

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



**“FACTIBILIDAD TÉCNICO-ECONOMICO DE UNA PLANTA
EMPACADORA PARA LA PESCA ARTESANAL MARINA.”**

PRESENTADO POR:

**RENZO RAFAEL GARCÍA TURCIOS
JORGE ALBERTO RODRIGUEZ HERNANDEZ
CESAR ARNOLDO VILLALTA UMAÑA**

**PARA OPTAR AL TITULO DE:
INGENIERO INDUSTRIAL**

CIUDAD UNIVERSITARIA, FEBRERO DE 2003.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTORA :
Dra. María Isabel Rodríguez

SECRETARIA GENERAL :
Lcda. Lidia Margarita Muñoz Vela

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

DECANO :
Ing. Alvaro Antonio Aguilar Orantes

SECRETARIO :
Ing. Saúl Alfonso Granados

ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

DIRECTOR :
Ing. Rafael Arturo Rodríguez Córdova

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

Trabajo de Graduación previo a la opción al grado de:
INGENIERO INDUSTRIAL

Título :
**“FACTIBILIDAD TÉCNICO-ECONOMICO DE UNA PLANTA
EMPACADORA PARA LA PESCA ARTESANAL MARINA.”**

Presentado por :
RENZO RAFAEL GARCÍA TURCIOS
JORGE ALBERTO RODRIGUEZ HERNANDEZ
CESAR ARNOLDO VILLALTA UMAÑA

Trabajo de Graduación aprobado por:

Docente Director :
Ing. Jeremías Cabrera Regalado

Docente Director :
Ing. Adalberto Benítez Alemán

San Salvador, Febrero de 2003.

Trabajo de Graduación aprobado por:

Docente Director :

Ing. Jeremías Cabrera Regalado

Docente Director :

Ing. Adalberto Benítez Alemán

DEDICATORIA

Quiero expresar mis agradecimientos dando gracias a *Dios* por haberme guiado en el transcurso de esta carrera.

A mis padres *Remberto Isael García Alvarado* y *Berta Alicia Turcios de García* por haberme brindado todo el amor necesario. A ellos les debo lo que soy y espero darles más triunfos.

A mis hermanas *Irma Alicia* e *Hiliana* por haberme dado su cariño y comprensión cuando más lo necesite.

Todas las personas que buscan un futuro mejor dejan su hogar natal por encontrar sus sueños. En esta ocasión le apostamos a un futuro con soporte en la educación superior; así es, como buscamos que nuestros sueños se hagan realidad, y quiero compartirlo con mis padres y hermanas.

A mi abuelo *Vicente Serrano* que siempre estuvo pendiente de la finalización de mi carrera y aunque no me espero para darle un triunfo más; yo sé que está orgulloso en el cielo, por tener un nieto que consigue otro triunfo para la familia. Gracias a mi abuela por estar pendiente de este logro, a mis tías, primos y primas. A alguien especial que es muestra de trabajo constante, ella es mi tía *Gladis*, que me enseñó a dar sin esperar algo a cambio. Espero seguir su ejemplo.

A las personas que conocí durante la carrera y durante la realización de este trabajo de graduación; cada una de ellas coloco un granito de arena para que este triunfo se hiciera realidad.

Renzo Rafael García Turcios

DEDICATORIA

A DIOS TODO PODEROSO: *por su infinita misericordia mostrada a través de la salud y fortaleza que me ha concedido para lograr mis propósitos de salir adelante en la vida.*

A MIS MADRES: *Julia Inés y Sonia Milena, por estar siempre pendientes de mi desempeño en la vida, por sus consejos y sus oraciones al todopoderoso encomendándome que me conceda siempre la fuerza y las sabiduría para superar los obstáculos que se presentan en la vida.*

A MI ESPOSA: *por su dedicación y comprensión y apoyo brindado en el desarrollo de toda la carrera, gracias por ese amor que nunca me faltó en los momentos de crisis y porque cada vez que te busque siempre te encontré dispuesta a ayudarme incondicionalmente.*

A MIS HIJAS: *Nancy Georgina y Karen Diana por su valiosa comprensión, por las limitantes ocasionadas por mi dedicación a la carrera.*

A MIS HERMANOS: *por parte de mamá y papá por estar siempre atentos y dispuestos a brindar su apoyo en momentos difíciles con sus palabras de aliento y su actitud solidaria.*

A MIS COMPAÑEROS: *César y Renzo por el esfuerzo, aliento y perseverancia conjunta mostrada durante todo el desarrollo del trabajo de graduación.*

A MIS AMIGOS: *familia Martínez Anzora, por estar siempre dispuestos a compartir los momentos de alegría y tristeza ocurridos en nuestras familias. A todos mis compañeros de trabajo (ANDA) por su confianza demostrada.*

A todos muchas gracias y que Dios les bendiga.

Jorge A. Rodríguez

DEDICATORIA

A DIOS TODO PODEROSO Y A LA VIRGEN MARIA: *por permitirme la existencia en este mundo y brindarme el honor de conseguir un triunfo que todo estudiante tiene en mente al momento de iniciar sus estudios en la universidad. Gracias por ayudarme en los momentos más difíciles de la vida y en el transcurso del trabajo de graduación, por darme fuerza, fortaleza, sabiduría, comprensión para con mis compañeros, amigos y a enseñarme a ser más humilde día a día.*

A MI MADRE: *por estar siempre atenta a mi trabajo de graduación y apoyarme incondicionalmente en todo momento, por comprenderme, entenderme, por preocuparte de mi vida desde el momento en que nací y porque siempre luchaste por darnos todo lo mejor que podías, gracias por todo el amor que me has dado.*

A MI NOVIA: *Rose Rivera por entenderme y ayudarme en los momentos de flaqueza, por estar siempre a mi lado brindándome el amor que me inspiró a lograr una de las metas que me he propuesto en la vida, gracias por ser el centro de mi vida y mis deseos de vivir y que dios bendiga nuestro amor por siempre.*

A MIS HERMANOS: *Dinora, Pacita, Tito, Migue, Enrique, Sandra y Lorena, por ayudarme de una u otra forma en todo momento, por estar pendiente de mis estudios ya que eso me motivaba a salir adelante día a día. Gracias especialmente a ti Migue y Enrique por saber comprenderme en los momentos más difíciles y que Dios les bendiga toda la vida.*

A MIS FAMILIARES: *por estar pendiente del trabajo de graduación y darme el apoyo necesario en todo momento que me ayudó a llegar al final.*

A MIS COMPANEROS DE TESIS: *Jorge y Renzo, gracias por habernos ayudado mutua e incondicionalmente para que nuestro sueño se haga realidad y por habernos soportado ante toda adversidad que un trabajo de esta índole coloca en el camino, y ahora a seguir adelante.*

A MIS AMIGOS: *Edgar, Paco, Danny, Kike, por saber comprender a todo el equipo de graduación en los momentos duros y ayudar en lo que podían, por invadir su territorio y mis disculpas del caso si les molestamos en alguna ocasión; deseo que triunfen en la vida y pa´ adelante.*

A TODOS EN GENERAL: *quiero agradecer a toda aquella persona que por algún momento nos conocimos en circunstancias de estudio y que por olvido no me recuerdo de su nombre, les agradezco de manera humilde todo el apoyo brindado incondicionalmente y que Dios le pague con bendiciones.*

César Arnoldo Villalta Umaña

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a todas aquellas personas amigos, familiares y profesionales que conocimos en la realización del trabajo de graduación; que de una u otra forma nos ayudaron a alcanzar este triunfo.

A NUESTROS ASESORES: Ing. Jeremías Cabrera Regalado e Ing. Adalberto Benítez Alemán por brindarnos su tiempo y conocimientos para la realización de este trabajo de graduación.

A SITINPASCOS: al Sr. Miguel Ángel Alfredo Ramírez y personal del sindicato y pescadores artesanales del Puerto el Triunfo, por haber cooperado de manera incondicional en la obtención de la información de campo y brindarnos su confianza para la realización del proyecto.

A PERSONAL DE MAG-CENDEPESCA: al Técnico Juan José Gómez, Ing. Rosalila Nuila y la Sra. Dinora Torres por ayudarnos de forma incondicional e informarnos de todo lo relacionado al sector pesquero, gracias.

A NUESTROS AMIGOS: que conocimos en el transcurso del trabajo de graduación, en especial a la Lic. Reyna Castrillo por habernos brindados sus conocimientos técnicos relacionados al sector pesquero.

