documentos contables para uso y control interno.
 - Elabora y verifica relaciones de gastos e ingresos.
 - Transcribe información contable en un microcomputador.
 - Revisa y verifica planillas de retención de impuestos.
 - Revisa y realiza la codificación de las diferentes cuentas bancarias.
 - Recibe los ingresos, cheques nulos y órdenes de pago asignándole el número de comprobante.
 - Totaliza las cuentas de ingreso y egresos y emite un informe de los resultados.
 - Participa en la elaboración de inventarios.
 - Transcribe y accede la información operando un microcomputador.
 - Cumple con las normas y procedimientos en materia de seguridad integral, establecidos por la organización.
 - Mantiene en orden equipo y sitio de trabajo, reportando cualquier anomalía.
 - Elabora informes periódicos de las actividades realizadas.
 - Realiza cualquier otra tarea afín que le sea asignada.
- Dependencia Jerárquica.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

- Depende directamente del contador de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.
- Relaciones a nivel interno.
 - Se relaciona con Gerente de finanzas contador, además de relacionarse con RRHH y demás empleados de la empresa
- Relaciones a nivel externo.
 - Se relaciona con Clientes externos, proveedores.

PERFIL DEL CARGO		
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PUESTO		
Cargo	Auxiliar Contable	
Naturaleza del cargo	Plaza Fija	
Área	Administración y Finanzas	
Edad	25-35 años	
Genero	Indistinto	
Número de puestos	1	
TRAMO DE CONTROL		
Reporta a	Contador	
Supervisa a	No Aplica	
RELACIONES		
	De autoridad	De comunicación
Ascendente	Contador	Gerente financiero administrativo Encargada de Recursos Humanos. Contador
Descendente	No Aplica	No aplica
PROPÓSITO DEL PUESTO		
Efectuar asientos de las diferentes cuentas, revisando, clasificando y registrando documentos, a fin de mantener actualizados los movimientos contables que se realizan en la Institución		
CONOCIMIENTOS Y APTITUDES		
Escolaridad	Bachillerato Técnico Vocacional Opción Contaduría, Estudiante Universitario Licenciatura Contaduría Pública.	

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

PERFIL DEL CARGO	
Experiencia	Experiencia en puestos similares en empresa privada de 1 a 2 años
Formación	Conocimiento sobre: Aritmética simple, Principios de contabilidad, Procedimientos de oficina, Procesamiento electrónico de datos, Teneduría de libros, Sistemas operativos, hojas de cálculo, Transcripción de datos, Contabilidad general computarizada, Técnicas modernas de oficina y deberá tener entrenamiento en el sistema de su unidad.
Cualidades	Responsabilidad, puntualidad, compromiso con el trabajo, confidencialidad, buenas relaciones interpersonales, trabajo en equipo, capacidad de tomar decisiones, tener carácter, saber comunicar, saber escuchar, tiene iniciativa, solucionador de problemas, disciplinado, organizado.
Habilidad	Habilidad en cuanto a: Seguir instrucciones orales y escritas, Comunicarse en forma efectiva tanto de manera oral como escrita, Efectuar cálculos con rapidez y precisión.
ESFUERZO	
Físico	El cargo exige un esfuerzo físico de estar sentado/parado constantemente y caminando periódicamente y requiere de un grado de precisión manual bajo y un grado de precisión visual medio.
Mental	Requiere un esfuerzo mental superior para realizar los distintos asientos que surgen dentro de la organización.

✓ **Encargado/a de RRHH.**

○ Funciones:

- Planear programas de inducción.
- Definir necesidades de personal consistentes con los objetivos y planes de la empresa.
- Seleccionar personal competente y desarrollar programas de entrenamiento y capacitación para potenciar sus capacidades.
- Formulación de planes de retiro para futuros pensionados.
- Participación en comités de negociación en salud ocupacional, y convenciones laborales.
- Coordinar con las diferentes áreas de la empresa los requerimientos de formación y entrenamiento para el personal.
- Organizar y coordinar programas de inducción, entrenamiento y capacitación.
- Formular, controlar y evaluar indicadores de gestión del área.



MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO

- Diseñar programas de seguridad industrial y salud ocupacional de acuerdo a normatividad vigente en el entorno empresarial.
- Dirigir, orientar y liderar y coordinar los equipos de trabajo en salud ocupacional y seguridad industrial.
- Elaborar seguimiento a los indicadores de gestión establecidos.
- Alinear el Recurso Humano con los objetivos y planes estratégicos de la Empresa.
- Disponer de un banco actualizado de Elegibles a nivel interno.
- Aplicar el proceso de Reconversión Laboral en Coordinación con Organización y Métodos.
- Suministrar los Recursos Humanos que requieren las diferentes áreas organizacionales de la Empresa previa aplicación del proceso de entrevista e inducción y capacitación.
- Diseñar planes de carrera Administrativa y Técnica de la Empresa.
- Disponer de Procedimientos que permitan efectivos controles para los trámites asociados a los movimientos de personal y expedientes.
- Revisión y actualización de Normas y/o disposiciones vinculadas con la Administración del Recurso Humano y apegarlas a la normativa vigente Salvadoreña.
- Mantener efectivas relaciones Empleado - Patrono
- Mantener actualizado el manual de descripciones de puestos.
- Realizar Auditorías parciales y globales de los diferentes puestos de la Empresa.
- Asesorar a la Gerencia General y demás áreas de la Empresa en asuntos inherentes a Recursos Humanos.
- Mantener un sistema actualizado de los procedimientos a seguir para el manejo de la nomina de la empresa de la Empresa.
- Aplicar a las normas correspondientes las reglamentaciones y procedimientos para el manejo de promociones y ascensos.
- Coordinar con la Gerencia de Asuntos Legales la defensa de la Empresa en los casos de conflictos para efecto de materia laboral.
- Coordinar actividades culturales, deportivas o de recreación.
- Ejecutar funciones relacionadas al área que sean encomendadas por la administración superior.
- Diseñar y actualizar cuadros estadísticos para apoyar las diferentes necesidades que en materia de personal sean requeridas por las unidades organizacionales de la empresa.
- Proponer estudios y proyectos de fortalecimiento y/o ordenamiento de la empresa siguiendo pautas de organización y metodos.
- Proponer y coordinar servicios de asistencia médica y cursos de capacitación para todo el personal.
- Supervisar la correcta aplicación del proceso de contratación y movimientos en general en base al reglamento interno de trabajo y políticas establecidas con el fin de proporcionar las condiciones adecuadas en el desarrollo del personal.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

- Analizar movimientos de personal para determinar los montos a pagar.
 - Solicitar a cada empleado toda la documentación que se requiere para documentar su expediente y canalizarla a Nómina y Pagos para actualizar el archivo físico.
 - Recibir de cada Gerente de Área los justificantes médicos o incapacidades de cada empleado y actualizar el registro, para posteriormente entregarlo a Nómina y Pagos.
 - Atender las quejas, sugerencias y peticiones de todo el personal, y canalizarlas cuando es factible al área correspondiente.
- Dependencia Jerárquica.
 - Depende directamente del Gerente financiero administrativo de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.
 - Relaciones a nivel interno.
 - Se relaciona con Gerente de finanzas contador, y demás empleados de la empresa
 - Relaciones a nivel externo.
 - Instituciones públicas y organismos de apoyo comunitario.

PERFIL DEL CARGO		
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PUESTO		
Cargo	Encargado/a de recursos humanos.	
Naturaleza del cargo	Plaza Fija	
Área	Administración y Finanzas	
Edad	Mayor de 25 años	
Genero	Indistinto	
Número de puestos	1	
TRAMO DE CONTROL		
Reporta a	Director de Administración y Finanzas	
Supervisa a	Servicios Varios, vigilantes y mantenimiento	
RELACIONES		
	De autoridad	De comunicación
Ascendente	Gerente financiero administrativo	Gerente General Gerente financiero administrativo Gerente de Operación

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

PERFIL DEL CARGO	
Descendente	Servicios vigilantes mantenimiento Varios, y Contador Auxiliar Contable Supervisores, Encargado de ventas
PROPÓSITO DEL PUESTO	
Generar estrategias para atraer, desarrollar y retener al talento humano, creando y fortaleciendo una cultura de servicio en todo el Personal de la empresa, contribuyendo al cumplimiento de los objetivos organizacionales.	
CONOCIMIENTOS Y APTITUDES	
Escolaridad	Licenciatura en administración de empresa, Licenciatura en Psicología o Ingeniero industrial.
Experiencia	En puesto similares, en instituciones públicas o privadas de 2 a 4 años.
Formación	Conocimientos en Planeamiento Estratégico de Recursos Humanos, Conocimientos de la legislación laboral tanto en el sector público como privado (modalidades contractuales, régimen laboral, normas de control relacionadas al sistema, pensiones, negociación colectiva, entre otros), Conocimientos de comportamiento organizacional, Conocimiento de la gestión de Recursos Humanos con un enfoque por competencias, Recursos Humanos (normas legales vigentes, principios y procedimientos aplicados en la administración de los Recursos Humanos, habilidad para el manejo de equipo de oficina, equipo de cómputo, herramientas o instrumentos propios del trabajo, Manejo en Paquetes Computacionales (Word, Excel, Power Point, Sistemas Operativos, Internet, Outlook).
Cualidades	Capacidad para definir directrices, articular relaciones, crear redes, negociar acuerdos y vincularse efectivamente con el nivel político, para el logro de metas. Asimismo, tener capacidad para escuchar y comunicarse de manera fluida y directa, relacionarse con firmeza y amabilidad, siendo capaz de integrar y conformar equipos. Busca generar capacidades en las personas, investigar, identificar y comprende las

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

PERFIL DEL CARGO	
	necesidades actuales y potenciales de los clientes internos.
Habilidad	Capacidad para convocar, legitimarse y conducir a los equipos hacia los objetivos propuestos, Asimismo, tomar decisiones, lograr resultados y promover un clima positivo y alentador, acostumbrado a trabajar en equipo ser objetivo actitud de líder tener don de mando iniciativa propia capacidad de toma de decisiones, con una gran iniciativa y creatividad, capacidad de desarrollar planes a mediano y largo plazo, honestidad y esfuerzo, compromiso y lealtad hacia la Empresa.
ESFUERZO	
Físico	Eventualmente adopta posiciones incómodas e intensifica su esfuerzo muscular al desarrollar su trabajo.
Mental	Atención por períodos prolongados en la solución de problemas y análisis de trabajo. El trabajador está sometido a tensión por presión para realizar actividades incluso en horas inhábiles.

✓ **Vigilante.**

- Funciones:
 - Ejercer la vigilancia y protección de bienes muebles e inmuebles, así como la protección de las personas que puedan encontrarse en los mismos.
 - Informar a su jefe inmediato de cualquier novedad que se presente fuera de lo normal.
 - Efectuar controles de identidad en el acceso o en el interior de inmuebles determinados, sin que en ningún caso puedan retener la documentación personal.
 - Evitar la comisión de actos delictivos o infracciones en relación con el objeto de su protección.
 - Poner inmediatamente a disposición de los miembros de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad a los delincuentes en relación con el objeto de su protección, así como los instrumentos, efectos y pruebas de los delitos, no pudiendo proceder al interrogatorio de aquéllos.
- Dependencia Jerárquica.
 - Depende directamente del encargado de RRHH de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.
- Relaciones a nivel interno.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

- Se relaciona todos los empleados de la empresa
- Relaciones a nivel externo.
 - Empresa de vigilancia a la cual la empresa contrata el servicio, además de visitantes.

PERFIL DEL CARGO		
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PUESTO		
Cargo	Vigilante	
Naturaleza del cargo	Subcontratación	
Área	Administración y Finanzas	
Edad	25 a 45 años	
Genero	Indistinto	
Número de puestos	2	
TRAMO DE CONTROL		
Reporta a	Encargado de recursos humanos	
Supervisa a	No Aplica	
RELACIONES		
	De autoridad	De comunicación
Ascendente	Gerente administrativo financiero Encargada de Recursos Humanos.	Todas las áreas de la empresa
Descendente	No Aplica	
PROPÓSITO DEL PUESTO		
garantizar la seguridad ejerciendo la vigilancia y protección de bienes muebles e inmuebles, así como la protección de las personas que puedan encontrarse en los mismos.		
CONOCIMIENTOS Y APTITUDES		
Escolaridad	No menor de sexto grado, graduado de la Academia Nacional de Seguridad Pública y haber recibido un curso de capacitación.	
Experiencia	2-3 años de ejercer la vigilancia en la empresa privada.	

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

PERFIL DEL CARGO	
Formación	Deberá ser Graduado de la Academia Nacional de Seguridad Publica y haber aprobado el curso de capacitación en Procedimientos de Agentes Privados de Seguridad y Derechos Humanos, buen estado de salud mental y en condiciones físicas aceptables, carencia de antecedentes penales y policiales, Poseer licencia para uso de armas de fuego.
Cualidades	Discreto, disciplinado y riguroso, eficaz, con sentido agudo de la observación, y con gran sentido de pertenencia de la empresa.
Habilidad	Proactiva, atlético, Responsable y estar siempre alerta, Capaz de mantener la calma, a veces incluso ante situaciones difíciles, Atento y amable, y mostrar buenas habilidades de comunicación, Educado y diplomático, Capaz de resolver una situación de agresión o resolver un conflicto sin ponerse a sí mismo o a los que le rodean en una situación de peligro innecesario, Una persona dispuesta a trabajar de noche y los fines de semana, Una persona en buenas condiciones físicas, ya que podría tener que pasar mucho tiempo de pie, Seguro y asertivo, Una persona preparada para trabajar con personas de muchos tipos y estar preparada para trabajar en equipo.
ESFUERZO	
Físico	Se requiere u esfuerzo físico superior para ejercer todas las funciones que le competen
Mental	El esfuerzo mental es mínimo.

✓ **Encargado de servicios de limpieza.**

○ Funciones:

- Diseñar el plan anual de limpieza.
- Organizar la distribución del personal de limpieza subcontratado y de planta.
- Proponer la adquisición de productos nuevos que cumplen con los requerimientos del servicio.
- Mantener limpio los acopios temporales de todas las áreas de la empresa.
- Encargarse de la limpieza general de la planta.
- Administrar los insumos de limpieza, velar que su uso sea adecuado y llevar un control de los mismos.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

- Informar al encargado de Recursos Humanos el funcionamiento y desempeño del Departamento.
- Supervisar actividades de limpieza que se realizan diariamente en todos los servicios.
- Cumplir con las normas e instrucciones recibidas por el encargado de recursos humanos.
- Dependencia Jerárquica.
 - Depende directamente del encargado de RRHH de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.
- Relaciones a nivel interno.
 - Se relaciona todos los empleados de la empresa
- Relaciones a nivel externo.
 - Empresa de limpieza a la cual la empresa contrata el servicio, además de visitantes.

PERFIL DEL CARGO		
DESCRIPCION GENERAL DEL PUESTO		
Cargo	Servicio de limpieza	
Naturaleza del cargo	subcontratación	
Área	Administración y Finanzas	
Edad	20 a 35 años	
Genero	Indistinto	
Número de puestos	2	
TRAMO DE CONTROL		
Reporta a	Encargado de Recursos Humanos	
Supervisa a	No Aplica	
RELACIONES		
	De autoridad	De comunicación
Ascendente	Gerente Financiero administrador Encargada de Recursos Humanos.	Área de Administración y Finanzas Área de Producción
Descendente	No Aplica	No Aplica
PROPÓSITO DEL PUESTO		
Mantener limpios el Mobiliario e instalaciones de las diferentes oficinas y planta.		

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

PERFIL DEL CARGO	
CONOCIMIENTOS Y APTITUDES	
Escolaridad	9º grado, o bachillerato general de preferencia
Experiencia	1 año como mínimo en puestos similares
Formación	Conocimiento en la atención a personal, Manejo y control de correspondencia variada.
Cualidades	Buena atención al público y personal de la empresa, Trabajo en equipo, Excelentes relaciones humanas, Trabajo bajo presión
Habilidad	Agilidad, disposición de servicio, autonomía, efectividad, autoconfianza, responsabilidad.
ESFUERZO	
Físico	Requiere un esfuerzo físico moderad
Mental	Esfuerzo mental moderado.

ÁREA DE OPERACIONES.

✓ Gerente de Producción.

○ Funciones:

- Planear, organizar, Dirigir y coordinar la gestión de producción, materiales, finanzas y controlar las operaciones.
- Desarrollar e implementar planes para el uso eficiente de recurso humano, materias primas e insumos requeridos como de los equipos necesarios para cumplir las metas de producción.
- Definir y priorizar las inversiones que cada una de las Divisiones dependientes de la Gerencia, requieran para mejorar sus procesos productivos.
- Implementa planes ambientales y de uso eficiente energético.
- Establecer la programación de producción de acuerdo a la capacidad de planta, y las proyecciones de venta y mercadeo y priorización de clientes.
- Controlar inventarios de materias primas, insumos y producto terminado.
- Coordinar con Recursos humanos el requerimiento de nuevo personal, y sus planes de entrenamiento, con Recursos Humanos coordinar los requerimientos para el cumplimiento del programa de producción.
- Elaborar seguimiento al cumplimiento del programa de producción mediante realización de informes de producción de acuerdo a los requerimientos establecidos.
- Hacer cumplir normas de proceso como: BPM, HACCP y demás normas establecidas por Aseguramiento de calidad.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

- Responsable de la planeación, coordinación y dirección de programas de mantenimiento en conjunto con el encargado de mantenimiento de instalaciones quipos y maquinaria de producción.
- Desarrollar e implementar programaciones y procedimientos de inspecciones de seguridad y programas de mantenimiento preventivo.
- Gestionar y velar por el mantenimiento y reparación de maquinaria, equipos y todos sistemas de apoyo requeridos para el cumplimiento de la producción.
- Participar en comités interinstitucional para la toma de decisiones que procuren incrementar la productividad de la empresa.
- Traducción y adecuación de manuales de mantenimiento de maquinaria importada.
- Formulación de índices de gestión de producción y logística.
- Estar a cargo y darle seguimiento a indicadores de producción, logística interna y externa y de higiene y seguridad ocupacional dentro del área de producción s y tomar las decisiones en forma oportuna, con el propósito de alcanzar un óptimo aprovechamiento del personal productivo y de los recursos materiales puestos a su disposición.
- Brindar asesoría técnica a otras Gerencias, en materia de producción y logística.
- Responsable directo del análisis, planeación y ejecución de planes que implican nuevos proyectos de producción.
- Responsable de la documentación de lotes procesados en el área de producción.
- Mantener una comunicación interdepartamental fluida, con el fin de informar sobre el desarrollo de la producción, productos y cantidades procesadas, plantear las mejoras que tengan lugar; mejorando así la calidad de los productos, los tiempos de producción y la disminución de los costos y garantizando calidad e inocuidad.
- Garantizar en colaboración con el encargado de Recursos Humanos y analistas de Calidad, que se imparta una formación inicial y continuada, adecuada al personal de Producción.
- Optimizar el uso y aprovechamiento de los recursos tanto humanos como materiales y financieros acorde a las políticas, normas y tecnología de la empresa.
- Proponer a su jefe inmediato la adquisición de nueva maquinaria a fin de mejorar la productividad, según las necesidades del departamento.
- Presentar al encargado de Recursos Humanos reportes de tiempos de producción, horas hábiles laboradas, permisos y ausentismos, que permitirán medir la realidad del rendimiento horas hombres.
- Velar por la aplicación periódica de la evaluación de desempeño de su personal operario, garantizando así la adecuada aplicación del adiestramiento suministrado en relación a las Normas de Buenas Prácticas de Manufactura, HACCP, Higiene y Seguridad Industrial y cualquier otra información impartida a través de los programas de

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

capacitación, y necesaria para alcanzar los niveles de calidad y productividad esperados.

- Optimizar el espacio industrial, mejorando el flujo de los procesos productivos realizados, eliminando movimientos innecesarios de materiales y de mano de obra.
- Colaborar con sus conocimientos cuando se requiera remodelar o implementar un área en la compañía.
- Coordinar y revisar la elaboración, actualización y cumplimiento de los procedimientos básicos de operación y técnicas de fabricación.
- Estar a cargo de las compras de materia prima, manteniendo contacto directo con los socios que componen la Sociedad Cooperativa El Zompopero.
- Dependencia Jerárquica.
 - Depende Gerente general de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.
- Relaciones a nivel interno.
 - Se relaciona con Supervisores, operarios, analista de calidad y encargado de bodega así como encargado de mantenimiento, RRHH, Gerente financiero y Gerente de Mercadeo.
- Relaciones a nivel externo.
 - Proveedores locales de materia prima, equipo e insumos, clientes, empresa subcontratada para distribución.

PERFIL DEL CARGO	
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PUESTO	
Cargo	Gerente de Producción
Naturaleza del cargo	Plaza Fija
Área	Producción
Edad	30 años en adelante
Genero	Indistinto
Número de puestos	1
TRAMO DE CONTROL	
Reporta a	Gerente General
Supervisa a	Supervisores, Analistas de calidad, Encargado de Bodega, empresa subcontratada de distribución del producto.
RELACIONES	

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

PERFIL DEL CARGO		
	De autoridad	De comunicación
Ascendente	Gerente General, Junta Directiva	Gerente de General, Junta directiva, Gerente de producción, Gerente de Mercadeo.
Descendente	Contador, Encargado de RRHH, Encargado de Mantenimiento, supervisor, analistas de calidad, encargado de bodega, Encargados de venta	No aplica.
PROPÓSITO DEL PUESTO		
Garantizar una eficiente administración de los recursos humanos, materiales y económicos, diseñando las políticas y procedimientos a seguir en materia de producción y procesamiento del camarón blanco cultivado, garantizando la distribución oportuna del producto a los clientes y calidad e inocuidad de los productos ofrecidos a estos.		
CONOCIMIENTOS Y APTITUDES		
Escolaridad	Ingeniería industrial, o carreras afines	
Experiencia	En puestos similares en empresa privada rubro alimentos de 4 a 6 años	
Formación	Manejo en Paquetes Computacionales (Word, Excel, Power Point, Sistemas Operativos, Internet, Outlook), Conocimientos sobre planificación estratégica, conocimiento del lenguaje, conocimiento y manejo del idioma inglés en un 60%, conocimiento en Administración de Recursos Humanos, conocimiento control de la producción y logística, así como la gestión de la cadena de suministro de la planta, capacidad de análisis de indicadores de producción, logística e higiene y seguridad industrial. Saber Elaborar presupuestos, Conocimiento sobre Administración del proceso de compras, Resolución y Manejo de Conflicto, Conocimiento sobre integración de equipos gerenciales y desarrollo organizacional.	
Cualidades	Mostrar excelentes resultados de negocio y estar preparado para afrontar los cambios del entorno constantemente, capacidad de crear nuevas visiones para la organización, de asumir retos y oportunidades,	

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

PERFIL DEL CARGO	
	tomar la iniciativa y decisiones adecuadas, Capacidad para identificar, analizar y resolver problemas con poca información y además en un entorno que no necesariamente es el mejor, Capacidad de influenciar, manejar y controlar a todas las personas que están bajo su responsabilidad.
Habilidad	Alta capacidad de análisis y de síntesis, Excelente comunicación oral y escrita, Excelentes relaciones interpersonales, Capacidad para desarrollar y orientar equipos de trabajo, Poseer cualidades de Liderazgo y Motivación, Capacidad para gerencial, Capacidad de Negociación, Eficiente administración del tiempo, Capaz de asumir riesgos, Tener Iniciativa, creatividad e innovación.
ESFUERZO	
Físico	Esfuerzo físico moderado que no compromete la salud del trabajador
Mental	Requiere de un esfuerzo mental superior ya que requiere de concentración intensa durante periodos considerables de tiempo.

✓ **Supervisor.**

- Funciones:
 - Programar, coordinar y supervisar las tareas asignadas los trabajadores de planta.
 - Establecer métodos de desempeño para cumplir con los programas de producción y coordinar actividades con otras áreas.
 - Resolver conflictos originados en el desarrollo de relaciones de trabajo.
 - Inspeccionar los sitios de trabajo para garantizar que equipos, materiales y procesos de producción no presenten riesgos.
 - Evaluar el funcionamiento de equipos y maquinaria. Realizar rutas críticas de inspección a líneas de producción.
 - Participación en comités de: producción, montajes de plantas y puesta en marcha de nuevos equipos de proceso.
- Dependencia Jerárquica.
 - Depende Gerente de producción de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.
- Relaciones a nivel interno.
 - Analista de calidad, Encargado de bodega, y Operarios

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

- Relaciones a nivel externo.
- No aplica.

PERFIL DEL CARGO		
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PUESTO		
Cargo	Supervisores	
Naturaleza del cargo	Plaza Fija	
Área	Producción	
Edad	25 años en adelante	
Genero	Indistinto	
Número de puestos	3	
TRAMO DE CONTROL		
Reporta a	Gerente de Producción	
Supervisa a	Operarios	
RELACIONES		
	De autoridad	De comunicación
Ascendente	Gerente General, Junta Directiva, Gerente de Producción	Gerente de General, Junta directiva, Gerente de producción, Gerente de Mercadeo, Gerente financiero administrativo
Descendente		Contador, Encargado de RRHH, Mantenimiento, analistas de calidad, encargado de bodega, Encargados de venta
PROPÓSITO DEL PUESTO		
Garantizar una eficiente administración de los recursos humanos relacionados a la producción específicamente todos los operarios de la empresa, con el fin de velar por el cumplimiento de sus tareas y controlar al mismo tiempo su desempeño en cuanto al cumplimiento de normas e indicadores de desempeño, velando al mismo tiempo por su seguridad y comodidad.		
CONOCIMIENTOS Y APTITUDES		
Escolaridad	Ingeniería industrial o ingeniería en alimentos	
Experiencia	En puestos similares en empresa privada rubro alimentos de 2 a 3 años	

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

PERFIL DEL CARGO	
Formación	Manejo en Paquetes Computacionales (Word, Excel, Power Point, Sistemas Operativos, Internet, Outlook), conocimiento del lenguaje técnico que se utiliza en la planta, conocimiento y manejo del idioma inglés en un 60%, conocimiento en Administración de Recursos Humanos, conocimiento control de la producción y logística, conocimiento en buenas prácticas y normas de calidad e inocuidad, así como la gestión de la cadena en frío que debe seguir el camarón, capacidad de análisis de indicadores de producción, logística e higiene y seguridad industrial., Resolución y Manejo de Conflicto, Conocimiento sobre integración de equipos gerenciales y desarrollo organizacional y liderazgo, conocimiento en el manejo adecuado del camarón blanco y aditivos.
Cualidades	Estar preparado para afrontar los cambios del entorno constantemente, capacidad de crear nuevas visiones para la organización, de asumir retos y oportunidades, tomar la iniciativa y decisiones adecuadas, Capacidad para identificar, analizar y resolver problemas con poca información y además en un entorno que no necesariamente es el mejor, Capacidad de influenciar, manejar y controlar a todas las personas que están bajo su responsabilidad.
Habilidad	Alta capacidad de análisis y de síntesis, Excelente comunicación oral y escrita, Excelentes relaciones interpersonales, Capacidad para desarrollar y orientar equipos de trabajo, Poseer cualidades de Liderazgo y Motivación, Capacidad para gerencial, Capacidad de Negociación, Eficiente administración del tiempo, Capaz de asumir riesgos, Tener Iniciativa, creatividad e innovación.
ESFUERZO	
Físico	Esfuerzo físico alto, por el trabajo parado
Mental	Requiere de un esfuerzo mental superior ya que requiere de concentración intensa durante periodos considerables de tiempo.

- ✓ **Analista de Calidad e inocuidad.**
 - Funciones:

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

- Encargado de Realizar inspecciones de control calidad para las materias primas a emplear y productos elaborados durante los ensayos de desarrollos y pruebas de puesta en marcha.
 - Efectuar procesos de muestreo para llevar a cabo las pruebas respectivas en cada etapa del procesamiento de los diversos tipos de producto.
 - Encargado de las muestras de materia prima, producto en proceso y producto terminado, elaborando su respectivo análisis sobre sus resultados en exámenes y estudios organolépticos que se le realicen para su posterior clasificación.
 - Registrar toda la información pertinente sobre los parámetros de calidad de materiales y condiciones de proceso a través de toda la línea de producción antes y durante el proceso de elaboración de los diversos productos.
 - Dirigir los programas de inspección de control de calidad y establecer los procedimientos de reportes de producción.
 - Analizar resultados de las muestras.
 - Verificar el cumplimiento de estándares de calidad e inocuidad del producto.
 - Aceptar o rechazar el producto con los parámetros de calidad e inocuidad.
 - Presentar las informaciones estadísticas de calidad e inocuidad.
 - Fijar políticas para no conformidades.
 - Realizar inspecciones y las pruebas de calidad.
 - Efectuar planes de muestreo para realizar las pruebas respectivas.
 - Registrar la información y procesarla según las técnicas de calidad.
 - Verificar la calidad de materia prima e insumos.
 - Llenar registros de calidad en todo el proceso.
 - Llevar un control en hojas de verificación sobre los parámetros más críticos identificados en el plan HACCP.
 - Hacer respetar las normas de seguridad e higiene industrial.
 - Mantener un control exhaustivo sobre el producto defectuoso, midiendo ciertos indicadores de calidad e inocuidad.
- Dependencia Jerárquica.
 - Depende Gerente de producción de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.
 - Relaciones a nivel interno.
 - Supervisores, Encargado de bodega, y Operarios, mantenimiento
 - Relaciones a nivel externo.
 - Proveedores, entidades gubernamentales y no gubernamentales, clientes externos.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

PERFIL DEL CARGO		
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PUESTO		
Cargo	Analistas de calidad e inocuidad	
Naturaleza del cargo	Plaza Fija	
Área	Producción	
Edad	25 años en adelante	
Genero	Indistinto	
Número de puestos	6	
TRAMO DE CONTROL		
Reporta a	Gerente de Producción	
Supervisa a	Operarios	
RELACIONES		
	De autoridad	De comunicación
Ascendente	Gerente General, Junta Directiva, Gerente de Producción	Gerente de General, Junta directiva, Gerente de producción, Gerente de Mercadeo, Gerente financiero administrativo
Descendente		Contador, Encargado de RRHH, Mantenimiento, supervisor, encargado de bodega, Encargados de venta
PROPÓSITO DEL PUESTO		
Verificar la calidad e inocuidad e higiene del proceso productivo según normas y procedimientos dictaminados por la empresa.		
CONOCIMIENTOS Y APTITUDES		
Escolaridad	Ingeniería industrial o ingeniería en alimentos, microbiología, química y farmacia.	
Experiencia	En puestos similares en empresa privada rubro alimentos de 2 a 3 años	
Formación	Perfil relevante para personas cuyas responsabilidades incluyen entre otras, el aseguramiento de la calidad e inocuidad del alimento procesado, Incorpora el	

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

PERFIL DEL CARGO	
	conjunto de desempeños y productos de trabajo para el óptimo trabajo dentro de la empresa, debe cumplir funciones de tomar muestras, preparar, efectuar, monitorear y saber interpretar los análisis de calidad y microbiológicos efectuados a la materia prima o producto en proceso inclusive al producto final, dominar principios y fundamentos en las materias mencionadas, saber preparar los insumos requeridos, para las muestras de los diversos productos, saber efectuar juicios sobre el estado del producto y luego ser capaz de clasificar los productos y la materia prima, tomando como base normas de la empresa y de los clientes, manejo de paquete de Microsoft, conocimiento de microbiología del camarón y estudios organolépticos apropiados, saber manejar reactivos y equipos de laboratorio.
Cualidades	Estar preparado para afrontar los cambios del entorno constantemente, capacidad de crear nuevas visiones para la organización, de asumir retos y oportunidades, tomar la iniciativa y decisiones adecuadas, Capacidad para identificar, analizar y resolver problemas con poca información y además en un entorno que no necesariamente es el mejor.
Habilidad	Alta capacidad de análisis y de síntesis, Excelente comunicación oral y escrita, Excelentes relaciones interpersonales, Capacidad para desarrollar y orientar equipos de trabajo, Poseer cualidades de Liderazgo y Motivación, Capacidad de Negociación, Eficiente administración del tiempo, Capaz de asumir riesgos, Tener Iniciativa, creatividad e innovación.
ESFUERZO	
Físico	Esfuerzo físico alto, por el trabajo parado
Mental	Requiere de un esfuerzo mental superior ya que requiere de concentración intensa durante periodos considerables de tiempo.

✓ **Encargado de Bodega y Almacenes**

○ Funciones:

- Velar porque las deficiencias (empaques dañados, faltantes, sobrantes, problemas de infestación, humedad) detectadas en la descarga de producto sean reportadas al Gerente de Producción.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

- Revisar el adecuado almacenaje de la materia prima, producto en proceso o Producto terminado.
 - Verificar que sean enviados diariamente los reportes de bodega al Gerente General.
 - Verificar que los documentos de despacho, ordenes de embarque y consolidados, facturas de auto consumo y cualquier otro documento sea debidamente autorizado.
 - Verificar la atención adecuada a los transportistas de los productos terminados.
 - Verificar la rotación adecuada del producto por fecha de antigüedad.
 - Verificar la elaboración del reporte de fecha de antigüedad y producto roto.
 - Verificar la limpieza, trazo de medidas de seguridad, señalamientos de coordenadas, trazo de áreas de protección al producto, altura de las tarimas, distancia entre tarimas para minimizar los empaques dañados.
 - Verificar el adecuado manejo del producto en la carga y descarga.
 - Verificar la atención inmediata del personal a cargo y a los clientes.
 - Reportar al Gerente de producción cuando excedan o alcancen el tope máximo permitido de los casos de producto roto, infestado o faltante.
 - Distribuir adecuadamente el producto para lograr la eficiencia del espacio y hacer más ágil el despacho.
 - Clasificar el producto almacenado en bodega o almacén, por familias y por peso para lograr un inventario más eficiente y exacto.
 - Resolver imprevistos en la atención al cliente (distribuidor o transportista interno)
 - Controlar la calidad de los productos que se encuentran en la bodega o almacén.
 - Controlar el trabajo del personal que se encuentra a su cargo.
 - Conocer las existencias en bodega de todos y cada uno de los artículos/productos a su cargo y en que sitio exacto dentro de la bodega o almacén se encuentra.
 - Llevar un control preciso de las entradas y salidas de la materia prima, producto en proceso o Producto terminado.
- Dependencia Jerárquica.
 - Depende Gerente de producción de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.
 - Relaciones a nivel interno.
 - Supervisores y Operarios, Encargado de mantenimiento
 - Relaciones a nivel externo.
 - Proveedores locales de materia prima e insumos.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

PERFIL DEL CARGO		
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PUESTO		
Cargo	Encargado de bodega y almacenes	
Naturaleza del cargo	Plaza Fija	
Área	Producción	
Edad	25 años en adelante	
Genero	Indistinto	
Número de puestos	3	
TRAMO DE CONTROL		
Reporta a	Gerente de Producción	
Supervisa a	Operarios	
RELACIONES		
	De autoridad	De comunicación
Ascendente	Gerente General, Junta Directiva, Gerente de Producción	Gerente de General, Junta directiva, Gerente de producción, Gerente de Mercadeo, Gerente financiero administrativo
Descendente		Contador, Encargado de RRHH, Mantenimiento, supervisor, , Encargados de venta
PROPÓSITO DEL PUESTO		
<p>Tener control total de todas las actividades, responsabilizarse del control de la calidad de los productos que se encuentran en la bodega o almacén; debe estar pendiente del trabajo del personal que se encuentra a su cargo; saber en cualquier momento las existencias en bodega o almacén de todos y cada uno de los artículos/productos a su cargo y en que sitio exacto dentro de la bodega o almacén se encuentra; debe velar de que el local cumpla y reúna las condiciones óptimas de almacenamiento; debe llevar un control preciso de las entradas y salidas de los productos , de quien los recibe y a quien se los entrega o área dentro la misma empresa; debe diligenciar los formatos de entradas y salidas del almacén , verificar que estos documentos sean firmados por el responsable del recibo y/o despacho.</p>		
CONOCIMIENTOS Y APTITUDES		

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

PERFIL DEL CARGO	
Escolaridad	Ingeniería Industrial
Experiencia	En puestos similares en empresa privada rubro alimentos de 2 a 3 años
Formación	Experiencia en herramientas informáticas Microsoft Office (Word, Excel, Internet, etc.) Experiencias en Administración de Bodegas en institución Pública o privada. Conocimientos contables o administrativos. Conocimiento en Gestión de inventarios. Conocimiento en Procesos Logísticos.
Cualidades	Estar preparado para afrontar los cambios del entorno constantemente, capacidad de crear nuevas visiones para la organización, de asumir retos y oportunidades, tomar la iniciativa y decisiones adecuadas, Capacidad para identificar, analizar y resolver problemas con poca información y además en un entorno que no necesariamente es el mejor. Implica una intención genérica por hacer el trabajo de manera cooperativa y sinérgica con otros miembros de la organización, desarrollando la colaboración, en contraposición a trabajar separada e individualmente.
Habilidad	Alta capacidad de análisis y de síntesis, Excelente comunicación oral y escrita, Excelentes relaciones interpersonales, Capacidad para desarrollar y orientar equipos de trabajo, Poseer cualidades de Liderazgo y Motivación, Capacidad de Negociación, Eficiente administración del tiempo, Capaz de asumir riesgos, Tener Iniciativa, creatividad e innovación.
ESFUERZO	
Físico	Esfuerzo físico alto, por la manipulación de carga
Mental	Requiere de un esfuerzo mental superior ya que requiere de concentración intensa durante periodos considerables de tiempo.

✓ **Encargado de Mantenimiento.**

○ Funciones:

- Ronda de inspección y control de las instalaciones, realizando una supervisión de las mismas.
- Realización de trabajos de mantenimiento general de las instalaciones:

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

- Trabajos con hierro: empleo de radiales, máquinas de soldar, lijas, etc.
- Trabajos de pintura: empleo de disolventes. Trabajos de mantenimiento de señalizaciones y balizamiento, muros, etc.
- Trabajos de fontanería: pequeñas reparaciones, cambios de grifos, control de las torretas del agua, etc.
- Trabajos de engrase de cerraduras y puertas.
- Trabajos de electricidad: pequeños trabajos de mantenimiento, control de las torretas de luz, control del encendido de luces.
- Trabajo con madera.
 - Lectura de contadores de las torretas, abriendo las llaves de.
 - Ejecución en general de las órdenes recibidas por parte del encargado de Recursos Humanos.
 - Revisar el adecuado funcionamiento del equipo de manejo de materiales, así como las reparaciones de los mismos.
 - Verificar las instalaciones de la Planta de agua y Planta eléctrica.
 - Inspeccionar el estado y realizar la limpieza de las trampas del grasas de la fosa séptica,
 - Inspeccionar y verificar la limpieza de la fosa séptica.
- Dependencia Jerárquica.
 - Depende directamente Gerente de Producción de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.
- Relaciones a nivel interno.
 - Se relaciona todos los empleados de la empresa
- Relaciones a nivel externo.
 - Visitantes.

PERFIL DEL CARGO	
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PUESTO	
Cargo	Encargado de Mantenimiento
Naturaleza del cargo	Plaza Fija
Área	Producción
Edad	25-40 años
Genero	Masculino
Número de puestos	2
TRAMO DE CONTROL	
Reporta a	Gerente de Producción
Supervisa a	No Aplica

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

PERFIL DEL CARGO		
RELACIONES		
	De autoridad	De comunicación
Ascendente	Junta Directiva Gerente General Gerente de producción	Área de Administración y Finanzas Área de Producción
Descendente	No Aplica	No Aplica
PROPÓSITO DEL PUESTO		
Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones y en algunos casos el equipo de apoyo que pertenece al canal, así como adecuaciones de la sede.		
CONOCIMIENTOS Y APTITUDES		
Escolaridad	Bachillerato Técnico en electrónica, técnico en mantenimiento o mecánica.	
Experiencia	1 año de experiencia en puestos similares	
Formación	Conocimiento de reparaciones de las diversas instalaciones que se encuentran dentro de la planta, Uso de herramientas básicas para el mantenimiento preventivo y predictivo así como para las reparaciones. Conocimiento sobre el uso eficiente de la luz, agua y teléfono dentro de la sede del canal, Conocimiento básicos de los procedimientos de operación aplicables a su puesto, Mantenimiento de equipos e instrumentos de medición	
Cualidades	Persona organizada y responsable, capacidad de seguir órdenes. Poseer un adecuado estado de salud, Trabajo en equipo, atención al público , autonomía, responsabilidad	
Habilidad	Habilidades sociales, Buen estado físico, Capacidad de atención, Organización y planificación, Ético, De mentalidad abierta , Observador , Versátil , Seguro de sí mismo , Discreto, Organizado y Administrado	
ESFUERZO		
Físico	Requiere un esfuerzo físico moderad	
Mental	Un gran esfuerzo mental, ya que se plantean situaciones de estrés moderadas	

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

✓ **Operarios encargados de producción.**

○ Funciones:

- Realizar el respectivo pesaje en balanzas digitales de la materia prima entrante y del producto en proceso en el área de empaque.
- Manejar y preparar la tolva de lavado, para la descarga de la materia prima en estas.
- Conocer sobre el manejo de los aditivos y las soluciones preparadas para el lavado del producto, al igual de mantener cierta seguridad en su preparación y manipulación.
- Vaciar y manipular el camarón en mesas para su descabezado, pelado y desvenado del camarón blanco, así sobre el conocimiento de la mejor manera de realizar lo anteriores procesos mencionados.
- Realizar el descabezado, pelado y desvenado siguiendo normas de inocuidad e higiene utilizando equipo adecuado.
- Conocer sobre los diversos tamaños de camarón blanco para realizar la clasificación por talla de este.
- Manejar el horno de precocido, y cargarlo y descargarlo de producto en el tiempo estipulado, velando por las condiciones de calidad de este.
- Tener conocimiento sobre el manejo adecuado de la máquina de empacado al vacío para proceder a empacar el producto en bolsas de acuerdo a las especificaciones de cada tipo de producto.
- Realizar el embalaje del producto dentro de las especificaciones dadas por la empresa.
- Manejar la máquina de hielo y proveer a cada departamento del hielo que necesita para que el producto no pierda la cadena en frío.