*“No se sale adelante celebrando éxitos, sino superando fracasos”
(Orison S. Marden)*



INDICE

Pág.

INTRODUCCION	i
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	iii
OBJETIVOS	v
ALCANCES	vii
LIMITACIONES	viii
IMPORTANCIA	ix
JUSTIFICACION	x
CIU	xii

CAPITULO I

GENERALIDADES

A. MARCO CONCEPTUAL	1
B. GENERALIDADES DE LA PESCA ARTESANAL MARINA	3
C. ORIGEN e HISTORIA DE LA PESCA ARTESANAL	4

CAPITULO II

ESTUDIO DE MERCADO

A. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION DE MERCADO	7
B. IDENTIFICACION DEL PRODUCTO	16
C. PRODUCCION DE LOS PRODUCTOS PESQUEROS	24
D. IMPORTACION DE LOS PRODUCTOS EN ESTUDIO	26
E. EXPORTACION DE LOS PRODUCTOS EN ESTUDIO	27
F. CONSUMO PERCAPITA DE PRODUCTOS PESQUEROS	29
G. MERCADO ABASTECEDOR	31

H. ANALISIS DE LA OFERTA	46
I. MERCADO COMPETIDOR	57
J. MERCADO DISTRIBUIDOR	63
K. MERCADO CONSUMIDOR	67
L. ANALISIS DE LA DEMANDA	73
M. CANALES DE COMERCIALIZACION	80
N. ESTRATEGIAS DE MERCADO	86

CAPITULO III
ESTUDIO TECNICO

A. TAMAÑO DEL PROYECTO	96
B. LOCALIZACION DEL PROYECTO	101
C. INGENIERIA DEL PROYECTO	
1. Diseño del producto	105
2. Código de prácticas para el pescado fresco	107
3. Transformación y conservación de los productos pesqueros.	115
4. Plan de captura de los productos pesqueros	131
5. Requerimientos de maquinaria, equipo y personal	138
6. Manejo de productos pesqueros	142
7. Distribución en planta	144
8. Especificación de la obra civil	152
9. Aseguramiento de la calidad	158



CAPITULO IV

ORGANIZACIÓN Y MARCO LEGAL

A. ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

- 1. Estructura organizativa 183
- 2. Funciones básicas de la organización 184

B. MARCO LEGAL 188

CAP. V

ESTUDIO ECONOMICO – FINANCIERO

- A. Inversión total inicial 193
- B. Inversión en capital de trabajo 194
- C. Cronograma de inversión 196
- D. Costos del proyecto 197
- E. Clasificación de costos 199
 - 1. Costos fijos 199
 - 2. Costos variables 200
 - 3. Costo total 200
- F. Determinación del precio de venta 201
- G. Presupuesto de ingresos y egresos 203
 - * Ventas y costos futuros 203
- H. Punto de equilibrio 206
- I. Estados financieros pro-forma 208
- J. Financiación 210



CAP. VI

EVALUACIONES DEL PROYECTO

A. Evaluación Financiera

1. Determinación del costo de capital (TMAR) 211
2. Determinación del Valor Actual Neto (VAN) 211
3. Determinación de la tasa interna de retorno (TIR) 212

B. Evaluación Social

1. Contribución del proyecto 214
2. Evaluación de género 217

C. Evaluación Ambiental

- Aspectos Generales 218
- Matriz del impacto ambiental 226
- Plan de monitoreo para las medidas de mitigación 229

CAP. VII

PLAN DE IMPLANTACION

- A. Generalidades 230
- B. Cronograma de ejecución 236
- C. Diagrama de redes. 237

CONCLUSIONES 244

RECOMENDACIÓN 251

BIBLIOGRAFIA 253

GLOSARIO TECNICO. 256

ANEXOS 266



LISTA DE CUADROS

Cuadro N°		Pág.
1	Resumen historial de la pesca artesanal marina	4
2	Fuentes de Investigación documental	9
3	Relación de los Ingresos por hogar	14
4	Número de cuestionarios por municipio	15
5	Resumen de importación de camarón de y camaroncillo	26
6	Resumen de importación de pescado	26
7	Resumen de exportación de pescado	27
8	Resumen de exportación de camarón y camaroncillo	28
9	Consumo Per-cápita Aparente de productos pesqueros	29
10	Precios de las especies en el centro de desembarque, Puerto El Triunfo	43
11	Oferta histórica del pescado	48
12	Proyección de la oferta de pescado	50
13	Oferta histórica del camarón	51
14	Proyección de la oferta de camarón	53
15	Participación del pescado en el mercado.	54
16	Participación del camarón en el mercado	55
17	Participación proyectada de la captura de pescado	55
18	Participación proyectada de la captura de camarón	56
19	Competidores en primer plano	58
20	Competidores en segundo plano	60
21	Competidores en tercer plano	62
22	Precios promedios al mayorista y consumidor final de pescado y crustáceos, en plaza de San Salvador	65
23	Precios del pescado de la competencia en primer plano	71
24	Precios del pescado de la competencia en segundo plano	71
25	Precios al consumidor	72



26	Precios al mayorista	72
27	Demanda histórica del pescado	73
28	Proyección de la demanda de pescado	75
29	Demanda histórica del camarón	76
30	Proyección de la demanda de camarón	78
31	Cantidad demandada por especies	79
32	Proyección de pescado y camarón para el AMSS	79
33	Proyección de la captura de pescado y camarón por los pescadores de la costa de Usulután	96
34	Proyección de la captura por los pescadores afiliados	97
35	Presentación de los productos pesqueros	106
36	Captura de pescado	133
37	Porcentaje de desperdicios por procesos	134
38	Especificaciones técnicas de maq. y eq.	138
39	Simbología de la distribución de la planta	151
40	Ingreso por venta de pescado	203
41	Ingreso por venta de camarón	204
42	Ingresos por ventas totales	204
43	Desglose de las actividades de género	217
44	Descripción de la implantación del proyecto	240



LISTA DE TABLAS

Nº		Pág.
1	Composición nutricional del pescado y camarón	19
2	Producción de camarón y camaroncillo a nivel nacional (T.M.)	24
3	Producción de pescado a nivel nacional (T.M.)	25
4	Producción de pescado en la zona costera del departamento de Usulután	41
5	Producción de camarón en la zona costera del departamento de Usulután	42
6	Indices estacionales para obtener las proyecciones de la oferta del Pescado	50
7	Indices estacionales para obtener las proyecciones de la oferta del camarón	53
8	Indices estacionales para obtener las proyecciones de la demanda del pescado	75
9	Cálculo para obtener el parámetro de la proyección de la demanda de camarón	77
10	Evaluación por puntos para cada alternativa de ubicación	104
11	Promedio de captura de las especies	131
12	Volumen de captura por actividad	132
13	Captura de camarón	132
14	Resumen de captura por actividad	133
15	Requerimiento de personal de producción	141
16	Requerimiento de personal administrativo	141
17	Inversión total inicial	193
18	Cronograma de inversiones	196
19	Costos de producción	197
20	Costos de administración	197
21	Costos de comercialización	198
22	Resumen de costos	198



LISTA DE GRAFICOS

Gráfico No.		Pág.
1	Oferta de pescado	49
2	Oferta de camarón	52
3	Demanda de pescado	74
4	Demanda de camarón	77
5	Punto de equilibrio	207

INTRODUCCION

Los productos pesqueros han sido tradicionalmente un elemento popular de la alimentación en muchos lugares del mundo y en algunos países ha constituido el principal aporte de proteína de origen animal. Hoy en día cada vez más personas están optando por aprovechar las alternativas que brindan las especies marinas, ya que ven en ellas una oportunidad de superar el modo de vida actual.

Con la inquietud aprovechar la oportunidad que presenta el rubro pesquero en su auge comercial, las posibilidades de financiamiento, apoyo de asesoramiento técnico por parte de instituciones encargadas de velar por los desarrollos locales de las diferentes ramas productivas del país, surge la inquietud de un sector de la fuerza pesquera artesanal afiliada al Sindicato de Trabajadores Independientes de Pescadores Artesanales Similares y Conexos Salvadoreños, de gestionar el apoyo por parte de la Universidad de El Salvador en el desarrollo de un estudio de viabilidad que ayude a la Implantación del Proyecto consistente en una planta empacadora de las especies marinas, que puedan ser comercializadas en el mercado local.

El objetivo del presente trabajo consiste en determinar la viabilidad de una planta empacadora que transforme, conserve y empaque las especies marinas, que logran capturar los pescadores artesanales individuales durante la faena diaria de la pesca.

En el contenido del presente trabajo se muestran cada una de las etapas en donde se ha dejado plasmado los antecedentes obtenidos del proceso de la investigación y desarrollo del estudio, para lograr los objetivos del proyecto.

En el capítulo I, se muestra las generalidades investigadas de la pesca artesanal marina desarrollada en la zona costera de nuestro país.

En el desarrollo de capítulo II, se realizó el estudio de mercado que abarca las fases de la oferta y la demanda de los productos pesqueros en la zona del AMSS. Se ha considerado las dimensiones de la producción, importación, exportación y las características de sus mercados.

El capítulo III, que comprende la etapa técnica del proyecto, se realizó la investigación de las características del tamaño y localización de la ubicación necesaria para la planta, también se realizó el diseño previo para ésta.

Con el capítulo IV, se logró determinar la organización y marco legal de la planta para una adecuada operatividad en el futuro como beneficio para la contraparte del proyecto.

En el capítulo V, el estudio económico financiero que comprende el análisis de la inversión requerida para la implantación de la planta, los costos en los que se incurrirá en la operatividad de la planta empacadora y las utilidades que se logran en el futuro.

En el capítulo VI, del presente trabajo se muestran las evaluaciones financieras, social y ambiental aplicadas al proyecto; para efectos de cubrir las exigencias a las que se ven sometidos los proyectos para minimizar los riesgos de incertidumbre.

Con el capítulo VII, se realizó el diseño de las necesidades que se tienen que considerar, para la adecuada implantación del proyecto y lograr obtener una planta con las condiciones necesarias para su adecuada operatividad cubriendo las expectativas de la contraparte del proyecto.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En El Salvador durante el año 2000, se obtuvo un volumen de desembarque de 4,565,942 Kg. / especies, de la pesca artesanal marina; la cual es practicada por dos grandes grupos: **Cooperativas**: obteniendo para el año 2000 una participación del 5.38% del volumen desembarcado, contrario al 7.02% del año anterior y **Pescadores artesanales individuales**: teniendo una participación para el año 2000 en un 94.62% del volumen desembarcado, aumentando ligeramente respecto al año anterior el cual fue de 92.98%.¹

Las especies que se capturan en este tipo de pesca son muchas, sin embargo, existen especies con mayor demanda como lo es el camarón, el cual se convierte como principal producto de exportación. Según indicadores económicos anuales 1993-2000 que presenta el Banco Central de Reserva de El Salvador, las exportaciones de camarón en millones US\$ han sido fluctuantes en este periodo, siendo las cifras preliminares del año 2000 las más bajas con relación a años anteriores.

Sin embargo al momento de la captura del camarón paralelamente se obtiene la fauna acompañante, que está constituida por todas las especies capturadas junto a la especie objetivo. Estas especies (Bagres, Corvinas, Pargos, Róbalo), presentan un gran valor comercial en el mercado.²

La captura obtenida en la pesca artesanal marina no es sometida a ningún proceso de transformación a bordo. Según encuestas efectuadas por CENDEPESCA con colaboración de personal técnico de la Agencia Internacional de Cooperación del Japón (JICA), en términos generales el 76% se comercializa y se consume fresco, y el 24% restante es sometido a procesos de conservación que en su mayoría resultan en proceso de seco salado, principalmente durante la

¹ Datos obtenidos del Anuario Pesquero 1999-2000 MAG-CENDEPESCA.

² Resumen informativo sobre la pesca por países emitido por la Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación. 1996

época de verano próximo a la Semana Santa (época durante el cual los precios y el producto obtenido de la pesca aumenta, al contrario durante la época de invierno en el cual el producto marino y los precios disminuyen).

De esta manera, existe la necesidad de darle valor agregado al producto obtenido de la pesca artesanal para su comercialización y poder acceder a sectores alejados de las zonas de producción pesquera, así como la adecuada distribución de los productos que satisfagan con los niveles de calidad exigidos; esto con la finalidad de obtener mejores ingresos económicos para lograr condiciones de vida aceptables para los pescadores y sus familias, así mismo generar el desarrollo económico y social en la zona.

FORMULACION DEL PROBLEMA.

Para la formulación de la problemática se utilizara el esquema que a continuación se muestra:



Pescadores artesanales sin oportunidad de generar valor agregado a las especies extraídas del mar.

Pescadores organizados para comercializar los productos pesqueros con valor agregado, de forma autónoma en el mercado.

ENUNCIADO DEL PROBLEMA

¿Cómo generar valor agregado a las especies extraídas del mar, por los pescadores artesanales?

OBJETIVOS

General

Determinar la Factibilidad Técnico-Económico de una Planta Empacadora, que genere valor agregado a las especies extraídas del mar por los pescadores artesanales.

Específicos

- Identificar la zona de pesca del área de influencia del proyecto, para conocer su volumen de extracción.
- Determinar el mercado potencial de los productos, que nos permitan identificar los consumidores del producto.
- Proponer estrategias de comercialización de los productos, para identificar el nivel de aceptación por parte de los consumidores.
- Determinar los gustos y preferencias de los consumidores, para ofrecer productos competitivos y de calidad.

- Investigar los aspectos tecnológicos para el procesamiento de las especies extraídas del mar, que permitan conservar de forma higiénica y segura el producto.
- Preparar el diseño básico para la instalación de una planta empacadora en forma artesanal, que cumpla con los requisitos mínimos contemplados en este tipo de industria.
- Determinar la macrolocalización y microlocalización de la planta empacadora de la pesca artesanal, para aprovechar los recursos pesqueros de la zona en estudio.
- Realizar un estudio de impacto social, para determinar el efecto que tendrá el proyecto en su ejecución.
- Realizar un estudio de impacto ambiental (EIA), para determinar los efectos positivos y/o negativos que generará el proyecto.
- Proponer un documento de Factibilidad Técnico-Económico para obtener oportunidades de financiamiento del proyecto, por parte de instituciones de apoyo hacia este sector.

ALCANCES

- El Estudio estará dirigido a la Pesca Artesanal Marina, con apoyo del Sindicato de Trabajadores Independientes de Pescadores Artesanales Similares y Conexos de El Salvador (SITINPASCOS).
- El Proyecto en estudio tiene un radio de influencia en la Zona de El Puerto El Triunfo; ubicado a 14.0 kilómetros al sur - oeste de la ciudad de Usulután, a 4 metros sobre el nivel del mar (MSNM), sus coordenadas geográficas centrales son $13^{\circ} 16' 28''$ LN y $88^{\circ} 32' 59''$ LWG, se une por carretera revestida con la carretera del Litoral y carretera pavimentada con la ciudad de Jiquilisco, en el Departamento de Usulután.
- El producto elaborado lo delimitaremos a los consumidores del mercado local en el Puerto El Triunfo y zonas aledañas, también en el Area Metropolitana de San Salvador (AMSS), por ser una de las ciudades con mayor actividad comercial (supermercados, tiendas y vendedores ambulantes).
- Dado a que la extensión territorial para fines del estudio es demasiado extenso, el mercado de abastecimiento de las especies extraídas del mar, se limita a la captura de la variedad de pescados (Bagre, Corvina, Pargo, Róbalo) y camarón, que se realiza a lo largo de la zona costera del Puerto El Triunfo en el departamento de Usulután.
- El desarrollo del estudio abarcará la investigación sobre canales de comercialización, mercado destino del producto, maquinarias, equipos, y procesos en otras Plantas Procesadoras de especies marinas, para recabar la información necesaria que proporcione la orientación básica y realizar el diseño detallado de una planta empacadora de la pesca artesanal, considerando para ello las técnicas y herramientas de Ingeniería Industrial.

LIMITACIONES

- ❖ La información estadística referente a la pesca artesanal marina y otros aspectos de interés que se utilizan para efectos del estudio, dependerá principalmente de los registros del Ministerio de Agricultura y Ganadería a través del Centro de Desarrollo de la Pesca y Acuicultura (CENDEPESCA), esto se debe a que la mayor parte de la información a emplear solo está registrada en esta institución.
- ❖ El tiempo para realizar el estudio será en un periodo de 12 meses; debido a las exigencias de la contraparte en obtener el financiamiento para el proyecto, aprovechando las condiciones políticas y económicas existentes.