❖ Dependencia Jerárquica.

- Depende Gerente de producción de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.

❖ Relaciones a nivel interno.

- Supervisores, Encargado de mantenimiento y bodega/almacén.

❖ Relaciones a nivel externo.

- No aplica

PERFIL DEL CARGO	
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PUESTO	
Cargo	Operarios encargados de producción
Naturaleza del cargo	Plaza Fija
Área	Producción
Edad	21 años en adelante

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

PERFIL DEL CARGO		
Genero	Indistinto	
Número de puestos	58	
TRAMO DE CONTROL		
Reporta a	Gerente de Producción	
Supervisa a	No Aplica	
RELACIONES		
	De autoridad	De comunicación
Ascendente	Gerente General, Gerente de Producción, Supervisores	Gerente de General, Gerente de producción, Gerente de Mercadeo, Gerente financiero administrativo, Supervisores
Descendente		Contador, Encargado de RRHH, Mantenimiento, , Encargados de venta
PROPÓSITO DEL PUESTO		
Realizar eficientemente las tareas asignadas, teniendo sumo cuidado en el manejo del Camarón blanco y velando por la limpieza del equipo a utilizar como de su puesto de trabajo.		
CONOCIMIENTOS Y APTITUDES		
Escolaridad	Bachiller	
Experiencia	En puestos similares en empresa privada rubro alimentos de 1 a 2 años	
Formación	Conocimientos generales como: Lectura, escritura e interpretación de textos, poder realizar rápidamente cálculos mentales, Experiencia práctica en el manejo del camarón y buenas prácticas de manufactura dentro de la planta.	
Cualidades	Estar preparado para afrontar los cambios del entorno constantemente, asumir retos y oportunidades, tomar la iniciativa y decisiones adecuadas, Implica una intención genérica por hacer el trabajo de manera cooperativa y sinérgica con otros miembros de la organización, desarrollando la colaboración, en contraposición a trabajar separada e individualmente.	

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

PERFIL DEL CARGO	
	Ser ordenado y mantener ordenada su área de trabajo. Respetuoso, responsable y puntual.
Habilidad	Excelente comunicación oral y escrita, Excelentes relaciones interpersonales, Eficiente administración del tiempo, Capaz de asumir riesgos, Tener Iniciativa.
ESFUERZO	
Físico	Esfuerzo físico alto, por la manipulación de carga y trabajo de pie
Mental	Requiere de un esfuerzo mental superior ya que requiere de concentración intensa durante periodos considerables de tiempo.

✓ **Operarios de área de Recibo y despacho**

❖ **Funciones:**

- Realizar inspecciones visuales a la materia prima, producto en proceso y producto terminado, en cada uno de los procesos o procedimientos donde se deberán medir ciertos parámetros.
- Realizar el acomodo de materia prima, producto en proceso y Producto terminado en áreas de recibo, almacén y despacho respectivamente-
- Ordenar el producto entrante en jabas y transportarlas hacia su destino dentro de la planta.
- Realizar labores de transporte interno, estando a cargo del manejo de materiales en la planta, y velando por la buena disposición del producto dentro de áreas de recibo y despacho así como en cada puesto de trabajo.
- Estar a cargo del transporte externo en el camión refrigerado, tanto para el retiro del producto en los estanques del proveedor como la distribución en la zona de Usulután.

❖ Dependencia Jerárquica.

- Depende Gerente de producción de la Planta Procesadora de Camarón Blanco.

❖ Relaciones a nivel interno.

- Supervisores, Encargado de mantenimiento y bodega/almacén

❖ Relaciones a nivel externo.

- Proveedores locales de materia priman y clientes externos.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

PERFIL DEL CARGO		
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PUESTO		
Cargo	Operadores Área de recibo y despacho	
Naturaleza del cargo	Plaza Fija	
Área	Producción	
Edad	21 años en adelante	
Genero	Indistinto	
Número de puestos	5	
TRAMO DE CONTROL		
Reporta a	Gerente de Producción	
Supervisa a	No aplica	
RELACIONES		
	De autoridad	De comunicación
Ascendente	Gerente General, Junta Directiva, Gerente de Producción, Supervisores,	Gerente de General, Gerente de producción, Gerente de Mercadeo, Gerente financiero administrativo, Supervisores, Analistas de calidad, Encargado de mantenimiento , Encargado de bodega y almacén
Descendente		Contador, Encargado de RRHH, , Encargados de venta
PROPÓSITO DEL PUESTO		
Realizar eficientemente las tareas asignadas, teniendo sumo cuidado en el manejo del Camarón blanco y velando por la limpieza del equipo a utilizar como de su puesto de trabajo.		
CONOCIMIENTOS Y APTITUDES		
Escolaridad	Bachiller	
Experiencia	En puestos similares en empresa privada rubro alimentos de 1 a 2 años	
Formación	Conocimientos generales como: Lectura, escritura e interpretación de textos, poder realizar rápidamente cálculos mentales, Experiencia práctica en el manejo del	

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

PERFIL DEL CARGO	
	camarón y buenas prácticas de manufactura dentro de la planta. Poseer licencia para transporte pesado.
Cualidades	Estar preparado para afrontar los cambios del entorno constantemente, asumir retos y oportunidades, tomar la iniciativa y decisiones adecuadas, Implica una intención genérica por hacer el trabajo de manera cooperativa y sinérgica con otros miembros de la organización, desarrollando la colaboración, en contraposición a trabajar separada e individualmente. Ser ordenado y mantener ordenada su área de trabajo. Respetuoso, responsable y puntual.
Habilidad	Excelente comunicación oral y escrita, Excelentes relaciones interpersonales, Eficiente administración del tiempo, Capaz de asumir riesgos, Tener Iniciativa.
ESFUERZO	
Físico	Esfuerzo físico alto, por la manipulación de carga y trabajo de pie
Mental	Requiere de un esfuerzo mental superior.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO		

ACTUALIZACION

Anualmente se realizará una actualización del presente funciones y perfiles de puestos de trabajo o cuando la gerencia lo amerite conveniente.

VIGENCIA

El presente manual tendrá vigencia a partir de la fecha de su aprobación

Realizado por:	Br. Dimelza Ivet Cente García Br. Alejandra Beatriz Molina Santacruz Br. Roberto Antonio Crespín Linares
Revisado por:	Cargo: Gerente de producción Gerente administrativo y financiero Gerente de Mercadeo
Aprobado por:	Cargo: Gerente General
Firma:	

ANEXO 36: REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO





ÍNDICE GENERAL

CAPITULO I.....	4
DISPOSICIONES GENERALES.	4
CAPITULO II.....	4
ORGANIZACIÓN INTITUCIONAL.	4
CAPITULO III.....	5
REQUISITOS DE INGRESO.....	5
CAPITULO IV	6
DÍAS Y HORAS DE TRABAJO.....	6
CAPITULO V	6
LUGAR Y DIA PARA EL PAGO DE SALARIOS.	6
CAPITULO VI	7
DESCANSO SEMANAL.	7
CAPITULO VII	7
ASUETO.	7
CAPITULO VIII	8
VACACIONES ANUALES REMUNERADAS.....	8
CAPITULO IX	8
AGUINALDO.	8
CAPITULO X	9
OTRAS PRESTACIONES.....	9
CAPITULO XI	10
SOBRE LOS VIATICOS.	10
CAPITULO XII	10
DERECHOS, OBLIGACIONES Y PROHIBICIONES DEL PERSONAL.	10

CAPITULO XIII	11
OBLIGACIONES Y PROHIBICIONES DE LA INSTITUCION.....	11
CAPITULO XIV	13
EL DESPIDO.	13
CAPITULO XV	13
INDEMNIZACION.....	13
CAPITULO XVI.....	13
PERMISOS OPERATIVOS.....	13
CAPITULO XVII.....	14
SEGURIDAD, HIGIENE Y PREVISION SOCIAL EN EL TRABAJO.	14
CAPITULO XVIII.....	14
BOTIQUIN.....	14
CAPITULO XIX.....	14
PETICIONES, RECLAMOS Y MODO DE RESOLVERLOS.....	14
CAPITULO XX.....	14
DISPOSICIONES DISCIPLINARIAS Y MODO DE APLICARLAS.	14
CAPITULO. XXI.....	15
PUBLICIDAD Y VIGENCIA.....	15
CAPITULO XXII.....	15
DISPOSICIONES FINALES.	15
CAPITULO XXIII.....	15
APLICACIÓN DEL REGLAMENTO INTERNO.	15

**REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO
CAPITULO I**

DISPOSICIONES GENERALES.

Art. 1. De conformidad con lo dispuesto en el Código de Trabajo Vigente, se establece el presente Reglamento Interno de Trabajo, que podrá denominarse simplemente "Reglamento interno", el cual será de observancia obligatoria para todo el personal de la Planta Procesadora de Camarón Blanco, que será. Conocido comercialmente como Planta Procesadora de camarón.

El presente Reglamento Interno de Trabajo, tiene por objeto establecer con claridad las Normas Obligatoria de orden operativo y administrativo, necesarias para la buena marcha de las relaciones laborales entre La Planta Procesadora de Camarón Blanco que en el presente texto se denominara La Planta Procesadora y los colaboradores y colaboradoras.

Se establece en el presente que las personas que presten su servicio en virtud de un contrato de trabajo, cualquiera que sea su denominación se designaran como "Personal".

Art. 2. La Planta Procesadora, es una empresa que tiene como finalidad:

a) MISIÓN

Somos una empresa dedicada al procesamiento y comercialización de camarón blanco cultivado proveniente de Jiquilisco, con altos estándares de calidad e inocuidad, sometidos a procesos eficientes, con las capacidades y habilidades del capital humano, otorgando beneficios a los socios, empleados y a la comunidad, en un ambiente de respeto y trabajo en equipo.

b) VISIÓN

Dentro de 5 años, ser una empresa consolidada a nivel nacional como empresa líder en el procesamiento y comercialización de camarón blanco cultivado, avalados por certificaciones nacionales e internacionales de calidad e inocuidad, respaldados por colaboradores responsables y capacitados, buscando beneficios para la comunidad, para sus empleados y socios, dentro de las disposiciones nacionales tanto legales como ambientales.

Art. 3. El domicilio principal de La Planta Procesadora v será: Caserío El Zompopero, cantón Tierra Blanca, Municipio de Jiquilisco, Departamento de Usulután, El Salvador C.A. Pudiendo establecer sucursales y oficinas en cualquier otro lugar de la Republica, previa aprobación de la Junta Directiva

CAPITULO II

ORGANIZACIÓN INTITUCIONAL.

Art. 4. Para la normatividad de la Gestión se establece que los niveles de dirección le corresponden a la Gerencia General o Administrador Único, y el nivel operativo a las Gerencias, y el personal que desempeñan los respectivos puestos de trabajo dentro de la organización.

Art. 5. Las Gerencias son el órgano responsable y ejecutor de la gestión administrativa dentro de la política establecida por la Gerencia General; así mismo para definir

- las jerarquías, funciones y tareas u actividades en cada una de las unidades y puestos de trabajo de la organización formal de La Planta Procesadora.
- Art 6. La autoridad directa de la Administración General de La Planta Procesadora, estará a cargo de la Gerencia General, teniendo autoridad para tomar todo tipo de decisión institucional.
- La Dirección General podrá nombrar y remover a los Gerentes y demás personal, establecer los requisitos profesionales y personales para el desempeño de cada uno de los puestos de trabajo, asimismo, sus obligaciones y formas de remuneración.
- Art. 7. Según el cargo que se desempeña el personal La Planta Procesadora, se clasifica en:
- a) REPRESENTANTES PATRONALES: se refiere a todas las personas que ejercen funciones de Dirección y Administración y que tienen personal bajo su mando, de acuerdo al Artículo tres del Código de Trabajo Vigente.
 - b) COLABORADORES/AS: Todo aquel personal que no se incluye en el literal anterior.
- Art 8. El nombramiento de cualquier funcionario/a o personal que realice la Gerencia General, será completado por el contrato individual de trabajo, el cual establecerá la condición que habrá un período de prueba de treinta días, apegándose al Código de Trabajo Vigente.
- El contrato individual y laboral exigido por la legislación correspondiente, deberá firmarse en un lapso no mayor a ocho días a la fecha en que el funcionario o empleado inicio sus labores en La Planta Procesadora.
- Art. 9. La Planta Procesadora posee una organización formal y su estructura organizativa está conformada por:
- a) Gerencia General.
 - b) Mercadeo.
 - c) Producción.
 - d) Administración y Finanzas.
- Art. 10. Corresponde a la Gerencia General, con el apoyo de las otras Gerencias, establecer las políticas Salariales y los procedimientos de la misma, de acuerdo a los criterios en la Legislación Laboral Vigente.

CAPITULO III

REQUISITOS DE INGRESO.

- Art. 11. Toda persona que desee prestar sus servicios a la Planta Procesadora, deberá llenar los siguientes requisitos:
- a) Presentar Hija de Vida.
 - b) Estar dispuesta a someterse a una serie de exámenes para la evaluación de su capacidad en relación a puesto de trabajo a ocupar y tareas a realizar.
 - c) Acudir a una serie de entrevistas realizadas por diferentes Gerencias o las que fuesen necesarias.
- Art. 12. Corresponde a la Gerencia General del La Planta Procesadora, la decisión de contratar al personal que ocupara el cargo de Gerencias. El resto del personal será contratado por el área de Recursos Humanos en coordinación con las Gerencias de cada área a la cual el aspirante está solicitando.

Art 13. La Gerencia General luego de haber tomado la decisión de contratar al solicitante, de conformidad con el Código de Trabajo Vigente, celebrara con la Planta Procesadora el Contrato Individual de Trabajo, el cual se extenderá por triplicado, entregando copia al trabajador y copia al Ministerio de Trabajo. En los contratos individuales de trabajo podrá estipularse que los primeros treinta días serán de prueba, dentro de este término cualquiera de las partes podrá dar por terminado el contrato sin expresión de causa.

Vencidos los treinta días a que se refiere el inciso anterior sin que ninguna de las partes haya manifestado su voluntad de dar por terminado el contrato, este continuara por tiempo indefinido, salvo que las partes hayan fijado plazo para su terminación, en los casos que la ley lo permita.

Si antes de trascurrido un año se celebra un nuevo contrato, entre las mismas partes contratantes y para la misma clase de labor, no podrá estipularse período de prueba para el mismo contrato.

CAPITULO IV

DÍAS Y HORAS DE TRABAJO.

Art. 14. La Planta Procesadora, fijara originalmente el horario de trabajo, pero las modificaciones posteriores tendrán que hacerlas de acuerdo con las necesidades que resulten en las demás Gerencias, en caso que estos estén en desacuerdo, estos serán resueltos por la Direccion General de Trabajo, atendiendo lo preceptuado por el Código de Trabajo, y este Reglamento a la índole de las labores de la Planta Procesadora y a la falta de esos elementos de juicio a razones de equidad y buen sentido.

Art. 15. El Trabajo en Horas Extraordinarias solo podrá pactarse cuando circunstancias imprevistas, especiales o necesarias así lo exijan y estas serán pagadas apegándose al Código de Trabajo Vigente.

Art. 16. Todo el personal estará sometido al siguiente horario::

Prestaran sus servicios de lunes a sábado con la siguiente disposición de horarios:

i. De lunes a viernes, en jornada única: de 8:00 a.m. a 17:30 a.m.

ii. Los días sábados: de 8:00 a.m. a 12:00 m.d.

Art. 17. La jornada laboral diaria es de ocho horas diarias de lunes a viernes y el día sábado de 4 horas.

Todo Personal deberá presentarse a La Planta Procesadora a la hora indicada según su jornada de trabajo.

CAPITULO V

LUGAR Y DIA PARA EL PAGO DE SALARIOS.

Art. 18. La Planta Procesadora está obligada a llevar planillas o recibos de pago que consten, según el caso, los salarios básicos, prestaciones, salarios extraordinarios, viáticos y otras prestaciones o descuentos.

Art. 19. El salario deberá pagarse en moneda de curso legal.

Art. 20. El pago deberá hacerse al propio trabajador, pero si este no pudiese concurrir a recibirlo, el pago deberá hacerse a su conyugue, compañero de vida, padres o alguno de sus ascendientes o descendientes previamente autorizados, por el trabajador o la autorización del área de Recursos Humanos.

Art. 21. El pago de los salarios devengados por el personal de La Planta Procesadora se hará quincenalmente en las oficinas administrativas por medio electrónico o en efectivo, por el Encargado de Recursos Humanos. Los días de pago serán dos días hábiles antes que finalice cada quincena.

En caso de fallecimiento el pago se hará a los beneficiarios estipulados en el contrato individual de trabajo del empleado de La Planta Procesadora.

Art. 22. Todo el personal de La Planta Procesadora, debe firmar en la planilla o recibo de pago, como constancia de haber recibido completo y a su entera satisfacción, el pago recibido de cada quincena

CAPITULO VI

DESCANSO SEMANAL.

Art. 23. El personal de la Planta Procesadora gozara de descanso semanal sábado por la tarde y el día domingo todo el día.

Art 24. Todo Personal de La Planta Procesadora tiene derecho a un día de descanso semanal remunerado con salario básico por cada semana laboral.

Todo personal de La Planta Procesadora que no complete la semana laboral sin causa justificada, perderá el derecho a la remuneración consignada en el párrafo anterior.

Art. 25. El personal que de común acuerdo trabajen en el día que legalmente o contractualmente se les haya señalado para su descanso semanal, tendrán derecho al salario básico correspondiendo a ese día, más una remuneración correspondiente al cincuenta por ciento como mínimo por las horas que trabajen y a un día de descanso compensatorio remunerado, esto según lo que se lee en el Art. 175 del Código de Trabajo Vigente.

Si el personal de La Planta Procesadora trabaja en horas extraordinarias, el cálculo del pago del salario extraordinario se hará en base al salario por la jornada de ese día más un recargo del ciento por ciento de este, esto según se lee en el Art. 192 del Código de Trabajo Vigente.

CAPITULO VII

ASUETO.

Art. 26 El personal de la institución gozara de asuetos remunerados, durante los días siguientes (según art. 190 del Código de Trabajo vigente):

- ✓ Primero de Enero (año nuevo)
- ✓ Jueves, viernes y sábado de la semana santa
- ✓ Primero de Mayo (día del trabajador)
- ✓ Seis de agosto, tres y cinco de agosto¹⁶⁷
- ✓ Quince de Septiembre (aniversario de la Independencia patria)
- ✓ Dos de Noviembre (Día de difuntos)
- ✓ Veinticinco de Diciembre (Navidad)

Además serán de asueto aquellos que sean decretados en forma oficial.

Art. 27 El día de asueto debe remunerarse con salario básico, calculado de acuerdo con las disposiciones de la Gerencia General de La Planta Procesadora.

¹⁶⁷Además se establecen el tres y cinco de agosto en la ciudad de San Salvador; y en el resto de la República, que sea acorde al día principal de festividad del Municipio de Jiquilisco.

Si el salario se hubiere estipulado por semana, quincena, mes u otro período mayor, se presume que en su monto está incluida la remuneración del día de asueto.

Art. 28 Los empleados que de común acuerdo con su patrono trabajen en día de asueto, devengarán un salario extraordinario integrado por el salario ordinario más un recargo del ciento por ciento de éste.

Si trabajan en horas extraordinarias, el cálculo para el pago de los recargos respectivos se hará en base al salario extraordinario

Art. 29 Si coincidiera un día de asueto con el día de descanso semanal, el trabajador tendrá derecho únicamente a su salario básico; pero si trabajare en dicho día, tendrá derecho a la remuneración especial que establece el Art. 192 y al correspondiente descanso compensatorio remunerado.

CAPITULO VIII

VACACIONES ANUALES REMUNERADAS.

Art. 30 El personal de la institución después de un año continuo de laborar, tendrá derecho a un periodo de vacaciones cuya duración será de quince días, los cuales serán remunerados, con una prestación equivalente al salario ordinario correspondiente a dicho lapso, más un 30% del mismo, según Código de Trabajo Vigente.

Todo trabajador, para tener derecho a vacaciones, deberá acreditar un mínimo de doscientos días trabajados en el año.

Art. 31 Los días de asueto y de descanso semanal que quedaren comprendidos dentro del período de vacaciones, no prolongarán la duración de éste; pero las vacaciones no podrán iniciarse en tales días.

Los descansos semanales compensatorios no podrán incluirse dentro del período de vacaciones.

Art. 32 En las áreas de: Gerencia General, Administración y Finanzas, Gerentes, el tiempo de goce de vacaciones anuales serán distribuido en las épocas de Semana Santa, Fiestas, Agustinas y Navideñas. Las otras áreas como Producción, y Mercadeo, tomaran los 15 días según ley, estableciendo la fecha de inicio en coordinación entre empleado y jefe inmediato, trasladando la información al área de Recursos Humanos para su debida programación, con treinta días de anticipación por lo menos y será obligatorio para el personal tomarlas en el periodo señalado.

Art. 33 La remuneración en concepto de vacaciones se pagara inmediatamente antes de que el trabajador empiece a gozarlas y cubrirá todos los días que quedaren comprendidos entre la fecha en que se va de vacaciones y aquellas en que deba volver al trabajo.

Art. 34 Se prohíbe compensar las vacaciones en dinero o en especie, asimismo, se prohíbe fraccionar o acumular los periodos de vacaciones; y a la obligación de La Planta Procesadora de darlas, corresponde al trabajador de tomarlas.

CAPITULO IX

AGUINALDO.

Art. 35 La Planta Procesadora dará en concepto de aguinaldo una prima por cada año de trabajo.

Los trabajadores que al día doce de diciembre no tuvieran un año de laborar, tendrán derecho a que se les pague la parte proporcional al tiempo laborado de la cantidad que les habría correspondido si hubiere completado un año de servicio a la fecha (Según artículo 197 del Código de trabajo vigente).

- Art. 36 Para calcular la remuneración que el trabajador debe recibir en concepto de aguinaldo, se tomara en cuenta el sueldo básico que devengue a la fecha en que debe pagarse el aguinaldo, con base al art. 198 del código de trabajo vigente o a criterio de la Gerencia General de establecer un porcentaje acorde a los ingresos de La Planta Procesadora.
- Art. 37 La prima que en concepto de aguinaldo debe entregarse a los trabajadores que tienen derecho a ella, deberá pagarse en el lapso comprendido entre el doce y el veinte de diciembre de cada año (Según artículo 200 del Código de Trabajo vigente).
- Art. 38 Perderán totalmente el derecho al aguinaldo los trabajadores que en dos meses, sean o no consecutivos, del período comprendido entre el doce de diciembre anterior y el once de diciembre del año en que habría de pagarse la prima, hayan tenido en cada uno de dichos meses, más de dos faltas de asistencia injustificadas al trabajo, aunque éstas fueren sólo de medio día.

CAPITULO X

OTRAS PRESTACIONES.

- Art. 39 En caso de enfermedad o accidente común, la organización reconocerá a sus empleados el subsidio por los tres primeros días de incapacidad, que determina el Instituto Salvadoreño del Seguro Social.
- En caso de enfermedad o accidente común dentro del horario laboral, pagará el 25% del salario básico, a partir del cuarto día, durante los primeros seis meses de su incapacidad y el 75% del 25% del salario básico durante los siguientes seis meses, hasta completar un año de incapacidad.
- Para gozar de estas prestaciones, el interesado deberá mostrar al área de Recursos Humanos la incapacidad que le haya sido extendida por I.S.S.S. o por un médico particular extendida en forma legal.
- Art. 40 Prestaciones por maternidad:
- a) La Planta Procesadora está obligado a dar a la trabajadora embarazada, en concepto de descanso por maternidad, doce semanas de licencia, seis de las cuales se tomarán obligatoriamente después del parto; y además, a pagarle anticipadamente una prestación equivalente al setenta y cinco por ciento del salario básico durante dicha licencia. En ningún caso La Planta Procesadora estará obligada a pagar, una prestación en dinero más allá de los límites previstos.
 - b) En caso de enfermedad que, de acuerdo con un certificado médico sea consecuencia del embarazo, la trabajadora tendrá derecho a un descanso prenatal suplementario cuya duración máxima será fijada por la reglamentación del Código de Trabajo Vigente.
 - c) Para que la trabajadora goce de la licencia establecida en el artículo anterior, será suficiente presentar La Planta Procesadora una constancia médica expedida en papel simple, en la que se determine el estado de embarazo de la trabajadora, indicando la fecha probable del parto.

CAPITULO XI
SOBRE LOS VIATICOS.

- Art. 41 Se pagaran en concepto de viáticos todas aquellas actividades que realice el personal de La Planta Procesadora fuera de la sede central, en relación a sus competencias laborales.
- Art. 42 Se realizará un detalle de cancelación de viáticos anexando recibos o factura, en todo caso no hubiese recibo se hará la liquidación con recibo detallando la justificación.
Toda solicitud de viáticos tiene que ir enfocada a los planes de trabajo de cada área y su ejecución.
- Art. 43 Cada encargado será responsable de vigilar y controlar que los viáticos solicitados y asignados al personal sean utilizados de acuerdo a las fecha y lugares para lo cual lo solicitaron.
- Art. 44 Cuando se viaje en vehículos de la Planta Procesadora no se cancelarán viáticos de combustible ni colectivo, en este caso se utilizar la solicitud de combustible si fuese necesario.
- Art. 45 La liquidación del los viáticos se tendrán que realizar en tres días hábiles con sus respectivos comprobantes, firmados y autorizado por el responsable, dicha liquidación se entregará al encargado de la asignación.
- Art. 46 Prohibiciones:
- a) Queda terminantemente prohibido utilizar los viáticos para otros lugar de destino al que fueron asignados o para la compra de algún equipo no autorizado.
 - b) Los viáticos serán autorizado por las diferentes Gerencias y avaladas por el Área de Recursos Humanos, quedando estrictamente prohibido la autorización por parte de otra persona.

CAPITULO XII
DERECHOS, OBLIGACIONES Y PROHIBICIONES DEL PERSONAL.

- Art. 47 Son derechos de todos los empleados de La Planta procesadora:
- a) Gozar de las prestaciones establecidas en este Reglamento y las demás fuentes de derecho laboral.
 - b) Devengar un salario, viatico y otras prestaciones asignados al cargo en el que ha sido contratado.
 - c) Gozar de estabilidad en sus cargos, en consecuencia no podrán ser destituidos o suspendidos si no es por los mecanismos establecidos por la legislación laboral.
 - d) Gozar de descanso semanal, vacaciones y permisos de conformidad con la legislación laboral.
 - e) Ser favorecidos con planes o programas de capacitación profesional que establezca o apruebe el consejo de administración.
- Art. 48 Son obligaciones de los empleados:
- a) Desempeñar el trabajo convenido, a falta de estipulaciones, el que el patrono o sus representantes les indiquen, siempre que sea compatible con

su aptitud o condición física y que tenga relación con las actividades laborales que se realizan en La Planta Procesadora.

- b) Asistir con puntualidad a su trabajo y permanecer dedicado a él durante el horario asignado.
- c) Desempeñar el trabajo con diligencia y eficiencia apropiada.
- d) Guardar rigurosamente reserva de la información de la institución de la cual tuvieran conocimientos por razón de su cargo y sobre los asuntos administrativos cuya divulgación pueda causar perjuicio.
- e) Observar buena conducta en el lugar de trabajo y en el desempeño de sus funciones
- f) Tratar con respeto y cortesía al público y a toda persona relacionada con el desempeño de su trabajo.
- g) Adecuada presentación personal a la naturaleza de su cargo y de la institución.
- h) Someterse a exámenes médicos cuando fueren requeridos por la administración.
- i) Prestar auxilio en cualquier tiempo que se necesiten, cuando por siniestro o cuando peligren las personas o los intereses de la institución.
- j) Observar en público y en privado una conducta acorde con el cargo que desempeñe.
- k) Cumplir con las normas de seguridad general y específica extendida por la Dirección o la Administración.
- l) Proteger y conservar en buen estado el mobiliario, equipo y maquinaria asignada.
- m) Cumplir con el presente Reglamento Interno de Trabajo.
- n) Cumplir con todas las obligaciones que les imponga el código de trabajo y demás fuentes de obligaciones laborales y otras actividades asignadas por su jefe/a inmediato/a.

Art. 49 Son prohibiciones de los empleados de La Planta Procesadora

- 1. Abandonar sus labores durante la jornada de trabajo sin causa justificada o permiso por la Gerencia General o Gerentes de cada área.
- 2. Aprovechar el cargo que se desempeñe para obtener beneficios personales.
- 3. Portar armas de cualquier clase durante el desempeño de sus labores.
- 4. Asistir al desempeño de sus labores bajo el efecto de bebidas embriagantes o cualquier otra sustancia que perturbe el normal uso de sus facultades mentales, emocionales y físicas.
- 5. Alterar los libros, registros, comprobantes, correspondencia o cualquier otro documento de la institución.
- 6. Cometer actos que perturben gravemente el orden de la empresa o establecimiento, alterando el normal desarrollo de las labores.
- 7. Dañar intencionalmente maquinaria, equipo o mobiliaria perteneciente a la Planta Procesadora.

CAPITULO XIII

OBLIGACIONES Y PROHIBICIONES DE LA INSTITUCION.

Art. 50 Son obligaciones de la institución:

- 1- Guardar la debida consideración a los trabajadores absteniéndose de maltratarlos de obra o de palabra.
- 2- Pagar al trabajador su salario en la forma, cuantía, fecha y lugar establecidos en el contrato individual de trabajo o establecidos por las leyes y por el presente Reglamento Interno.
- 3- Pagar al trabajador una cantidad equivalente al salario que había devengado durante el tiempo que dejare de trabajar por causa que le es imputable a La Planta Procesadora.
- 4- Proporcionar al trabajador los materiales necesarios para el trabajo; así como las herramientas y útiles adecuados para el desempeño de las labores y para resguardar su seguridad, cuando no se haya convenido que el trabajador proporcione estos últimos.
- 5- Cumplir con el correspondiente Reglamento Interno de Trabajo; y todos los que les impongan el Código de trabajo Vigente y demás fuentes de obligaciones laborales.
- 6- Conceder licencias al personal de La Planta Procesadora:
 - a) Para cumplir obligaciones de carácter público establecida por la ley u ordenadas por autoridades competentes. En estos casos la institución deberá pagar al empleado, una prestación equivalente al salario ordinario que habría devengado en el tiempo que requiere el cumplimiento de las obligaciones.
 - b) Para cumplir las obligaciones familiares que racionalmente reclamen su presencia, como en los casos de muerte o enfermedad grave de su cónyuge, de su ascendiente y descendientes; lo mismo que cuando se trate de personas que dependen económicamente de él y que aparezcan nominadas en el receptivo contrato individual de trabajo. Esta licencia durara el tiempo necesario; pero el patrono solamente estará obligado a reconocer por esta causa una prestación equivalente al salario ordinario de dos días en cada mes calendario y en ningún caso, más de quince días en un mismo año calendario.

Art. 51 Sé prohíbe a la Institución:

- 1- Tratar de influir en sus empleados en convicciones religiosas.
- 2- Reducir, directa o indirectamente, los salarios que paga, así como suprimir o disminuir las prestaciones sociales que suministra al Personal, salvo que exista causa legal.
- 3- Ejecutar cualquier acto que directa o indirectamente tienda a restringir los derechos que el Código de Trabajo y demás fuentes de obligaciones laborales confiere a los trabajadores.
- 4- Exigir o aceptar del personal de La Planta Procesadora gratificaciones para que se les admita en el trabajo, o para obtener algún privilegio o comisión que se relacione con las condiciones de trabajo.
- 5- Pagar el salario con fichas, vales, pagare, cupones o cualquier otro medio que no sea moneda de curso legal.
- 6- Ejecutar cualquier acto que directa o indirectamente tienda a restringir los derechos que este Reglamento Interno y demás fuentes de obligaciones laborales confieren al Personal de La Planta Procesadora.
- 7- Establecer cualquier distinción, exclusión o preferencia asada en motivos de raza, color, sexo, religión, opinión política, ascendencia nacional u

origen social, salvo las excepciones previstas por la ley con fines de protección de la persona del trabajador.

- 8- Exigir a las mujeres que solicitan empleo, que se sometan a exámenes previos para comprobar si se encuentran en estado de gravidez, así como exigirles la presentación de certificados médicos de dichos exámenes, requisitos para su contratación.
- 9- Exigir a las personas que solicitan empleo la prueba del VIH como requisito para su contratación, y durante la vigencia del contrato individual de trabajo.
- 10- Realizar por medios directos o indirectos cualquier distinción, exclusión y/o restricción entre los trabajadores, por su condición de VIH/sida, así como divulgar su diagnóstico.

CAPITULO XIV

EL DESPIDO.

Art. 52 El contrato de trabajo termina por despido de hecho, salvo los casos que resulten exceptuados por el Código de Trabajo.

Art. 53 Causas del despido.

- a) Las causas por las cuales el contrato de trabajo terminara sin responsabilidad para ninguna de las partes serán las dictaminadas por los artículos 48 y 49 del Código de Trabajo vigente.
- b) Las causas por las cuales el contrato de trabajo terminara sin responsabilidad para el patrono serán las dictaminadas por el artículo 50 del Código de Trabajo vigente y artículo 50 y 53 del presente Reglamento Interno de Trabajo.
- c) Las causas por las cuales el contrato de trabajo terminara con responsabilidad para el patrono serán las dictaminadas por el artículo 53 del Código de Trabajo vigente.

CAPITULO XV

INDEMNIZACION.

Art. 58 Cuando un trabajador contratado por tiempo indefinido, fuere despedido de sus labores sin causa justificada, tendrá derecho a que el patrono le indemnice con una cantidad equivalente al salario básico de treinta días por cada año de servicio y proporcional por fracciones de año. En ningún caso la indemnización será menor del equivalente al salario básico de quince días.

Para los efectos del cálculo de la indemnización a que se refiere el inciso anterior, salario podrá ser superior a cuatro veces el salario mínimo diario legal vigente.

CAPITULO XVI

PERMISOS OPERATIVOS.

Art. 59 La Planta Procesadora podrá conceder permisos por situaciones emergente a sus empleados de no presentarse a trabajar siempre y cuando sea informado con anticipación a su jefe inmediato e informado al área de Recursos Humanos.

Presentarse a trabajar en caso fuere siempre y cuando las solicite por escrito o personalmente al jefe/a inmediato, con un día de anticipación como mínimo y con indicaciones de las causas que lo motiva. En tal caso la Dirección podrá dar permisos con remuneración o no.

CAPITULO XVII

SEGURIDAD, HIGIENE Y PREVISION SOCIAL EN EL TRABAJO.

Art. 60 La Planta Procesadora mantendrá y pondrá en práctica en los lugares de trabajo producción y oficina, todos los medios de seguridad e higiene que juzguen adecuadas para proteger la vida, la salud y la integridad corporal de los empleados.

Art. 61 Todos los trabajadores están obligados a cumplir con las normas sobre seguridad e higiene y con las recomendaciones pertinentes que se dictaren en lo referente al uso y conservación de equipo de protección personal que les sean suministrados.

CAPITULO XVIII

BOTIQUIN.

Art. 62 La institución mantendrá en un lugar y para uso gratuito de todos los empleados, un botiquín equipado con los medicamentos en la forma que determine el comité de Previsión Social.

CAPITULO XIX

PETICIONES, RECLAMOS Y MODO DE RESOLVERLOS.

Art. 63 Las peticiones y reclamos que cualquier empleado tenga que hacer a La Planta Procesadora, deberá ser dirigido al jefe/a inmediato, quien resolverá el problema en el menor tiempo posible.

El personal que no fuese oído en sus peticiones y reclamos por quien corresponda, podrá formular sus peticiones o reclamos ante la Gerencia General.

CAPITULO XX

DISPOSICIONES DISCIPLINARIAS Y MODO DE APLICARLAS.

Art. 64 Se establece las disposiciones disciplinarias que a continuación se mencionan, las cuales deberán ser aplicadas con sujeción a las reglas siguientes:

1- Amonestación Verbal

Esta será procedente por faltas leves al cumplimiento de los deberes del empleado a juicio de la Gerencia General, previo informe del jefe/a inmediato, esta amonestación deberá hacerse en privado, luego de haber escuchado las explicaciones verbales que el empleado/a afectado creyera oportuna dar en descargo de la falta que se le imputa y cuando a pesar de dichas explicaciones la falta imputada no fuere justificada.

- 2- Amonestaciones Escritas
Esta será procedente cuando se incurra durante un mismo mes calendario en dos o más amonestaciones verbales y los demás casos en que la Gerencia General crea conveniente dejar constancia escrita de la corrección disciplinaria para los efectos de la evaluación de servicios y de la aplicación del régimen de despido.
Para la aplicación de esta medida disciplinaria será preciso que previamente se escuche al empleado afectado; por él termino de veinticuatro horas, con objeto de que pueda dar explicaciones que estime conveniente en descargo de la falta.
- 3- Terminación del Contrato
Esta medida se aplicara cuando existiese una falta grave u otra acción que deje por evidencia las faltas de competencias del empleado/a.

CAPITULO. XXI

PUBLICIDAD Y VIGENCIA.

Art. 65 Dentro de los quince días siguientes en que fuere aprobado por el Gerente General y el Ministerio de Trabajo, el presente Reglamento Interno, se dará a conocer a los empleados por medio de ejemplares con caracteres legibles, colocándose en lugares visibles dentro de la Institución.

Art. 66 El Reglamento Interno entrará en vigencia treinta días después de la fecha en que se haya dado a conocer a todos los empleados.

CAPITULO XXII

DISPOSICIONES FINALES.

Art. 67 Toda reforma o modificación a este Reglamento no tendrá validez, si no se observan el trámite y plazos establecidos en el Código de Trabajo.

Art. 68 En virtud de estar sujeta al régimen del Seguro Social, la institución quedará exenta de las prestaciones que le imponga el Código de Trabajo y otras leyes a favor de los trabajadores, en la medida en que sean cubiertas por el Instituto Salvadoreño del Seguro Social.

Art. 69 Lo no previsto en este Reglamento Interno, se resolverá de conformidad con lo dispuesto por la Legislación Laboral y las disposiciones del mismo, se entenderá sin perjuicio de mejores derechos establecidos a favor de los empleados por las leyes, contratos.

CAPITULO XXIII

APLICACIÓN DEL REGLAMENTO INTERNO.

Art.70 El presente Reglamento Interno de Trabajo será aplicable hasta que haya sido aprobado por resolución de la Dirección General de Trabajo del Ministerio de Trabajo y Previsión Social.

20 de septiembre del 2014.

ANEXO 37: MANUAL DE PROCEDIMIENTOS



PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		

CONTENIDO GENERAL.

INTRODUCCION 3

OBJETIVOS 4

Objetivo General..... 4

Objetivos Específicos 4

ALCANCE..... 5

GLOSARIO DE TERMINOS. 6

MISION..... 7

VISION 7

PRINCIPIOS 7

VALORES..... 8

POLITICAS. 8

Políticas Organizacionales. 8

Políticas Operacionales..... 10

Políticas Comerciales..... 11

Política Financiera. 12

Políticas Jurídicas. 13

OBJETIVOS INSTITUCIONALES..... 14

ORGANIGRAMA DE LA PLANTA..... 17

MAPA DE PROCESO 18

ANALISIS PEPSU DE LOS PROCESOS..... 19

SIMBOLOGIA DE LA DIAGRAMACIÓN 34

REPRESENTACION GRAFICA DE LOS PROCEDIMIENTOS. 34

INDICADORES DE GESTION POR MACROPROCESO 61

RESPONSABLES DE LA MEDICIÓN DE INDICADORES..... 83

ACTUALIZACION 84

VIGENCIA..... 84

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		

INTRODUCCION

El manual de procesos, es un instrumento que muestra de manera general información de la Planta procesadora del Camarón Blanco, además de mostrar de manera detallada todos los procedimientos que se siguen en cada uno de los procesos identificados en el sistema de gestión por procesos propuesto.

Los usuarios internos de la Planta Procesadora de Camarón Blanco, podrán tener una guía a seguir sobre que procedimientos a realizar para que cada uno de los procesos resulte efectivo y beneficioso para la empresa,

Además de mostrar cada uno de los procesos identificados, en el presente manual se muestran ciertos indicadores que el responsable de cada Macroproceso deberá medir y controlar, con el fin que dentro de la empresa se efectuó un trabajo efectivo con el resultado esperado.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		

OBJETIVOS

Objetivo General

- Disponer de un documento técnico, que sirva de base para la realización de cada uno de los procesos dentro de la planta, y que el producto resultante de todos estos cumpla con las expectativas tanto de clientes internos como externos.

Objetivos Específicos

- Mostrar la planeación estratégica de la empresa y las políticas que la rigen.
- Describir a partir de un Mapa de procesos los Macro procesos y procesos involucrados en la Planta procesadora de Camarón blanco.
- Representar cada uno de los procesos de manera diagramada, mostrando cada uno de los procedimientos que estos conllevan y las interrelaciones que existen en cada uno de los procesos.
- Establecer los indicadores que regirán el buen funcionamiento de la Planta Procesadora, estando sujetos a mediciones para la toma de acciones correctivas o preventivas dentro de la empresa.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		

ALCANCE

El presente manual involucra a todo el personal que actualmente labora en el La Planta Procesadora de Camarón Blanco, desde Usuarios directivos hasta los operarios.

La información contenida en este manual ha sido producida en función de las necesidades de todo el personal y consecuente con la estructura organizacional y puestos de trabajo. Su correspondencia con la realidad, permanencia y actualización debe ser tarea de cada empleado, son ellos los responsables de mantenerlo vigente y actualizado e informar los cambios e inconsistencias que se presentan en el ejercicio de las funciones.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		

GLOSARIO DE TERMINOS.

Cliente Externo: Aquella entidad jurídica que compra a precio de venta el producto y que espera que este cumpla con las características ofrecidas por la empresa.