IMPORTANCIA

La actividad pesquera se ha constituido en la última década en uno de los principales rubros dentro de la economía de El Salvador. Con la llegada de la Globalización, se ve afectado grandemente el sector pesquero, pero sobre todo los pescadores artesanales.

Por lo que el estudio es importante por las siguientes razones:

- Fomentará la instalación de infraestructuras básicas y equipadas adecuadamente para conservación y procesamiento de productos pesqueros. Así, como también contribuirá a la adquisición de equipos y aperos más eficientes para la pesca artesanal.
- Promoverá mayor desarrollo a la pesca artesanal, por medio de capacitaciones por parte de instituciones relacionadas al ramo (MAG-CENDEPESCA), para fomentar la asociatividad con sentido empresarial, particularmente de los pequeños productores pesqueros.
- Promoverá acciones con el sector productivo, para incrementar el consumo de productos pesqueros debido a su alto valor nutritivo que presentan los productos pesqueros, divulgando técnicas culinarias, con lo cual se presenta una opción para superar indicadores de desnutrición existentes en la población salvadoreña.
- Con la implantación del proyecto se espera beneficiar a 644 pescadores que desarrollan la actividad pesquera en el municipio del Puerto El Triunfo en el departamento de Usulután, proporcionándoles una alternativa de

solución que sea viable para beneficio social y de desarrollo local de la zona.

- Promoverá información técnica que sirva para la toma de decisiones, y presentarlo a instituciones u organismos interesados en la reactivación del sector pesquero en El Salvador.

JUSTIFICACION DEL ESTUDIO

Los elementos de juicio para la realización de este estudio consisten en:

- ❖ El Sindicato de Trabajadores Independientes de Pescadores Artesanales Similares y Conexos de El Salvador (SITINPASCOS) esta conformado por 95 afiliados al gremio, de los cuales el 98 % se dedica a la pesca artesanal y el 2% restante se dedica a la comercialización del producto extraído. Además, se cuenta con 228 embarcaciones destinadas a la pesca artesanal por parte de cooperativas y pescadores individuales en el Puerto El Triunfo (ver anexo 4a), lo cual constituye un importante número de equipos, los volúmenes desembarcados de especies capturadas es de 294,466 kg. / especies, datos con la que se cuentan para determinar la viabilidad del proyecto.
- ❖ Existe una línea Crediticia llamada Fideicomiso Oficial de Desarrollo Agropecuario (FEDA) hacia este rubro, la cual es respaldada por el Banco Multisectorial de Inversiones (BMI); a través de Bancos intermediarios que son los canales adquisición de créditos, los cuales proporcionan un trato preferencial a futuros inversionistas en proyectos pesqueros . Además, la Secretaría Técnica del Financiamiento Externo (SETEFE), se encuentra interesada en conocer la viabilidad de implementación de la planta empacadora de especies extraídas del mar, por los pescadores artesanales



para brindar apoyo financiero, con el propósito de brindar desarrollo social y económico en la zona de influencia.

❖ Gran parte de los recursos costeros de mayor valor comercial están plenamente explotados o sobreexplotados. Ello implica limitaciones para aumentar el esfuerzo sobre los mismos. Por lo que con la creación del proyecto se pretende que la actividad pesquera alcance esfuerzos Tecnológicos, Comerciales, y medidas de Política de cierta envergadura para permitir su racional aprovechamiento sostenido.

❖ El desplazamiento de los pescadores en la región responde en su mayoría a una forma muy artesanal, predominando los remos o velas. El desplazamiento por métodos tecnológicamente más avanzados es aplicado por un grupo muy pequeño de pescadores artesanales.

Los pescadores artesanales usan más la gasolina que el diesel, por los requerimientos de los motores fuera de borda que en su gran mayoría, son precisamente de gasolina.

La conservación de productos pesqueros por los pescadores artesanales, es otra de las variables preocupantes que reporta el informe sobre “Encuestas de las Actividades Pesqueras con Énfasis en la Pesca Artesanal”, emitida por MAG-CENDEPESCA. Contribuyendo a ello que las especies extraídas sean de menor calidad y en menor cantidad, que las que se registran por pescadores con equipos más tecnificados y actualizados.



CLASIFICACION INDUSTRIAL INTERNACIONAL UNIFORME (CIU)

Categoría: D (Industrias Manufactureras)

Grupo: 151

División: 15

Clase: 1512

Elaboración y conservación de pescado y productos de pescado.

En esta clase se incluye la conservación de pescado y productos de pescado mediante procesos como desecación, ahumado, saladura, inmersión en salmuera y enlatado. Producción de pescado cocido.

Producción de filetes y huevos de pescado, incluso caviar y sucedáneos del caviar, frescos, refrigerados o congelados. Producción de pescado congelado, incluso pescado trozado, picado o molido como harina para consumo humano. Producción de pescado fermentado, pasta de pescado y pelotillas de pescado. Producción de harina de pescado para consumo humano y para alimento de animales.

Conservación de crustáceos y moluscos mediante congelación y otros medios, como desecación, ahumado, saladura, inmersión en salmuera, cocción en salsas e inmersión en vinagre.

CAPITULO I

GENERALIDADES

A. MARCO CONCEPTUAL

Acuicultura: Actividad que consiste en el cultivo y producción de recursos Hidrobiológicos realizada bajo control en ambientes acuáticos naturales o artificiales.¹

Pesca Artesanal o de Pequeña Escala: extracción que se realiza con medios donde prevalece el trabajo manual, utilizando o no embarcaciones de hasta diez metros de eslora.¹

Zonas de Producción: A través de la costa se cuenta con aproximadamente 30 sitios de desembarque que son utilizados por pescadores individuales, grupos solidarios y cooperativas. De todos ellos sólo cuatro tienen facilidades en tal sentido: Puerto de Acajutla, La Libertad, Puerto El Triunfo y el Puerto Pesquero Industrial de Punta Gorda. Se cuenta con capacidad para la fabricación y reparación de embarcaciones de fibra de vidrio y madera y de aparejos de pesca. Asimismo es de destacar la operación de la Terminal Pesquera de La Herradura que posee facilidades de manejo y preservación de productos, además de servir de base a la actividad de varias cooperativas.

Fases de la Pesca y la Acuicultura: extracción, procesamiento y la comercialización. Para la acuicultura, además de las fases de la pesca, también se consideran como tales, la reproducción y el cultivo.²

¹ Ley General de Ordenación y Promoción de Pesca Y Acuicultura. Decreto N° 637.Titulo III. Capítulo I. Art. 23

² Ley General de Ordenación y Promoción de Pesca Y Acuicultura. Decreto N° 637.Titulo III. Capítulo I. Art. 23

- **Extracción:** La extracción se divide en comercial y no comercial.

La extracción comercial se subdivide en: industrial y artesanal.

La extracción no comercial se subdivide en: de investigación, didáctica, deportiva y de subsistencia.

La extracción marina, según el área geográfica donde se realice se clasifica en:

- a) Extracción costera: la que se realiza hasta doce millas marinas contadas de la línea de base, es decir, el área denominada internacionalmente como mar territorial.
- b) Extracción Oceánica: la que se realiza desde las doce hasta las doscientas millas marinas, es decir, el área denominada internacionalmente como zona económicamente exclusiva (Zee).
- c) Extracción en aguas internacionales: la que se practica desde las doscientas millas marinas en adelante, es decir, el área denominada internacionalmente como la alta mar.³

- **Procesamiento:** el procesamiento de productos de la pesca y la acuicultura, podrá realizarse en plantas procesadoras, a bordo de embarcaciones con equipos apropiados, en barcos factoría u otro lugar que cumpla con las condiciones técnicas y legales correspondiente.⁴

El procesamiento se deberá realizar siguiendo las normas de sanidad, higiene, calidad y protección ambiental establecidos por las autoridades competentes.⁵

- **Comercialización:** la comercialización nacional o internacional de los productos de la pesca y la acuicultura que hayan sido extraídos, procesados o importados deberá realizarse cumpliendo con lo establecido en esta ley (Ley

³ Ley General de Ordenación y Promoción de Pesca Y Acuicultura. Decreto N° 637. Título III. Capítulo II. Art. 25 y 26

⁴ Ley General de Ordenación y Promoción de Pesca Y Acuicultura. Decreto N° 637. Título III. Capítulo III. Art. 41.

⁵ Ley General de Ordenación y Promoción de Pesca Y Acuicultura. Decreto N° 637. Título III. Capítulo III. Art. 43.

General de las Actividades Pesqueras), los convenios comerciales internacionales suscritos y ratificados por El Salvador, reglamentos y demás normas aplicables.⁶

B. GENERALIDADES DE LA PESCA ARTESANAL MARINA

En este tipo de actividad, la pesca se realiza hasta tres millas (4.8 km.) mar abierto y a una profundidad de aproximadamente de 10 a 25 metros; las embarcaciones utilizadas en esta actividad no permanecen más de dos días consecutivos en mar adentro; generalmente el producto capturado no excede las 200 Lb. y la tripulación no sobrepasa las tres personas para el caso de embarcaciones de fibra de vidrio.

La pesca artesanal es efectuada mediante el trabajo asociado de los pescadores ya sea en cooperativas, grupos solidarios o individualmente y la forma en que esta se realiza es a través de la captura por cualquier procedimiento autorizado de especies, cuyo hábitat sean las aguas marinas. Con respecto a la seguridad social, los pescadores artesanales ejercen una actividad altamente riesgosa, expuestos a intemperies diurnas y nocturnas, con exigencias físicas muy fuerte, y con un programa casi permanente de viajes de pesca. A pesar de ello en su gran mayoría no gozan de los servicios de seguridad social, lo que conlleva un agotamiento natural y a un retiro laboral a una temprana edad.

Espacio Marino: La pesca artesanal es efectuada a lo largo de 332 kilómetros de la costa y en los 160 km.² de esteros ubicados dentro de las tres millas marinas contados a partir de la línea de la más baja marea.

Equipo Pesquero Artesanal: Está integrado por el conjunto de instrumentos utilizados en las faenas de pesca y comprende artes y aperos, equipos y embarcaciones.

⁶ Ley General de Ordenación y Promoción de Pesca Y Acuicultura. Decreto N° 637. Título III. Capítulo IV. Art. 44.

Parte de las embarcaciones son propiedad de los pescadores, mientras que el resto las alquilan a los armadores artesanales representados por alrededor de 20 cooperativas y otros empresarios individuales.

C. ORIGEN e HISTORIA DE LA PESCA ARTESANAL.

En El Salvador, la pesca artesanal marina se origino como un medio de subsistencia, sin embargo, con el transcurso del tiempo fue evolucionando y esta actividad fue orientándose al comercio, en vista de que existía en la costa salvadoreña abundante producto marino que permitían obtener mayores beneficios económicos al pescador.

A continuación se muestra un cuadro resumen de la historia de la pesca artesanal⁷:

Cuadro No 1

Resumen historial de la pesca artesanal marina

Años	Principales acontecimientos	Comunidades y cantones correspondientes (notas)
Alrededor de 1940	Se inicio la pesca camaronera por barcos de bandera estadounidense.	Toda la zona costera.
Hasta la década de los '50.	La pesca en la bajura se realizaba principalmente por líneas de mano con canoas de mano.	Toda la zona costera.
1960	Se fundo la primera cooperativa pesquera del país en la Unión (se disolvió en 1985).	Departamento de la Unión.

⁷ FUENTE: Estudio sobre el Desarrollo de la Pesca Artesanal en El Salvador. MAG-CENDEPESCA

Década de los '60.	Se introdujeron por primera vez los botes de FRP, motores fuera borda, red agalladera y cimbra.	Toda la zona costera.
Finales de la década de los '60.	La entrada de los agroquímicos residuales provenientes de las plantaciones algodoneras a las áreas de manglares dificultó la explotación de moluscos.	Departamento de la Paz y Usulután.
1970	El uso de las dinamitas en la pesca quedó prohibido.	Toda la zona costera (no obstante, existen todavía en la Bahía de Jiquilisco algunos pescadores que la siguen utilizando).
Desde finales de la década de los '60 hasta principios de la década de los '70.	Se fundaron las cooperativas de pescadores artesanales pioneros [primera fase de organización].	[Comunidades pesqueras que cuentan todavía con cooperativas fundadas en este periodo y que continúan operando] Acajutla, La Libertad, Isla de Méndez (hombres), El Triunfo, El Maculis.
1975	Expedición de las licencias de pesca a los pescadores artesanales por CENDEPESCA.	Toda la zona costera.
Entre 1978 y 1980.	La organización de las cooperativas fue promovida con financiamiento del Banco Mundial, BID, etc. (prestamos en dos pasos a través del Banco de Fomento Agropecuario) y se extendió el uso de los barcos con motor fuera borda [según fase de organización]	[Comunidades pesqueras donde se fundaron las cooperativas en este periodo pero que se disolvieron posteriormente] Barra de Santiago, Metalio, Barra Salada, Pimental, San Marcelino, El Tamarindo [comunidades pesqueras que cuentan todavía con cooperativas fundadas en este periodo y que continúan operando] Herradura, Puerto Parada.
1979.	Daños del Huracán Fifi.	Toda la zona costera.
Principios de la década de los '80.	Fue promovida la organización de las cooperativas en La Paz con apoyo de FAO/PNUD [Tercera fase de organización]	[comunidades pesqueras que cuentan todavía con cooperativas fundadas en este periodo y que continúan operando] Los Blancos, Herradura Isla Tazajera.

Mediados de la década de los '80.	Intensificación de la pesca camarонера con re agalladera. Casi todos los pescadores comenzaron a utilizar este aparejo.	Toda la zona costera.
1988.	Daños de la marea roja en la pesca.	Región Central (Departamento de la Libertad y La Paz).
Desde mediados hasta finales de la década de los '80.	Intensificación del arrastre en la bajura (dentro de las tres millas náuticas desde la costa) por los barcos pesqueros industriales.	Toda la zona costera.
Principios de la década de los '90.	Fomento de la organización de las cooperativas de pescadores [Cuarta fase de organización].	[Comunidades pesquera que cuentan todavía con cooperativas fundadas en este periodo y que continúan operando] San Marcelino, Isla de Méndez (Mujeres), Playa Torola.
Entre 1995 y 1996.	Daños de la marea roja a la pesca.	Región centro-occidental (Departamento de Ahuachapan, Sonsonate, la Libertad y Usulután.
1996.	Donación de las embarcaciones y aparejos de pesca, maquinarias de hielo, etc. A las cooperativas por Japón en el marco de la Cooperación Financiera No Reembolsable.	Acajutla, La Libertad, Los Blancos, Isla de Méndez, El Triunfo, Puerto Parada.
1998.	Después del Huracán Mitch, se produjo la contaminación del agua marina y graves daños de las redes por los troncos arrastrados.	Toda la zona costera.
Finales de la década de los '90	Fomento de la organización de las cooperativas de pescadores [Quinta fase de organización]	[Comunidades pesqueras que cuentan todavía con cooperativas fundadas en este periodo y que continúan operando] Los Cóbano, Barra de Santiago, Isla Pirrayita, El Cuco.
2000	Se registro la "pésima captura" en la historia.	Numerosas comunidades pesqueras en toda la zona costera

Fuente: Estudio de Desarrollo sobre la Pesca Artesanal en El Salvador. MAG-CENDEPESCA. Año 2001.



CAPITULO II

A. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADO

1. Tipo de Investigación

Con el objeto de obtener la mayor cantidad de información necesaria para la realización del estudio, se usarán dos tipos de investigación:

- Investigación Exploratoria
- Investigación Descriptiva

Dichas investigaciones ayudarán a alcanzar el objetivo de la investigación.

a. Investigación Exploratoria: Este tipo de investigación pretende focalizar problemas y variables relevantes que serán consideradas.

Por lo que el instrumento idóneo es la entrevista con personas que poseen conocimientos de productos pesqueros en el mercado.

b. Investigación Descriptiva: Tiene como propósito proporcionar una referencia de varios aspectos como: gustos, preferencias, color, olor, tamaño, tipo de empaques. Así, como determinar cual es el potencial de consumo basándose en la capacidad de compra por parte de los consumidores.

Para llevar a cabo ésta investigación la técnica a utilizar será la encuesta, por medio del cuestionario en el cual se obtendrá información necesaria para el estudio.

2. Fuentes de Información

Con relación a las fuentes de información, se utilizaran aquellas que generen datos de fuentes primarias y de fuentes secundarias.



a. Fuentes primarias: los datos primarios se obtendrán con ayuda de un cuestionario y estará dirigido a consumidores de productos pesqueros del Area Metropolitana de San Salvador.