Cliente Interno: Personal que labora en la empresa

Entradas: Son los materiales, información y otros insumos necesarios para operar los procesos. Los requisitos de las entradas deben estar definidos, y se debe verificar que las entradas los satisfacen. Pueden existir una o varias entradas para un mismo proceso.

Procedimiento: Un procedimiento es un conjunto de acciones u operaciones que tienen que realizarse de la misma forma, para obtener siempre el mismo resultado bajo las mismas circunstancias

Proceso: Un proceso es un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados. Bajo el título "Proceso" de la herramienta PEPSU se registran los subprocesos que conforman el proceso que se está definiendo.

Proveedores: Entidades o personas que proporcionan las entradas como materiales, información y otros insumos. En un proceso puede haber uno o varios proveedores, ya sea interno o externo.

Salidas: Una salida es el producto resultado de un proceso. Los productos pueden ser bienes o servicios. Los requisitos de las salidas deben estar definidos (necesidades de los usuarios, estándares definidos por la institución, normatividad vigente, etc.), y se debe verificar que las salidas los satisfacen.

Usuarios: Son las organizaciones o personas que reciben un producto. El usuario (o cliente), puede ser interno o externo a la organización.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		

MISION

Somos una empresa dedicada al procesamiento y comercialización de camarón blanco cultivado proveniente de Jiquilisco, con altos estándares de calidad e inocuidad, sometidos a procesos eficientes, con las capacidades y habilidades del capital humano, otorgando beneficios a los socios, empleados y a la comunidad, en un ambiente de respeto y trabajo en equipo.

VISION

Dentro de 5 años, ser una empresa consolidada a nivel nacional como empresa líder en el procesamiento y comercialización de camarón blanco cultivado, avalados por certificaciones nacionales e internacionales de calidad e inocuidad, respaldados por colaboradores responsables y capacitados, buscando beneficios para la comunidad, para sus empleados y socios, dentro de las disposiciones nacionales tanto legales como ambientales.

PRINCIPIOS

- **Comercio Justo**
La empresa busca en las áreas de compra y comercialización lograr acuerdos que satisfagan las necesidades tanto de los cooperativistas socios como de sus clientes, esto a través de precios competitivos y estrategias encaminadas al ganar-ganar.
- **Compromiso en el servicio.**
Destacarse por la calidad de los servicios que se ofrecen será siempre garantía de fidelidad en los clientes.
- **Calidad de Vida.**
Ofrecer un trato cordial y justo a los empleados así como proporcionar una adecuada calidad de vida a nuestros trabajadores; velar por su seguridad física, social y emocional; brindarles los servicios que los valoren como personas; promover su crecimiento a través del entrenamiento y desarrollo profesional y social, estimular su autorrealización.
- **Cultura de calidad.**
Perfeccionar procesos, a través de una mejora continua, para lograr eficacia, eficiencia y productividad buscando alcanzar la excelencia, en beneficio y satisfacción de nuestro personal y clientes.
- **Cuidado al medio ambiente.**
Mantener en forma permanente la práctica de preservación y mejora del medio ambiente.
- **Responsabilidad social con la comunidad.**
Integrar de modo permanente las actividades de la empresa con su entorno social; participar en las actividades y eventos comunitarios e impulsar el desarrollo sustentable de la sociedad que le rodea.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		

VALORES

- **Equidad**
Poder otorgar a cada cual, dentro de la empresa, lo que le corresponde según criterios ciertos y razonables.
- **Compromiso Social**
Cumplimiento de la Planta procesadora de Camarón Blanco y de sus empleados, con las responsabilidades ante la comunidad en la que opera.
- **Puntualidad**
Cumplir con los compromisos y obligaciones en el tiempo acordado, valorando y respetando el tiempo de los demás dentro y fuera a la planta.
- **Honestidad**
Obrar con transparencia y clara orientación moral cumpliendo con las responsabilidades asignadas en el uso de la información, de los recursos materiales y financieros. Mostrar una conducta ejemplar dentro y fuera de la planta.
- **Laboriosidad**
Emplear el trabajo como una poderosa fuerza transformadora, para así alcanzar los objetivos de la empresa y hacer que ella logre los más altos niveles de productividad y desarrollo.
- **Respeto**
Desarrollar una conducta que considere en su justo valor los derechos fundamentales de nuestros semejantes. Asimismo aceptar y cumplir las leyes, las normas sociales y las de la naturaleza.
- **Responsabilidad**
Asumir las consecuencias de lo que se hace o se deja de hacer en la empresa y su entorno. Tomar acción cuando sea menester; obrar de manera que se contribuya al logro de los objetivos de la empresa.
- **Integridad**
Operaciones realizadas en forma honesta y clara, que genera confianza en los clientes, colaboradores, proveedores, accionistas y la comunidad.

POLITICAS.

Políticas Organizacionales.

- Sobre requerimientos organizacionales:
 - La alta dirección mantener la estructura orgánica de la compañía enfocada hacia el cliente, orientada a satisfacer sus necesidades y al desarrollo de productos basados en camarón blanco.
 - Toda modificación en la estructura organizacional deberá ser aprobada por la alta dirección de la Planta procesadora de Camarón, en base a estudios y análisis de procesos organizacionales.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		

- La organización estructural contará con unidades internas autónomas y coordinadas y facultadas con capacidad de decisión; áreas que ejecuten los lineamientos de administración y la retroalimenten.
- La creación y funcionamiento de nuevas unidades serán factibles en la medida que conlleve la creación de nuevos productos o prestación de nuevos servicios o la mejora de los existentes, en términos de costo, tecnología, oportunidad y calidad.
- La Gerencia General, cada año presentará un estudio actualizado de los procesos de la organización, a la Junta General de la Planta para análisis y de ser el caso, proceder a realizar cambios en la estructura organizacional; para mantenerla adecuada a la estrategia y al entorno.
- Todos los procedimientos y procesos, deberán estar contenidos en manuales que estén al alcance de los usuarios internos y puedan continuamente ser renovados.
- De la organización, sus procesos y procedimientos:
 - Todas las áreas deberán orientar sus actividades a lograr una mayor interacción entre las distintas áreas de especialización de la compañía.
 - Las unidades y áreas operativas de la organización deberán guardar relación con los procesos que realizan, evitando duplicidad de funciones y atribuciones. Independientemente de la especialización, cada proceso debe contar con un responsable (dueño del proceso) que será quién responda por la eficiencia y eficacia del proceso.
 - Los planes, programas y presupuestos de la compañía se realizarán en base al Plan Estratégico de la Compañía, propuesto por la Alta Gerencia.
 - El desempeño de las gerencias y unidades se medirá en función de reportes gerenciales e indicadores de gestión partiendo de su situación actual y los objetivos que cada uno se haya propuesto. La corrección de los Manuales de Procedimientos será responsabilidad de las Gerencias, las que utilizarán el formato aprobado en Junta.
- Sobre el Salario:
 - El sistema de remuneración de la organización obedecerá la normativa nacional y su valoración estará de acuerdo con el mercado laboral local del sector de la industria.
 - Se procurará establecer un sistema de remuneración variable en función del cumplimiento de objetivos y metas y capacidades de cada trabajador.
 - Las elevaciones salariales se realizarán únicamente como consecuencia de la evaluación de desempeño y la situación financiera de la empresa.
- Selección y contratación de personal.
 - Todo proceso de selección de personal se iniciará con la elaboración del manual de funciones y requerimientos de personal, el mismo que deberá estar firmada por la Alta Gerencia. Esto se aplicará para todos los casos de vacantes, reemplazos y creación de nuevos puestos.
 - Todos los empleados estarán sometidos a un proceso de capacitación semestral e inducción, según procedimientos propuestos.
 - Los servicios de limpieza, vigilancia, mantenimiento y distribución serán subcontratados, debida especificación de la Alta Gerencia, según los requerimientos que cada función conlleve.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		

- Sobre la carrera empresarial:
 - Las promociones o ascensos se otorgaran cuando las necesidades y estructuras de la empresa se satisfagan con los perfiles de los trabajadores que han demostrado alto desempeño y potencial para posiciones de mayor responsabilidad, cumplan los requisitos académicos y de experiencia exigidos en el nuevo cargo.
 - Toda promoción o ascenso incluirá la remuneración del nuevo cargo, de acuerdo a la política salarial vigente. Previa a la titularización, el promocionado deberá cumplir un período de tres meses en el ejercicio de su cargo y haber ganado el correspondiente concurso de méritos.
- Sobre las capacitaciones:
 - El Plan Semestral de Capacitación deberá ser sustentado por la Gerencia General y presentado esta para aprobación de la Junta, en base al Plan Estratégico de la empresa y a la detección de necesidades y realidades de la compañía.
 - La administración procurará capacitar a la mayor cantidad posible de trabajadores, en un proceso continuo, priorizando los objetivos estratégicos de la empresa. El adiestramiento deberá ser otorgado en consideración a las actividades que realice el trabajador y las necesidades de actualización del área, para que pueda mejorar su desempeño.

Políticas Operacionales.

- Sobre la Materia prima e insumos.
 - Se abastecerá de materia prima a diario en un camión refrigerado, debidamente equipado, siendo la empresa responsable del traslado de esta desde los Estanques de cultivo hasta la planta, donde se le aplicara un plan de muestreo basado en el Codex Alimentarius.
 - Los insumos serán abastecidos cada semana, y serán almacenados en lugares protegidos contra la humedad y debidamente separados, debido a que son productos químicos que se dañan con facilidad.
- Sobre Productos terminados.
 - El producto terminado tendrá una política de inventario de dos días, es decir que se realizaran entregas por medios subcontratados en un inicio, tres veces por semana.
 - Las rutas que se seguirán cada mes estarán propuestas en un plan de ruteo, con el fin de optimizar el tiempo de entregas y el costo de transporte.
 - La decisión de Contratar o no contratar a una empresa para la distribución del producto terminado, será tomada en base a los costos incurridos en este y a las capacidades financieras de la empresa, las cuales cada año se estudiaran.
- Sobre el control de la calidad e inocuidad del producto.
 - La Planta Procesadora de Camarón Blanco garantizara la calidad e inocuidad de los productos que ofrece a sus clientes.
 - Se deberán mantener controles de parámetros que podrían afectar la calidad e inocuidad del camarón.
 - Todo el personal deberá al ingresar a la planta mantener su ropa y demás vestimenta, manos y utensilios limpios y desinfectados.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

- La maquinaria y equipo seguirá un plan de mantenimiento preventivo, para evitar cualquier retraso por falla, así como un plan de limpieza en general, del cual será el Gerente de operaciones encargado de supervisar dicha actividad.
- Sobre Riesgos laborales.
 - La administración estará a cargo de evitar cualquier tipo de riesgo dentro de la planta procesadora, proveyéndole a cada empleado de implementos de seguridad, así como la señalización debida de áreas con probabilidad de riesgos.
 - La Planta deberá seguir a cabalidad lo que la Norma sobre riesgos laborales actual dispone, para evitar cualquier tipo de incidente u accidente que ocasione un gasto para la planta.

Políticas Comerciales

- Sobre las negociaciones:
 - Mantener negociaciones constantes con proveedores de camarón blanco de la zona, para poder obtener así mayor capacidad de producción.
 - Las negociaciones con los proveedores serán basados a partir del enfoque estratégico ganar-ganar, adonde estos deberán proponer precios competitivos de compra y seguir ciertos lineamientos de calidad del camarón para que este sea aceptado como apto para su procesamiento dentro de la planta.
 - Se deben buscar los mejores proveedores de insumos que brinden los precios más competitivos del mercado, de esto está a cargo el gerente operativo, quien hará un estudio del mercado proveedor cada 6 meses.
- Sobre el enfoque al cliente:
 - Brindar especial atención y prioridad a los clientes, cuya facturación y recaudación generen el mayor porcentaje de ingresos en la compañía en el menor tiempo posible.
 - Se deberá contar con los procesos y/o mecanismos necesarios a fin de Garantizar el servicio telefónico conforme a las buenas prácticas de atención al cliente.
 - Se debe establecer servicios post venta para poder mantener la lealtad de los clientes.
 - Se deberá cumplir con los requerimientos que cada uno de los clientes pida y así evitar que ya no formen parte de nuestra cartera.
 - Investigar los requerimientos de mercado actual, y establecer reuniones con la gerencia de Mercadeo, y Gerencia General, para establecer los planes a seguir en cuento a dichos requerimientos.
 - Mantener un sistema de quejas y reclamos, analizarlos cada semana, para no perder clientes.
 - La atención y servicio al cliente, serán acciones de alta prioridad y de carácter estratégico. La Administración deberá asegurarse de que la Organización esté orientada a servir con efectividad al Cliente sea este interno o externo, utilizando normas de cortesía, amabilidad y cordialidad.
 - La Alta Dirección deberá eliminar cualquier trámite burocrático o requisito superfluo de documentación para la obtención de requerimientos del cliente tanto interno como externo.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		

- Toda petición de productos deberá estar correctamente registrada en un formato estándar, aprobado por la Alta Gerencia.
- La Gerencia de Mercadeo estará a cargo del material de Publicidad, Flyers, o cualquier información que promocióne los diversos tipos de productos que procesara la Planta.
- La Alta Gerencia deberá buscar el continuo mejoramiento del servicio al cliente, desarrollando estrategias que optimicen la atención personalizada, la eficiencia en las instalaciones y reparaciones y oportuna disponibilidad de entrega de las facturas, en formatos entendibles, ágil solución de los reclamos, entre otras; acciones que deberán ser medidas y evaluadas constantemente mediante el desarrollo de indicadores de gestión que permitan medir el desempeño de los empleados y supervisar la percepción y satisfacción del cliente.
- Sobre el mercadeo:
 - La alta gerencia potenciará el área de mercadeo, de tal forma que se constituya en la base sobre la cual se sustentan los actuales y futuros productos de la empresa, su posicionamiento e imagen corporativa.
 - El marketing de la empresa debe ser focalizado, con una orientación hacia el fomento del consumo de los diferentes productos que esta ofrece o planea ofrecer, mejorar la imagen externa de la empresa o difundir información relevante para los clientes.
 - Se deberá hacer uso del logotipo de la empresa aprobado por la Alta gerencia, así como establecer de manera clara y estándar el código de colores, tamaños y tipo de letra a utilizar en este.

Política Financiera.

- Sobre el presupuesto:
 - La elaboración del presupuesto para el año siguiente deberá iniciarse a más tardar en el mes de Septiembre, cada área elaborará sus presupuestos individuales y estos se consolidarán en un presupuesto global, realizado por la Gerencia Financiera, el cual se presentará para aprobación en Junta.
 - Los estados financieros proyectados, flujo de caja y punto de equilibrio serán parte integrante del presupuesto.
 - El propósito de la inversión se clasificará en función de: Reducción de costos, mejoramiento y expansión de productos y servicios existentes, expansión de nuevos productos o servicios e incremento de ingresos.
 - Todo pago deberá tener su correspondiente asignación presupuestaria, es decir ningún pago podrá realizarse sin estar previamente contemplado en el presupuesto anual de la compañía, salvo casos de excepción previamente autorizados por la Alta Gerencia.
- Sobre la cobranza:
 - La Gerencia Financiera deberá implementar los mecanismos internos y externos para asegurar la recuperación de su cartera.
 - La falta oportuna de pago generará un recargo por mora, calculado sobre el saldo impago a la máxima tasa de interés por mora vigente, que se establecerá a partir de la fecha de vencimiento hasta la fecha de pago efectivo.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		

- La empresa propondrá maneras de pago por plazos para aquellos clientes considerados buena paga.
- Sobre la información financiera:
 - La Gerencia financiera estará a cargo de llevar un control de indicadores o ratios financieros, presentado su informe mensual cada mes.
 - La Gerencia Financiera y el Departamento de Contabilidad tienen bajo su responsabilidad la presentación oportuna de todas las declaraciones de impuestos a los que la Planta procesadora de Camarón Blanco, está legalmente obligada, incluyendo los impuestos municipales y en general cualquier clase de gravámenes que son de cumplimiento obligatorio.
- Condiciones financieras de la Planta.
 - Todo proyecto nuevo que la Planta deba realizar luego de su ejecución, estará determinada por las condiciones financieras de la misma o por nuevas entradas de inversión por fuentes de financiamiento.

Políticas Jurídicas.

- Disposiciones generales:
 - Permitir a la compañía que los actos y hechos que se generen y tengan efectos jurídicos, cuenten con el soporte legal adecuado; y, a sus administradores tener la debida asesoría legal al momento de tomar las decisiones en el ejercicio de sus funciones.
 - Poner en conocimiento interno las normas regulatorias en materia de telecomunicaciones, a efectos de asegurar el cumplimiento de los índices de calidad y demás obligaciones impuestas por los organismos regulatorios; y, presentar los recursos administrativos necesarios ante los indicados organismos, en beneficio de la empresa y de las relaciones interinstitucionales que fomenten un entorno favorable.
 - Definir las bases para un adecuado control y seguimiento de las operaciones técnicas, financieras, de mercadeo y administrativas de La Planta Procesadora de Camarón Blanco, orientado a precautelar la correcta administración de los recursos, y el cumplimiento de normas, reglamentos y leyes aplicables, de acuerdo a la naturaleza legal y estatutaria de la compañía.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		

OBJETIVOS INSTITUCIONALES

PERSPECTIVA	OBJETIVO ESTRATÉGICO	TIEMPO ESPERADO	FACTORES CRÍTICOS
F I N A N C I E R A	Aumentar anualmente la rentabilidad de la empresa en un 6%	Anualmente	-Ser efectivo en la recuperación del dinero. -Disminuir en costos operativos.
	Aumentar las ventas en un 6% anual	Anualmente	-Mantener precios competitivos. -Ser eficientes en tiempos de entrega y servicios post venta.
	Aumentar el número de socios inversionistas	En 3 años	-Mantener negociaciones con el mercado proveedor de la localidad.
	Disminuir gastos financieros y administrativos	Anualmente	-Ser eficiente en los procesos administrativos. -Evitar retrasos por permisos de jerarquía.
C L I E N T E S	Satisfacer las necesidades de los clientes	Monitorear cada 6 meses	-Determinar las necesidades del cliente
	Mantener la lealtad de los clientes	Monitorear cada mes	-Cumplir con los tiempos de entrega. -Cumplir con la garantía de calidad e inocuidad de los productos.
	Ampliar el mercado nacional a mayoristas y al mercado exterior	En 5 años	-Mantener negociaciones con otros segmentos de mercado. Medir gustos y preferencias del mercado consumidor.
P R O C E S O S I N T E	Garantizar calidad e inocuidad del producto	En un año	Establecer controles y puntos de control específicos en procesos críticos.
	Garantizar la mejora continua y el funcionamiento del SG por proceso	En un año	-Mantener un control constante de todos los procesos realizados en cada área de la empresa. -Determinar los procesos de cada área con los involucrados a este y sus responsables.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

PERSPECTIV A	OBJETIVO ESTRATÉGICO	TIEMPO ESPERADO	FACTORES CRÍTICOS
R N O S	Buscar la certificación de calidad en cada proceso	En 5 años	-Establecer de manera óptima los procesos planteados. -Cumplir con los requerimientos de las normas
	Incrementar la productividad en todas las áreas de la empresa	anualment e	-Evitar los retrabajos. -Disminuir desperdicios -Mejorar la eficiencia. Aumentar la capacidad productiva. -Diversificar productos. Mejorar el rendimiento del personal administrativo.
	Reducir problemas operativos	Cada 6 meses	-Aplicar planes de control en los procesos operativos.
	Desarrollar nuevos productos	En 5 años	-Realizar estudios de mercado para ver la aceptación del mercado.
	Tener control eficiente de quejas y reclamos	Monitorear cada mes	-Analizar y evaluar periódicamente cada queja y reclamo.
F O R M A C I O N	Ayuda mutua entre cooperativistas(socios) , comunidad y empleados	anualment e	-Mantener negociaciones con los cooperativistas, encaminadas a mejorar sus condiciones. -Realizar planes enfocados a la responsabilidad social empresarial, al igual que al cuidado del Medio ambiente, a través del control de los desechos y emisiones de estos en el ambiente.
	Lograr un clima laboral pacífico y con respeto	Cada 6 meses	-Mantener satisfechos a los empleados de la Planta. -Evitar cualquier tipo de riesgos y brindarles seguridad a estos dentro de la planta. -Mantener un programa de incentivos.
	Mantener un ambiente competitivo y de	Cada 6 meses	Cumplir con un plan semestral de

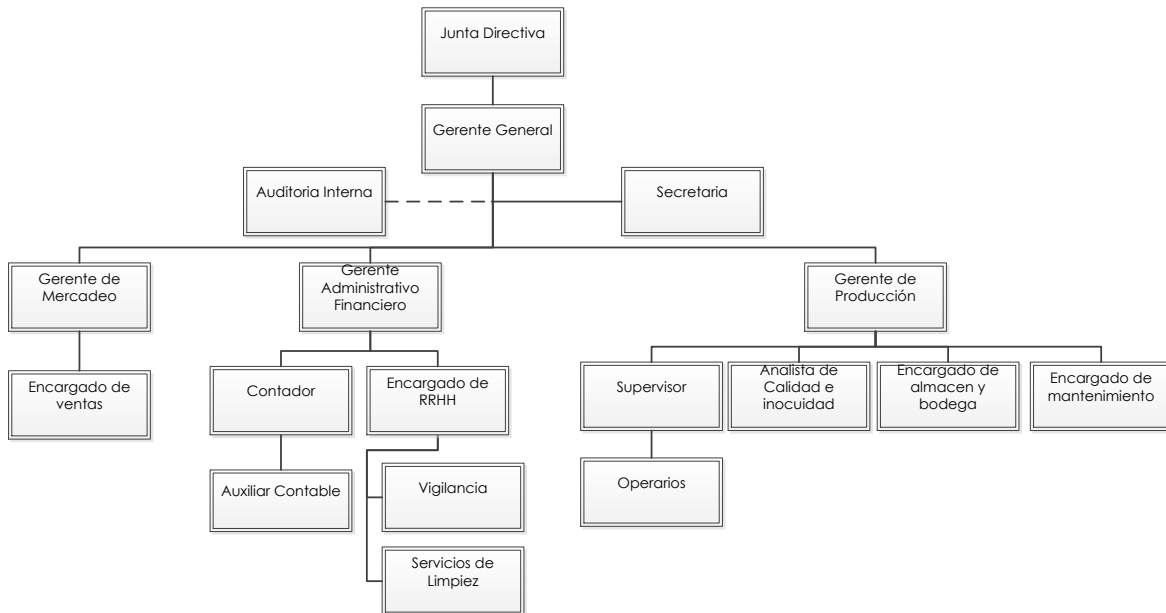
PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		

PERSPECTIV A	OBJETIVO ESTRATÉGICO	TIEMPO ESPERADO	FACTORES CRÍTICOS
	crecimiento en la organización		capacitaciones, así con un plan de inducción para el trabajador.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

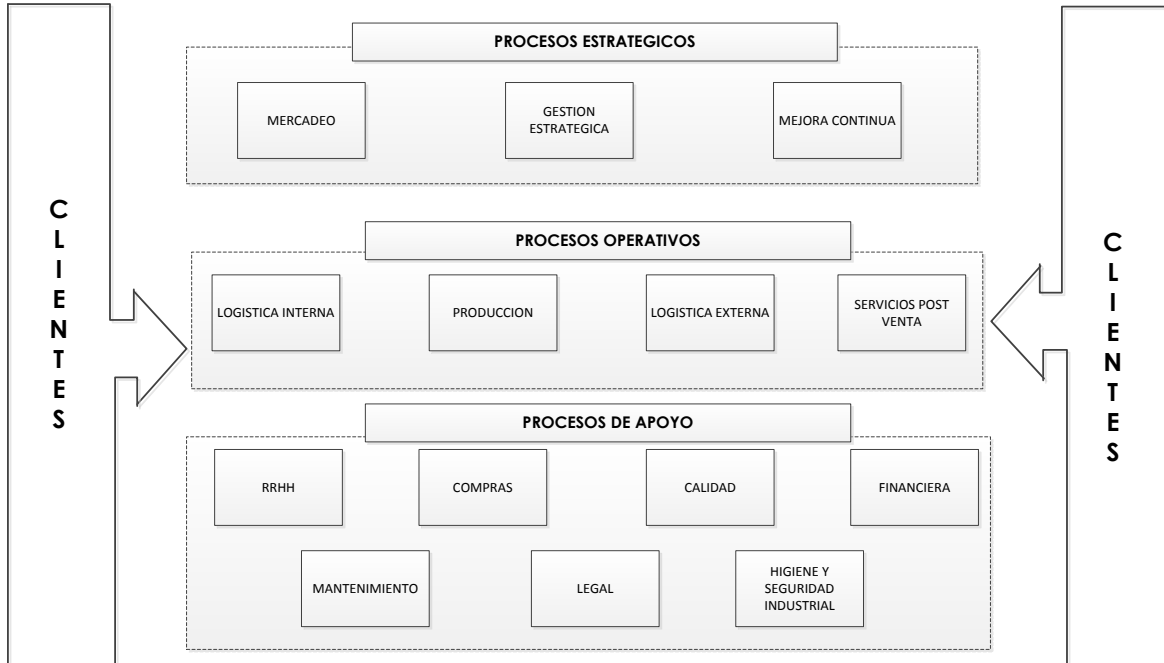
ORGANIGRAMA DE LA PLANTA





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

MAPA DE PROCESO



PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		

ANALISIS PEPSU DE LOS PROCESOS
Procesos Estratégicos.

✓ Proceso: Realización de estudios de mercado consumidor, competencia.

Proceso: Realización de estudios de mercado		Área: Mercadeo		
Objetivo: Investigar sobre las preferencias y necesidades de los clientes actuales y ver la posibilidad de expansión a nuevos mercados		Alcance: Este proceso se realizara cada 6 meses, con el fin de observar los cambios que se dan en las necesidades, preferencias y precios en el mercado		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Gerente de mercadeo y Mercado externo a la Planta	Datos sobre los clientes actuales. Datos sobre precios actuales. Esquemas de encuestas dirigidas a consumidores. Estadísticas	Se recolecta la información y se analiza para poder establecer nuevas maneras de hacer las cosas y nuevos planes, enfocados al cliente.	Informe sobre proyecciones de la demanda, Cambio a las características del producto, servicios post ventas adicionales, nueva fijación de precios.	Gerente General, Gerente financiero y Gerente de producción.

✓ Proceso: Atención al cliente, toma de pedidos y ventas.

Proceso: Atención al cliente, toma de pedidos y ventas.		Área: Mercadeo		
Objetivo: Atender las llamadas de cliente para tomar su pedido y lograr la venta.		Alcance: Este proceso se realizara vez que llame el cliente al Área de Mercadeo para pasar la información a producción, para ver si hay o no stock y así poder facturar el pedido.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Cliente externo y Mercadeo	Llamadas del cliente externo a Mercadeo o visitas de encargados de venta	Se toma el pedido del cliente para poder realizar una orden de pedido dirigida al área de producción, realizar la orden y facturar.	Orden de pedido y factura del cliente.	Gerente de producción.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		

✓ Lanzamiento del producto.

Proceso: Lanzamiento del Producto		Área: Mercadeo		
Objetivo: Realizar labores de publicidad y promoción con el fin de dar a conocer el producto que se procesara en la Planta.		Alcance: Poder llegar la información a los segmentos que se piensa destinar el producto durante los primeros 5 años de vida de la Planta.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Gerente de mercadeo y Encargados de venta	Estrategias de publicidad y promoción que se realizaran.	Puesta en marcha de todas las estrategias publicitarias y de promoción que se realizaran con el fin de dar a conocer el producto a los clientes que están dentro de los segmentos que se cubrirán.	Mayor porcentaje de ventas y aceptación del producto por parte del segmento que se ha cubierto	Segmentos atendidos por la planta: Supermercados y restaurantes a Nivel nacional.

✓ Planeación estratégica.

Proceso: Planeación estratégica		Área: Gerencia general y Junta.		
Objetivo: Determinar los objetivos a corto, mediano y largo plazo de la empresa con el fin de realizar la gestión administrativa, productiva y financiera de esta.		Alcance: Determinar los objetivos presentes y futuros a 5 años que esté funcionando la empresa, con el fin de lograr establecer una buena gestión en todos los ámbitos de esta, a través de un análisis interno y externo a la planta.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Gerente General, Gerente de mercadeo y Junta	Informe de análisis interno y externo de la empresa	Determinar los objetivos a corto, mediano y largo plazo y establecer las líneas estratégicas que seguirá la empresa, con el fin de evitar, retrasos, gastos y costos excesivos.	Líneas estratégicas de la empresa, objetivos a corto, mediano y largo plazo.	Cliente interno a la Planta.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		

Procesos Operativos

- ✓ Proceso: Recepción y acomodo de materia prima.

Proceso: Recepción y acomodo de materia prima		Área: Producción		
Objetivo: Determinar el producto que no cumple con el plan de muestreo y no podría entrar a la planta para ser acomodado, y cual si podría..		Alcance: El Camarón Blanco será transportado desde los estanques hasta la planta y es ahí donde se aplicara un plan de muestreo de aceptación, para poder determinar que producto retorna al proveedor y que producto entra a la planta, luego el producto es acomodado en el Almacén de Materia prima.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Socios de la Sociedad cooperativa el Zompopero.	Camarón Blanco cultivado	Recibir el Camarón en los estanques y luego transportarlo en un carro refrigerado, para luego llevarlo al área de recepción de la planta adonde se inspeccionara y se acomodara.	Camarón que cumple con las especificaciones dadas en el plan de muestreo de aceptación y Camarón que no cumple con dicho plan que será retornado al proveedor	Cliente interno a la Planta: Producción.

- ✓ Proceso: Control de inventario de Materia Prima y Producto en Proceso.

Proceso: Control de inventario de Materia Prima y Producto en Proceso.		Área: Producción		
Objetivo: Determinar las políticas de inventario y los medios de control de este, para evitar pérdidas del producto y costos elevados.		Alcance: El control del inventario de la materia prima se realizara a diario y se utilizara equipo adecuado para su manejo por toda la planta, se evitara tener excesivo producto en proceso, por lo que su control será muy minucioso.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Socios de la Sociedad cooperativa el Zompopero.	Camarón Blanco cultivado y camarón Blanco en proceso	A través de listas de chequeo controlar el inventario de Materia prima	Materia prima y producto en proceso controlado, evitando la acumulación de este dentro de la	Cliente interno a la Planta: Producción.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		

		y producto en proceso.	planta o almacenes	en	
--	--	------------------------	--------------------	----	--

✓ Proceso: Gestión del Manejo de Materiales.

Proceso: Gestión del manejo de materiales		Área: Producción		
Objetivo: Determinar el equipo necesario y adecuado para el manejo de Materia prima, producto en proceso y producto terminado, así como aditivos y otros insumos utilizados dentro de la planta procesadora de camarón blanco.		Alcance: Se determinara el equipo óptimo para el manejo de materiales, que cumpla con las condiciones y normas que se deben cumplir para garantizar calidad e inocuidad en los productos.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Proveedores de equipos para manejo de materiales alimenticios	Equipo para el manejo de materiales alimenticios Personal que se encargue del manejo de materiales Normas que condicionen el manejo de materiales.	Determinar el equipo necesario y controlarlo para evitar retrasos durante el procesamiento del camarón así como daños al producto.	Rutas debidamente especificadas y controles del equipo en toda la planta	Cliente interno a la Planta: Producción.

✓ Proceso: Gestión del manejo de desechos.

Proceso: Gestión del manejo de desechos.		Área: Producción		
Objetivo: Llevar el control de todos los desechos que la planta produce, durante el procesamiento de camarón, con el fin de evitar la acumulación y mal trato de estos y que dañe el medio ambiente.		Alcance: Controlar los desechos y evitar la propagación de estos al medio que rodea a la planta, por ello se deberá mantener una gestión adecuada y segura de estos.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Planta procesadora de Camarón blanco	Desechos producidos por la planta procesadora de camarón blanco	Controlar y eliminar los desechos que la planta produce, durante el procesamiento de camarón blanco	Desechos tratados como se han especificado en normas, evitando la proliferación y mal tratamiento de estos.	Cliente interno a la Planta: Producción y medio ambiente que le rodea a esta.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		

✓ Proceso: Gestión del manejo de desperdicios.

Proceso: Gestión del manejo de desperdicios.		Área: Producción		
Objetivo: Llevar el control de todos los desperdicios y del tratamiento adecuado de estos para poder venderlos a productoras de consomé de camarón.		Alcance: Controlar diariamente los desperdicios del camarón, que van quedando tras su procesamiento y poder tratarlo adecuadamente para evitar la pérdida de este.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Planta procesadora de Camarón blanco	Desperdicios producidos por la planta procesadora de camarón blanco	Controlar y tratar los desperdicios para evitar que se el producto se pierda, por lo cual pasara por un proceso de congelación.	Materia prima para la fabricación de consomé de camarón, en empresas nacionales	Empresas dedicadas a la fabricación de consomé o especies: HERMEL, SABORES COSCO DE CENTROAMERICA y ROBERTONI

✓ Proceso: Procesamiento del camarón Blanco.

Proceso: Procesamiento del camarón Blanco		Área: Producción		
Objetivo: Lograr procesar el producto planeado al día y controlar ciertos parámetros para garantizar la calidad e inocuidad del producto durante toda su cadena en frio dentro de la planta.		Alcance: Procesar según especificaciones planeadas 4 productos que se realizaran dentro de la planta, garantizando calidad e inocuidad en el producto a ofrecer.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Sociedad cooperativa el Zompopero y Planta procesadora de Camarón blanco	Materia prima (camarón blanco cultivado) Insumos (agua, hielo, electricidad, bolsas, cajas, Aditivos) Personal de producción. Maquinaria y equipo. Normas para el procesamiento. BPM, HACCP	Procesar el camarón blanco, dentro de la planta procesadora de este, utilizando todos los requerimientos planeados.	4 tipos de productos que han sido planeados a diario.	Clientes de la planta procesadora de camarón blanco (restaurantes y supermercados)

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		

✓ Proceso: Acomodo del producto terminado.

Proceso: Acomodo del producto terminado		Área: Producción		
Objetivo: Determinar el equipo y área necesaria para el acomodo del producto terminado y evitar que se dañe.		Alcance: Acomodar el producto terminado en el cuarto frío a -18°C.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Planta procesadora de camarón blanco	Producto terminado, 4 tipos de producto	Acomodar el producto terminado, diferenciándolo por tamaño y por tipo de producto	Producto terminado acomodado y diferenciado para su posterior carga y distribución.	Clientes de la planta procesadora de camarón blanco (restaurantes y supermercados) y personal del área de despacho de producto terminado.

✓ Proceso: Distribución del producto terminado.

Proceso: Distribución del producto terminado		Área: Producción y distribución		
Objetivo: Contactar al distribuidor para que este se encargue de la distribución del producto terminado a los clientes que la planta procesadora ha dispuesto tener.		Alcance: La distribución la realizara un empresa subcontratada (RANSA) la cual llegara cada dos días a la planta para poder distribuir el producto que se le dé a este.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Planta procesadora de camarón blanco y RANSA	Producto terminado acomodado en el área de despacho (4 tipos de producto)	Acomodar el producto terminado, diferenciándolo por tamaño y por tipo de producto	Producto terminado acomodado y distribuido a clientes (restaurantes y supermercados)	Clientes de la planta procesadora de camarón blanco (restaurantes y supermercados)

✓ Proceso: Retorno de Materia prima al proveedor.

Proceso: Retorno de materia prima al proveedor	Área: Producción
Objetivo:	Alcance:



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

<p>Determinar el producto que no entra a la planta, tras pasar por un plan de muestreo de aceptación y enviarlo al proveedor</p>		<p>El retorno de la materia prima se realizara luego de no haber podido ingresar el producto a la planta, tras haber sido inspeccionado por un muestreo de aceptación al 6.5% de nivel de calidad óptima y luego haber sido inspeccionado al 100%.</p>		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Planta procesadora de Camarón Blanco	Materia prima no aceptada	Enviar el producto en un carro refrigerado al proveedor, dicho producto no entra en las especificaciones exigidas por el plan de muestro de aceptación.	Materia prima no aceptada y que ha sido cambiada por el proveedor para sustituirla.	Sociedad cooperativa el Zompopero.

✓ Proceso: Recepción de quejas y reclamos.

<p>Proceso: Recepción de quejas y reclamos.</p>		<p>Área: Producción y Mercadeo</p>		
<p>Objetivo: Determinar el número de quejas y reclamos de parte de los segmentos de clientes, para poder receptarlos y analizarlos , así como ponerlos en la base de datos</p>		<p>Alcance: Receptar las quejas y reclamos las cuales serán atendidas por ciertas áreas dependiendo el segmento, el restaurante será atendido por producción y el supermercado por mercadeo, los cuales realizaran un informe y llevaran dicho recuento en la base de datos de cada cliente.</p>		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Cliente externo (supermercado, Restaurante)	Quejas o reclamos	Recetar las quejas o reclamos en el área de mercadeo y dependiendo si es restaurante pasarlas a Producción y si son supermercados pasarlas a Mercadeo.	Quejas y reclamos atendidas y analizadas si proceden, para su posterior archivo en la base de datos	Producción o Mercadeo.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		

Procesos de Apoyo.

- ✓ Proceso: Selección y contratación del personal.

Proceso: Selección y contratación de personal		Área: RRHH		
Objetivo: Seccionar a través del perfil de puesto de trabajo a las personas que trabajaran dentro de la planta procesadora de camarón blanco y que luego pasen por un proceso de inducción.		Alcance: Selección del personal dentro de la comunidad o comunidades aledañas, las cuales serán inducidas a su puesto de trabajo para que puedan cumplir con lo que el perfil del puesto requiere.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Comunidad, comunidades aledañas, MEGATEC de Jiquilisco.	Personal para trabajar en las diversas áreas de la empresa	Publicar ofertas de trabajo, receptar hojas de vida y entrevistar a las personas que soliciten la oferta, quien las entreviste será dependiendo del área adonde la persona solicite, luego de esto pasa por el proceso de contratación.	Personal contratado y listo para pasar por un plan de inducción.	Planta procesadora de Camarón Blanco.

- ✓ Proceso: Capacitaciones.

Proceso: Capacitaciones		Área: RRHH		
Objetivo: Inducir al personal que comprende a la planta, hacia la mejor manera de realizar su trabajo, velando porque se cumpla con la calidad e inocuidad que el cliente requiere.		Alcance: Las capacitaciones abarcan a todo el personal de la empresa en cualquier tema relacionado a las mejores maneras de realizar su trabajo, así como la inducción a este.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
RRHH	Personal sin capacitación, temáticas a abordar, encargados de capacitación	Generar la guía temática para capacitación y proceder a capacitar al personal en cada área que lo requiera	Personal capacitado, dispuesto a poner en práctica de lo aprendido en su puesto de trabajo y cuando se	Personal de la planta procesadora de camarón blanco.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		

			maneje dentro de la empresa	
--	--	--	-----------------------------	--

✓ Proceso: Gestión de nómina.

Proceso: Gestión de nomina		Área: RRHH		
Objetivo: Calcular y Cumplir con el pago de salario del personal mensualmente e ingresar datos a la base de datos del personal		Alcance: El salario será calculado a partir de lo que dicta el Código de trabajo en cuanto a horas extra, dejando claro que el salario que se le brinde a cada empleado quedara estipulado por la Junta y el Gerente General, dicho cálculo se realizara mes a mes para poder otorgarle al empleado su respectivo salario en la fecha que corresponde.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
RRHH	Nomina sin contabilizar, pago de seguro, renta ni horas extra, para sacar el sueldo neto	Calcular y procesar la nómina de todos los empleados de la planta, cada mes sabiendo así su salió mensual neto.	Salario neto calculado de toda la nómina de la empresa, para poder entregarle su correspondiente salario a cada empleado.	Personal de la planta procesadora de camarón blanco.

✓ Proceso: Compras al exterior.

Proceso: Gestión de nomina		Área: Gerente General y Producción		
Objetivo: Gestionar compra de maquinaria o equipo en el exterior con proveedores especializados en los productos que se necesita.		Alcance: Solamente se comprara afuera de El Salvador aquel equipo o maquinaria que no se ha podido encontrar dentro del país o que se encuentra a menor precio e igual calidad.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Proveedores internacionales de maquinaria y equipo	Ofertas de empresas internacionales de maquinaria y equipo. Especificaciones del producto en proformas.	Contactar con empresas fabricantes y distribuidoras de maquinaria y equipo a nivel internacional, esperar que ellos envíen los proformas,	Salario neto calculado de toda la nómina de la empresa, para poder entregarle su correspondiente salario a cada empleado.	Personal de la planta procesadora de camarón blanco.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		

		estudiar proforma y aprobar compra, luego realizar todos los requerimientos que en aduana se exigen para realizar la transferencia		
--	--	--	--	--

✓ Proceso: Compras Locales.

Proceso: Compras locales		Área: Producción		
Objetivo: Adquirir materia prima y otros insumos para el cumplimiento de la producción planeada.		Alcance: Contactar a los proveedores de materia prima y otros insumos para comprar y negociar el precio de compra y abastecer así a la planta para la producción.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Sociedad Cooperativa el Zompopero y otros empresas que venden otros insumos	Listado de proveedores de insumos y materia prima Ofertas de los proveedores	Contactar con proveedores de materia prima e insumos, esperar que ellos envíen las ofertas, estudiarlas y aprobar compra.	Abastecimiento de materia prima e insumos para comenzar a procesar cada tipo de producto	Producción y otras áreas.

✓ Proceso: Inspección de materia prima.