Uno de los mayores problemas con que se tropieza cuando se realiza una investigación en la cual es necesario el levantamiento de una encuesta, consiste en la falta de personal auxiliar calificado, especialmente para realizar la encuesta y la supervisión de las mismas. Sin embargo, en la presente investigación dicho problema se superó favorablemente, ya que se contó con la ayuda de personal auxiliar del Sindicato de Trabajadores Independientes de pescadores artesanales Similares y conexos de El Salvador. Para la realización de la encuesta dirigida a los consumidores de productos pesqueros, se brindó una capacitación breve sobre como encuestar a los consumidores de productos pesqueros (específicamente amas de casa).

Además, se obtendrán otros datos relacionados a la pesca artesanal marina por medio de entrevistas que estarán dirigidas a:

- ✓ Pescadores artesanales individuales.
- ✓ Técnicos en la actividad pesquera
- ✓ Distribuidores de productos marinos
- ✓ Proveedores de Bandejas plásticas y películas de PVC(Film)

b. Fuentes Secundarias: para la recolección de información secundaria se visitaran diversas instituciones en donde se encuentra información referente a la pesca artesanal marina, y se consultaran fuentes documentales, las cuales se detallan en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 2****Fuentes de Investigación Documental**

Fuentes de Información Bibliográfica	
Impresos mayores	Institución.
<p>📖 Anuario Estadísticas Pesqueras 1992 - 2000</p> <p>📖 Estudio sobre el Desarrollo de la Pesca Artesanal en El Salvador, PRADEPESCA, año 2000.</p> <p>📖 Encuesta de las actividades pesqueras con énfasis en la pesca artesanal, PRADEPESCA, año 1995.</p> <p>📖 Ley General de Ordenación y Promoción de Pesca y Acuicultura, última publicación Diciembre 2001.</p>	MAG-CENDEPESCA
<p>📖 Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca Centro-Oriental. Vol. I,II,III, año 1995.</p> <p>📖 Codex Alimentarius, "Pescado y Productos Pesqueros" Vol. 9A, año 2001.</p> <p>📖 Anuarios de Estadísticas de Productos Agropecuarios, 1998, 1999, 2000, 2001.</p>	Biblioteca del MAG
<p>📖 Tesis: Consumo de pescado fresco en la ciudad de San Salvador proveniente de la pesca artesanal marina, año 1985.</p> <p>📖 Tesis: El consumo de Pescado de la población en el Municipio de San Salvador, año 1999.</p>	Biblioteca de Ciencias Económicas (UES)
<p>📖 Estadísticas de Comercio Exterior de Productos Agropecuarios.</p>	Dirección General de Economía Agropecuaria.
<p>📖 Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples, DIGESTYC, año 2001.</p>	DIGESTYC
<p>📖 La Clave del Comercio Exterior</p>	COEXPORT



Impresos menores	Institución
📖 Guía para la formulación de proyectos de inversión, año 1998.	BCR
📖 Sin espinas	El Diario de Hoy (30 / 5 /2002)
📖 Luz Verde para Pescar Camarón	La Prensa Gráfica (16/ 5 /2002)
📖 Riqueza Desprotegida (Recursos marítimos)	El Diario De Hoy (21/ 4 / 2002)
Fuentes de Información en Internet	
📖 www.fao.org/fi/inicio.asp	FAO
📖 www.minec.gob.sv	Ministerios de Economía
📖 www.elsalvadortrade.com.sv	El Salvador Trade Center
📖 www.oceangarden.com	Ocean Garden
📖 www.infopesca.gob/	INFOPECA
📖 www.agronegocios.gob.sv	MAG
📖 www.coexport.gob.sv	COEXPORT

Fuente: Investigación Bibliográfica

3. Técnicas e Instrumentos para la recopilación de Información

a. Encuesta: Se ha considerado como la técnica de investigación más conveniente para la recopilación de opiniones, por medio de un instrumento utilizado de guía para obtener información del encuestado; el encuestador hará las aclaraciones necesarias en cuanto a las dudas al momento de realizar la encuesta.

b. Cuestionario: Instrumento a utilizar para recopilar información por medio de un formulario diseñado con preguntas abiertas, cerradas, semicerradas y de opción múltiple; aplicado a una muestra establecida, con el propósito de obtener



información sobre el consumo de productos marinos. (ver anexo No. 1, formato de encuesta a consumidores).

c. Entrevista: se realizaron *entrevistas* dirigidas a personas que se encuentran relacionados con el sector pesca artesanal marina, tales como:

- Jefe de departamento de Estadísticas Pesqueras MAG-CENDEPESCA
- Técnico de MAG-CENDEPESCA (Puerto El Triunfo)
- Distribuidores de productos pesqueros (Mercado La Tiendona)
- Pescadores artesanales individuales agremiados al sindicato
- (SITINPASCOS)
- Jefe de mercadeo Kmart (Distribuidora de productos plásticos)

d. Observación: *La técnica de la observación se realizó paralelamente a las entrevistas para complementar la información obtenida de la entrevista.*

4. Prueba Piloto

Se realizó una prueba piloto dirigida a los consumidores de productos pesqueros, para verificar que el vocabulario utilizado en el cuestionario sea comprensible a los encuestados. La prueba piloto se realizó con el personal agremiado al Sindicato (SITINPASCOS) que ayudó a pasar la encuesta; al mismo tiempo que se realiza la encuesta cada uno de los integrantes del trabajo de graduación tomo un grupo de cinco personas para realizar dicha encuesta; previamente se les capacitó y luego se tomaron en cuenta las correcciones que ellos consideraban convenientes.

5. Universo y Muestra

a. Universo o Población: Estará formado por todas las familias del Area Metropolitana de San Salvador que consumen productos marinos.



b. Muestra: La muestra estará representada por familias que pertenecen a los 13 municipios del Area Metropolitana de San Salvador. Los sujetos a encuestar dentro de las familias serán personas mayores de 18 años que compren productos marinos, especialmente amas de casa.

El número de familias del Area Metropolitana de San Salvador, así como el promedio de habitantes por hogar serán tomados de datos proporcionados por la DIGESTYC (ver **anexo No. 2a.** Características e Indicadores de los Hogares del AMSS y **anexo 2b.** Densidad de la Población por Municipios del AMSS).

c. Método de Muestreo: Dentro de los métodos generales de investigación se seleccionó el método de muestreo probabilístico, determinando el tamaño de la muestra al estimar la proporción de una población finita; de ésta manera la población a investigar se hizo en el Area Metropolitana de San Salvador.

d. Determinación del Tamaño de la Muestra: Para determinar el tamaño de la muestra se utilizara la ecuación de muestreo aleatorio simple para poblaciones finitas:

$$n_i = \frac{Z^2 p q N_i}{(N_i - 1)E^2 + Z^2 p q}$$



Para el Area Metropolitana de San Salvador se tiene:

N = 492,259 familias del área de estudio. Dato obtenido de la DIGESTYC: Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (Agosto 2001).

Z = 1.96 de la curva normal; para un nivel de confianza del 95%, debido a que se busca determinar los gustos y preferencia de los consumidores de productos marinos que es objetivo de la investigación.

P = 0.8 proporción de la población esperada que responda el cuestionario determinando si consume productos marinos. Valor establecido debido a que existen trabajos de graduación; como lo es “Consumo de Pescado Fresco en la Ciudad de San Salvador Proveniente de la Pesca Marítima Artesanal 1982-1987” para optar al título de Licenciado en Administración de Empresas; así también para optar a Maestría en Administración de Empresas se tiene el siguiente trabajo “Consumo del pescado de la Población en el Municipio de San Salvador” realizado en el año de 1999. Por lo anterior se considera que el valor establecido es el apropiado para la investigación realizada.

q = 0.2 proporción poblacional que responde negativamente al cuestionario.

E = 5% margen de error determinado por los costos que implica hacer una investigación con una muestra de población mayor (**ver anexo 3**, costos para realizar una encuesta)

Entonces el tamaño de la muestra es:

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.8)(0.2)(492,259)}{492,259-1)(.05)^2 + (1.96)^2 (0.8)(0.2)}$$

n = 245.74

‣ **n = 246 familias**



El tamaño de la muestra es de 246 familias a encuestar. Para obtener una muestra más representativa se aumenta en un 5%; de ésta manera, el número de cuestionarios que se pasaran será de **259**.