Proceso: Inspección de Materia prima		Área: Producción		
Objetivo: Inspeccionar la materia prima a través de un plan de muestreo que sigue las normas de codex alimentarios.		Alcance: Inspeccionar toda la materia prima e insumos entrantes, específicamente la materia prima inspeccionarla con un nivel máximo de aceptación del 6.5% y los que no pasen inspeccionar todo el producto que no pase al 100%		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Sociedad Cooperativa el Zompopero y otros	Materia prima (camarón blanco cultivado) y	A través de un plan de muestro inspeccionar el Camarón blanco que se	Abastecimiento de materia prima e insumos debidamente inspeccionado	Producción y otras áreas.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		

empresas que venden otros insumos	otros insumos que entran a la planta.	encuentra en área de recibo.	y así comenzar a procesar cada tipo de producto	
-----------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	---	--

✓ Proceso: Inspección de Productos en proceso.

Proceso: Inspección de productos en proceso		Área: Producción		
Objetivo: Inspeccionar el producto en proceso a través de ciertos parámetros establecidos en cada uno de los procesos que seguirá el producto		Alcance: La inspección se debe realizar para garantizar la temperatura y que no se rompa la cadena en frío, para visualizar el estado del camarón y garantizar calidad e inocuidad en cada proceso, dichas inspecciones se realizaran a través de listas de chequeo.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Cada uno de los procesos por los que pase el producto	Producto que pasa por cada proceso (camarón blanco) y listas de verificación, personal encargado de la inspección (analistas de calidad)	Inspeccionar el producto en proceso a través de listas de verificación en cada una de las áreas por las que va pasando el producto.	Producto inspeccionado listo para pasar al siguiente proceso.	clientes internos de producción

✓ Proceso: Inspección de productos terminados.

Proceso: Inspección de productos terminados		Área: Producción		
Objetivo: Inspeccionar el producto terminado a través de ciertos parámetros establecidos en cuanto a la garantía de calidad e inocuidad del producto y presentación del etiquetado y empaque.		Alcance: La inspección comenzara en el área de despacho, la cual se llenaran ciertas listas de verificación para que todo el producto vaya conforme a lo que se ha ofrecido.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Almacén de producto terminado	Producto debidamente empacado, proveniente del almacén	Inspeccionar el producto terminado pasando una lista de chequeo	Producto inspeccionado listo para ser despedido	distribuidor

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		

	de producto terminado	para ver si este cumple con los requerimientos de calidad e inocuidad		
--	-----------------------	---	--	--

✓ Proceso: Facturación.

Proceso: Facturación		Área: Contabilidad		
Objetivo: Facturar todos los pedidos diarios de los clientes, para evitar retrasos por espera de factura.		Alcance: La facturación se realizara en el área de contabilidad, exactamente cuando entre un pedido del cliente, reportado ya sea por gerencia general o por el gerente de mercadeo, luego esta factura es trasladada al área de producción para que sea cobrada.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Contador	Pedidos del cliente (supermercado y restaurante)	Facturar cada uno de los pedidos que el cliente ha realizado y distribuir las facturas a las áreas correspondientes para que estas sean cobradas lo antes posible	Pedido facturado.	Cliente externo y producción.

✓ Proceso: Cobranza.

Proceso: Cobranza		Área: Producción o Gerente de Mercadeo		
Objetivo: Realizar la cobranza por medio telefónico si es supermercado a través de un depósito, enviando factura, o personal a restaurantes.		Alcance: La cobranza se realizara 3 días después de haber entregado el pedido a restaurantes, en cambio para supermercados se dará máximo 20 días para el pago del producto y se evitara tener facturas vencidas.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Cliente externo	Facturas no cobradas	El Gerente de mercadeo se encargara de cobrar las facturas a supermercado y el gerente de producción las	Efectivo por cobro contra factura.	Finanzas de la planta procesadora de camarón blanco.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		

		facturas de restaurantes,, luego de cobradas se enviara las copias a contabilidad adonde se deberán archivar y actualizar el estado de cada cliente.		
--	--	--	--	--

✓ Proceso: Pagos.

Proceso: Pagos		Área: Contabilidad		
Objetivo: Revisar las facturas por pagar cada tres días y ver la disponibilidad de efectivo para cancelarlas a los proveedores.		Alcance: Cancelar todas las facturas que se han vencido, están por vencerse y revisar aquellas que tiene más de tres días para buscar la manera de pagarlas lo más pronto posible.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Proveedor de materia prima (Sociedad cooperativa el Zompopero) Proveedor de otros insumos	Facturas no pagadas con más de 3 días.	Contabilidad realiza la revisión de dichas facturas cada 3 días para proceder a realizar un informe sobre posibilidades de pago y que este se apruebe con la gerencia general.	Facturas ya canceladas	Contador y Gerente general.

✓ Proceso: Costeo del producto.

Proceso: Costeo del producto		Área: Contabilidad		
Objetivo: Determinar el costo del producto por proceso dentro de la planta.		Alcance: Determinar el costo en cada uno de los departamentos que comprende el procesamiento del camarón, para determinar su costo por proceso.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Departamentos de la planta procesadora de camarón blanco	Costos de procesamiento en cada uno de	Contabilizar por procesos el costo del producto con la metodología	Costo de cada producto (4 tipos de producto)	Contador

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		

	los departamentos. Metodología propuesta para determinarlo.	propuesta en el presente proyecto.		
--	---	------------------------------------	--	--

✓ Proceso: Presupuesto.

Proceso: Presupuesto		Área: Gerencia General y Junta		
Objetivo: Determinar el costo del producto por proceso dentro de la planta.		Alcance: Determinar el costo en cada uno de los departamentos que comprende el procesamiento del camarón, para determinar su costo por proceso.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Gerencia General	Informes de todas las áreas, hacer de proyecciones, gastos actuales y proyectados, nómina y otros gastos	Revisar los informes, proponer en base a las proyecciones un nuevo presupuesto y esperar aprobación en junta	Presupuesto final semestral	Todas las áreas de la empresa

✓ Proceso: Mantenimiento.

Proceso: Mantenimiento		Área: RRHH		
Objetivo: Brindarle mantenimiento a la maquinaria, equipo de manejo de materiales, equipo de transporte y demás equipo utilizado en el procesamiento del camarón blanco.		Alcance: Determinar a través de planes de mantenimiento, la fecha exacta en que se le debe brindar mantenimiento al equipo ya sea subcontratado o el mismo personal de la empresa.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Personal subcontratado para ciertos equipos delicados.	Planes de mantenimiento por equipo	Subcontratar el servicio de mantenimiento para aires acondicionados, carro refrigerado, cuartos fríos, equipo de manejo de materiales	Equipo funcionando de manera adecuada.	Todas las áreas de la empresa

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		








✓ Proceso: Auditoría Interna.

Proceso: Auditoría Interna		Área: Legal		
Objetivo: Verificar que se vayan siguiendo las normas de calidad e inocuidad dentro de la planta, así como la verificación que si se siguen normas de calidad en el servicio que se le brinda al cliente y si la empresa le da un seguimiento adecuado a los indicadores de desempeño de cada área.		Alcance: Garantizar calidad del producto y servicio brindado por la planta así como la inocuidad del producto a través de auditorías en todas las áreas del personal para verificar el desempeño de cada una.		
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	USUARIO
Auditor interno de la planta procesadora de camarón	Parámetros, normativa, lista de chequeo y estado de indicadores, áreas de la empresa por Auditar.	Programas auditorias y pedir aprobación para realizarla a la Gerencia General, así como informar a cada una de las áreas que serán auditadas y presentar un informe de su estado.	Áreas que salen bien y mal evaluadas de la auditoria.	Todas las áreas de la empresa

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

SIMBOLOGIA DE LA DIAGRAMACIÓN

Se realizó la diagramación de los procesos en base a las Normas ANSI, dicha simbología se presenta a continuación:

SIMBOLO	REPRESENTA
	Inicio o término. Indica el principio o el fin del flujo, puede ser acción o lugar, además se usa para indicar una unidad administrativa o persona que recibe o proporciona información.
	Actividad. Describe las funciones que desempeñan las personas involucradas en el procedimiento.
	Documento. Representa un documento en general que entre, se utilice, se genere o salga del procedimiento.
	Decisión o alternativa. Indica un punto dentro del flujo en donde se debe tomar una decisión entre dos o más alternativas.
	Archivo. Indica que se guarda un documento en forma temporal o permanente.
	Conector de página. Representa una conexión o enlace con otra hoja diferente, en la que continúa el diagrama de flujo.
	Conector. Representa una conexión o enlace de una parte del diagrama de flujo con otra parte lejana del mismo.

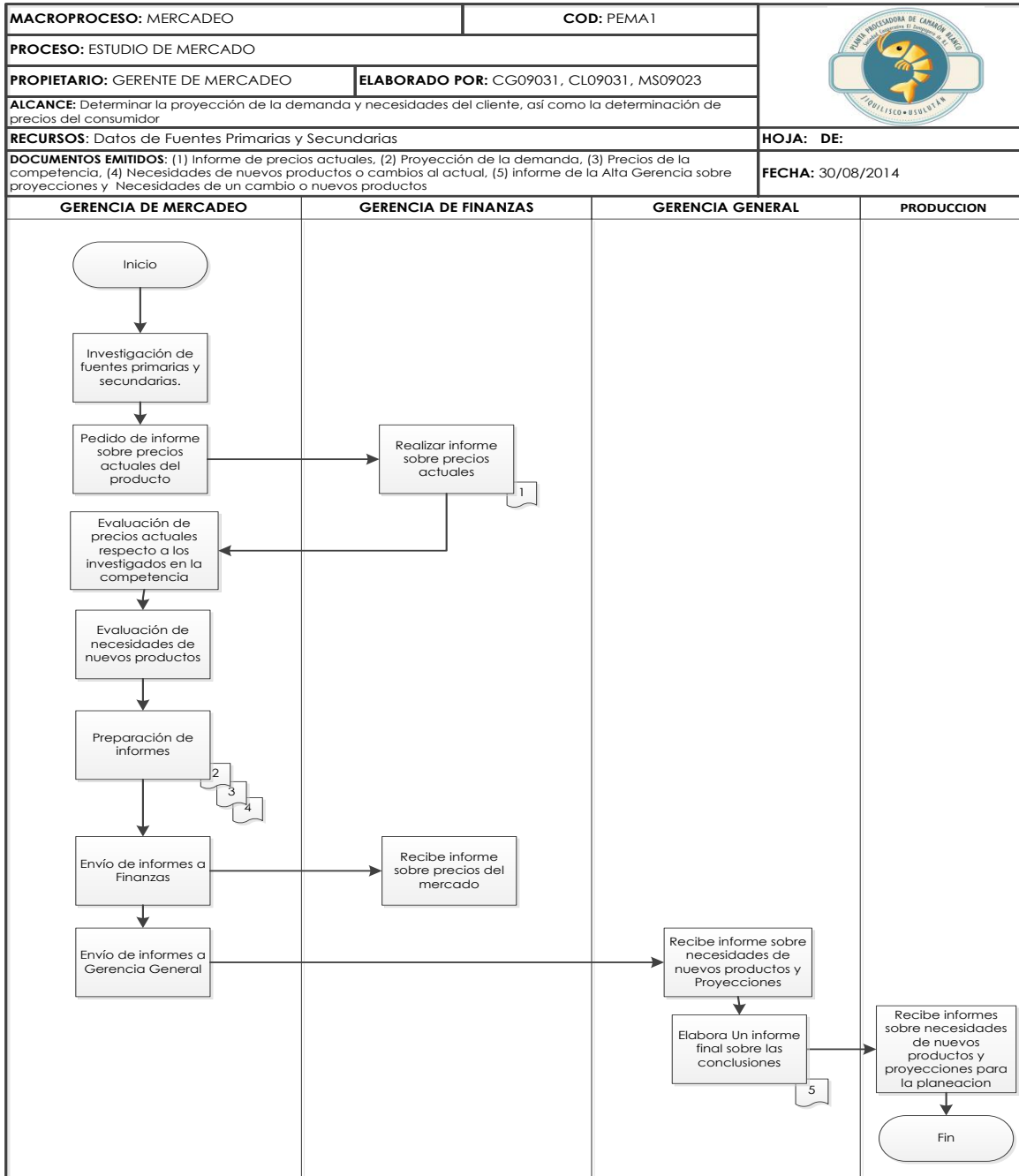
REPRESENTACION GRAFICA DE LOS PROCEDIMIENTOS.

- Procesos estratégicos



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

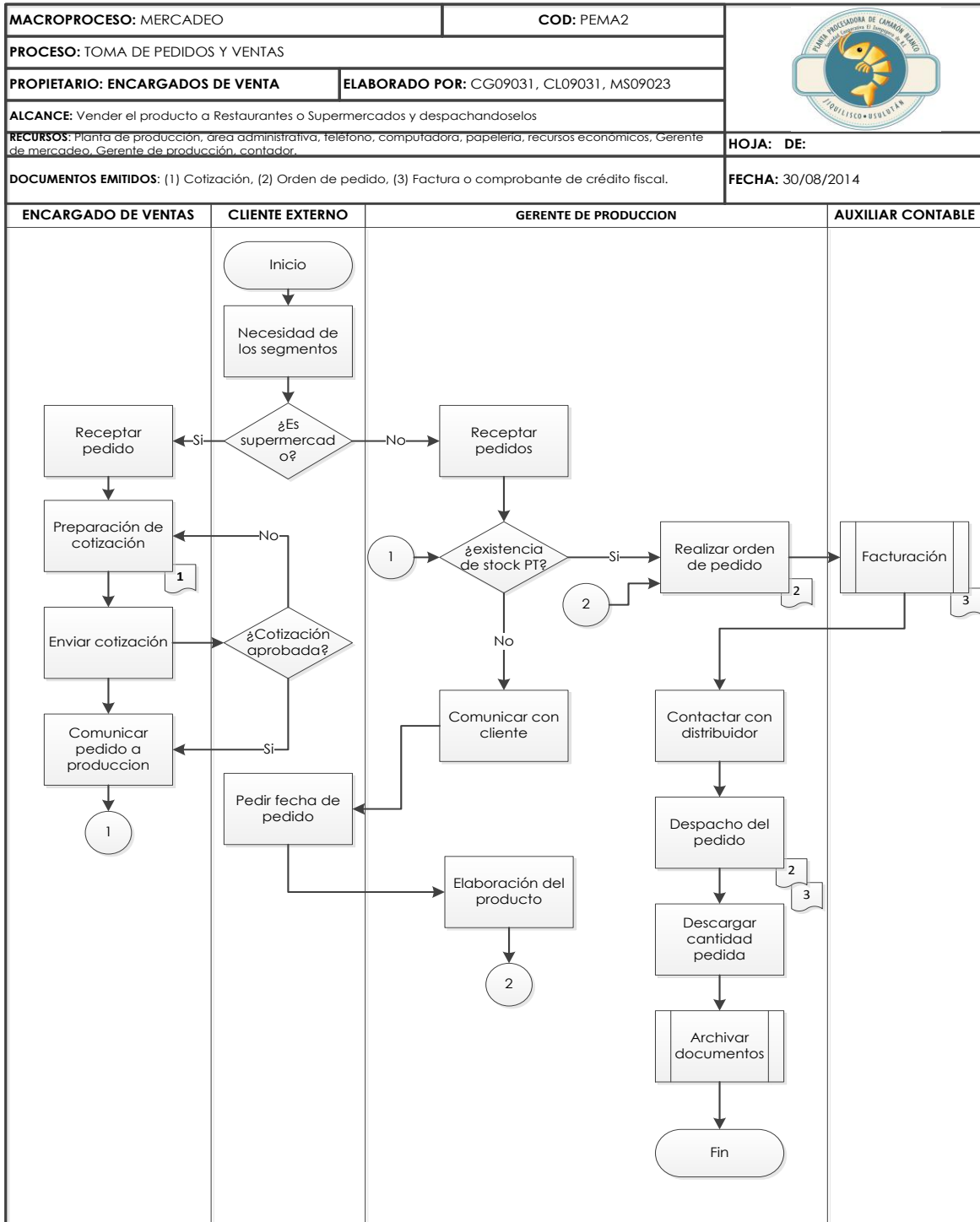
Ilustración 64 Proceso de Estudio de Mercado PEMA1





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

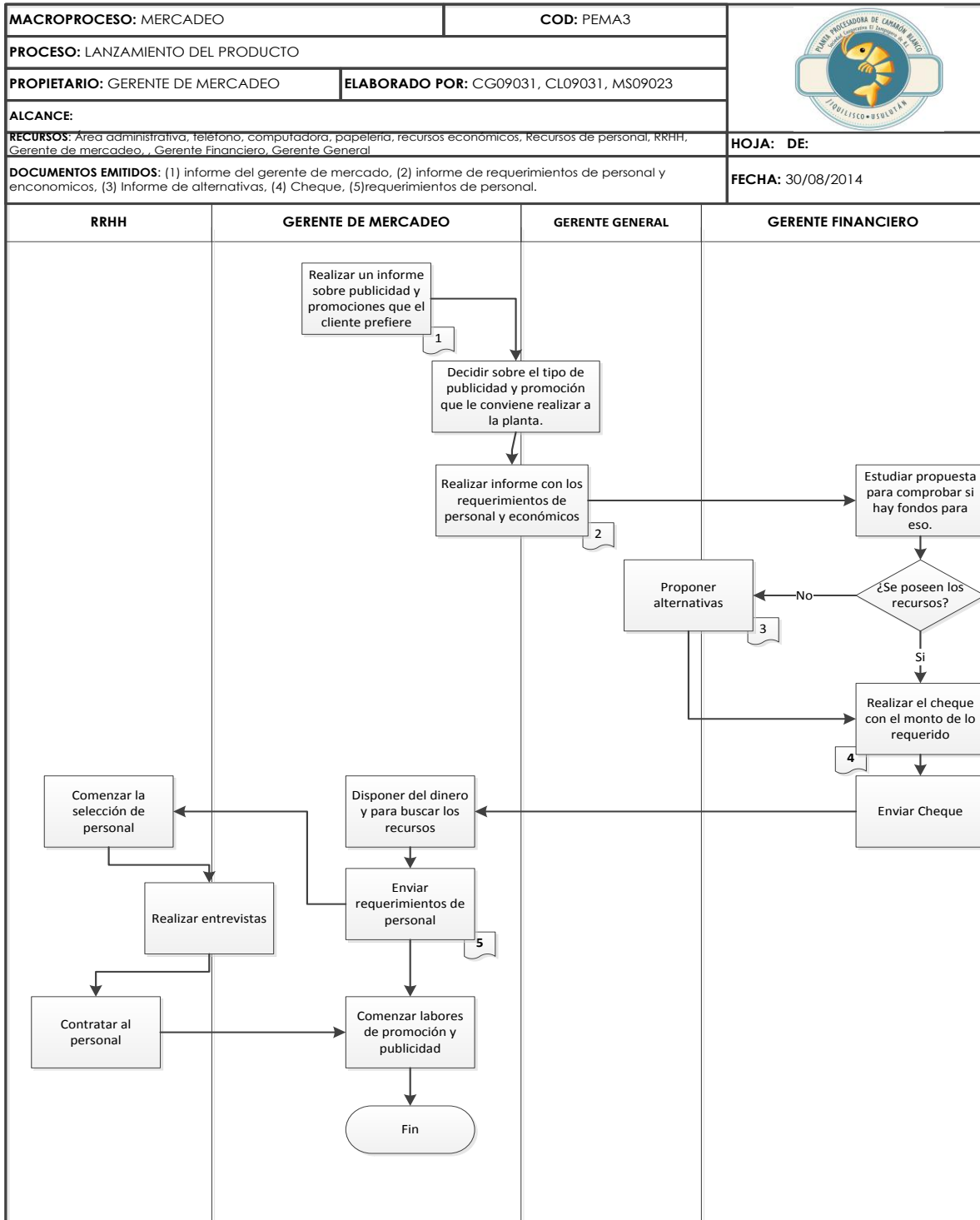
Ilustración 65 Proceso de toma de pedidos PEMA2





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

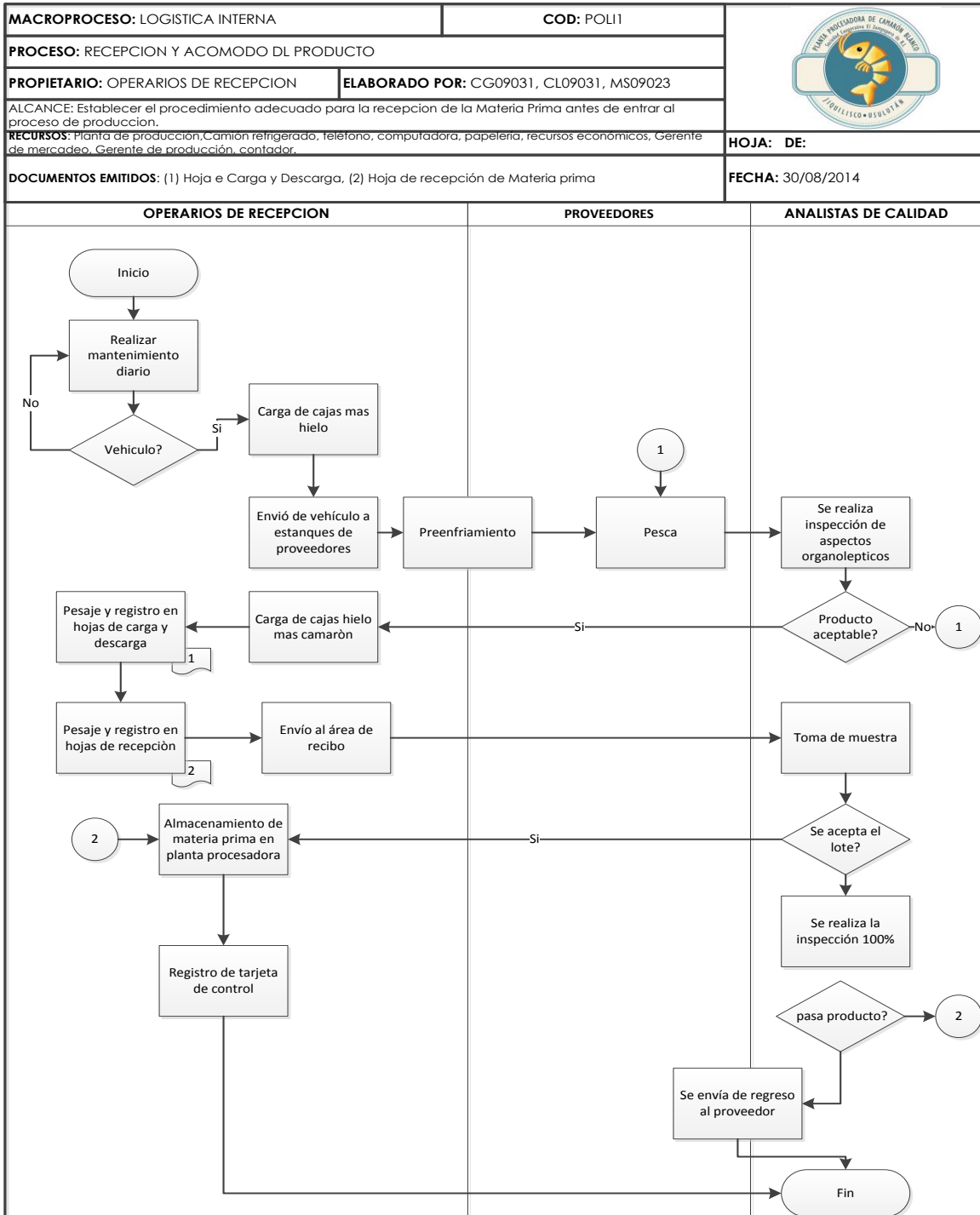
Ilustración 66 Proceso de Lanzamiento del Producto





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

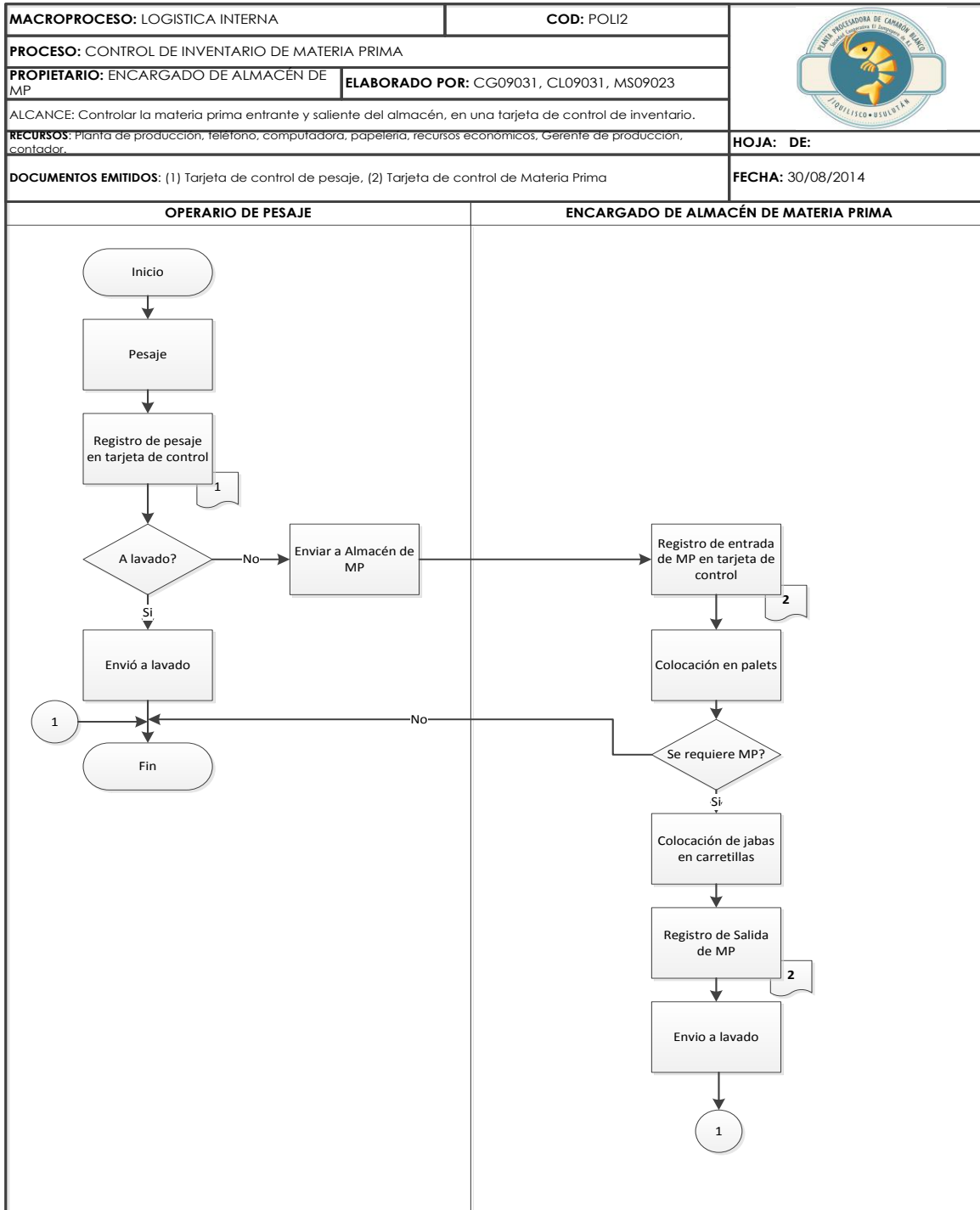
Ilustración 67 Proceso de Recepción y acomodo de Materia prima POLI1





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

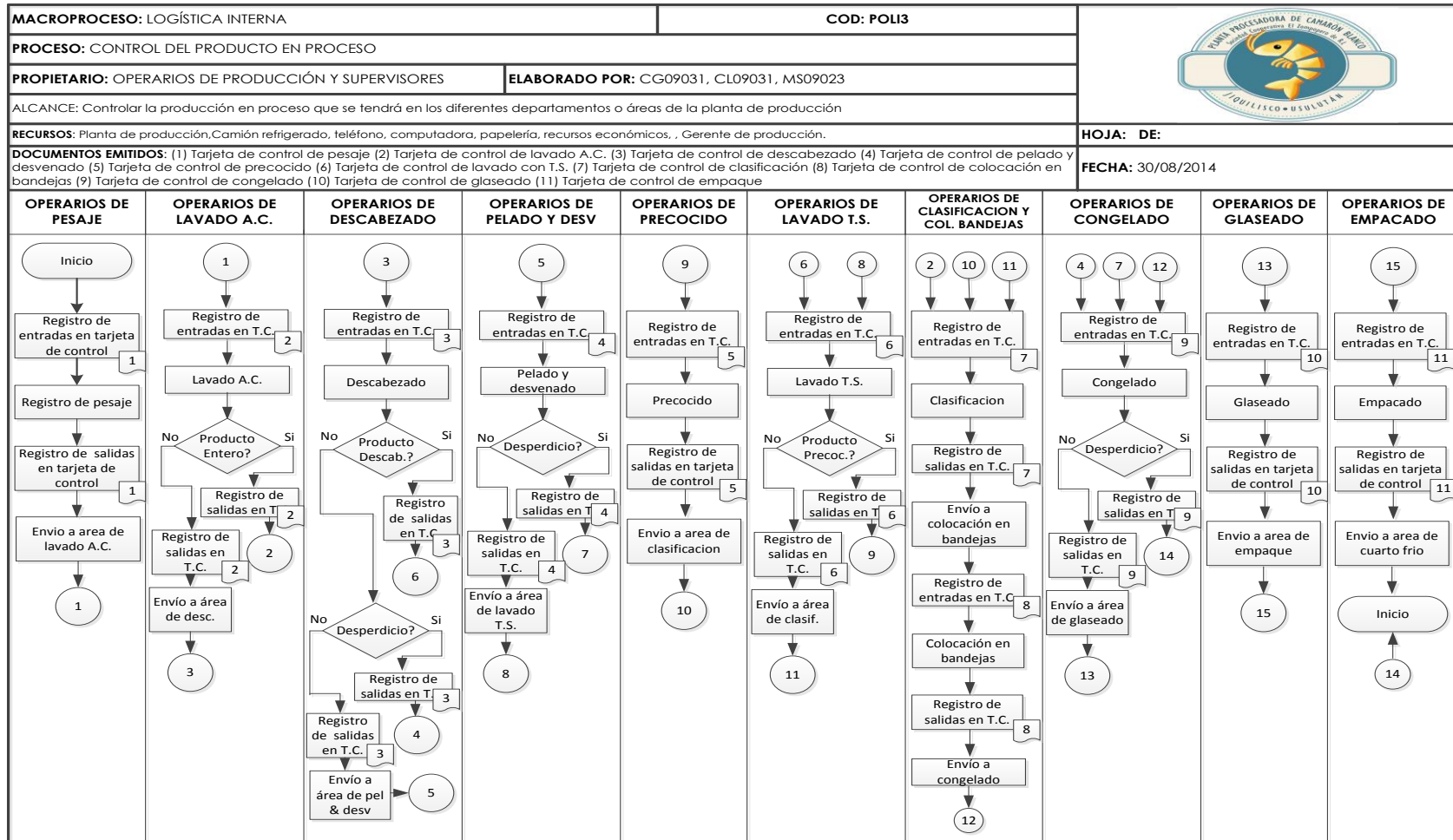
Ilustración 68 Proceso de control de inventario de Materia Prima POLI2





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

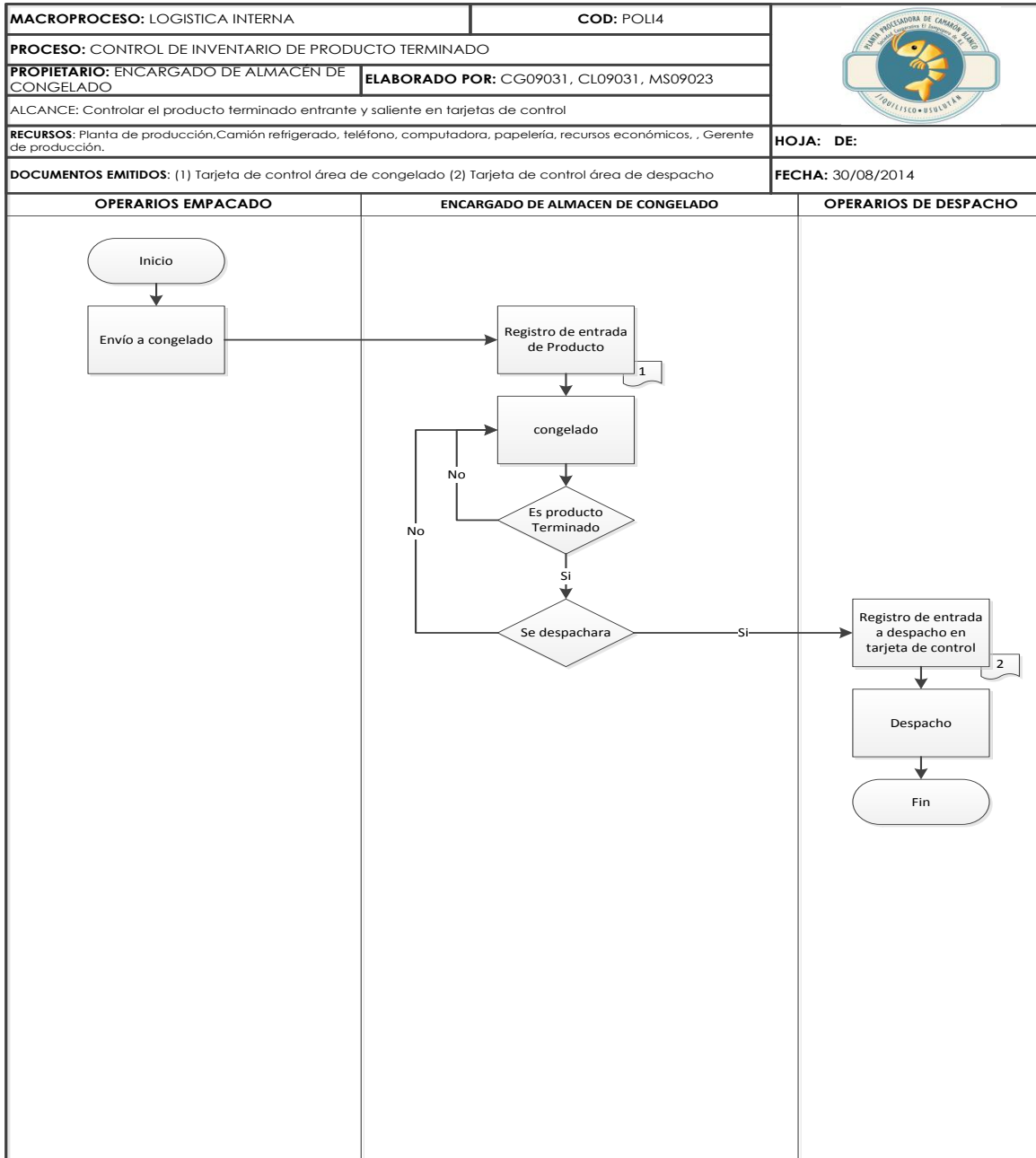
Ilustración 69 Proceso de control de producto en proceso POLI3





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

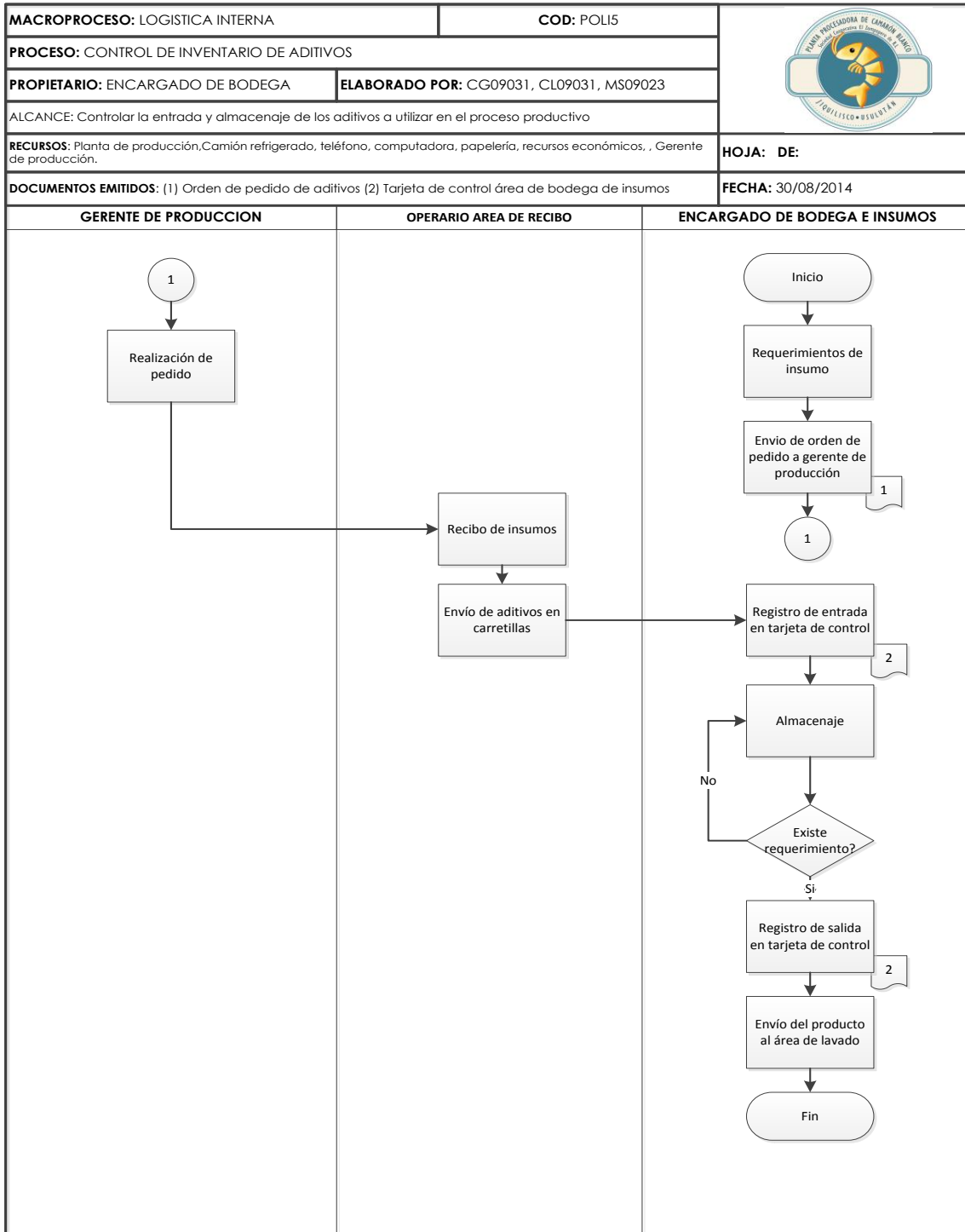
Ilustración 70 proceso control de inventario de producto terminado POLI4





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Ilustración 71 Control de inventario de aditivos POLI5

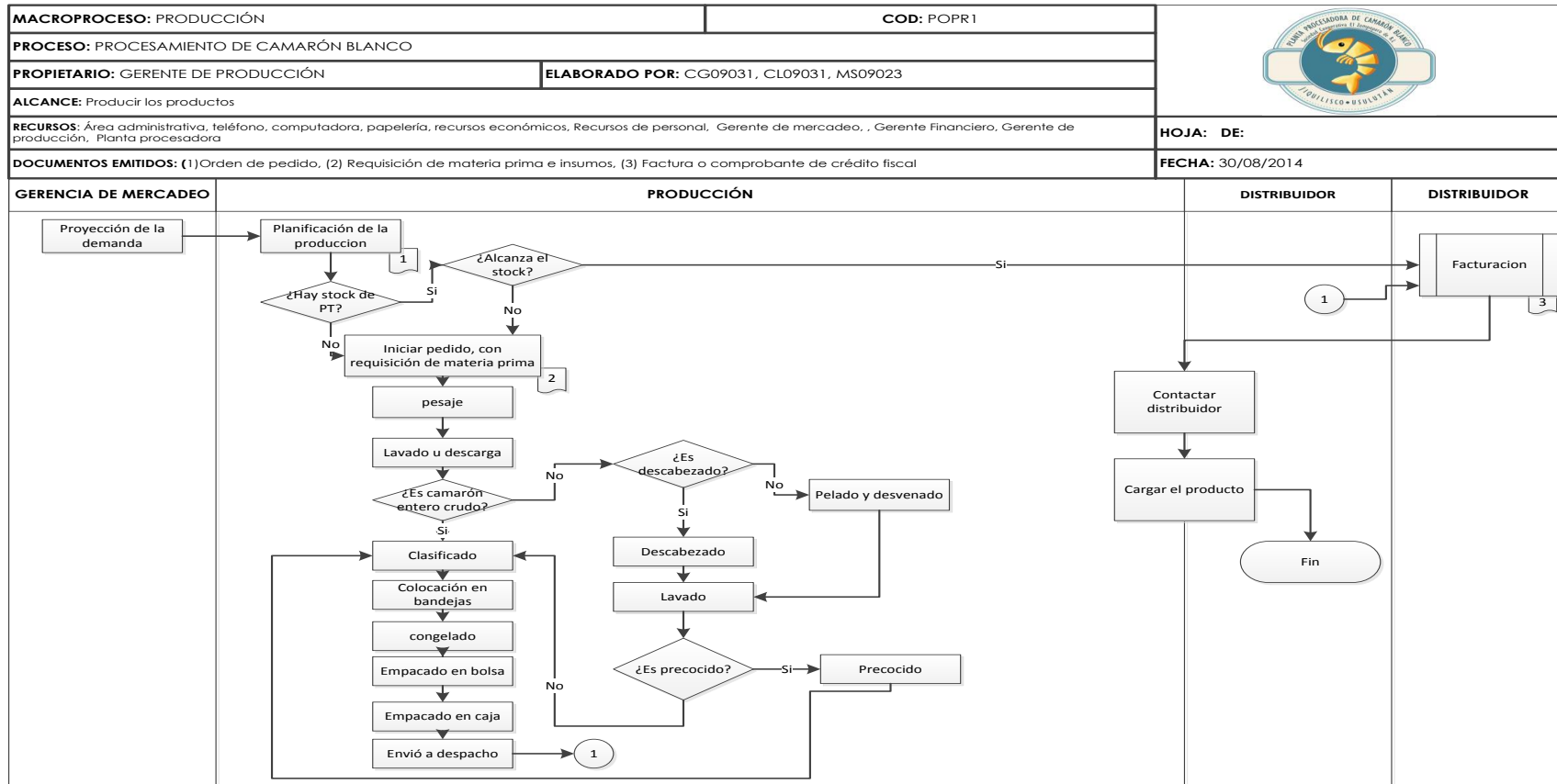




MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

- Procesos productivos.

Ilustración 72 Proceso Procesamiento de camarón POPR1





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Ilustración 73 Proceso de Distribución de Producto terminado POLE1

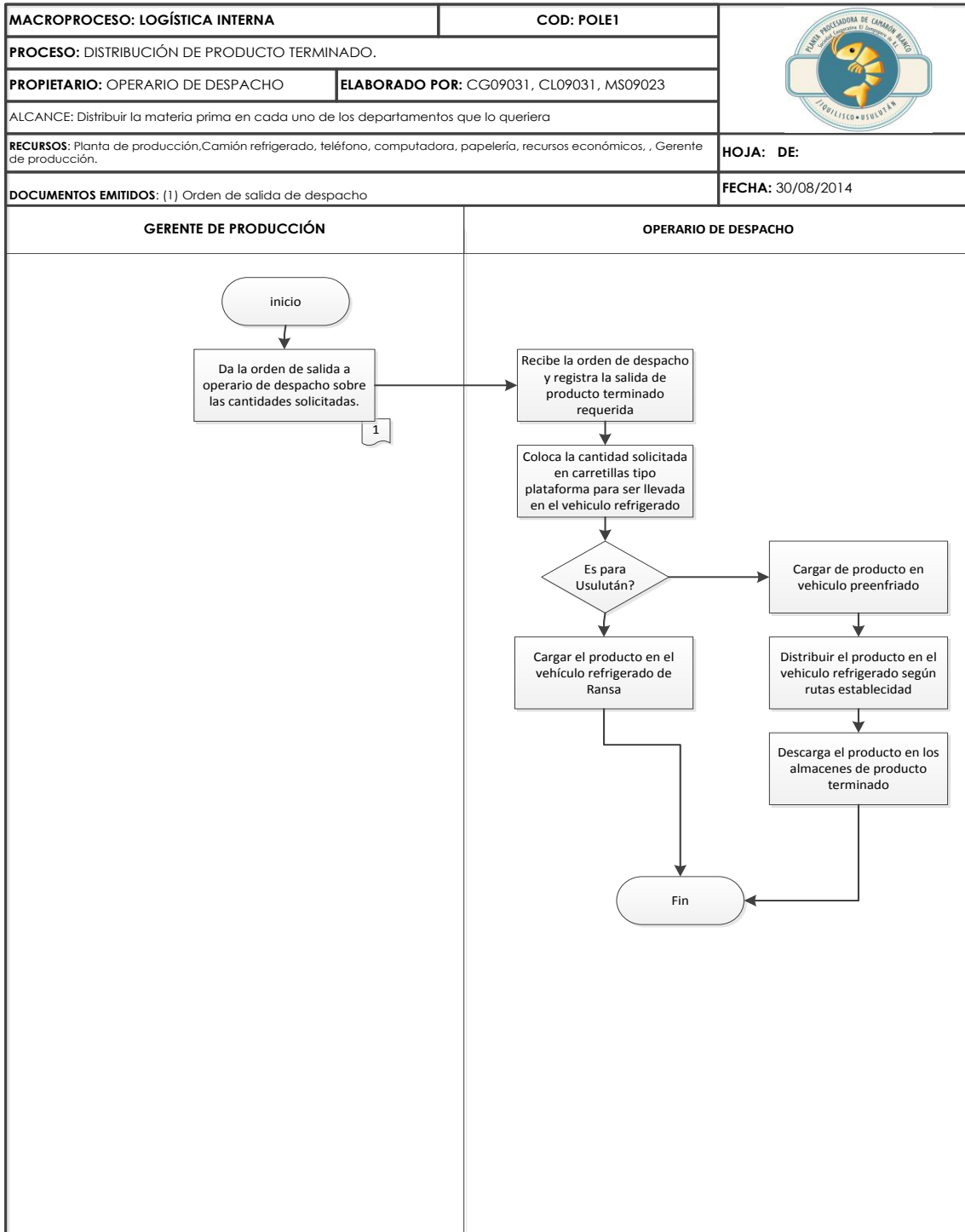
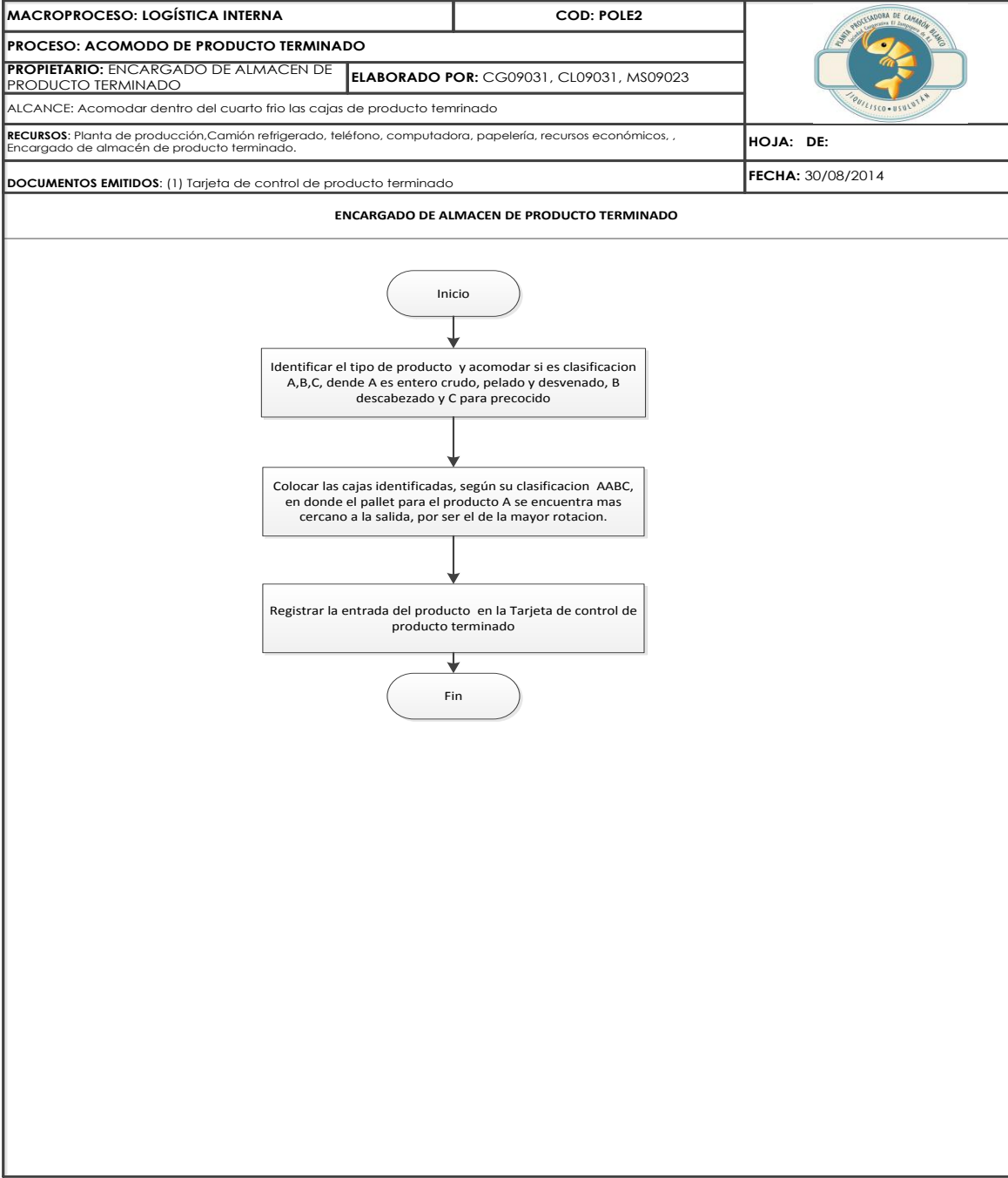
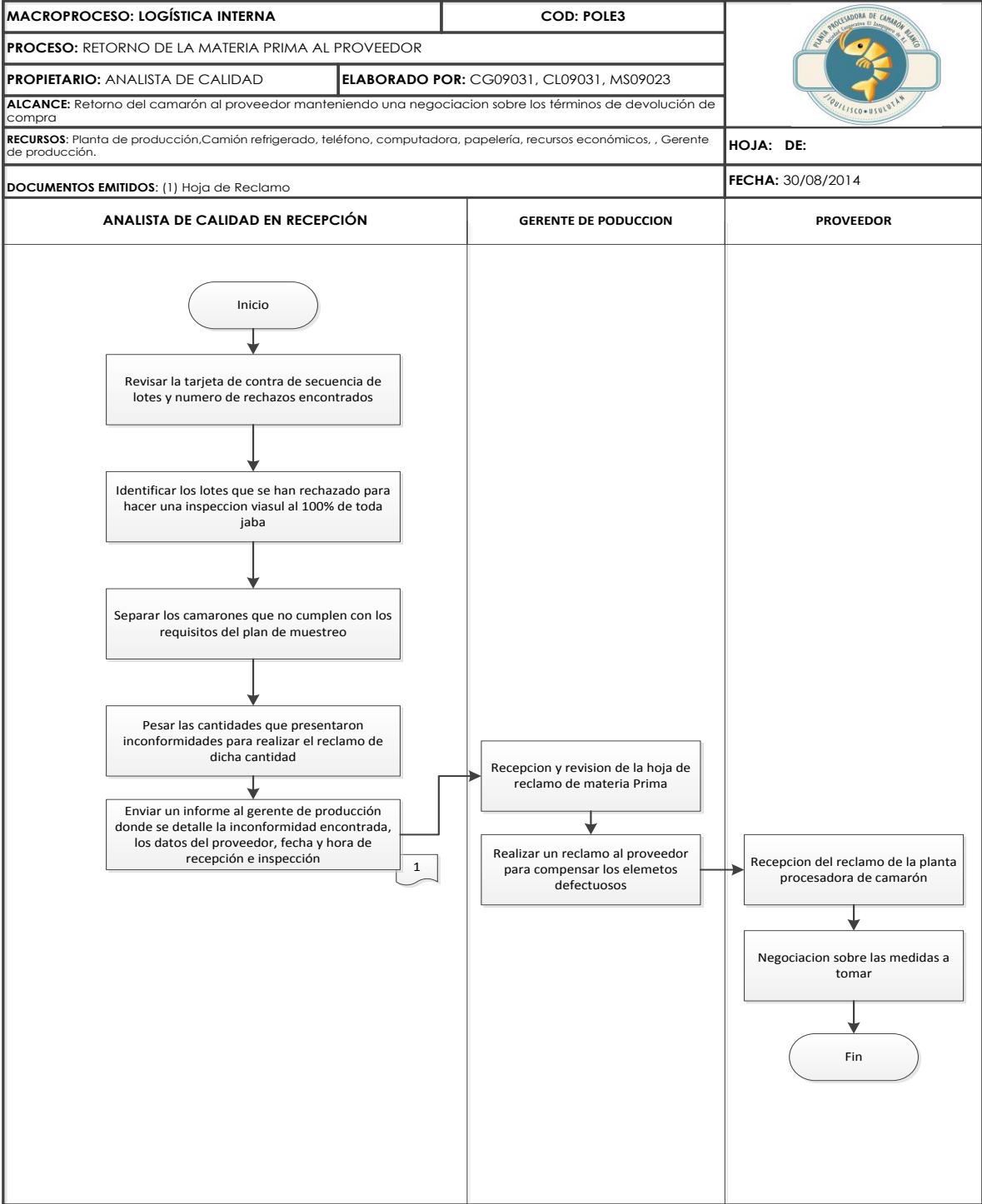


Ilustración 74 Proceso Acomodo de Producto Terminado



PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		

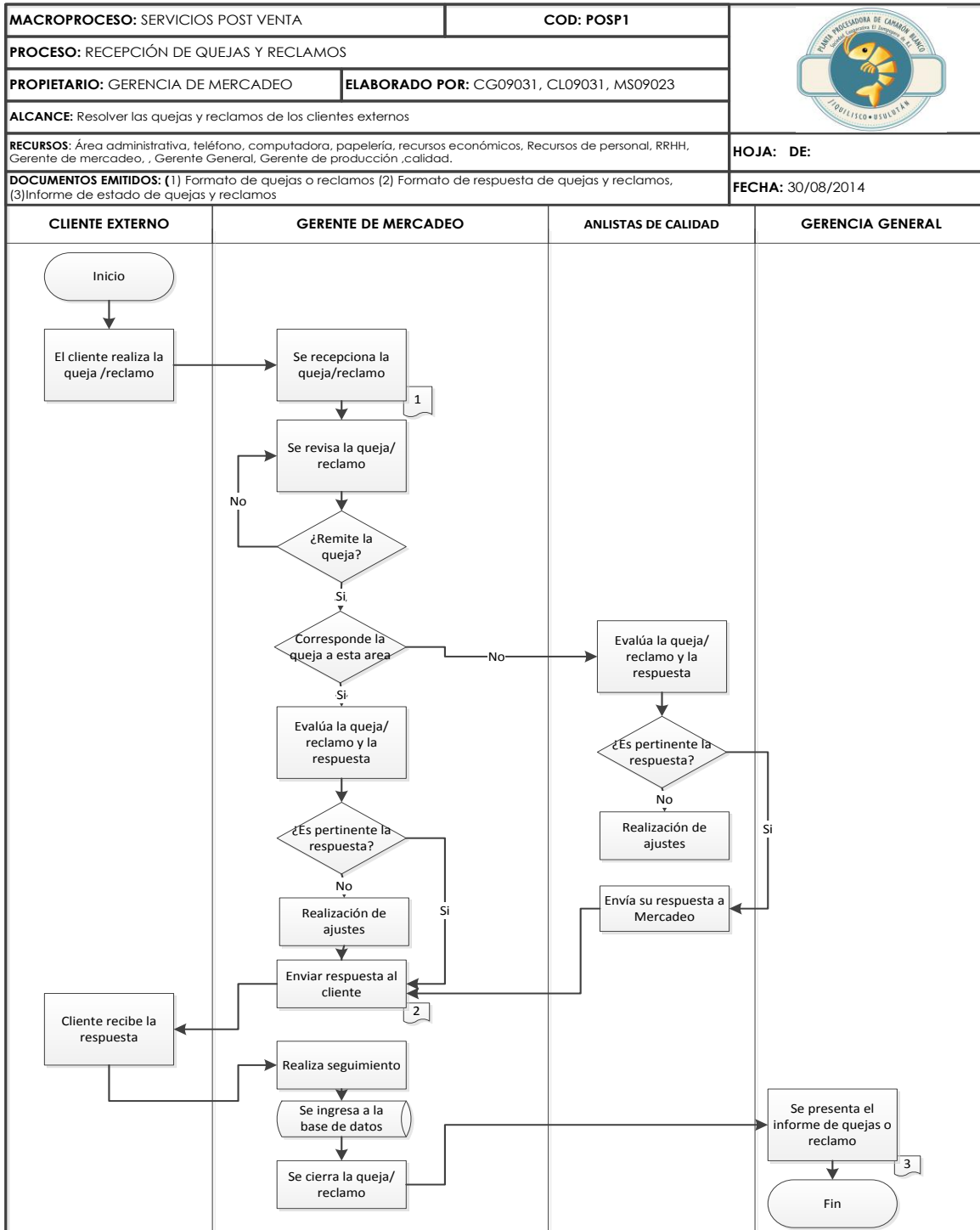
Ilustración 75 Proceso de Retorno de Materia Prima al Proveedor POLE3





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Ilustración 76 Proceso de servicios post venta

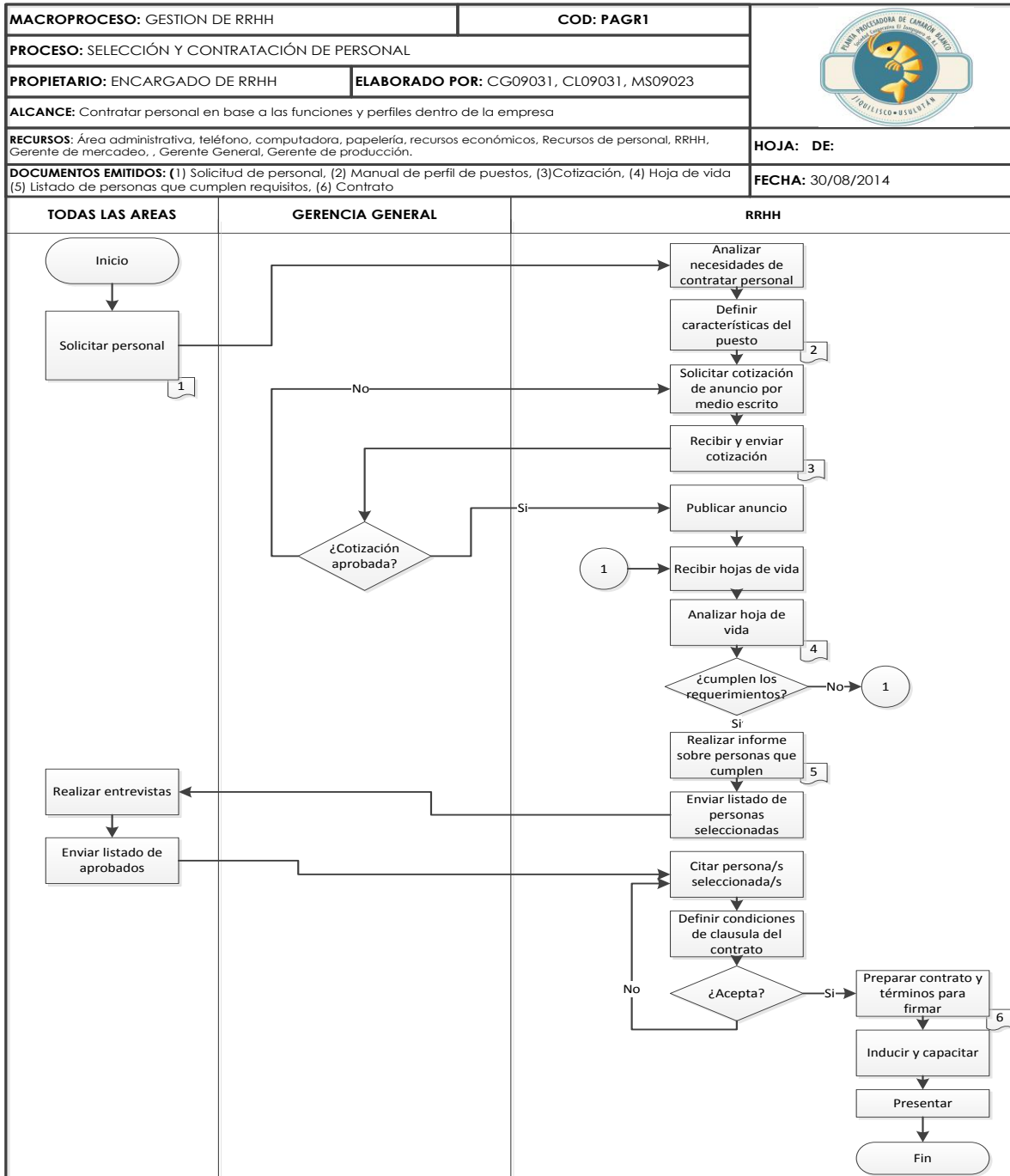




MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

- Procesos de Apoyo.

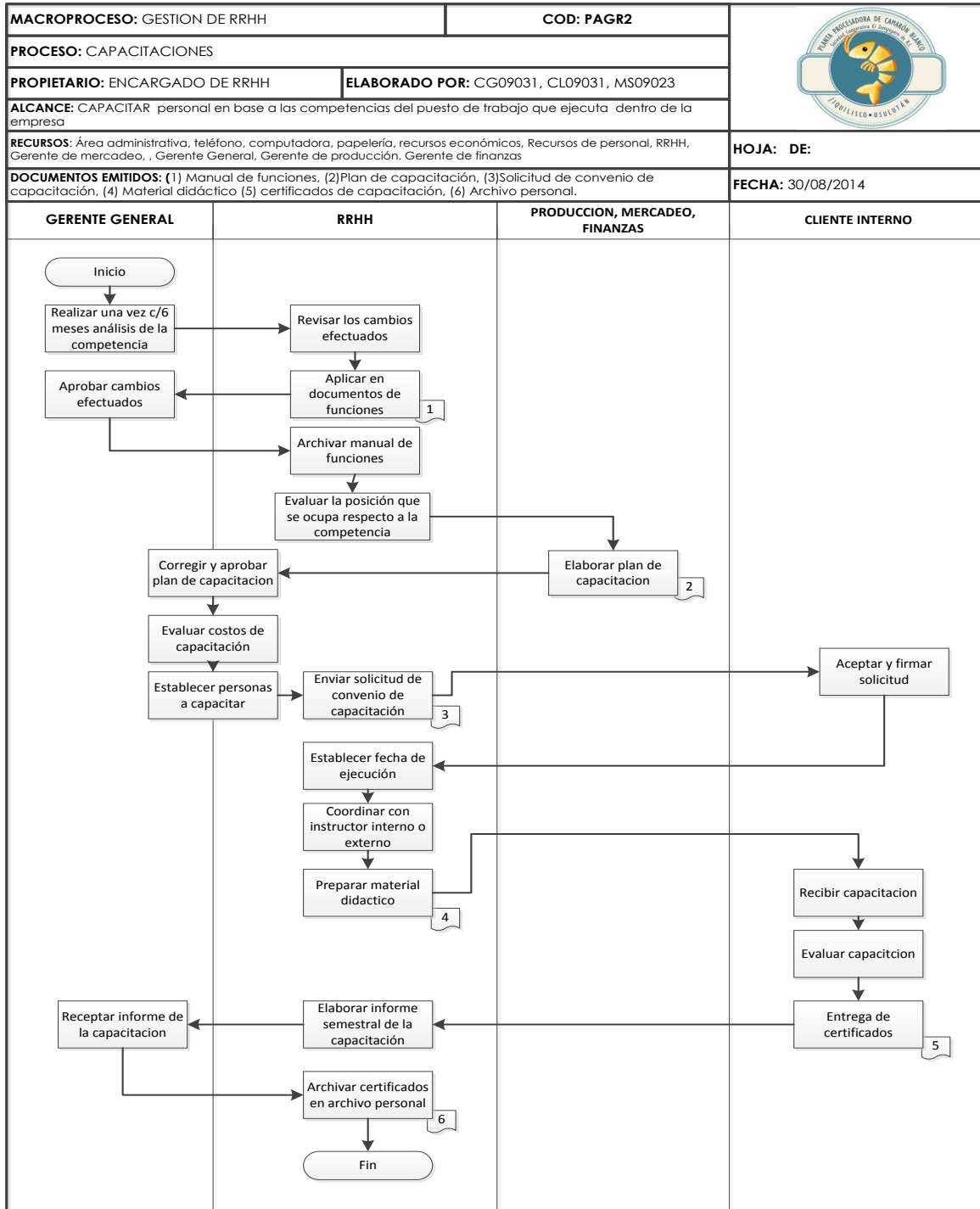
Ilustración 77 Proceso de Selección y contratación de personal PAGR1





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

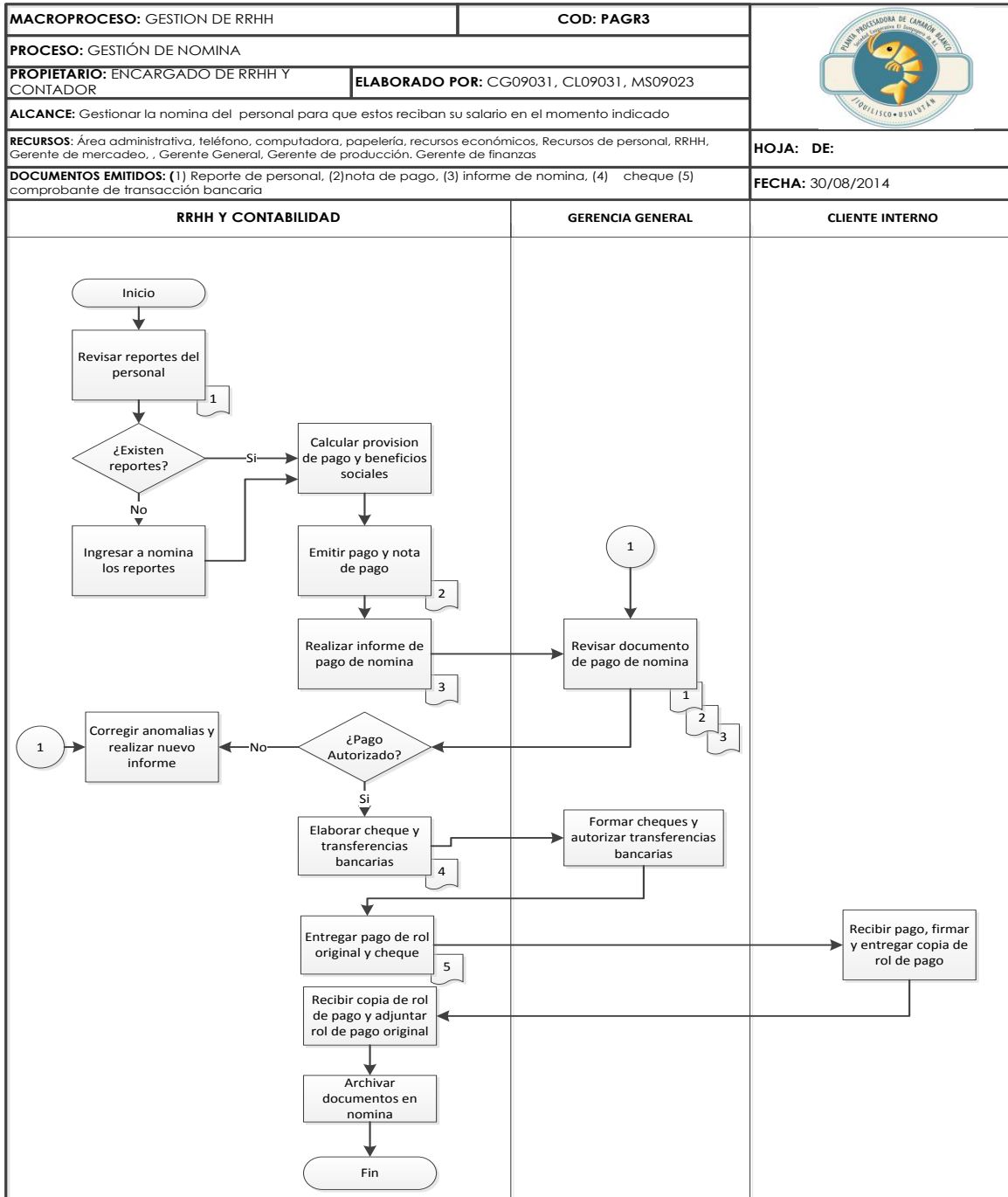
Ilustración 78 Proceso capacitaciones





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

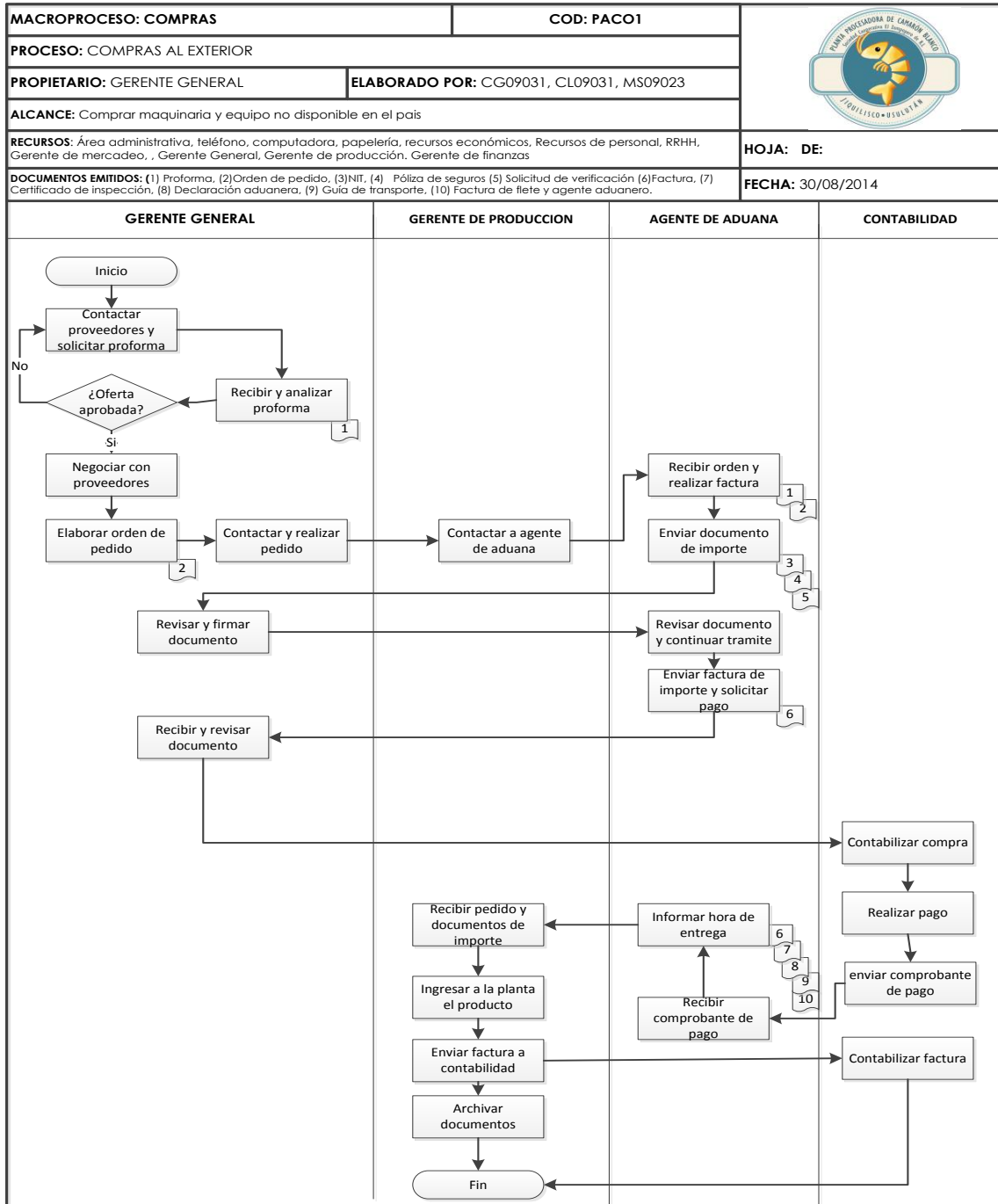
Ilustración 79 Gestión de nómina PAGR3





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

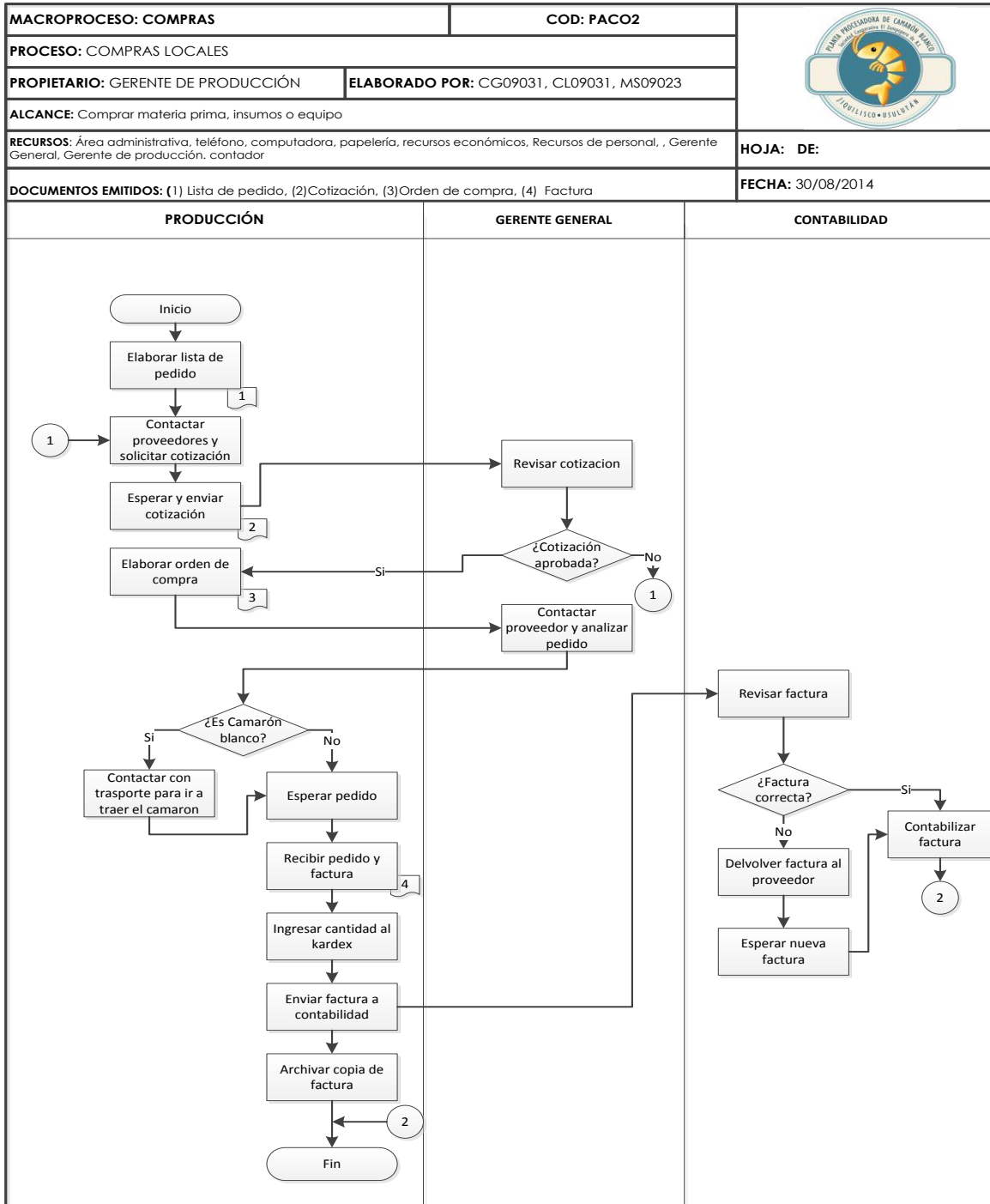
Ilustración 80 Proceso de Compras al Exterior PACO1





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

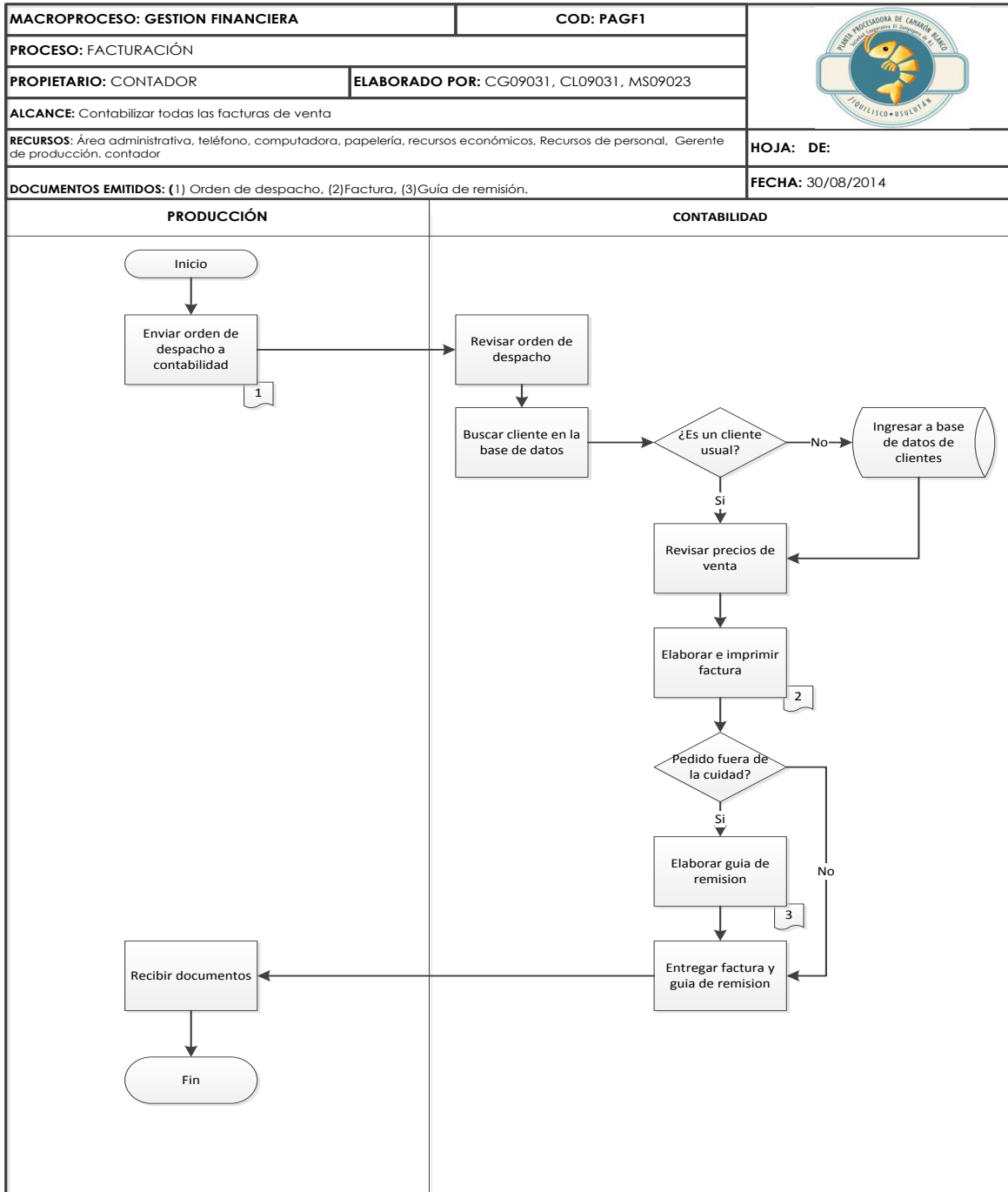
Ilustración 81 Proceso Compras locales





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

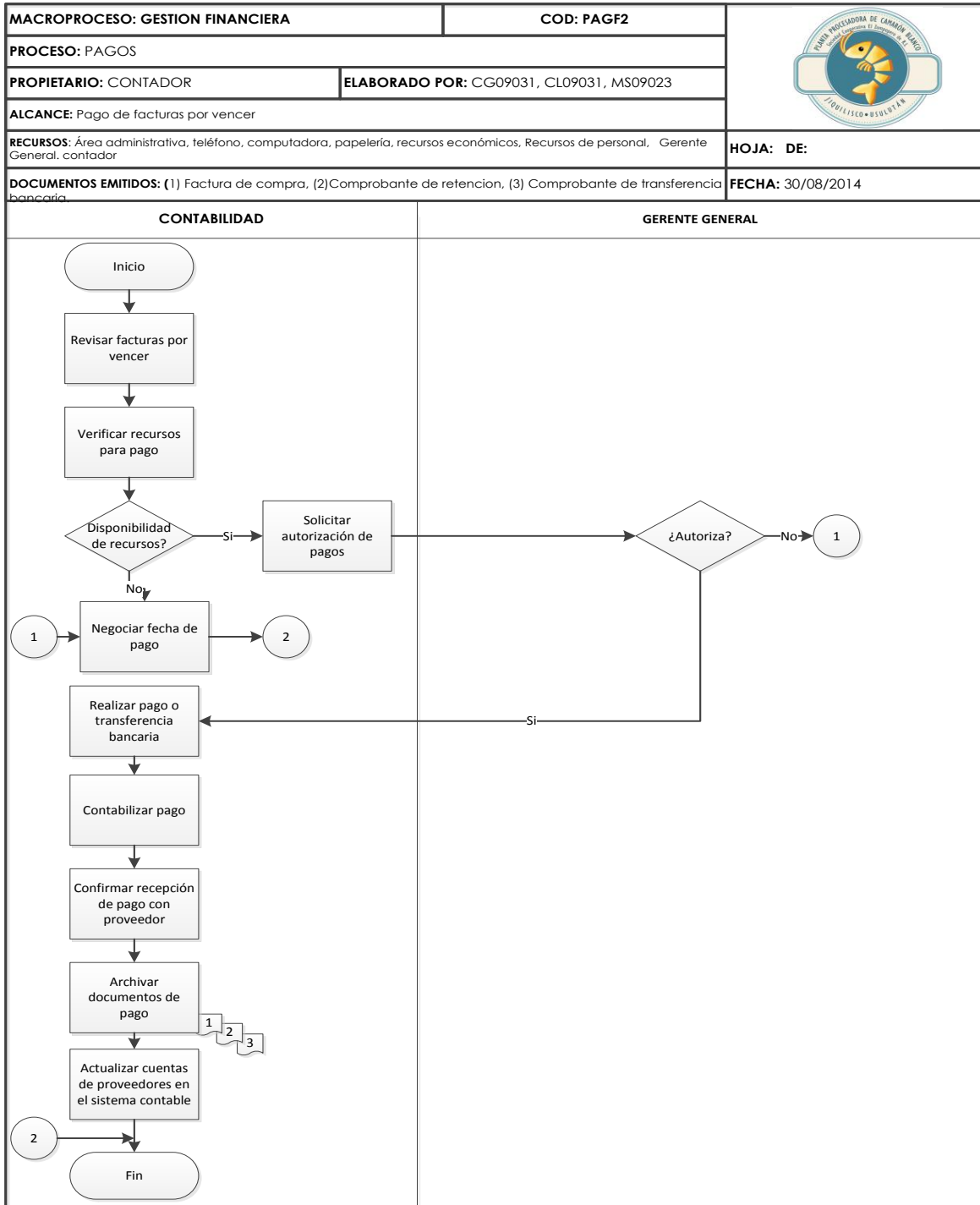
Ilustración 82 Proceso Facturación





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

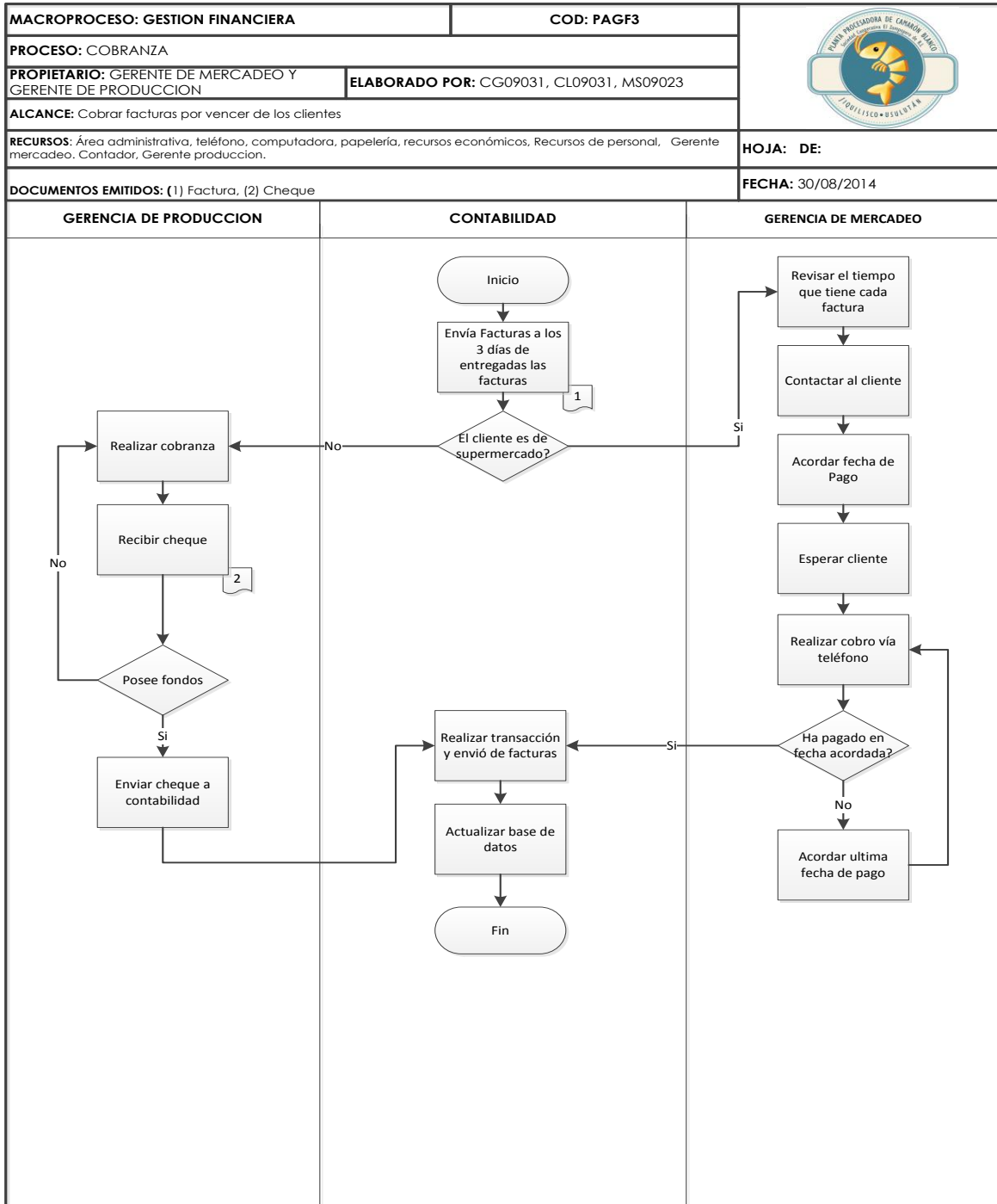
Ilustración 83 Proceso de pagos al proveedor PAGF2