El número de familias a encuestar por municipios se determinó de la siguiente manera: tomando los ingresos por hogar mensual, según municipio (**ver anexo 4**); se determinó que los municipios donde se extraerán las muestras serán los que estén arriba del promedio (\$ 637.57 ó ¢ 5,578.73).

Por lo que los municipios que pasan este criterio son:

- ✓ Nueva San Salvador
- ✓ Antiguo Cuscatlán
- ✓ San Salvador
- ✓ Mejicanos

De estos cuatro municipios del Area Metropolitana de San Salvador, su relación de participación en porcentaje de acuerdo a sus ingresos por hogar es:

Cuadro N° 3

Relación de los Ingresos por Hogar

Municipios	Ingreso por hogar mensual(¢)	Relación en porcentaje
Nueva San Salvador	7,953.52	24.7
Antiguo Cuscatlán	11,482.36	35.6
San Salvador	6,909.73	21.4
Mejicanos	5,913.94	18.3

Fuente: Elaborado con datos de Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples. DIGESTYC, 2001.



Tomando como base ésta relación; se tiene que para cada municipio, el número de cuestionarios a pasar por municipio es como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 4

Número de Cuestionarios por Municipio

Municipios	Tamaño de la muestra	Relación en porcentaje	Número de cuestionarios
Nueva San Salvador	259	24.7	64
Antiguo Cuscatlán	259	35.6	92
San Salvador	259	21.4	56
Mejicanos	259	18.3	47
TOTAL			259

Fuente: Elaborado con datos de Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples. DIGESTYC 2001

6. Tabulación e interpretación de los datos obtenidos por los consumidores:

En la fase de la recopilación de datos obtenidos de la información proporcionada por los consumidores en los cuestionarios, se utilizará el Método de tabulación manual, que consiste en recolectar, tabular y clasificar los datos obtenidos en encuestas y se aplicó el método de conteo (palomeo) de datos. Así, como también se tabularan los datos por medio cuadros de frecuencias, porcentajes y se elaborarán gráficos con ayuda del programa Excel 2000, paquete de ambiente Windows. Además, se emitirán interpretaciones de los resultados obtenidos de la información tabulada; esto beneficia en el sentido de proporcionar un enfoque más claro de la situación actual, existente en el mercado de los productos marinos (**ver anexo No. 5**, análisis de los resultados).



B. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

1. Nombre de los Productos

Los productos que se someterán al estudio se detallan a continuación:

- Pescado Empacado.
- Camarón Empacado.

2. Definición de los Productos

i) Pescado empacado

El pescado se someterá previamente a varios tipos de procesos, para efectos de obtener la forma adecuada de empacado y poder comercializarlo.

Los tipos de procesos que se aplicará al pescado empacado para su preparación se tienen:

□ **Fileteado**

Los filetes son lonjas de pescado de la misma especie, apto para el consumo humano; de tamaño y forma irregulares que se separan del cuerpo del pescado mediante cortes paralelos a la espina dorsal, así como los trozos en que se cortan dichas lonjas para facilitar el envasado^{1/}.

Los filetes pueden presentarse como filetes sin espinas, siempre y cuando se hayan quitado todas las espinas, incluidas las espinas costales.

□ **Eviscerado**

Otro tipo de proceso que se le aplica al pescado apto para el consumo humano, que consiste en la extracción parcial o total de las vísceras u otros órganos.

^{1/} Datos obtenidos en Codex Alimentarius, Vol. 9A, año 2001, emitido por la FAO.



ii) Camarón empacado

Camarón enfriado rápidamente entero obtenido de las siguientes especies:

Camarón Blanco (Peneaidae)

El enfriamiento del camarón no se considerará completo hasta que el producto alcance una temperatura de 0°C, una vez estabilizada la temperatura^{2/}. El producto se conservará bajo enfriamiento de modo que se mantenga su calidad durante el transporte, el almacenamiento y la distribución.

Respecto al producto Camaroncillo empacado, se descartó debido a que en la zona del Puerto El Triunfo no se captura ésta especie, éste dato fue obtenido a través de entrevista a personal relacionada al ramo (Técnico en la pesca artesanal marina, de MAG-CENDEPESCA) y a pescadores artesanales individuales en el Puerto El Triunfo. Además, dicho producto es obtenido por parte de barcos que capturan a nivel industrial y que en base a convenios hechos con pescadores artesanales, estos realizan la morralla.

3. Características de los Productos

Respecto a las especies que se utilizara para obtener el pescado empacado se ha considerado preliminarmente las especies que tiene mayor valor comercial en le mercado, entre ellas se cuenta con: Pargo, Corvina, Róbalo, Bagre.

a. Características del pescado empacado:

Entre las características del pescado empacado se mencionan las siguientes:

- Color rosado a rojo
- Ojos claros y brillantes, ligeramente prominentes
- Olor característico para ciertas especies

^{2/ /} Fuente: Datos tomados de Internet, www.oceangarden.com



- Escamas adheridas a la piel
- Piel clara y brillante
- Abdomen limpio y libre de olores ofensivos
- Branquias de color rosado
- Carne adherida firmemente a los huesos(espinas)
- El envase debe estar libre de cualquier objeto extraño y sellado totalmente para evitar contaminar el producto
- La carne de pescado debe estar libre de parásitos, bacterias, hongos, etc.
- Es altamente perecedero
- Necesita refrigeración

b. Características del Camarón empacado

Entre las características que presenta el camarón empacado están las siguientes:

- Olor característico a agua de mar
- Color rosado o blanquecino según la especie
- Concha o cáscara flexible y brillante
- Tamaño variable, estos oscilan de 10/15, 16/20, 21/25, 26/30, 31/35, 36/40, 41/50, 51/60, 61/70, lo cual quiere decir que en una libra hay entre 16 y 20 colas de camarón(mientras más alto sea el número, más pequeño será el camarón)^{3/}.
- El envase debe estar libre de cualquier objeto extraño y totalmente sellado para evitar contaminar el producto.

En otros países hay otros camarones que por su tamaño se les llama “U” (abreviación de la palabra inglesa “Under” ó “Menos de”). Por ejemplo, en el caso de camarones U/10, esto quiere decir que hay 10 o menos colas de camarones por libra. En otra escala está la abreviación “ov” (“over” ó “Más de”). Por ejemplo, 91/ov, quiere decir que existe en una libra 91 o más colas de



camarones, mientras menor sea el número de la talla, mayor será el tamaño del camarón y, generalmente su precio.

Se presenta a continuación un cuadro de la composición nutritiva de las especies en estudio:

Tabla 1

COMPOSICION NUTRICIONAL DEL PESCADO Y CAMARON

(Por cada 100 gramos de porción comestible)

ESPECIE	Valor Energético	Humedad	Proteína	Grasa	Hidroc. de Carbono	Calcio	Fósforo	Hierro	Vitamina A	Tiamina	Riboflavina	Niacina
	Calorías	%	mg.	mg.	mg.	mg.	mg.	mg.	mg.	mg.	mg.	mg.
Róbalo	94	78	20	1.0	---	15	204		---	0.35	0.07	0.09
Pargo	109	75.6	21.1	2.1	---	17	204	0.8	---	0.09	.0.06	2.5
Corvina	100	76.7	20.8	1.2	---	38	198	1.1	50	0.04	0.14	3.1
Bagre	---	79	18	1.8	---	---	---	---	---	---	---	---
Camarón	83	78.8	17.2	0.2	2.5	94	230	1.6	---	0.04	0.10	1.5

Fuente: Tabla de composición nutritiva de alimentos para uso en América Latina INCAP-ICNN 1971, Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca, Pacífico Centro-Oriental. 1995.

^{3/} Fuente: www.oceangarden.com y www1.cubamar.cu/caribex/plato1.jpg



4. Usos y Usuarios del Producto

En general los pescadores artesanales destinan el producto en estado fresco para el consumo local y en menor escala se vende a procesadores industriales para su exportación.

a. Usos del pescado empacado

El pescado empacado se destina para el consumo humano en los mercados, supermercados y restaurantes. Además, su mayor comercialización se hace en el Area Metropolitana de San Salvador (AMSS).

El pescado es un alimento popular que se usa en la mayoría de hogares como parte de la dieta alimenticia de los salvadoreños, así como también en Restaurantes, Hoteles, Comedores, Bares, etc.