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

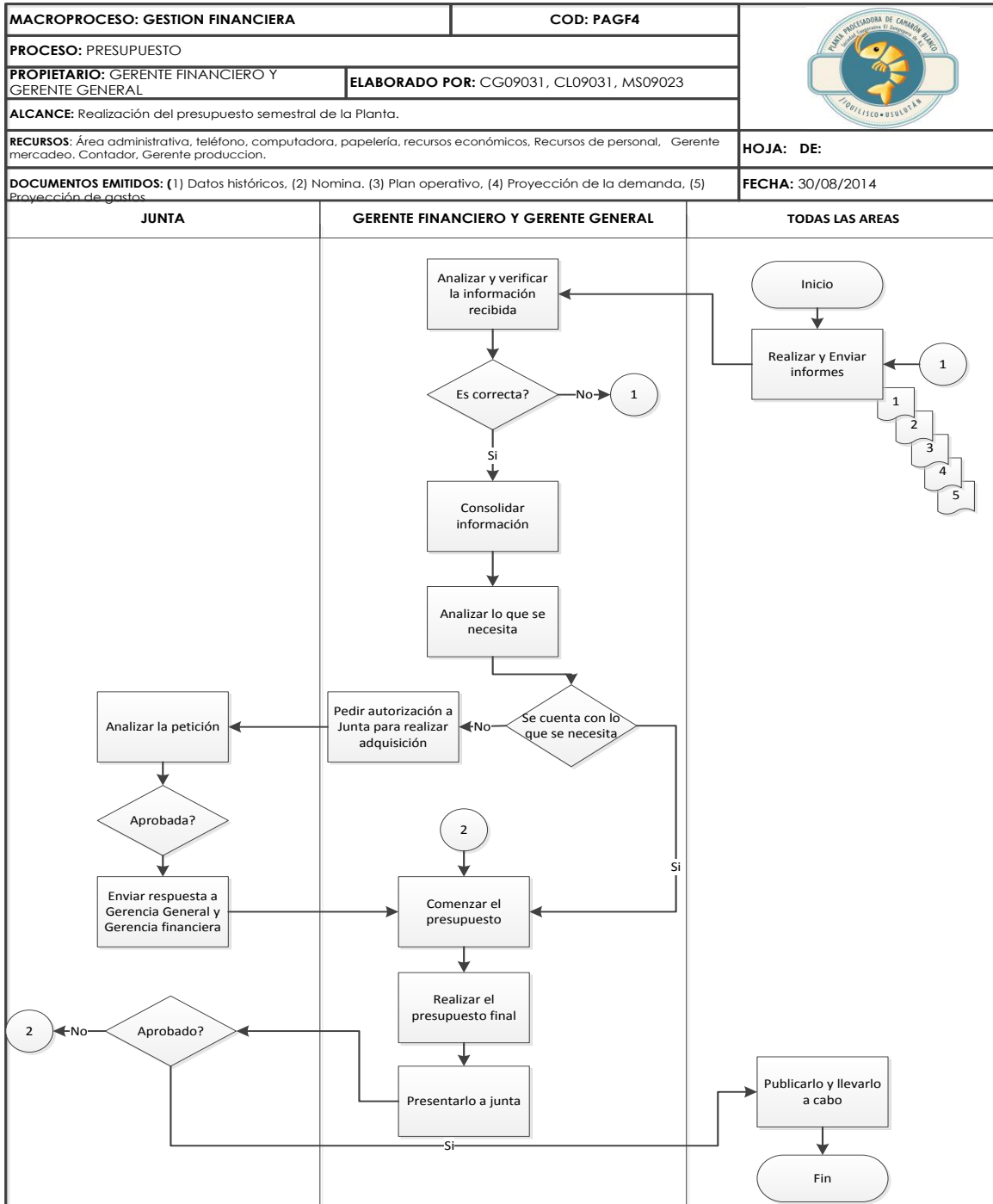
Ilustración 84 Proceso Cobranza PAGF3





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

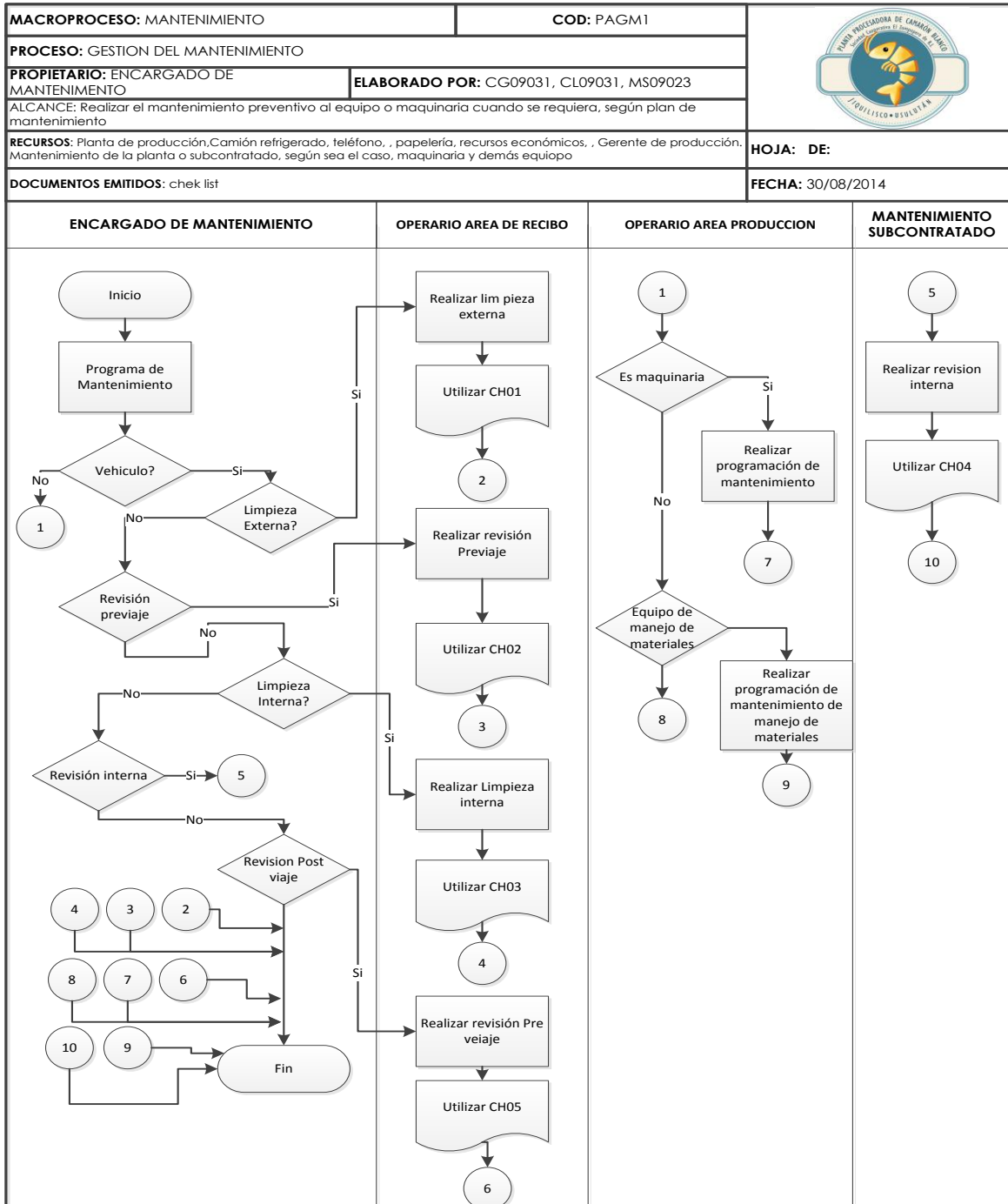
Ilustración 85 Proceso de Presupuesto. PAGF4





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

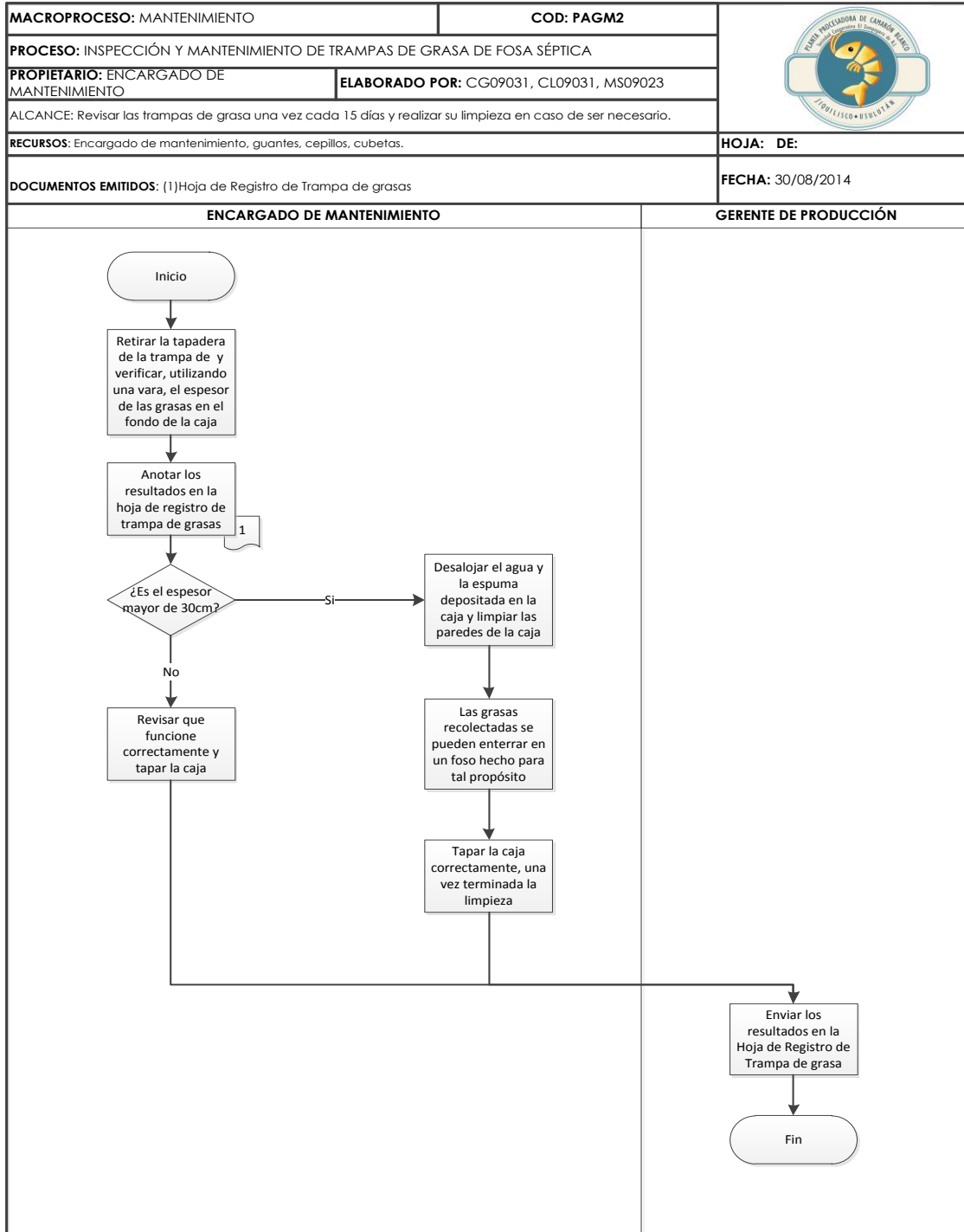
Ilustración 86 Proceso de Mantenimiento. PAGM1





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

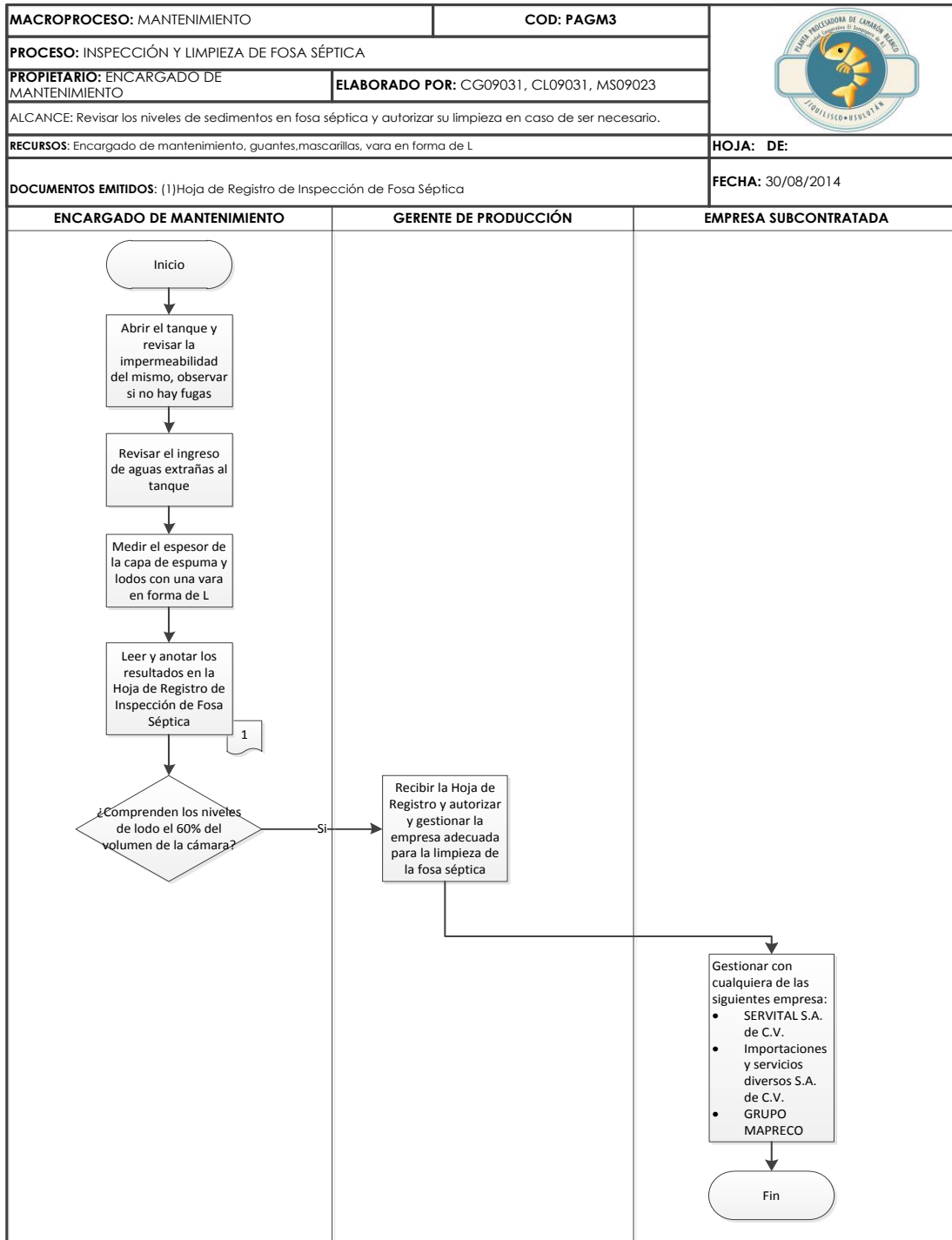
Ilustración 24 Inspección y mantenimiento de trampas de grasa de fosa séptica PAGM2





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

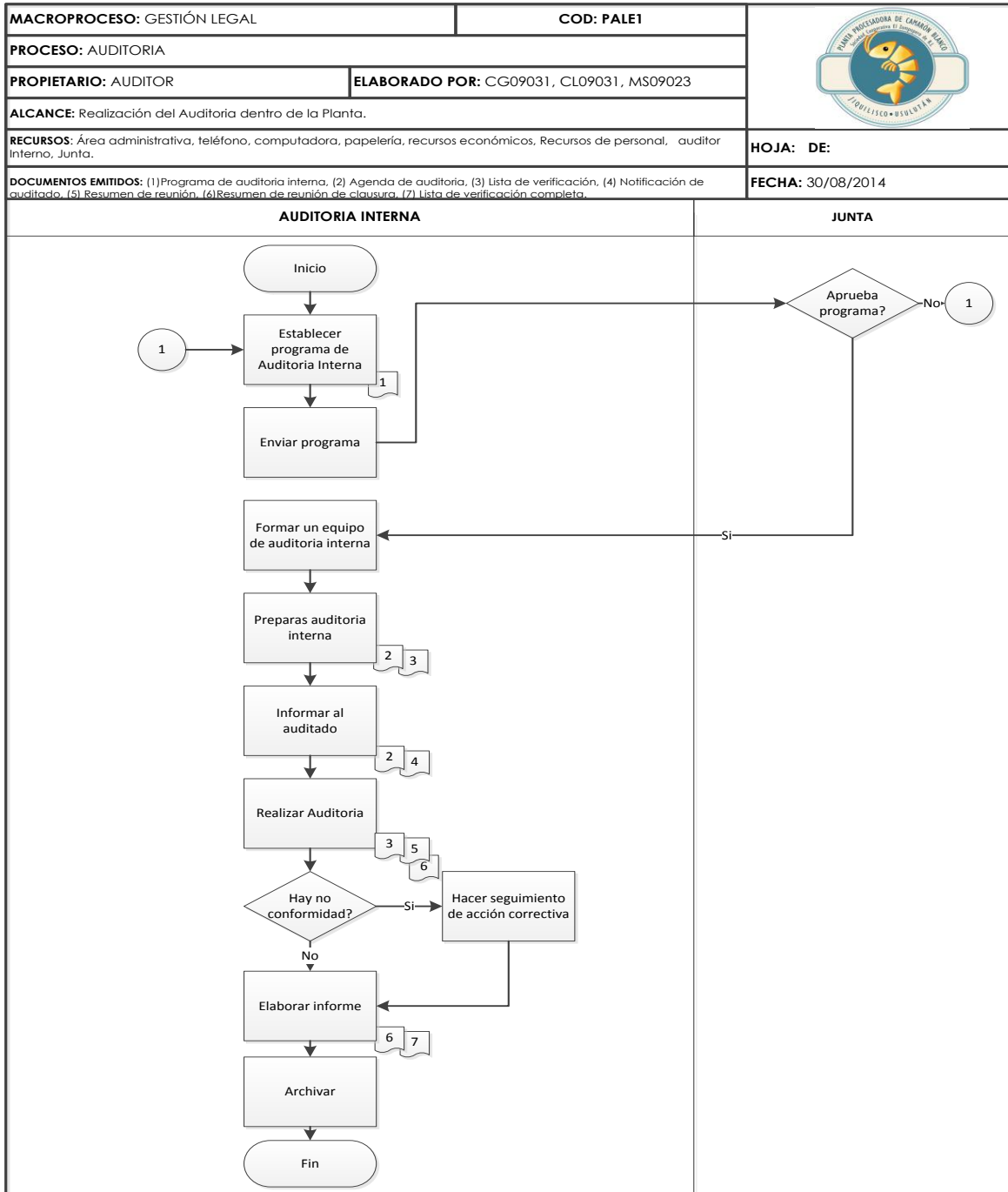
Ilustración 25 Inspección y limpieza de fosa séptica PAGM3





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Ilustración 26 Proceso Auditoría Interna. PALE1





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

INDICADORES DE GESTION POR MACROPROCESO

Macroproceso	Factor Clave	Nombre del indicador	Descripción	Forma de calculo	Unidad de medida	Min-máx.
MERCADEO	Preferencias y necesidades de los clientes	cobertura	Mide porcentualmente la capacidad de la empresa por abordar los segmentos del rubro del mercado	(Segmentos abordados/segmentos del rubro)*100	%	55-100
		Porcentaje de clientes nuevos	Mide la cantidad porcentual que se ha ido cubriendo por clientes nuevos.	(número de clientes nuevos/número de clientes totales de la empresa)*100	%	6-100
		Participación de mercado	Mide en porcentaje las ventas de la empresa con respecto a las ventas totales del rubro en un cierto periodo	(ventas totales de la empresa/ventas totales del rubro)*100	%	6 a mas
	Aceptación del producto y ventas	Desempeño de las ventas	Mide que tan aceptado es el producto por la demanda que se ha planeado	(Ventas totales facturadas/ventas planeadas)*100	%	75-100
		Composición de ventas	Mide el porcentaje de ventas por producto sobre el total de ventas facturadas.	(ventas por producto/ventas totales facturadas)*100	%	Depende del tipo de producto
		Ventas por día promedio	Cantidad de ventas promedio de cada producto al día	Número de ventas facturadas al mes/30	Unidades/día o \$/día	Depende de la proyección de la demanda
		Margen de venta	Representa el porcentaje de ganancias que le queda a la empresa por	(Utilidades antes de impuesto/ventas totales)*100	%	30 o más



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Macroproceso	Factor Clave	Nombre del indicador	Descripción	Forma de calculo	Unidad de medida	Min-máx.
			las ventas realizadas en un cierto periodo.			
	Satisfacción del cliente	Porcentaje de clientes satisfechos	Mide el porcentaje de clientes que han recibido conformes su producto	(número de clientes satisfechos/ clientes totales)*100	%	90-100
PLANEACIÓN ESTRATEGICA	Sistema de gestión	Seguimiento del sistema de Gestión	Mide el Porcentaje de avance que se tiene de cada plan que se ha propuesto	(número de actividades realizadas/número de actividades planeadas)*100	%	90-100
		Eficiencia en la ejecución de los objetivos	Mide el grado de avance entre lo planeado y lo realizado en cierto periodo de tiempo.	(número de objetivos cumplidos y realizados/ número de objetivos planeados)*100	%	60-100
	Gestión comunitaria	Ejecución de programas con la comunidad	Mide el porcentaje de proyectos en pro de la comunidad que se han realizado con respecto a los que se han solicitado y planeado.	(número de actividades realizadas con la comunidad/ número de solicitudes o proyectos planeados)*100	%	60-100
	Acceso a recursos	Porcentaje de accesibilidad a financiamiento	Mide el porcentaje de financiamiento que se posee con la disponibilidad que se encuentra en el rubro	(cantidad de recursos financiados/cantidad de posibilidades de	%	Hasta 60



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Macroproceso	Factor Clave	Nombre del indicador	Descripción	Forma de calculo	Unidad de medida	Min-máx.
				financiamiento)*100		
		Porcentaje de proveedores asociados	Mide el porcentaje de proveedores asociados a la planta con respecto a la aquellos proveedores potenciales de la zona	(cantidad de proveedores asociados/cantidad de proveedores disponibles en la zona)*100	%	30-100
		capacidad de proveedores	Mide el porcentaje de la cantidad de materia prima (camarón blanco) e los proveedores asociados con respecto al total de producción del municipio Jiquilisco	(cantidad de producción de los socios/cantidad de producción de los proveedores del municipio)*100	%	30-100
	Presupuesto	Variación del presupuesto	Mide el grado de variación que posee el presupuesto con respecto al año anterior	(presupuesto año en curso-presupuesto año anterior)/presupuesto año en curso	factor	0-1
		Seguimiento del presupuesto	Mide el porcentaje de presupuesto que se ha gastado, contra lo planeado en cierto tiempo.	(Presupuesto gastado/presupuesto planeado)	%	Depende del avance en el tiempo
LOGISTICA INTERNA	Control del inventario	Rotación del inventario	Representa número de veces que se renovaran las existencias en cierto periodo de tiempo	costo de ventas/(inventario inicial-Inventario final)	Factor	Entre más alto mejor
		Exactitud del inventario	Representa el grado de exactitud entre el	Sumatoria de inventario físico -	Unidades	Si es negativo hay faltantes y si



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Macroproceso	Factor Clave	Nombre del indicador	Descripción	Forma de calculo	Unidad de medida	Min-máx.
			inventario disponible y el inventario que se ha planeado hasta la fecha de conteo, reafirma faltantes o sobrantes	(inventario inicial- inventario final)		es positivo sobrantes
		Duración del inventario	Representa lo que el inventario final de 30 días representa en cuanto a las ventas totales en esos 30 días.	(inventario final/ventas totales)*30	Factor	Entre menor sea es mejor
		Cumplimiento de requerimientos	representa el porcentaje de las unidades de inventario de materia prima requeridas con respecto a las unidades de materia prima planeadas	(Unidades requeridas de MP reales/ Unidades requeridas de MP planeadas)*100	%	90-100
		Promedio de despacho	Representa el promedio de despacho de materiales e insumos por orden de pedido en cierto periodo de tiempo	Despachos totales/total de ordenes	Factor	Se deberá comparar con la planificación de requerimientos de producción
	Costos de logística interna	Costo de almacenamiento por unidad	Sirve para comparar el costo por unidad almacenada y así decidir si es mejor subcontratar o tener almacenamiento	Costo de almacenamiento/ unidades de materia prima o producto terminado almacenado	\$	Entre menor sea mejor



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Macroproceso	Factor Clave	Nombre del indicador	Descripción	Forma de calculo	Unidad de medida	Min-máx.
		Costo por metro cuadrado	Sirve y representa el costo del almacén por metro cuadrado utilizado	Costo operativo de almacén o bodega/ área de almacén o bodega respectivamente	\$	
	Capacidad del área de almacenamiento	Utilización del almacén	Mide el grado del área que está siendo utilizada con respecto al área total del almacén.	Área utilizada/Área disponible	Factor	0.7-0.98
	Valor	Valor económico del inventario	Mide el porcentaje del valor del inventario que logra cubrir los costos de venta en cierto periodo.	(costo de venta/valor inventario físico)*100	%	Entre menor sea es mejor
	Manejo de materiales	Volumen de carga	Mide el total de materiales que son cargados en cada una de las entregas que se realiza en cada uno de los procesos	total de productos realizados por proceso/número de llegadas a cada proceso	Factor	Entre menos sea menos costos
		Capacidad en el Manejo de desechos	Mide la capacidad de la empresa por el manejo adecuado de desechos en cierto periodo de tiempo	Total Desechos producidos- Desechos eliminados o tratados	unidades	Entre menos sea mejor, valor ideal 0
		Porcentaje Manejo de mermas	Mide el porcentaje de mermas obtenidas por la planta en cierto periodo con respecto a la cantidad que se ha producido en el mismo periodo de tiempo.	(Mermas obtenidas/ Producción total)*100	%	Entre menos de lo planeado es mejor



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Macroproceso	Factor Clave	Nombre del indicador	Descripción	Forma de calculo	Unidad de medida	Min-máx.
PRODUCCION	Unidades no conformes	Porcentaje de unidades no conformes	Mide el porcentaje de unidades que no cumplen con las especificaciones técnicas finales del producto	(Unidades no conformes/unidades totales producidas)*100	lb	0-6.5
		reprocesos por unidades no conformes	Mide la razón de lo que se ha logrado reprocesar de las unidades no conformes	Unidades reprocesadas/unidades no conformes	Factor	Entre mayor sea el factor es mejor
		Porcentaje de reprocesos	Mide la cantidad de unidades que han tenido que reprocesarse con respecto a la cantidad total producida, totas las cantidades medidas en lb y en cierto periodo de tiempo.	(Unidades reprocesadas/unidades totales producidas)*100	%	Entre menos sea es mejor
	Planeamiento	Cumplimiento de producción programada	Mide el porcentaje de producción real entre la planeada, en cierto periodo de tiempo	(Unidades(lb) producidas/unidades(lb) planeadas)	%	90-100
	Capacidad instalada	Utilización de la capacidad instalada	Mide el porcentaje del tiempo que se ha utilizado el recurso entre el tiempo factible de utilización de este.	(tiempo real de utilización/tiempo factible de utilización del recurso)*100	%	80-100
		Eficiencia de la planta	Mide el porcentaje del tiempo total disponible utilizado en actividades	(Tiempo de producción/tiempo	%	85-100



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Macroproceso	Factor Clave	Nombre del indicador	Descripción	Forma de calculo	Unidad de medida	Min-máx.
			productivas, en cierto tiempo.	o total de trabajo)*100		
		Productividad de la mano de obra	Mide el número de unidades producidas por hora de mano de obra trabajada.	Productos realizados/(tiempo empleado en el procesamiento*numero de operarios	lbs	Entre mayor sea más productivo es el empleado
		Eficiencia global de la maquinaria	Mide el grado de utilización de la maquinaria respecto a su capacidad	((Tiempo de ciclo*Unidades (lb) entrantes)/Tiempo operativo)	%	85-100
	Utilización de recursos	Costo del producto por departamento	Mide el costo promedio de cada producto por departamento que compone a la planta	Producción por producto en cada departamento/costos totales incurridos en ese departamento	Factor	Entre menor sea mejor
		Utilización de mano de obra	Mide la cantidad porcentual de mano de obra con respecto al total de personal contratado en la planta	(Total de personal operativo/total de personal de la planta)*100	%	Depende de lo que se ha planeado
		Tiempo de muelle a muelle	Mide el tiempo total gastado por lbs desde que entra en recibo hasta que es despachado	Tiempo en Recibo + tiempo en Inv. De MP + Tiempo de procesamiento + tiempo en almacén de PT	Min	Entre menos sea es mejor
LOGISTICA EXTERNA	Cumplimiento de entregas	Porcentaje de devoluciones	Mide el porcentaje que se ha devuelto sobre lo que	Número de unidades (lb) devueltas/número	%	0-6.5



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Macroproceso	Factor Clave	Nombre del indicador	Descripción	Forma de calculo	Unidad de medida	Min-máx.
			se ha entregado en cierto periodo de tiempo	de unidades (lb) entregadas		
		Nivel de pedidos completos	Mide el porcentaje de pedidos completados sobre el total de pedidos realizados por los clientes	(Número de pedidos completos/número de pedidos total)*100	%	80-100
		Exactitud en tiempo de entrega	Mide la diferencia entre el tiempo de entrega planeado y ofertado al cliente contra el tiempo de entrega real de entrega	Tiempo de entrega teórica-tiempo de entrega real	Min	Entre menos sea la diferencia mejor
		Calidad de pedidos generados	Mide en porcentaje la capacidad de la empresa por la generación de pedidos sin problemas	(Pedidos generados sin problemas/total de pedidos generados)*100	%	90-100
		Envíos por pedido	Mide la cantidad promedio de envíos que se hacen por pedido en cierto periodo de tiempo.	Número total de envíos/Número total de pedidos	Unidades	Depende de la planificación de envíos
		Porcentaje de envíos no planificados	Mide la exactitud de la empresa en cuanto a su planificación	(envíos urgentes/cantidad de envíos totales)*100	%	Entre menor sea es mejor
		Productividad de producción entregada	Mide en porcentaje la eficiencia entre lo que se hace y los recursos incurridos para trabajar.	(producción entregada/número de horas trabajadas)*100	%	80-100
	Costo incurrido	Relación entre el costo de	Mide el porcentaje de ventas que logra cubrir los	(costo de transporte propio +	%	Debe ser igual a lo planificado y



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Macroproceso	Factor Clave	Nombre del indicador	Descripción	Forma de calculo	Unidad de medida	Min-máx.
		transporte y ventas	costos de transportación en los que se incurre.	costo de transporte subcontratado /ventas totales)*100		entre menos sea en mejor.
		Costo de transporte	Mide en porcentaje los costos incurridos en transporte por cada unidad que se produce y es entregada en cierto periodo de tiempo.	(costo de transporte/unidades producidas)*100	%	Debe ser igual o menos a lo planificado
		Costo de transporte por Kilometro	Mide la cantidad de dólares que se gasta en transporte por km recorrido.	Costo de transporte/kilómetros recorridos.	\$/km	Debe ser igual o menos a lo planificado
SERVICIOS POST-VENTA	Satisfacción del cliente	Oportunidad en la respuesta de Quejas y Reclamos	Mide la eficacia de la respuesta en las quejas y reclamos que el cliente hace en cierto periodo	(número de quejas y reclamos respondidas/número de quejas y reclamos totales)*100	%	60-90
RRHH	Personal a contratar	Generación de empleo	Mide el grado de generación de empleo que posee la empresa.	Número de empleados inicio del periodo - número de empleados final del periodo)/periodo de tiempo	Factor	Entre mayor sea es mejor
		Rotación externa	Mide el porcentaje de empleados que dejan de trabajar en la empresa	(Bajas voluntarias/número de empleados)*100	%	0-5



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Macroproceso	Factor Clave	Nombre del indicador	Descripción	Forma de calculo	Unidad de medida	Min-máx.
			voluntariamente en cierto periodo de tiempo			
	Productividad de los empleados	Productividad del personal	Mide en porcentaje el cumplimiento de la programación de actividades por empleado, en cierto periodo de tiempo	(horas trabajadas/horas programadas)*100	%	80-100
		Ausentismo	Mide el porcentaje de personas que se reportan ausentes a su actividad laboral en cierto periodo de tiempo	(Personal ausente/personal programado)*100	%	Depende de la programación anual.
		Horas extra	Mide la cantidad total de horas extra realizadas por empleado, esto servirá para el cálculo de su salario neto.	(total horas extra/total horas trabajadas)*100	%	Entre menor sea es mejor, sino se deberá realizar un reajuste a la programación de requerimientos.
	Competencia	Personal capacitado	Representa el porcentaje de personal que se ha capacitado dentro de la empresa	(número de empleados capacitados/ total de empleados)*100	%	80-100
		Cumplimiento de plan de capacitación	Representa el porcentaje de exactitud del plan de capacitación con respecto a lo realizado realmente.	(cantidad de horas clase realizadas/cantidad de horas presupuestadas)*100	%	0-6.5



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Macroproceso	Factor Clave	Nombre del indicador	Descripción	Forma de calculo	Unidad de medida	Min-máx.
		Eficiencia de la publicidad de búsqueda de personal	Representa la captación de empleados que posee la publicidad realizada para conseguir personal.	Sumatoria de personal por entrevistar/sumatoria de ofertas recibidas	Factor	Entre mayor sea el factor es mejor
COMPRAS	Volumen de compra	Porcentajes de compra sobre ventas	Representa la cantidad que representan el total de las compras sobre el total de ventas realizadas en cierto periodo.	(valor de la compra/total de ventas)*100	%	Entre menos sea es mejor.
		Costo medio de orden de compra	Representa el costo promedio de cada orden de compra que se ha realizado en cierto periodo	Costo total de aprovisionamiento/ Número de órdenes de compra	Factor	Depende de lo que se ha planeado.
		Plazo de aprovisionamiento	Cantidad de tiempo que se tarda el proveedor en entregar el pedido desde que se ha tomado la orden hasta la entrega.	Fecha de recepción del pedido-fecha de emisión del pedido	min	Entre menos sea es mejor
		Plazo medio de pago	Representa el tiempo total en días que la empresa tarda en pagar las facturas emitidas en cierto periodo	Número de días pasados desde la emisión de factura hasta el pago/número total de facturas pagadas	días	3-15
CALIDAD E INOCUIDAD	Cumplimiento de normativas	Cumplimiento de parámetros en cuarto frío	Representa el cumplimiento de lo estipulado por normas de calidad en cuanto a la	Temperatura real de conservación/tem	Factor	1



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Macroproceso	Factor Clave	Nombre del indicador	Descripción	Forma de calculo	Unidad de medida	Min-máx.
			temperatura que deberá tener cada uno de los cuartos fríos	peratura ideal de conservación		
		Cumplimiento de plan de muestreo	Mide el porcentaje de cumplimiento de lo que se está haciendo con el plan de muestreo	(Cantidad de producto n conforme/cantidad de producto conforme)*100	%	0-6.5
		Cumplimiento especificaciones de inocuidad en alimentos	Mide lo que se está cumpliendo con respecto a normas de inocuidad y ciertos parámetros de control de esto.	(producto no aptos para el consumo humano/productos total producido)*100	%	0-6.5
	Disminuir errores administrativos	Documentación con error	Mide el porcentaje de errores cometidos en la realización de documentos o llenado de formatos con respecto a todo lo que se genera en cuanto a documentación en cierto periodo.	(número de documentos con error/total de documentos generados en el periodo)*100	%	0-6.5
FINANCIERA	Cobranza	Días de cuentas por cobrar	Mide cuantos días en promedio se tarda la empresa en recuperar las cuentas por cobrar	((cartera corriente + cartera vencida) / facturación total)*365	días	0-30
		Rotación de cartera	Mide el número de veces que las cuentas por cobrar gira en promedio en un periodo de tiempo	Ventas al crédito/cuentas por cobrar promedio	veces	Entre mayor sea quiere decir menos cuentas por cobrar



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Macroproceso	Factor Clave	Nombre del indicador	Descripción	Forma de calculo	Unidad de medida	Min-máx.
	Liquidez	Razón circulante	Indica la capacidad de la empresa para hacer frente a sus deudas a corto plazo, comprometiendo sus activos corrientes (efectivo e inventario)	Activo corriente/Pasivo corriente	Factor	Entre más alto sea, menos riesgo que los pagos resulten impagables.
		Días disponibles para hacer frente a los pagos	Indica el número de días en que se podrán atender los pagos con el disponible existente	(Activo disponible/pagos anuales)*365	Días	3-30
		Prueba acida	Mide la capacidad de la empresa para cubrir pasivos a corto plazo, en forma inmediata, sin tener que recurrir a la venta del inventario disponible	Activo liquido/pasivo corriente	Factor	Entre más alto sea, menos riesgo que los pagos resulten impagables
		Solidez	Mide la capacidad de la empresa a corto y largo plazo para demostrar su consistencia financiera	Activo total/pasivo total	Factor	Entre más alto sea, menos riesgo que los pagos resulten impagables
		Razón de flujo de efectivo operacional	Mide la capacidad de la empresa para generar recursos propios, destinadas a cubrir sus obligaciones corrientes	Flujo de efectivo proveniente de operaciones/Pasivo corriente	Factor	Entre más alto sea, menos riesgo que los pagos resulten impagables
	Apalancamiento	Endeudamiento	Refleja el grado de apalancamiento que corresponde a la participación de los	(Pasivo total/Activo total)*100	%	Entre mayor sea más apalancamiento



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Macroproceso	Factor Clave	Nombre del indicador	Descripción	Forma de calculo	Unidad de medida	Min-máx.
			acreedores en los activos de la empresa			
		Endeudamiento financiero	Mide el porcentaje que representa las obligaciones financieras de corto o largo plazo con respecto a las ventas del periodo	(obligaciones financieras/ventas netas)*100	%	Entre mayor sea más apalancamiento
		Carga operativa	Mide el porcentaje de la ventas netas que son dedicadas al cubrimiento de gastos operativos	(gastos operativos /ventas netas)*100	%	Entre mayor sea más apalancamiento
		Carga administrativa	Mide el porcentaje de la ventas netas que son dedicadas al cubrimiento de gastos administrativos	(gastos administrativos /ventas netas)*100	%	Entre mayor sea más apalancamiento
		Carga de ventas	Mide el porcentaje de la ventas netas que son dedicadas al cubrimiento de gastos de venta	(gastos de ventas /ventas netas)*100	%	Entre mayor sea más apalancamiento
		Cobertura de interés	Mide la capacidad de la empresa para efectuar los pagos contractuales de interés	Utilidad antes de impuesto/gastos financieros	Factor	Entre menor sea más apalancamiento
	Rendimiento	Variación de la ventas netas	Refleja el grado de crecimiento de la ventas netas de un periodo a otro	((Ventas del último ejercicio - ventas del ejercicio anterior)/ventas del ejercicio anterior)*100	%	6 o más



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Macroproceso	Factor Clave	Nombre del indicador	Descripción	Forma de calculo	Unidad de medida	Min-máx.
		Margen bruto	Muestra la capacidad de la empresa en el manejo de sus ventas para ganar utilidad bruta	$(\text{Utilidad Bruta}/\text{Ventas Netas}) * 100$	%	Entre menor sea la relación es mejor
		Retorno del activo total	Mide la capacidad del activo para producir utilidades, quiere decir que cada \$ invertido en activos totales , genera utilidad neta	$\text{Utilidad Neta}/\text{Activo total}$	Factor	
MANTENIMIENTO ○	Cumplimiento de actividades de mantenimiento	Tiempo promedio de actividades de mantenimiento	Mide el tiempo promedio de lo que se tarda cada uno de los mantenimientos que la empresa le da a sus equipos y maquinaria.	$\frac{\text{tiempo total de mantenimiento}}{\text{Numero de actividades de mantenimiento}}$	min	Entre menor sea mejor
		Exactitud de programas de mantenimiento	Mide la capacidad de la empresa por realizar el mantenimiento en el tiempo que se ha programado	$\frac{\text{Periodo planeado para realizar cada mantenimiento} - \text{periodo transcurrido realmente en cada mantenimiento}}$	min	El ideal es cero, pero si da positivo quiere decir que se hizo en menos tiempos a lo planeado, caso contrario quiere decir que se hizo en mayor tiempo lo que resulta negativo para la empresa.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Macroproceso	Factor Clave	Nombre del indicador	Descripción	Forma de calculo	Unidad de medida	Min-máx.
		Variación del tiempo de falla del recurso	Mide la variación de falla entre un instante y su antecesor, esto se mide para proyectar los mantenimientos preventivos de la maquina o equipo	(tiempo para que falle la 2 vez – tiempo para que falle la 1 vez)/ tiempo para que falle la primera vez	Factor	Entre mayor sea el factor es mejor
LEGAL	Avance de tramites de	Avance de trámites de constitución	Mide el grado de avance de los tramites de constitución de la planta procesadora de camarón debe llevar a cabo	(Tramites de constitución aprobados/tramites de constitución realizados)*100	%	60-100
		Avance de trámites de permisos ambientales	Mide el grado de avance de los permisos aprobados por el ministerio de medio ambiente, con el fin de evitar multas por incumplimiento	(Tramites de permisos ambientales aprobados/tramites de permisos ambientales realizados)*100	%	60-100
		Avance en el cumplimiento de contratos	Mide el grado de avance sobre los trámites de contratación hechos en cierto periodo.	(Tramites de cumplimiento de contratos aprobados/contratos emitidos)*100	%	60-100
	Auditoría interna	Cantidad de auditorías internas con resultados positivos	Mide el porcentaje de auditorías aprobadas en cada área de trabajo con respecto a las auditorías realizadas en cierto periodo de tiempo	(Auditorias con resultados positivos/auditorias realizadas)*100	%	85-100



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Macroproceso	Factor Clave	Nombre del indicador	Descripción	Forma de calculo	Unidad de medida	Min-máj.
HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	Disminución de riesgos laborales	Cantidad de accidentes por unidad de tiempo	Mide la cantidad de accidentes que se han dado en cierto periodo de tiempo	(total de accidentes/ periodo de tiempo (días))	Accidentes/día	0
		Índice de satisfacción de las condiciones laborales	Mide el grado de satisfacción del personal en cuanto a sus condiciones de trabajo	(Personas satisfechas con su puesto de trabajo/encuestas realizadas)*100	%	85-100

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		

Detalle de documentos emitidos en los procesos:

Proceso: Estudio de Mercado PEMA1

Responsable: Gerente de Mercadeo	
Documentos	Código
Informe de precios actuales	PEMA1001
Informe de Precios de la competencia	PEMA1002
Informe de Proyección de la demanda	PEMA1003
Informe de nuevos productos o cambio a los actuales	PEMA1004
Informe a alta dirección sobre proyecciones y nuevos productos o cambios al actual y estrategias de mercadeo	PEMA1005

Proceso: Proceso de toma de pedidos PEMA2

Responsable: Encargado de Ventas	
Documentos	Código
Cotización	PEMA2001
Orden de Pedido	PEMA2002
Factura o comprobante de crédito fiscal	PAGF1001

Proceso: Lanzamiento del producto PEMA3

Responsable: Gerente de Mercadeo	
Documentos	Código
Informe de gerente de mercadeo	PEMA3001
Informe de requerimientos de Personal	PEMA3002
Informe de alternativas	PEMA3003
Requerimiento de Personal	PEMA3004

Proceso: Recepción y acomodo del producto POLI1

Responsable: Operarios de recepción	
Documentos	Código
Hoja de Carga y descarga	POLI1001
Hoja de Recepción de Materia prima	POLI1002

Proceso: Control de inventario de materia prima POLI2

Responsable: Encargado de Almacén de Materia Prima	
Documentos	Código
Tarjeta De Control de Pesaje	POLI2001

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		

Tarjeta de Control de Materia Prima	POLI2002
-------------------------------------	----------

Proceso: Control de producto en proceso POLI3

Responsable: Operarios y supervisores	
Documentos	Código
Tarjeta De Control de Pesaje	POLI2001
Tarjeta de Control de lavado A.C	POLI3001
Tarjeta de Control de descabezado	POLI3002
Tarjeta de Control de Pelado y desvenado	POLI3003
Tarjeta de Control de Precocido	POLI3004
Tarjeta de Control de T.S	POLI3005
Tarjeta de Control de clasificación	POLI3006
Tarjeta de Control de colocación en bandeja	POLI3007
Tarjeta de Control de congelado	POLI3008
Tarjeta de Control de glaseado	POLI3009
Tarjeta de Control de empaque	POLI3010

Proceso: Control de producto terminado POLI4

Responsable: Operarios y supervisores	
Documentos	Código
Tarjeta de Control de congelado	POLI3008
Tarjeta de control despacho	POLI4001

Proceso: Control de inventario de aditivos POLI5

Responsable: Operarios y supervisores	
Documentos	Código
Requisición y Orden de pedido de aditivos	POPR1002
Tarjeta de control de insumos	POLI5001

Proceso: Procesamiento del camarón POPRI

Responsable: Gerente de Producción	
Documentos	Código
Orden de pedido de Productos	POPR1001
Requerimientos de MP e insumos	POPR1002
Factura o comprobante de crédito fiscal	PAGF1001

Proceso: Distribución del producto terminado POLE1

Responsable: Operario de despacho	
Documentos	Código

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		

Orden de Salida de Despacho	POLE1001
-----------------------------	----------

Proceso: Acomodo del producto terminado POLE2

Responsable: Encargado de almacén de producto terminado	
Documentos	Código
Tarjeta de control de Producto terminado	POLE2001

Proceso: Retorno de materia prima al proveedor POLE3

Responsable: Analistas de calidad	
Documentos	Código
Hoja de reclamo al proveedor	POLE3001

Proceso: Recepción de quejas y reclamos POSP1

Responsable: Encargado de ventas y Gerente de mercadeo	
Documentos	Código
Formato de quejas y reclamos	POSP1001
Formatos de respuestas de quejas y reclamos	POSP1001
Informe de estado de quejas y reclamos	POSP1001

Proceso: Selección y contratación del personal PAGR1

Responsable: Encargado de ventas y Gerente de mercadeo	
Documentos	Código
Solicitud de personal	PAGR1001
Manual de funciones y perfil de puestos de trabajo	PAGR1002
Cotización de publicidad para contratación de personal	PAGR1003
Hija de vida	PAGR1004
Listado de personas que cumplen requerimientos	PAGR1005
Contrato laboral	PAGR1006

Proceso: Capacitación PAGR2

Responsable: Encargado de Recursos Humanos	
Documentos	Código
Manual de Funciones y Perfil de puestos de trabajo	PAGR2001
Plan de capacitación	PAGR2002
Solicitud de convenio de capacitación	PAGR2003
Material didáctico	PAGR2004
Certificación de capacitaciones	PAGR2005
Archivo de personal capacitado	PAGR2006

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		

Proceso: Gestión de nómina PAGR3

Responsable: Encargado de Recursos Humanos	
Documentos	Código
Reporte de Personal	PAGR1001
Nota de pago	PAGR1002
Informe de Nomina	PAGR1003
Cheque	PAGR1004
Comprobante de Transacción bancaria	PAGR1005

Proceso: Compras al exterior PACO1

Responsable: Gerente de producción	
Documentos	Código
Orden de pedido	POPR1001
Cotizaciones	PACO1001
Orden de compra o pedido	PACO1002
Factura de compras locales	PACO1003

Proceso: Compras locales PACO2

Responsable: Contador	
Documentos	Código
Orden de Salida de Despacho	POLE1001
Facturas de ventas	PAGF1001
Guía de Remisión	PAGF1002

Proceso: Facturación PAGF1

Responsable: Contador	
Documentos	Código
Factura de compras locales	PACO2003
Factura de Compras externas	PACO1005
Comprobante de retención	PAGF2001
Comprobante de transferencia bancaria	PAGF2002

Proceso: Pagos al proveedor PAGF2

Responsable: Contador	
Documentos	Código
Factura de Ventas	PAGF1001
Cheque	PAGF3001

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		

Proceso: Presupuesto PAGF4

Responsable: Contador	
Documentos	Código
Datos históricos	PAGF4001
Informe de Nomina	PAGR3003
Plan Operativo	PAGF4002
Proyección de la demanda	PEMA1002
Proyección de gastos	PAGF4003

Proceso: Mantenimiento PAGM1

Responsable: Encargado de Mantenimiento	
Documentos	Código
Check list de mantenimiento	CH01, CH02, CH03, CH04

Proceso: Inspección y Mantenimiento de Trampa de Grasas PAGM2

Responsable: Encargado de Mantenimiento	
Documentos	Código
Hoja de Registro de Trampa de Grasas	HRTG01 ¹⁶⁸

Proceso: Inspección y Limpieza de Fosa Séptica PAGM3

Responsable: Encargado de Mantenimiento	
Documentos	Código
Hoja de Registro de Inspección de Fosa Séptica	HRIF01 ¹⁶⁹

Proceso: Gestion legal PALE1

Responsable: Auditor interno	
Documentos	Código
Programa de auditoría Interna	PALE1001
Agenda de Auditoria	PALE1002
Lista de verificación	PALE1003
Notificación de Auditoria	PALE1004
Resumen de Reunión	PALE1005
Resumen de Reunión de Clausura	PALE1006
Lista de verificación sobre cualquier tema	PALE1007

¹⁶⁸ Formato de Hoja de Registro de Trampa de Grasas en el Anexo 41

¹⁶⁹ Formato de Hoja de Registro de Inspección de Fosa Séptica en el Anexo 42

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		

RESPONSABLES DE LA MEDICIÓN DE INDICADORES.

Macroproceso	Procesos Involucrados	Responsables	
		Directos	Indirectos
Mercadeo	PEMA1, PEMA2, PEMA3	Gerente de Mercadeo	de Encargado de venta
Planeación Estratégica		Gerente General	Junta Directiva
Logística interna	POLI1, POLI2, POLI3, POLI4	Gerente de Producción	de Encargado de bodega y almacén, supervisor
Producción	POPR1	Gerente de producción	de Supervisores
Logística Externa	POLE1, POLE2	Gerente de Producción	de Encargado de bodega y almacén, supervisor
Servicios Post-Venta	POSP1	Gerente de Mercadeo	de Encargado de venta
RRHH	PAGR1, PAGR2, PAGR3	Encargado de RRHH	Gerente Administrativo Financiero, Contador.
Compras Locales	PACO2	Gerente de Producción	de Gerente Financiero
Compras Internacionales	PACO1	Gerente General	de Gerente de producción y Gerente Administrativo Financiero
Calidad e Inocuidad	Inspecciones	Analistas de calidad	de Gerente de producción
Financiera	PAGF1, PAGF2, PAGF3, PAGF4,	Gerente Administrativo Financiero	Contador
Mantenimiento	PAGM1	Encargado de mantenimiento	de Gerente de producción
Legal	PALE1	Auditor Interno	Gerente General
Higiene y Seguridad industrial.	Evaluaciones	Gerente Administrativo Financiero	de Encargado de RRHH, Gerente de Producción.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		

ACTUALIZACION

Anualmente se realizará una actualización del presente manual de procedimientos o cuando la gerencia lo amerite conveniente.

VIGENCIA

El presente manual tendrá vigencia a partir de la fecha de su aprobación

Realizado por:	Br. Dimelza Ivet Cente García Br. Alejandra Beatriz Molina Santacruz Br. Roberto Antonio Crespín Linares
Revisado por:	Cargo: Gerente de producción Gerente administrativo y financiero Gerente de Mercadeo
Aprobado por:	Cargo: Gerente General
Firma:	

ANEXO 39: LISTA DE COMPROBACION ERGONOMICA

LISTA DE COMPROBACION ERGONOMICA

Aquí se dan unas directrices generales para elaborar un lista de comprobación de los sistemas de trabajo con estructura modular, que abarca cinco aspectos fundamentales (mecánico, biológico, de percepción/motor, técnico y psicosocial). La importancia de los módulos varía según la naturaleza del trabajo que se va a analizar, los aspectos específicos del país o población objeto del estudio, las prioridades organizativas y el uso que se pretende dar a los resultados del análisis.

Los encuestados marcarán el "enunciado primario" con "Si o No". Las respuestas afirmativas indican la ausencia aparente de un problema, y dejan abierta la posibilidad de aconsejar un escrutinio posterior más preciso. Las respuestas negativas

indican la necesidad de una evaluación y una mejora ergonómica. Las respuestas a los "enunciados secundarios" se distinguen porque tienen un solo dígito en la escala de gravedad de acuerdo/desacuerdo que se indica a continuación.

- 0 No sabe o no aplicable
- 1 Desacuerdo absoluto
- 2 Desacuerdo
- 3 Ni acuerdo ni desacuerdo
- 4 Acuerdo
- 5 Acuerdo absoluto

A. Organización, trabajador y tarea	Respuesta/puntuación
El diseñador de la lista de trabajo puede proporcionar un dibujo o fotografía para mostrar el trabajo y el puesto en estudio.	
1. Descripción de la organización y las funciones.	

2. Características del trabajador: Breve descripción del grupo de trabajo.	

3. Descripción de la tarea: Lista de actividades y materiales que se utilizan. Indique brevemente los riesgos.	

B. Aspecto técnico	Respuestas/puntuación
<i>I. Especialización del puesto de trabajo</i>	
4. Los modelos del trabajo o de la tarea son simples y poco complicados.	Si/No
Si la respuesta es <u>No</u> , valore lo siguiente: (de 0 a 5)	
4.1 La asignación del trabajo es específica para el operario.	<input type="checkbox"/>
4.2 Las herramientas y los métodos de trabajo son especiales para el propósito de la tarea.	<input type="checkbox"/>
4.3 Volumen de producción y calidad del trabajo.	<input type="checkbox"/>
4.4 El empleado desempeña múltiples tareas.	<input type="checkbox"/>

<i>II. Habilidades requeridas</i>	
5. El trabajo requiere una actividad motora simple.	Si/No
Si la respuesta es <u>No</u> , valore lo siguiente: (de 0 a 5)	
5.1 El puesto requiere conocimientos y habilidades especializados.	<input type="checkbox"/>
5.2 El puesto exige una formación para adquirir esas habilidades.	<input type="checkbox"/>
5.3 El trabajador comete frecuentes errores en su trabajo.	<input type="checkbox"/>
5.4 El puesto exige una rotación frecuente, reglada.	<input type="checkbox"/>
5.5 Las operaciones están marcadas por una máquina o automatizadas.	<input type="checkbox"/>
Comentarios y sugerencias para la mejora, ítems 4 a 5.5:	

<input type="checkbox"/> Valoración del analista	Valoración del trabajador <input type="checkbox"/>

C. Aspectos biológicos	Respuesta/puntuación
<i>III. Actividad física general</i>	
6. El trabajador determina y regula completamente su actividad física.	Si/No
Si la respuesta es <u>No</u> , valore lo siguiente: (de 0 a 5)	
6.1 El trabajador mantiene un ritmo preestablecido.	<input type="checkbox"/>
6.2 El trabajo implica frecuentes movimientos repetitivos.	<input type="checkbox"/>
6.3 Exigencia cardiorrespiratoria del trabajo: Sedentario, ligero, moderado, pesado, extremadamente pesado.	<input type="checkbox"/>
(mencione las características del trabajo pesado):	

- (de 0 a 5)
- 6.4 El trabajo exige aplicar una gran fuerza muscular.
- 6.5 El trabajo (empuñar herramientas, manejo de un volante, de un pedal de freno) es predominantemente estático.
- 6.6 El trabajo exige una posición de trabajo fija (sentado o de pie).

IV. Manipulación manual de cargas (MMC)

Naturaleza de los objetos manipulados: animados/inanimados, tamaño y forma.

-
7. El trabajo requiere una MMC mínima. Si/No
- Si la respuesta es No, especifique el trabajo:
- 7.1 Tipo de trabajo: (elijá uno)
empujar, tirar, girar, levantar, bajar, transportar
(especificar ciclo de repetición):
-
- 7.2 Peso de la carga (kg): (elijá uno)
5-10, 10-20, 20-30, 30-40, >40.
- 7.3 Distancia horizontal sujeto-carga (cm): (elijá una)
<25, 25-40, 40-55, 55-70, >70.
- 7.4 Altura a la que el sujeto carga. (elijá una)
A nivel del: suelo, rodilla, cintura, pecho, hombro.
(De 0 a 5)
- 7.5 La ropa impide las tareas de MMC.
8. La posición de la tarea no presenta riesgo de lesión corporal. Si/No
- Si la respuesta es No, valore lo siguiente: (de 0 a 5)
- 8.1 La tarea puede modificarse para reducir la carga que se debe manipular.
- 8.2 Los materiales pueden empaquetarse en tamaños estándar.
- 8.3 El tamaño o la posición de las asas de los objetos puede mejorarse.
- 8.4 Los trabajadores no adoptan métodos seguros para la manipulación de cargas.
- 8.5 Las ayudas mecánicas pueden reducir el sobreesfuerzo.
- Indique cada elemento si se dispone de grúas u otras ayudas mecánicas.

Sugerencias para la mejora, ítems 6 a 8.5:

V. Diseño del lugar o del espacio de trabajo

El lugar de trabajo debe ilustrarse mediante diagramas que muestren los espacios libres y las zonas de alcance:

9. El lugar de trabajo es compatible con las dimensiones humanas. Si/No
- Si la respuesta es No, valore lo siguiente: (de 0 a 5)
- 9.1 La distancia de trabajo está fuera del alcance normal en el plano horizontal o vertical (>60 cm).
- 9.2 La altura de la mesa o del plano de trabajo es fija o escasamente regulable.
- 9.3 No hay espacio para operaciones secundarias (ej.: Inspección, mantenimiento).
- 9.4 El puesto de trabajo tiene obstáculos, salientes o bordes pronunciados.
- 9.5 La superficie de trabajo o el suelo son resbaladizos, irregulares, inestables o están llenos de obstáculos.
10. La disposición de los asientos es adecuada (sillas cómodas, buen apoyo postural). Si/No
- Si la respuesta es No, indique las causas: (de 0 a 5)
- 10.1 Las dimensiones del asiento (altura del asiento, respaldo) no coinciden con las dimensiones humanas.
- 10.2 El asiento es escasamente regulable.
- 10.3 El asiento de trabajo no proporciona apoyo o soporte (bordes verticales o tapicería muy rígida) para trabajar con la maquinaria.
- 10.4 Ausencia de mecanismos amortiguadores de las vibraciones en el asiento.
11. Existen suficientes elementos auxiliares para la seguridad en el puesto de trabajo. Si/No
- Si la respuesta es No, indique lo siguiente: (de 0 a 5)
- 11.1 No hay espacio para colocar las herramientas o los efectos personales.
- 11.2 Puertas, accesos de entrada y salida o pasillos demasiado estrechos.
- 11.3 Diseño inadecuado de mangos, escaleras, escalerillas o barandillas.
- 11.4 Los asideros de pies y manos exigen posturas forzadas de las extremidades.
- 11.5 Los apoyos no se distinguen por su posición, forma o diseño.
- 11.6 Uso de guantes o calzado que limiten para trabajar y manejar los controles de los equipos.

Sugerencias para la mejora, ítems 9 a 11.6:

VI. *Postura de trabajo*

12. El trabajo permite una postura relajada. Sí/No

Si la respuesta es No, valore lo siguiente: (de 0 a 5)

- 12.1 Trabajo con los brazos levantados por encima del hombro y/o separados del cuerpo.
- 12.2 Hiperextensión de la muñeca; y demanda de mucha fuerza.
- 12.3 El cuello y los hombros no forman un ángulo de unos 15°.
- 12.4 Espalda inclinada y girada.
- 12.5 Las caderas y las piernas no tienen un buen apoyo cuando se está sentado.
- 12.6 Movimiento asimétrico del cuerpo, sólo hacia un lado.
- 12.7 Mencione los motivos de la postura forzada: (1) posición de la máquina, (2) diseño del asiento, (3) manejo del equipo, (4) puesto o espacio de trabajo.
- 12.8 Especifique el código OWAS. (Si desea una descripción detallada del método OWAS, consulte Karhu y cols. 1981.)

Sugerencias para la mejora, ítems 12 a 12.7:

VII. *Medio ambiente de trabajo*

(Indique las mediciones siempre que sea posible)

RUIDO

[Identifique las fuentes de ruido, tipo y duración de la exposición; consulte ILO 1984].

13. El nivel de ruido es inferior al máximo nivel recomendado. Sí/No
(Utilice la tabla siguiente.)

Puntuación	El trabajo no requiere comunicación verbal	El trabajo requiere comunicación verbal	El trabajo requiere concentración
1	inferior a 60 dBA	inferior a 50 dBA	inferior a 45 dBA
2	60-70 dBA	50-60 dBA	45-55 dBA
3	70-80 dBA	60-70 dBA	55-65 dBA
4	80-90 dBA	70-80 dBA	65-75 dBA
5	superior a 90 dBA	superior a 80 dBA	superior a 75 dBA

Fuente: Ahonen y cols. 1989.

Indique su puntuación de acuerdo o desacuerdo (0-5)

14. Los ruidos nocivos se eliminan en su origen. Sí/No

Si la respuesta es No, valore los motivos: (De 0 a 5)

- 14.1 No hay un aislamiento eficaz contra el ruido.
- 14.2 No se han tomado medidas de emergencia contra el ruido (ej.: limitación del tiempo de trabajo, utilización de equipos de protección personal).

15. CLIMA

Especifique las condiciones climáticas.

Temperatura _____ Humedad _____
Temp. radiante _____ Corrientes _____

16. El clima es confortable. Sí/No

Si la respuesta es No, valore lo siguiente: (De 0 a 5)

- 16.1 Sensación térmica (elijá una): fría, fresca, neutra, cálida, excesivamente calurosa
- 16.2 Los dispositivos de ventilación (ventiladores, ventanas, aire acondicionado) son inadecuados.
- 16.3 No se han aplicado medidas que regulen los límites de exposición (si existen, explíquelas).
- 16.4 Los trabajadores no utilizan prendas para protegerse o procurarse calor.
- 16.5 No hay fuentes o agua fresca disponibles cerca.

17. ILUMINACION

El lugar de trabajo, las máquinas están bien iluminados en todo momento. Sí/No

Si la respuesta es No, valore lo siguiente: (De 0 a 5)

- 17.1 La iluminación es suficientemente intensa.
- 17.2 La iluminación del área de trabajo es adecuadamente uniforme.
- 17.3 El parpadeo es escaso o inexistente.
- 17.4 La formación de sombras no causa problemas.
- 17.5 Los reflejos molestos son escasos o inexistentes.

17.6 La dinámica del color (objetos resaltados por el calor, calidez del color) es adecuada.

18. POLVO, HUMO, ELEMENTOS TÓXICOS
El ambiente está libre de polvo, humos y sustancias tóxicas excesivos. Si/No

Si la respuesta es No, valore lo siguiente: (De 0 a 5)

18.1 La ventilación y los sistemas de extracción no son eficaces para la salida de humos, vapores y polvo.

18.2 Falta(n) medida(s) de protección para situaciones de emergencia por escape o contacto con sustancias tóxicas o peligrosas.
Indique los compuestos químicos tóxicos:

18.3 Muestreo Irregular de las sustancias químicas tóxicas en el lugar de trabajo.

18.4 Falta de equipos de protección personal (por ejemplo guantes, zapatos, mascarillas, delantales).

19. RADIACION
Los trabajadores están bien protegidos contra la radiación. Si/No

Si la respuesta es No, indique el grado de exposición (consulte la lista de comprobación ISSA, *Ergonomía*): (De 0 a 5)

19.1 Radiación UV (200 nm – 400 nm).

19.2 Radiación IR (780 nm – 100 µm).

19.3 Radiactividad/rayos x (<200 nm).

19.4 Microondas (1 mm – 1 m).

19.5 Láseres (300 nm – 1,4 µm).

19.6 Otros (mencionalo):

20. VIBRACIONES
Las máquinas pueden accionarse sin que se transmitan vibraciones al cuerpo del operador. Si/No

Si la respuesta es No, valore lo siguiente: (De 0 a 5)

20.1 La vibración se transmite a todo el cuerpo a través de los pies.

20.2 La transmisión de la vibración se produce a través del asiento (por ejemplo, máquinas móviles que el operador maneja sentado).

20.3 La vibración se transmite a través del sistema mano-brazo (por ejemplo, herramientas manuales, máquinas que el operador maneja mientras camina).

20.4 Exposición prolongada a una fuente continua o repetitiva de vibraciones.

20.5 Las fuentes de la vibración no pueden aislarse ni eliminarse.

20.6 Identifique las fuentes de la vibración.

Comentarios y sugerencias, ítems 13 a 20:

VIII. Organización del tiempo de trabajo
Indique el horario de trabajo: horas de trabajo/día/semana/año, incluido el trabajo estacional y el sistema de turnos.

21. La presión del tiempo de trabajo es mínima. Si/No

Si la respuesta es No, valore lo siguiente: (De 0 a 5)

21.1 El trabajo se realiza de noche.

21.2 El trabajo implica realizar horas extras.
Especifique la duración media aproximada:

21.3 Las tareas pesadas están desigualmente distribuidas durante los turnos.

21.4 El personal trabaja a un ritmo o con un límite de tiempo predeterminado.

21.5 No se han incorporado medidas contra la fatiga o sistemas de pausas suficientes (utilice criterios cardiorrespiratorios para indicar lo pesado del trabajo).

Comentarios y sugerencias, ítems 21 a 21.5:

Valoración del analista Valoración del trabajador

D. Aspecto perceptual o motor	Respuestas/puntuación
<i>IX. Dispositivos de visualización</i>	
22. Los dispositivos de visualización (calibres, metros, señales de alarma) pueden leerse fácilmente. Si/No	
Si la respuesta es <u>No</u> , valore las dificultades: (De 0 a 5)	
22.1 Iluminación insuficiente (consulte el ítem nº 17). <input type="checkbox"/>	
22.2 Posición forzada de la cabeza/ojos respecto a la línea de visión. <input type="checkbox"/>	

- 22.3 El estilo de los números o la progresión numérica de los mismos en los dispositivos de presentación de la información produce confusión y provoca errores de lectura.
- 22.4 No hay dispositivos digitales de presentación de la información para realizar lecturas precisas.
- 22.5 La distancia de lectura es demasiado grande para poder leer con precisión.
- 22.6 La información visual no se entiende fácilmente.
- 22.7 La información visual cambia antes de que se pueda realizar alguna acción.
23. Las señales de emergencia se reconocen fácilmente. Si/No
- Si la respuesta es No, valore los motivos:
- 23.1 Las señales visuales o auditivas no son conformes con el proceso de trabajo.
- 23.2 Las señales intermitentes están fuera del campo visual.
- 23.3 Las señales auditivas no son audibles.
24. La forma en que están dispuestos los dispositivos de presentación de la información es lógica. Si/No
- Si la respuesta es No, valore lo siguiente:
- 24.1 Los dispositivos de presentación de la información no se distinguen por su forma, posición, color o tono.
- 24.2 Los dispositivos críticos de presentación de la información, y de uso frecuente, están alejados de la línea central de visión.
- Controles*
25. Los controles (interruptores, botones, grúas, volantes, pedales) son fáciles de manejar. Si/No
- Si la respuesta es No, las causas son: (De 0 a 5)
- 25.1 La posición de los controles de manos o pies es incómoda.
- 25.2 Los controles o herramientas no están accesibles.
- 25.3 Las dimensiones de los controles no se ajustan a la parte del cuerpo que los maneja.
- 25.4 Es necesario ejercer mucha fuerza para activar los controles.
- 25.5 Los controles requieren gran precisión y velocidad.
- 25.6 Los controles no tienen la forma adecuada para un buen agarre.
- 25.7 Los controles no tienen los colores o símbolos tipificados para su identificación.

- 25.8 Los controles provocan una sensación desagradable (calor, frío, vibración).
26. Las señales y controles (combinados) son compatibles con una respuesta humana fácil y natural. Si/No
- Si la respuesta es No, valore lo siguiente: (De 0 a 5)
- 26.1 No están suficientemente próximos unos de otros.
- 26.2 Las señales o controles no están dispuestos secuencialmente según sus funciones o frecuencia de uso.
- 26.3 Las operaciones con los dispositivos de presentación de la información o con los controles se hacen en secuencia, sin que haya tiempo suficiente para completar la operación (*esto provoca una sobrecarga sensorial*).
- 26.4 Falta de coherencia en la dirección del movimiento del dispositivo de presentación de la información o del control (por ejemplo, el movimiento del control hacia la izquierda no produce un movimiento de la unidad hacia la izquierda).

Comentarios y sugerencias, ítems 22 a 26.4:

Valoración del analista Valoración del trabajador

E. Aspectos técnicos

Respuestas/puntuación

XI. Maquinaria

27. La máquina (carretilla transportadora, carretilla elevadora, máquina herramienta) es fácil de conducir y manejar. Si/No
- Si la respuesta es No, valore lo siguiente: (De 0 a 5)
- 27.1 La máquina es inestable durante el funcionamiento.
- 27.2 El mantenimiento de la maquinaria es deficiente.
- 27.3 No se puede regular la velocidad de manejo de la máquina.
- 27.4 El volante o manillar se maneja estando de pie.
- 27.5 Los mecanismos operativos entorpecen los movimientos del cuerpo en el puesto de trabajo.
- 27.6 Riesgo de accidentes debido a la falta de protección en la máquina.

- 27.7 La maquinaria no está equipada con señales de advertencia.
- 27.8 La máquina no cuenta con un sistema adecuado para amortiguar las vibraciones.
- 27.9 Los niveles de ruido de la máquina superan los límites legales (consulte los ítems nº 13 y 14).
- 27.10 Mala visibilidad de partes de la máquina y zona adyacente (consulte los ítems nº 17 y 22).

XII. Herramientas o instrumentos pequeños

28. Las herramientas o instrumentos que se proporcionan a los operarios son cómodos de manejar. Sí/No
- Si la respuesta es **No**, valore lo siguiente: (De 0 a 5)
- 28.1 La herramienta o instrumento no tiene asa o correa para transportarla.
 - 28.2 La herramienta no puede utilizarse con ambas manos indistintamente.
 - 28.3 El peso excesivo de la herramienta provoca hiperextensión de la muñeca.
 - 28.4 La forma y posición del mango no están diseñadas para un buen agarre.
 - 28.5 Las herramientas mecánicas no están diseñadas para manejarse con las dos manos.
 - 28.6 Los bordes cortantes del equipo o herramienta pueden causar lesiones.
 - 28.7 No suelen utilizarse accesorios (guantes, etc.) para manejar herramientas que producen vibración.
 - 28.8 Los niveles de ruido de las herramientas mecánicas superan los límites aceptables (consulte el ítem nº 13).

Sugerencias para la mejora, ítem 27 a 28.8:

XIII. Seguridad en el trabajo

29. Las medidas de seguridad de la máquina resultan adecuadas para evitar accidentes y riesgos para la salud. Sí/No
- Si la respuesta es **No**, valore lo siguiente: (De 0 a 5)
- 29.1 Los accesorios de la máquina no se pueden montar y desmontar fácilmente.
 - 29.2 Los puntos peligrosos, las partes móviles y las instalaciones eléctricas no tienen la protección adecuada.
 - 29.3 El contacto directo o indirecto de partes del cuerpo con la maquinaria puede ser peligroso.
 - 29.4 La inspección y el mantenimiento de la máquina es difícil.
 - 29.5 No hay instrucciones claras disponibles para el manejo, mantenimiento y seguridad de la máquina.

Sugerencias para la mejora, ítems 29 a 29.5:

Valoración del analista Valoración del trabajador

F. Aspecto psicosocial	Respuestas/puntuación
------------------------	-----------------------

XIV. Autonomía en el trabajo

30. El trabajo permite la autonomía (por ejemplo, libertad respecto al método de trabajo, al rendimiento, al tiempo de trabajo, al control de calidad). Sí/No
- Si la respuesta es **No**, las causas posibles son: (De 0 a 5)
- 30.1 Falta de flexibilidad en el horario de inicio o finalización del trabajo.
 - 30.2 No hay apoyo organizativo, en cuestión de asistencia en el trabajo.
 - 30.3 Número insuficiente de personal para realizar la tarea (trabajo en equipo).
 - 30.4 Rigidez en los métodos y condiciones de trabajo.

XV. Retroinformación en el trabajo (intrínseca y extrínseca)

31. El trabajo permite la retroinformación directa sobre la calidad y la cantidad del rendimiento personal. Sí/No
- Si la respuesta es **No**, los motivos son: (De 0 a 5)
- 31.1 No se puede participar en la información y toma de decisiones.
 - 31.2 Limitaciones para el contacto social por barreras físicas.
 - 31.3 Dificultad de comunicación debido al alto nivel de ruido.
 - 31.4 Aumento en la demanda de atención por el ritmo de la máquina.
 - 31.5 Otras personas (directivos, compañeros) informan al trabajador sobre su eficacia y rendimiento en el trabajo.

XVI. Diversidad y definición de tareas

32. El trabajo comprende diversas tareas y deja lugar para la espontaneidad por parte del trabajador. Sí/No
- Si la respuesta es **No**, valore lo siguiente: (De 0 a 5)
- 32.1 Las funciones y los objetivos del trabajador son ambiguos.
 - 32.2 La maquinaria, el proceso o el grupo de trabajo imponen restricciones de trabajo.

- 32.3 La relación trabajador-máquina suscita conflictos en relación con el comportamiento que se espera del operador.
- 32.4 El nivel de estimulación es limitado (por ejemplo, un entorno visual y auditivo siempre invariable).
- 32.5 El trabajo es muy aburrido.
- 32.6 Campo de trabajo limitado para la ampliación de tareas.

XVII. Identificación con la tarea y significado

- 33. Al trabajador se le asigna una serie de tareas y él organiza su propio tiempo para llevarlas a cabo (p.ej.: planifica y ejecuta el trabajo e inspecciona y controla los productos). Si/No

Valore su acuerdo o desacuerdo (0-5)

- 34. El trabajo es importante en la organización. Es reconocido y valorado por los demás. Si/No

(Valore su acuerdo o desacuerdo)

XVIII. Sobrecarga y subcarga mental

- 35. El trabajo consiste en tareas para las que existen sistemas de información y comunicación claros y bien definidos. Si/No

Si la respuesta es No, valore lo siguiente: (De 0 a 5)

- 35.1 Se proporciona una extensa información relacionada con el trabajo.
- 35.2 Es necesario manejar información en situaciones de presión (por ejemplo, maniobras de emergencia en el control de procesos).
- 35.3 Sobrecarga de información y gestualización (por ejemplo, tarea de montaje compleja, que no requiere una motivación especial).
- 35.4 Ocasionalmente se desvía la atención a otra información distinta de la necesaria para la tarea en cuestión.
- 35.5 La tarea consiste en una acción motora simple y repetitiva, sólo requiere una atención superficial.

- 35.6 Las herramientas y equipos no están previamente posicionados para evitar distracciones.
- 35.7 Hay que realizar elecciones múltiples para la toma de decisiones y para la valoración de los riesgos.

(Comentarios y sugerencias, ítems 30 a 35.7)

XIX. Formación y promoción

- 36. El trabajo ofrece oportunidades para mejorar los conocimientos y las habilidades para el cumplimiento de las tareas. Si/No

Si la respuesta es No, las causas posibles son: (De 0 a 5)

- 36.1 No hay posibilidad de promocionar a puestos superiores.
- 36.2 No hay cursos periódicos de formación para los trabajadores, específicos para el puesto de trabajo.
- 36.3 Los programas e instrumentos de formación no son fáciles de aprender y utilizar.
- 36.4 No hay planes de pago de incentivos.

XX. Compromiso con la organización

- 37. Existe un compromiso definido en relación con la eficacia de la organización y el bienestar físico, mental y social. Si/No

Valore el grado de disponibilidad de lo siguiente: (De 0 a 5)

- 37.1 El papel del individuo en la organización es ambiguo y fuente de conflictos.
- 37.2 Servicios médicos o administrativos para la intervención preventiva en situaciones de riesgo.
- 37.3 Medidas promocionales para controlar el absentismo en el grupo de trabajo.
- 37.4 Normas efectivas sobre seguridad.
- 37.5 Inspecciones laborales y control de mejores prácticas de trabajo.
- 37.6 Acciones de seguimiento y control de accidentes y lesiones.

(Continúe ahora con la Hoja de Evaluación Resumida de la página 29.25)

HOJA DE EVALUACION RESUMIDA

A. Breve descripción de la organización, las características del trabajador y la tarea

Módulos	Secciones	Nº de ítems valorados	Gravedad consensuada						Gravedad relativa (%)	Nº de ítems para intervención inmediata	
			0	1	2	3	4	5			
B. Técnicos	I. Especialización laboral	4									
	II. Requisitos de habilidad	5									
C. Biológicos	III. Actividad física general	5									
	IV. Manipulación manual de cargas	6									
	V. Diseño del lugar o espacio de trabajo	15									
	VI. Postura de trabajo	6									
	VII. Medio ambiente de trabajo	28									
	VIII. Organización del tiempo de trabajo	5									
	D. Perceptual/motor	IX. Dispositivos de visualización	12								
		X. Controles	10								
E. Técnico	XI. Maquinaria	10									
	XII. Herramientas o implementos pequeños	8									
	XIII. Seguridad en el trabajo	5									
F. Psicosocial	XIV. Autonomía en el trabajo	5									
	XV. Retroinformación en el trabajo	5									
	XVI. Diversidad y definición de tareas	6									
	XVII. Identidad con la tarea y significado	2									
	XVIII. Sobrecarga o subcarga mental	7									
	XIX. Formación y promoción	4									
	XX. Compromiso con la organización	6									

Evaluación global	
Gravedad consensuada de los módulos	Comentarios
A	
B	
C	
D	
E	
F	

Analista de trabajo:

ANEXO 40: MANUAL DE ESTIMACIÓN DE COSTOS



PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE ESTIMACIÓN DE COSTOS		

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	3
OBJETIVOS	4
General	4
Específicos	4
MANUAL DE ESTIMACIÓN DE COSTOS	5
1. Costeo por procesos.	5
2. Procedimiento para el sistema de costeo por procesos.	5
3. Aplicación de la metodología de costeo por procesos.	7
4. Programa de sistema de costeo por procesos	19
ACTUALIZACION	23
VIGENCIA	23

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE ESTIMACIÓN DE COSTOS		

INTRODUCCIÓN

El presente manual contiene la forma de estimación de costos totales y unitarios que tendrán los diferentes productos que la planta procesadora producirá dentro de sus instalaciones, para ello contiene la metodología de costeo por procesos, que como se planteó anteriormente es el sistema de costeo que más se adapta a las necesidades de la planta, la metodología consiste en la acumulación, distribución y transferencia de unidades terminadas y costos totales de producción por departamentos o áreas, para el caso de la planta procesadora de camarón blanco se tendrán 13 departamentos en los cuales los costos así como las unidades terminadas se acumularán y transferirán hasta obtener el costo total de producción y costos unitarios por productos, dichos costos totales y unitarios se obtendrán en el último departamento de la planta, el cual es el área o departamento de despacho, donde se determinarán costos totales y unitarios para cuatro tipo de productos, los cuales son: Camarón entero crudo, camarón descabezado con cascara, camarón pelado y desvenado y camarón precocido y pelado.

También se explica el manejo del programa de sistema de costeo por procesos creado en Microsoft Excel, esto con la finalidad de realizar los cálculos de forma automática, acumulando y distribuyendo las unidades y costos de producción en todos los departamentos o áreas de la planta de producción.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE ESTIMACIÓN DE COSTOS		

OBJETIVOS

General.

- ❖ Establecer la forma de costeo de los productos que la planta procesadora producirá por medio de la metodología de sistema de costeo por procesos para poder determinar los costos totales y unitarios de los productos en los diferentes departamentos de la planta de producción.

Específicos.

- ❖ Identificar la metodología de costeo por procesos para poder desarrollarla en los diferentes departamentos o áreas de la planta de producción.
- ❖ Determinar los costos de materia prima y de conversión en que se incurren en los diferentes departamentos de la planta para poder determinar los costos totales y unitarios de los productos.
- ❖ Establecer la distribución de las unidades terminadas y de los costos de producción de forma porcentual para poder determinar las unidades y costos de producción a transferir en los departamentos de la planta de producción.
- ❖ Establecer un programa de sistema de costeo por procesos para determinar de manera automática los costos totales y unitarios de los productos en los diferentes departamentos de la planta de producción.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE ESTIMACIÓN DE COSTOS		

MANUAL DE ESTIMACIÓN DE COSTOS

1. Costeo por procesos.

Se presentan los pasos a seguir para poder determinar el costo de los diferentes productos que la planta procesará en base a la metodología de costeo por procesos, en la cual los costos y las unidades producidas se acumulan y se distribuyen por departamentos o centros de costos.

El costo de producción de un producto se determina por medio de tres elementos esenciales: costo de materiales directos o materia prima, costo de mano de obra directa y costos indirectos de fabricación, con la suma de estos tres elementos se obtienen el costo de producción. Para el caso de la planta procesadora de camarón blanco se tienen los siguientes tipos de costos:

Costos	
Materiales directos o Materia Prima	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Camarón blanco sin procesar, fresco extraído directamente del estanque ❖ Ácido cítrico ❖ Tripolifosfato de sodio ❖ Bolsas platicas y cajas dobles
Mano de Obra Directa	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Salarios e incentivos del personal que labora en las áreas de producción y que están relacionados directamente en la transformación del materia prima en productos terminados
Costos Indirectos de fabricación	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Depreciación acumulada de maquinaria y equipo de las áreas que conforman la planta de producción ❖ Mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipo de las áreas que conforman la planta de producción ❖ Materiales indirectos: Hielo y agua ❖ Mano de obra indirecta: Salarios e incentivos de gerente de planta, supervisores y analista de calidad ❖ Otros indirectos: energía eléctrica, desvenadores, selladores de cajas, impuestos de la planta, etc.

2. Procedimiento para el sistema de costeo por procesos.

Como se mencionó anteriormente en un sistema de costeo por procesos, las unidades terminadas en un departamento se transfieren al siguiente departamento junto con sus correspondientes costos, es decir los costos se acumulan en cada departamento y una unidad terminada en un departamento se convierte en la materia prima del siguiente hasta que las unidades se conviertan en artículos terminados. El procedimiento para determinar los costos de cada departamento será el siguiente:

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE ESTIMACIÓN DE COSTOS		

❖ **Contabilizar el flujo físico de unidades**

Es el primer paso a seguir y consiste en determinar la cantidad de unidades terminadas en un periodo determinado, por medio del formato siguiente:

Unidades físicas	
Unidades iniciadas	
(+) Inventario inicial de productos en proceso	
(=) Unidades disponibles	
(-) Inventario final de productos en proceso	
(=) Unidades terminadas	

Para ello se deben establecer los siguientes términos:

Unidades iniciadas: Es la cantidad de producto en proceso que ingresa a un departamento al iniciar una fecha determinada.

Inventario inicial de productos en proceso: Es la cantidad de productos que se encuentran inicialmente en proceso, es decir ingresaron más antes a un departamento que las unidades iniciadas.

Unidades disponibles: Es la cantidad de producto en proceso que se encuentra disponible en un departamento para ser procesado, ya que es la sumatoria de unidades iniciadas más el inventario inicial de productos en proceso.

Inventario final de productos en proceso: Es la cantidad de producto que se encuentra al finalizar el periodo aún en proceso.

❖ **Calcular las unidades de producción equivalente.**

Obtenidas las unidades terminadas se procede a determinar la producción equivalente, la cual es igual a las unidades totales terminadas más las unidades incompletas expresadas en términos de unidades terminadas. Dicha producción equivalente se determinará de la siguiente forma:

Unidades equivalentes		
Tipo de costo	Costo de Materia Prima	Costos de Conversión
Unidades terminadas		
(+) Inventario final de productos en proceso		
(=) Total de unidades		
(-) Inventario inicial de productos en proceso		
(=) Unidades equivalentes		

En la tabla anterior se tienen dos tipos de costos: de materia prima y costos de conversión (mano de obra directa y costos indirectos de fabricación), en cada una de las filas se colocara el grado de avance que tiene cada uno de ellos con relación a los inventarios de

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE ESTIMACIÓN DE COSTOS		

productos en proceso tanto el inicial como el final. Este grado de avance es medido mediante un recuento físico en los inventarios de productos en proceso.

❖ **Asignar los costos acumulados a las unidades transferidas o todavía en proceso.**

Luego de determinar la producción equivalente se asignan los costos a las unidades que se transferirán al siguiente departamento, para esto es necesario determinar la política de valuación de inventario que tendrá la planta de procesamiento, la cual será de la forma primeras entradas, primeras salidas (PEPS), ya que se trata de un producto perecedero y lo más conveniente es que lo primero que entra a la bodega es lo primero que salga, esto se detallara posteriormente con las tarjetas de control de inventario, siguiendo con la asignación se costos se procederá la siguiente manera:

Asignación de costos acumulados a las unidades transferidas						
Tipo de costo	Materia prima			Costos de Conversión		
	Cant.	P.U.	Total	Cant.	P.U.	Total
Unidades equivalentes						
(+) Inventario inicial de productos en proceso						
(-) Recursos utilizados en producción						
(-) Inventario final de productos en proceso						
(=) Unidades terminadas						

Depreciación de la maquinaria y equipo de la planta

Para depreciar la maquinaria y equipo de la planta de producción se utilizará el método de línea recta, ya que es uno de los métodos más simples de depreciación, el cual está en función del tiempo y no de las unidades que produce.

Distribución de los costos indirectos de fabricación.

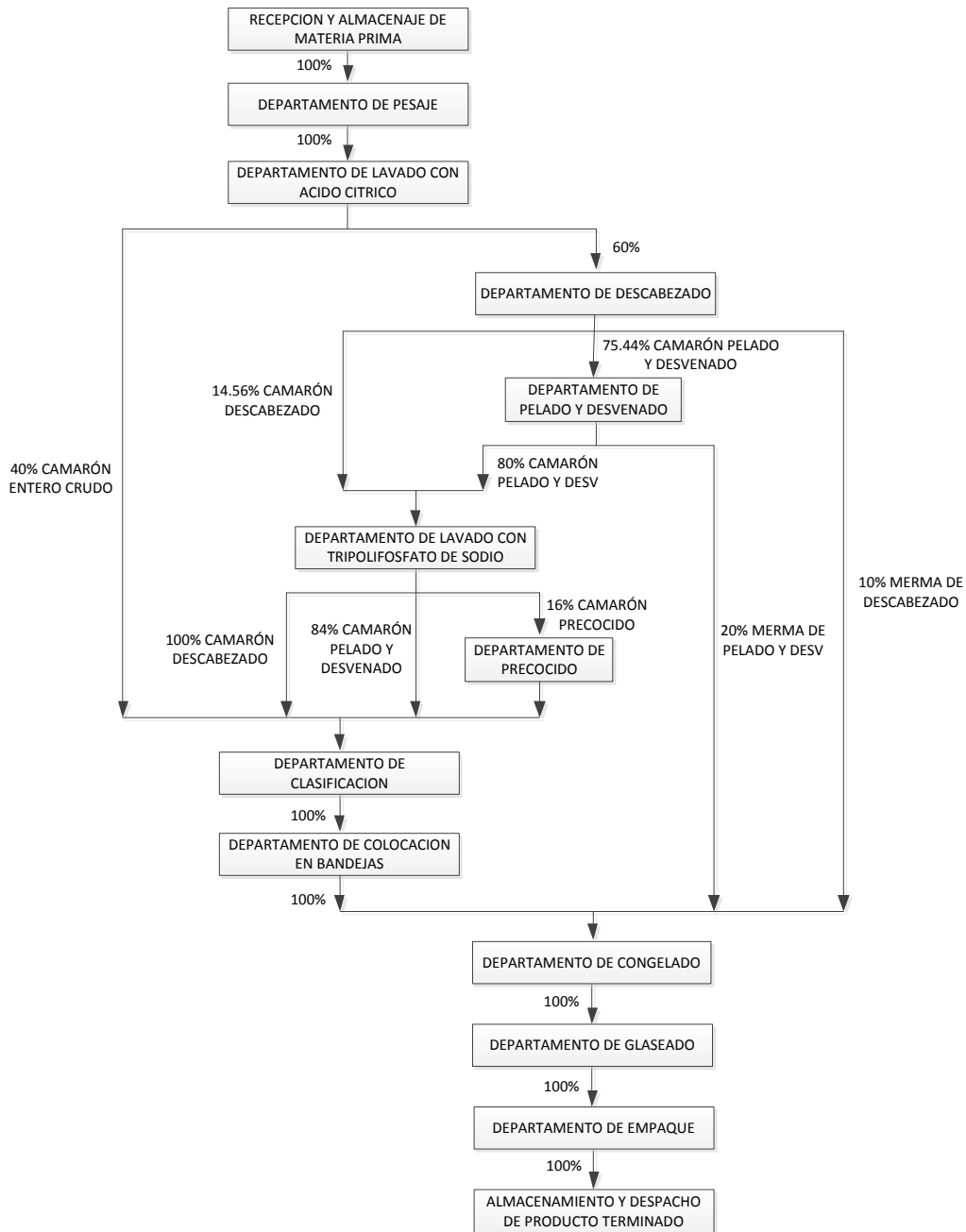
La distribución de los costos indirectos de fabricación se realizará en cada departamento o centro de costos y se tomará de base la cantidad de unidades que se terminen por cada uno de los productos que se procesen en cada área, obteniendo así una distribución de los costos indirectos de fabricación en cada producto.

3. Aplicación de la metodología de costeo por procesos.

Los costos y unidades terminadas se acumularan y distribuirán en base a los porcentajes siguientes, dependiendo de los productos que se procesen en cada área:



MANUAL DE ESTIMACIÓN DE COSTOS



❖ **Área de recepción y almacenamiento de materia prima**

Antes de comenzar a acumular y distribuir las unidades y costos en los diferentes departamentos de la planta de producción, se debe establecer el costo de la materia prima que servirá para determinar el costo de las unidades terminadas y transferidas del área de pesaje, este costo inicial de materia prima se determinará de la siguiente forma:

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE ESTIMACIÓN DE COSTOS		

- 1 •Costo de camarón: Es el costo del camarón crudo sin procesar y se determinará en base a la cantidad de libras que se requerirán, las cuales son alrededor de 2,098 libras/día
- 2 •Costo del hielo: Este costo incluirá el mantenimiento y la depreciación del silo, así como los insumos que este requiera para producir hielo
- 3 •Costo de transporte: En este costo se incluirán la depreciación acumulada del vehículo refrigerado, combustible, cambios de aceite, mantenimiento del vehículo y la depreciación acumulada de las carretillas tipo plataforma, así como su mantenimiento
- 4 •Costo de mano de obra directa: Se establecerán los salarios que devengarán los operarios encargados del traslado y almacenamiento de materia prima
- 5 •Costo de almacenamiento: Es el costo de almacenar la materia prima en el cuarto frio, aquí se incluyen: los costos de mantenimiento del cuarto frio, depreciación acumulada del cuarto frio y el costo de los palets y cajas plásticas
- 6 •Costo de calidad: Son los costos de los salarios del personal encargado del área de calidad y de los insumos que estos requieran para realizar el plan de muestreo de aceptación

Los costos mencionados anteriormente totalizarán el costo de la materia prima antes de ser procesada en las diferentes áreas de la planta, es decir que estos costos serán transferidos al primer departamento o centro de costos en concepto de costo de materia prima.

❖ Departamento o área de pesaje.

Para determinar la cantidad de unidades y costos a transferir en el área de pesaje se llevarán a cabo los siguientes pasos:

Procedimiento	Descripción
Contabilizar el flujo físico de unidades:	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Se debe determinar las unidades iniciadas en el departamento ❖ Se sumarán las unidades que quedaron en proceso del periodo anterior ❖ Se tendrán las unidades disponibles ❖ Se restarán las unidades existentes en el inventario final de producto en proceso ❖ Se obtendrán las unidades terminadas del departamento de pesaje ❖ Se transferirán las unidades terminadas del área de pesaje hacia el área de lavado con ácido cítrico
Calcular las unidades de producción equivalente:	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Determinar el grado de avance con relación a los costos de materia prima y costos de conversión, por medio de recuento físico al inicio y final del mes ❖ Sumar las unidades terminadas con las unidades en el inventario final de productos en proceso

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE ESTIMACIÓN DE COSTOS		

Procedimiento	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Luego restar las unidades existentes en el inventario inicial de productos en proceso
Asignar los costos acumulados a las unidades transferidas o todavía en proceso:	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Se asignarán los costos en base a las facturas, recibos, planillas y depreciaciones al final del mes ❖ El costo de materia prima es el costo de adquirir y transportar el camarón fresco sin procesar ❖ Los costos de conversión serán: el costo de mano de obra directa del departamento, depreciación y mantenimiento de la bascula ❖ Se asignarán los costos de materia prima y de conversión a las unidades equivalentes y en proceso tanto inicial como final, obteniendo así el costo de las unidades terminadas ❖ El total de unidades terminadas y costos de materia y de conversión se transferirán al área de lavado con ácido cítrico

❖ **Departamento o área de lavado con ácido cítrico**

El área de lavado recibirá las unidades transferidas del área de pesaje así como los costos totales de materia prima y de conversión, para determinar las unidades las unidades y costos a transferir al siguiente departamento se procederá así:

Procedimiento	Descripción
Contabilizar el flujo físico de unidades:	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Se debe determinar las unidades iniciadas en el departamento, las cuales serán las unidades transferidas del área de pesaje ❖ Las unidades iniciadas serán las unidades terminadas del departamento, ya que en esta área no existirá producto en proceso debido a que el tiempo de lavado es de cinco minutos y se colocará ácido cítrico como aditivo lo que imposibilita que el producto se encuentre en proceso en esta área
Calcular las unidades de producción equivalente:	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Las unidades equivalentes para el área de lavado con ácido cítrico serán las mismas unidades iniciadas al inicio del periodo ya que no existirá producción en proceso.
Asignar los costos acumulados a las unidades transferidas o todavía en proceso:	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Se asignarán los costos en base a las facturas, recibos, planillas y depreciaciones al final del mes ❖ El costo de materia prima es el costo transferido del área de pesaje, el cual fue determinado sumando el costo de la materia prima y costos de conversión de dicho departamento ❖ Costo de ácido cítrico es el costo de la cantidad de ácido cítrico que se coloca por cada lavado de camarón en la tolva de recepción ❖ Los costos de conversión serán: el costo de mano de obra directa del departamento, depreciación de la tolva de recepción, costo del agua, hielo, de calidad, mano de obra

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE ESTIMACIÓN DE COSTOS		

Procedimiento	Descripción
	<p>indirecta: sueldo de supervisor y gerente de producción, costos de mantenimiento de tolva de recepción</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Se asignarán los costos de materia prima y de conversión a las unidades equivalentes (terminadas) ❖ El total de unidades terminadas y costos de materia y de conversión se transferirán hacia los departamentos o áreas de clasificación o descabezado, dependiendo de los productos que se procesarán en base a los siguientes porcentajes: ❖ Área de clasificación: 40% de las unidades y costos ❖ Área de descabezado: 60% de las unidades y costos

❖ **Departamento o área de descabezado**

El 60% de las unidades y costos del área de lavado con ácido cítrico se transferirán al área o departamento de descabezado, en la cual se procederá de la siguiente forma para determinar las unidades y costos transferidos al siguiente departamento:

Procedimiento	Descripción
Contabilizar el flujo físico de unidades:	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Se debe determinar las unidades iniciadas en el departamento ❖ Se sumarán las unidades que quedaron en proceso del periodo anterior ❖ Se tendrán las unidades disponibles ❖ Se restarán las unidades existentes en el inventario final de producto en proceso ❖ Considerar que existe una merma del 10% del peso del camarón en este departamento ❖ Se obtendrán las unidades terminadas del departamento de descabezado
Calcular las unidades de producción equivalente:	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Determinar el grado de avance con relación a los costos de materia prima y costos de conversión, por medio de recuento físico al inicio y final del mes ❖ Sumar las unidades terminadas con las unidades en el inventario final de productos en proceso ❖ Luego restar las unidades existentes en el inventario inicial de productos en proceso
Asignar los costos acumulados a las unidades transferidas o todavía en proceso:	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Se asignarán los costos en base a las facturas, recibos, planillas y depreciaciones al final del mes ❖ El costo de materia prima es el 60% del costo transferido del área de lavado con ácido cítrico ❖ Los costos de conversión serán: El costo de la mano de obra directa del departamento y los costos de mantenimiento y la depreciación de las mesas de trabajo ❖ Se asignarán los costos de materia prima y de conversión a las unidades equivalentes y en proceso tanto inicial como final, obteniendo así el costo de las unidades terminadas

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE ESTIMACIÓN DE COSTOS		

Procedimiento	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ El total de unidades terminadas y costos de materia y de conversión se transferirán hacia los departamentos o áreas de lavado con tripolifosfato de sodio o pelado y desvenado: ❖ Área de lavado con tripolifosfato de sodio: 14.56% de las unidades y costos ❖ Área de pelado y desvenado: 75.44% de las unidades y costos ❖ Área de congelado: Merma del 10% de los costos

❖ Departamento o área de pelado y desvenado

El 75.44% de las unidades y costos del área de descabezado se transferirán al área o departamento de pelado y desvenado, en la cual se procederá de la siguiente forma para determinar las unidades y costos transferidos al siguiente departamento:

Procedimiento	Descripción
Contabilizar el flujo físico de unidades:	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Se debe determinar las unidades iniciadas en el departamento ❖ Se sumarán las unidades que quedaron en proceso del periodo anterior ❖ Se tendrán las unidades disponibles ❖ Se restarán las unidades existentes en el inventario final de producto en proceso ❖ Considerar que existe una merma del 20% del peso del camarón en este departamento ❖ Se obtendrán las unidades terminadas del departamento de pelado y desvenado
Calcular las unidades de producción equivalente:	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Determinar el grado de avance con relación a los costos de materia prima y costos de conversión, por medio de recuento físico al inicio y final del mes ❖ Sumar las unidades terminadas con las unidades en el inventario final de productos en proceso ❖ Luego se restarán las unidades existentes en el inventario inicial de productos en proceso
Asignar los costos acumulados a las unidades transferidas o todavía en proceso:	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Se asignarán los costos en base a las facturas, recibos, planillas y depreciaciones al final del mes ❖ El costo de materia prima es el 75.44% del costo transferido del área de descabezado ❖ Los costos de conversión serán: Es el costo de la mano de obra directa del departamento, los costos de mantenimiento y de la depreciación de las mesas de trabajo y el costo de los desvenadores ❖ Se asignarán los costos de materia prima y de conversión a las unidades equivalentes y en proceso tanto inicial como final, obteniendo así el costo de las unidades terminadas ❖ El total de unidades terminadas y costos de materia y de conversión se transferirán hacia el departamento de lavado

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE ESTIMACIÓN DE COSTOS		

Procedimiento	Descripción
	con tripolifosfato de sodio en un 80% ya que existe una merma de 20% que se transferirá a congelado

❖ **Departamento o área de lavado con tripolifosfato de sodio**

El área de lavado con tripolifosfato de sodio recibirá el 80% de las unidades y costos transferidos del área de pelado y desvenado y recibirá también el 14.56% de las unidades y costos transferidos del área de descabezado, para determinar las unidades y costos a transferir a las siguientes áreas o departamentos se procederá así:

Procedimiento	Descripción
Contabilizar el flujo físico de unidades:	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Se tendrán dos cantidades de unidades iniciadas: las recibidas del área de descabezado y las recibidas del área de pelado y desvenado ❖ Tomar en cuenta que en el tanque de lavado se colocará agua, hielo y tripolifosfato de sodio, con lo cual recuperará el 22% de su peso inicial ❖ Las unidades iniciadas serán las unidades terminadas del departamento, ya que en esta área no existirá producto en proceso debido a que el tiempo de lavado es de cinco minutos y se colocará tripolifosfato de sodio como aditivo lo que imposibilita que el producto se encuentre en proceso en esta área
Calcular las unidades de producción equivalente:	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Las unidades equivalentes para el área de lavado con tripolifosfato de sodio serán las mismas unidades iniciadas al inicio del periodo ya que no existirá producción en proceso.
Asignar los costos acumulados a las unidades transferidas o todavía en proceso:	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Se asignarán los costos en base a las facturas, recibos, planillas y depreciaciones al final del mes ❖ El costo de materia prima es el 14.56% de los costos transferidos del área de descabezado y el 80% de los costos transferidos por el área de pelado y desvenado ❖ Costo de tripolifosfato de sodio: es el costo de la cantidad de tripolifosfato de sodio que se coloca por cada lavado ❖ Los costos de conversión serán: Es el costo de la mano de obra directa del departamento de lavado, depreciación del tanque de lavado, costo del agua, hielo, de calidad, costos de mantenimiento de tanque de lavado ❖ Se asignarán los costos de materia prima y de conversión a las unidades equivalentes (terminadas) ❖ El total de unidades terminadas y costos de materia y de conversión se transferirán serán transferidas hacia los departamentos o áreas de clasificación o precocido: ❖ Área de clasificación: 100% de camarón descabezado; 84% de las unidades y costos de camarón pelado y desvenado ❖ Área de precocido: 16% de las unidades y costos

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE ESTIMACIÓN DE COSTOS		

❖ **Departamento o área precocido**

El área de precocido recibirá el 16% de las unidades y costos transferidos del área de lavado con tripolifosfato de sodio con relación al departamento de pelado y desvenado

Procedimiento	Descripción
Contabilizar el flujo físico de unidades:	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Se debe determinar las unidades iniciadas en el departamento, las cuales serán las unidades transferidas del área de lavado ❖ Se debe tomar en cuenta que las unidades iniciadas experimentan una merma del 6.26% de su peso ❖ Las unidades iniciadas serán las unidades terminadas del departamento, ya que en esta área no existirá producto en proceso
Calcular las unidades de producción equivalente:	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Las unidades equivalentes para el área precocido serán las mismas unidades iniciadas al inicio del periodo ya que no existirá producción en proceso.
Asignar los costos acumulados a las unidades transferidas o todavía en proceso:	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Se asignarán los costos en base a las facturas, recibos, planillas y depreciaciones al final del mes ❖ El costo de materia prima es el 16% de los costos transferidos del área de lavado con tripolifosfato de sodio con relación al departamento de pelado y desvenado ❖ Los costos de conversión serán: Es el costo de la mano de obra directa del departamento de precocido, depreciación del horno industrial, costos de mantenimiento de horno industrial, mano de obra indirecta: analista de calidad e implementos ❖ Se asignarán los costos de materia prima y de conversión a las unidades equivalentes (terminadas) ❖ El total de unidades terminadas y costos de materia y de conversión se transferirán hacia el departamento de clasificación.

❖ **Departamento o área de clasificación**

El área de clasificación recibirá el 40% de las unidades y costos transferidos del área de lavado con ácido cítrico, este porcentaje representa las unidades y costos acumulados del producto camarón entero crudo; recibirá el 100% de las unidades y costos transferidos del área de lavado con tripolifosfato de sodio, esto con relación al producto camarón descabezado con cascara; recibirá el 84% de las unidades y costos transferidos del área de lavado con tripolifosfato de sodio, este porcentaje representa las unidades y costos acumulados del producto camarón pelado y desvenado; también recibirá el 100% de las unidades y costos transferidos del área de precocido, esto con relación al producto camarón precocido y pelado.

Procedimiento	Descripción
Contabilizar el flujo físico de unidades:	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Se tendrán cuatro cantidades de unidades iniciadas: las recibidas del área de lavado con ácido cítrico (camarón

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE ESTIMACIÓN DE COSTOS		

Procedimiento	Descripción
	<p>entero crudo), las recibidas del área de lavado con tripolifosfato de sodio (camarón descabezado, camarón pelado y desvenado) y las recibidas del área de precocido (camarón precocido y pelado)</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Se sumarán las unidades que quedaron en proceso del periodo anterior a cada una de las unidades iniciadas ❖ Luego se restarán las unidades existentes en el inventario final de producto en proceso, obteniéndose las unidades terminadas
Calcular las unidades de producción equivalente:	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Determinar el grado de avance con relación a los costos de materia prima y costos de conversión, por medio de recuento físico al inicio y final del mes ❖ Sumar las unidades terminadas con las unidades en el inventario final de productos en proceso ❖ Luego se restarán las unidades existentes en el inventario inicial de productos en proceso
Asignar los costos acumulados a las unidades transferidas o todavía en proceso:	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Se asignarán los costos en base a las facturas, recibos, planillas y depreciaciones al final del mes ❖ El costo de materia prima es el 40% de los costos transferidos del área de lavado con ácido cítrico (producto camarón entero crudo), el 100% de los costos transferidos del área de lavado con tripolifosfato de sodio (producto camarón descabezado con cascara), el 84% de los costos transferidos del área de lavado con tripolifosfato de sodio (producto camarón pelado y desvenado) y el 100% de los costos transferidos del área de precocido (camarón precocido y pelado) ❖ Los costos de conversión serán: Es el costo de la mano de obra directa del departamento de clasificación, depreciación y costos de mantenimiento de las mesas de trabajo ❖ Se determina el costo total de las unidades terminadas, las cuales serán transferidas en su totalidad hacia el área o departamento de colocación en bandejas.

❖ **Departamento o área de colocación en bandejas**

El área de colocación en bandejas recibirá las unidades transferidas del área de clasificación en su totalidad, los costos así como las unidades terminadas han sido acumulados y distribuidos según los tipos de productos:

Procedimiento	Descripción
Contabilizar el flujo físico de unidades:	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Se tendrán cuatro cantidades de unidades iniciadas con sus respectivas tallas: camarón entero crudo, descabezado con cascara, pelado y desvenado, precocido y pelado, las cuales

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE ESTIMACIÓN DE COSTOS		

Procedimiento	Descripción
	<p>se acumularán en forma separada con el fin de acumular las cantidades y costos de los diferentes productos</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Las unidades iniciadas serán las mismas unidades terminadas ya que no habrá inventarios de productos en proceso
Calcular las unidades de producción equivalente:	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Las unidades terminadas serán las unidades de la producción equivalente, ya que no habrá inventario de productos en proceso
Asignar los costos acumulados a las unidades transferidas o todavía en proceso:	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Se asignarán los costos en base a las facturas, recibos, planillas y depreciaciones al final del mes ❖ Los costos de materia prima son los costos transferidos por cada uno de los productos del área o departamento de clasificación ❖ Los costos de conversión serán: El costo de la mano de obra directa del departamento de colocación en bandejas, la depreciación acumulada de las mesas de trabajo, la depreciación de los carritos para transportar producto en proceso, costos de mantenimiento de las mesas de trabajo y carritos para producto en proceso ❖ Se determina el costo total de las unidades terminadas, las cuales serán transferidas en su totalidad hacia el departamento de congelado

❖ **Departamento o área de congelado**

El área de congelado recibirá las unidades transferidas del área de colocación en bandejas en su totalidad, los costos así como las unidades terminadas han sido acumulados y distribuidos según los tipos de productos:

Procedimiento	Descripción
Contabilizar el flujo físico de unidades:	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Se tendrán cuatro cantidades de unidades iniciadas con sus respectivas tallas: camarón entero crudo, descabezado con cascara, pelado y desvenado, precocido y pelado, las cuales se acumularán en forma separada con el fin de acumular las cantidades y costos de los diferentes productos ❖ Se sumarán las unidades que quedaron en proceso del periodo anterior a cada una de las unidades iniciadas ❖ Luego se restarán las unidades existentes en el inventario final de producto en proceso, obteniéndose las unidades terminadas
Calcular las unidades de producción equivalente:	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Determinar el grado de avance con relación a los costos de materia prima y costos de conversión, por medio de recuento físico al inicio y final del mes ❖ Sumar las unidades terminadas con las unidades en el inventario final de productos en proceso

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE ESTIMACIÓN DE COSTOS		

Procedimiento	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Luego se restarán las unidades existentes en el inventario inicial de productos en proceso
Asignar los costos acumulados a las unidades transferidas o todavía en proceso:	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Se asignarán los costos en base a las facturas, recibos, planillas y depreciaciones al final del mes ❖ Los costos de materia prima son los costos transferidos por cada uno de los productos del área o departamento de colocación en bandejas y los costos por mermas de descabezado, pelado y desvenado ❖ Los costos de conversión serán: Es el costo de la mano de obra directa del departamento de colocación en bandejas, la depreciación acumulada del cuarto frío y los costos de mantenimiento del cuarto frío ❖ Se determina el costo total de las unidades terminadas, las cuales serán transferidas en su totalidad hacia el área o departamento de glaseado

❖ **Departamento o área de glaseado**

El área de glaseado recibirá las unidades y costos transferidos del área de congelado en su totalidad, los costos así como las unidades terminadas han sido acumulados y distribuidos según los tipos de productos:

Procedimiento	Descripción
Contabilizar el flujo físico de unidades:	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Se tendrán cuatro cantidades de unidades iniciadas con sus respectivas tallas: camarón entero crudo, descabezado con cascara, pelado y desvenado, precocido y pelado, las cuales se acumularán en forma separada con el fin de acumular las cantidades y costos de los diferentes productos ❖ Las unidades iniciadas serán las mismas unidades terminadas
Calcular las unidades de producción equivalente:	<ul style="list-style-type: none"> ❖ las unidades iniciadas serán las unidades terminadas, por lo cual las unidades terminadas serían la producción equivalente
Asignar los costos acumulados a las unidades transferidas o todavía en proceso:	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Se asignarán los costos en base a las facturas, recibos, planillas y depreciaciones al final del mes ❖ Los costos de materia prima son los costos transferidos por cada uno de los productos del área o departamento de congelado ❖ Los costos de conversión serán: Es el costo de la mano de obra directa del departamento de glaseado, la depreciación acumulada del tanque de acero inoxidable y sus costos de mantenimiento ❖ Se determina el costo total de las unidades terminadas, las cuales serán transferidas en su totalidad hacia el área o departamento de empacado

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE ESTIMACIÓN DE COSTOS		

❖ **Departamento o área de empackado**

El área de empackado recibirá las unidades y costos transferidos del área de glaseado en su totalidad, los costos así como las unidades terminadas han sido acumulados y distribuidos según los tipos de productos:

Procedimiento	Descripción
Contabilizar el flujo físico de unidades:	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Se tendrán cuatro cantidades de unidades iniciadas con sus respectivas tallas: camarón entero crudo, descabezado con cascara, pelado y desvenado, precocido y pelado, las cuales se acumularán en forma separada con el fin de acumular las cantidades y costos de los diferentes productos ❖ Se sumarán las unidades que quedaron en proceso del periodo anterior a cada una de las unidades iniciadas ❖ Luego se restarán las unidades existentes en el inventario final de producto en proceso, obteniéndose las unidades terminadas
Calcular las unidades de producción equivalente:	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Determinar el grado de avance con relación a los costos de materia prima y costos de conversión, por medio de recuento físico al inicio y final del mes ❖ Sumar las unidades terminadas con las unidades en el inventario final de productos en proceso ❖ Luego se restarán las unidades existentes en el inventario inicial de productos en proceso
Asignar los costos acumulados a las unidades transferidas o todavía en proceso:	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Se asignarán los costos en base a las facturas, recibos, planillas y depreciaciones al final del mes ❖ Los costos de materia prima son los costos transferidos por cada uno de los productos del área o departamento de glaseado ❖ Costo de bolsas plásticas: Es el costo de las bolsas plásticas que se utilizarán para colocar el producto terminado, según la cantidad de libras a colocar pueden ser de 1, 2 y 5 lbs ❖ Costo de cajas dobles: Es el costo de las cajas dobles que se utilizarán para colocar las bolsas plásticas de 1 2 y 5 lbs (embalaje) ❖ Los costos de conversión serán: Es el costo de la mano de obra directa del departamento de empackado, la depreciación acumulada de la máquina empackadora al vacío y las mesas de trabajo, sus costos de mantenimiento y el costo de selladores de cajas ❖ Se determina el costo total de las unidades terminadas, las cuales serán transferidas en su totalidad hacia el área o departamento de despacho

❖ **Área de despacho**

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE ESTIMACIÓN DE COSTOS		

El producto en proceso empacado en cajas dobles es almacenado en el cuarto frío del área de congelado, para posteriormente ser despachado en el área de despacho, para determinar el costo final del producto terminado se deben de tomar en cuenta los siguientes costos:

- 1 •Costo de las unidades terminadas y transferidas del área de empacado y las mermas por descabezado, pelado y desvenado
- 2 •Costo de mano de obra directa: Son los salarios del personal operativo que labora en el área de despacho
- 3 •Costo de equipo de transporte: Son los costos derivados del transporte interno del producto terminado del área de congelado hacia el área de despacho

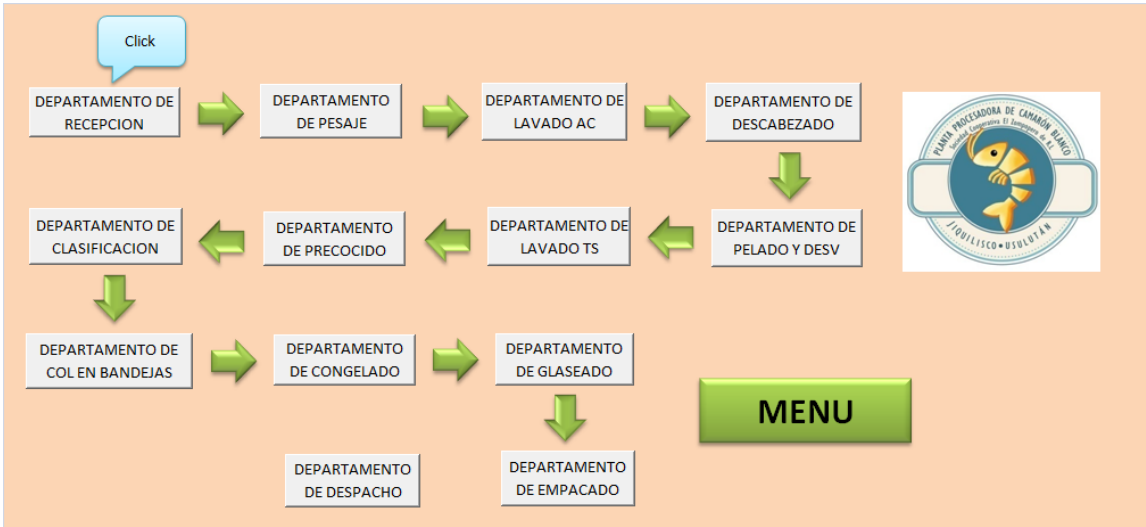
Costo total de los productos terminados: Se determinará por medio de la sumatoria de los costos de las unidades terminadas y transferidas del área de empacado, los cuales están distribuidos por productos y se han acumulado en las diferentes áreas o departamentos de la planta, a este costo se le sumará el costo de la mano de obra directa del área de despacho y el costo del equipo de transporte interno

Costo unitario de los productos terminados: Se determinará dividiendo el costo total de los productos terminados entre la cantidad de unidades terminadas que se tengan al finalizar de proceso.

4. Programa de sistema de costeo por procesos

Por medio del programa de Microsoft Excel se puede determinar el costo total y unitario de los productos terminados, los cuales según el sistema de costeo por procesos han sido acumulados y distribuidos entre los diferentes departamentos o áreas que tendrá la planta de producción, siguiendo la metodología planteada anteriormente en los diferentes departamentos o áreas de la planta de producción se tiene:

Menú de control: Al ingresar al programa aparecerá un menú de control, en el cual el usuario podrá elegir el departamento o área donde se podrá apreciar la acumulación y distribución de costos, así como la forma de determinación de los mismos:



Al seleccionar la opción departamento de recepción el usuario podrá ingresar al siguiente formulario:

DEPARTAMENTO O AREA DE RECEPCIÓN

Costos	
Costo del camarón	\$ -
Costo de hielo	\$ -
Costo de transporte	\$ -
Costo de mano de obra directa	\$ -
Costo de almacenamiento	\$ -
Costo de calidad	\$ -
TOTAL	\$ -

Click

Click

En este formulario el usuario podrá ingresar los diferentes costos en que se incurrirán en el departamento o área de recepción, totalizando en forma automática dichos costos en la parte inferior, los cuales se transferirán en su totalidad al departamento de pesaje. También el usuario podrá seleccionar la opción ir al menú haciendo click en el botón correspondiente, de forma similar el usuario podrá ingresar al siguiente departamento, donde se apreciará el total transferido del área de recepción en el área o departamento de pesaje:



Departamento o área de pesaje



DEPARTAMENTO O AREA DE PESAJE

IR A MENU

Unidades transferidas del departamento anterior

Unidades físicas	
Unidades iniciadas	
(+) Inventario inicial de productos en proceso	
(=) Unidades disponibles	
(-) Inventario final de productos en proceso	
(=) Unidades terminadas	

Unidades equivalentes		
Tipo de costo	Materia Prima	Costos de Conversión
Unidades terminadas		
(+) Inventario final de productos en proceso		
(=) Total de unidades		
(-) Inventario inicial de productos en proceso		
(=) Unidades equivalentes		

Segun grado de avance

Asignación de costos acumulados a las unidades transferidas

Tipo de costo	Materia prima			Costos de Conversión		
	Cant.	P.U.	Total	Cant.	P.U.	Total
Unidades equivalentes		\$ -	\$ -		\$ -	\$ -
(+) Inventario inicial de productos en proceso		\$ -	\$ -		\$ -	\$ -
(-) Recursos utilizados en producción		\$ -	\$ -		\$ -	\$ -
(-) Inventario final de productos en proceso		\$ -	\$ -		\$ -	\$ -
(=) Unidades terminadas		\$ -	\$ -		\$ -	\$ -

Click

IR AL DEPARTAMENTO ANTERIOR

Click

IR AL SIGUIENTE DEPARTAMENTO

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE ESTIMACIÓN DE COSTOS		

Las unidades iniciadas en el departamento de pesaje son las unidades transferidas por el área de recepción así como los respectivos costos de materia prima, las unidades equivalentes se determinaran en base al grado de avance de los inventarios de productos en proceso, esto con relación a los costos de materia prima y de conversión del departamento.

El usuario podrá retornar nuevamente al menú de control por medio del botón “ir a menú” que se encuentra en la parte superior derecha de la pantalla, también podrá desplazarse hacia el departamento anterior o siguiente mediante los botones que se encuentran en la parte inferior derecha.

Utilizando los formularios descritos anteriormente se acumularán los costos en los demás departamentos o centros de costos hasta obtener el costo total y unitario de los productos terminados en el departamento o área de despacho:

DEPARTAMENTO O AREA DE DESPACHO



PRODUCTO: CAMARÓN ENTERO CRUDO	
Costo de las unidades terminadas y transferidas del área de empacado	\$ -
Costo de mano de obra directa	\$ -
Costo de equipo de transporte	\$ -
COSTO TOTAL DE UNIDADES TERMINADAS	\$ -

TOTAL DE UNIADES TERMINADAS DE AREA DE EMPACADO

COSTO UNITARIO DE PRODUCTO TERMINADO

\$ -

Click

IR A MENU

Click

IR AL DEPARTAMENTO ANTERIOR

El costo unitario del producto terminado se determinará dividiendo el costo total de las unidades terminadas entre el total de unidades terminadas en el área de empacado, esto se realizará por producto ya que los costos y unidades terminadas se han acumulado en forma separada en los diferentes departamentos.

El usuario podrá retornar al menú de control seleccionando el botón “ir a menú”, también podrá retornar al departamento anterior seleccionando el botón correspondiente.

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN BLANCO		FECHA: 17/09/2014
		VERSION: 01
MANUAL DE ESTIMACIÓN DE COSTOS		

ACTUALIZACION

Anualmente se realizará una actualización del presente manual de estimación de costos o cuando la gerencia lo amerite conveniente.

VIGENCIA

El presente manual tendrá vigencia a partir de la fecha de su aprobación

Realizado por:	Br. Dimelza Ivet Cente García Br. Alejandra Beatriz Molina Santacruz Br. Roberto Antonio Crespín Linares
Revisado por:	Cargo: Gerente de administración
Aprobado por:	Cargo: Gerente General
Firma:	

ANEXO 41 FORMATO DE CONTROL DE TRAMPA DE GRASAS

HOJA DE REGISTRO DE TRAMPA DE GRASA					
CÓDIGO	HRTG01	RESPONSABLE			
HOJA Nº		FIRMA			
Nº INSP.	FECHA	NIVEL DE GRASAS (m)	¿ES NECESARIO REALIZAR LIMPIEZA?		OBSERVACIONES
			SI	NO	

ANEXO 42 FORMATO DE CONTROL DE FOSA SÉPTICA

HOJA DE REGISTRO DE INSPECCIÓN DE FOSA SÉPTICA					
CÓDIGO	HRIF01	RESPONSABLE			
HOJA Nº		FIRMA			
Nº INSP.	FECHA	NIVEL DE LODOS (m)	¿ES NECESARIO REALIZAR LIMPIEZA?		OBSERVACIONES
			SI	NO	