Dentro de los principales usos del pescado en la preparación de platillos^{4/}, se pueden mencionar los siguientes:

- ✓ Pescado frito(es la forma más común de preparación)
- ✓ Pescado en sopa
- ✓ Pescado encebollado
- ✓ Pescado en ceviche
- ✓ Filete de pescado empanizado
- ✓ Filete de pescado al mojo o a la mantequilla
- ✓ Algunas especies utilizan sus desperdicios para usos farmacéuticos(El Tiburoncillo, cuyo cartílago lo ocupan para fabricar pastillas para el cáncer)

Entre las ventajas que se logra con el hecho de consumir pescado se tiene:

^{4/} Ver en **anexo No. 6**, Recetario de Productos Pesqueros



- El pescado tiene mayor número de proteínas, y bajo contenido de grasa.
- Se considera el pescado una alternativa nutritiva y muy completa a un bajo costo.
- El pescado proporciona una gran variedad de alternativas de preparación para la satisfacción de gustos de los consumidores.

b. Usos del Camarón empacado

El camarón en la cocina ya sea hervido, cocido, al vapor, en la parrilla, salteado o ligeramente frito, es el producto de mar más popular y de mayor aceptación. Se cocina rápido ya que es relativamente pequeño y contiene un alto porcentaje de agua. Cuando está perfectamente cocido, tiene sabor dulce, marítimo, húmedo y tierno.

Infortunadamente muchas personas cocinan los camarones en exceso, dejándolos duros y secos. El punto más importante para lograr el punto de perfección se alcanza calculando con exactitud el tiempo de cocción (**ver en anexo 7**, más detalles sobre el modo y tiempo de cocción del camarón).

c. Usuarios de los Productos

El principal usuario de los productos pesqueros, es el ama de casa por ser la que decide en la compra y es la encargada de la dieta alimenticia de su familia. Además, entre otros usuarios potenciales tenemos los restaurantes y comedores, ya que en ellos se ofrece una variedad de platillos que los consumidores pueden optar para consumir.

Para el estudio se han definido como mercado destino las familias residentes en la zona Metropolitana de San Salvador.



El criterio considerado es que San Salvador es una de las ciudades de mayor actividad comercial y mayor aceptación de producto pesqueros, con lo cual consideramos que los productos en estudio tendrían una mayor aceptación y demanda, debido a la variedad de personas que viven en dicha zona.

5. Presentación de los Productos

La forma de presentación a los consumidores es un tipo de envase de apariencia atractiva que cumpla con condiciones de conservación, calidad, higiene y también precio razonable.

Para lograr la actitud consumidora de los productos pesqueros, por parte de los consumidores de este tipo de producto, se vuelve necesario utilizar una variedad de estrategias que motive e incentive a éste tomar la decisión de compra.

El tipo de empaque que se utilizará para el empacado de pescado y camarón debe reunir las características de: Conservación, Presentación, Embalaje y Económico.

a. Pescado Empacado

En cuanto a la conservación debe considerarse la naturaleza del pescado. Que el empaque que se utilice conserve las condiciones naturales del pescado hasta que llegue al consumidor final.

Con respecto a la presentación; el empaque debe proporcionar una apariencia atractiva del producto, también que realce sus características de formas y tamaños; este debe reunir condiciones que hagan efectivo el uso del empaque: debe ser suficientemente fuerte, impermeable o muy poco permeable a la humedad, resistente a la absorción de aceite, aguas y gases. Los envases deben ser perfectamente cerrados y convenientes adaptados al producto.



b. Camarón Empacado

La popularidad del consumo de camarón esta de alguna manera determinada por las presentaciones diseñadas con fines de ahorro de tiempo y trabajo para el consumidor.

Para efecto de venta, así como para su manipulación el camarón se presentará en forma crudo refrigerado, este a su vez puede ser comercializado sin cáscara o concha.

El tipo de bandeja a utilizar para el empackado de pescado y camarón será de plástico (Poliestireno de alto impacto), estas a su vez tendrán la capacidad de resistir bajas temperaturas y conservar limpio y fresco el producto empackado.

Además, se utilizará película estirable autoadhesiva de PVC Grado Alimenticio (Film). Este tipo de material es de gran importancia para la presentación del producto, ya que permite tener una visualización del producto terminado.

6. Productos Sustitutos

Dentro de los productos sustitutos del pescado y camarón tenemos los siguientes:

Productos Sustitutos de mayor consumo:

- Carne de Pollo
- Carne de Res
- Carne de Cerdo

Productos Sustitutos de menor consumo:

- Carne de Venado
- Carne de Cusuco, Carne de Conejo y Garrobo (en menor grado)



C. PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS PESQUEROS A NIVEL NACIONAL

Tabla 2

Producción de Camarón y Camaroncillo a Nivel Nacional (T.M.)

GRUPOS	AÑOS								
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Pesca Artesanal Cooperativas	226.702	224.127	138.092	352.634	263.314	424.887	218.245	164.421	170.853
Pesca Artesanal Individual	21.94	30.201	37.665	49.644	65.258	33.98	11.743	9.546	555.882
Pesca Industrial ^{5/}	2594.506	3619.999	3775	4460	6089	3876	4466	2627.00	1808
Pesca Continental	0	0	0	0	0	0	0.485	6.882	39.205
Acuicultura (agua dulce)	0	636.365	9.005	9.974	21.366	14.109	16.261	17.182	8.730
Acuicultura (marina)									
Extensiva	144.891	92.446							
Permanente			75	43.8	45	88	51.791	49.648	48.073
Eventual			363.65	56	50	0	0	0	0
Tecnificada	50.444	51.772	76.5	144.15	110	129	33.365	47.447	132.990
TOTAL	3038.483	4654.91	4474.912	5116.202	6643.938	4565.976	4797.89	2922.126	2763.733

Fuente: Datos obtenidos de Anuarios Estadísticos Pesqueros, año 1992 – 2000; MAG-CENDEPESCA.

^{5/} Los datos de Camaroncillo se consideran en la producción de camarón, debido a que en El Salvador es desglosado para propósitos de fijar precios, mientras que para exportar se considera como un solo producto.



Tabla No. 3

Producción de Pescado a Nivel Nacional (T.M.)

GRUPOS	ANOS								
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Pesca Artesanal Cooperativas	2583.708	2013.613	391.846	382.363	314.068	262.680	225.263	273.796	232.708
Pesca Artesanal Individual	334.362	403.695	3452.847	3381.197	2881.222	3061.049	2067.670	2350.297	2707.845
Pesca Industrial	306.223	288.775	408.000	17312.000	274.000	299.000	334.000	286.000	239.000
Pesca Continental	5111.251	4245.097	3814.627	2961.315	2961.315	2807.213	2437.149	2640.944	2813.155
Acuicultura (agua dulce)	0	671.904	160.957	94.970	94.970	140.745	314.563	147.126	55.660
Acuicultura (marina)									
Extensiva	297.406	368.703							
Permanente			120.00	18.300	18.300	12.560	14.908	18.021	2.434
Eventual			519.50	18.500	18.500	0	0	0	0
TOTAL	8632.95	7991.787	8867.777	24168.645	6562.375	6583.247	5393.553	5716.184	6050.802

Fuente: Datos obtenidos de Anuarios Estadísticos Pesqueros, año 1992 – 2000; MAG-CENDEPESCA.



D. IMPORTACIÓN DE LOS PRODUCTOS EN ESTUDIO

Cuadro No. 5

Resumen de Importaciones de Camarón y Camaroncillo

Año	Volumen (T.M.)	Valor (\$)
1992	0	0
1993	10.153	98,360
1994	14.154	111,899
1995	49.520	219,810
1996	0	0
1997	0.136	110.0
1998	10.681	16,284
1999	0	0
2000	2.348	1,261

Fuente: Tabla elaborada con datos de Anuarios Pesqueros 1992 – 2000.

Cuadro No. 6

Resumen de Importaciones de Pescado

Año	Volumen (T.M.)	Valor (\$)
1992	755.535	222,416.00
1993	38.736	110,386.00
1994	1.964	12,796.00
1995	80.530	72,745.00
1996	8.431	26,093.00
1997	9.776	45,165.00
1998	79.569	220,027.00
1999	162.892	375,347.00
2000	134.653	216,228.00

Fuente: Tabla elaborada con datos de Anuarios Pesqueros 1992 – 2000.

Para más detalles, **ver anexo No. 8** sobre las importaciones históricas de productos pesqueros.



E. EXPORTACIÓN DE LOS PRODUCTOS EN ESTUDIO DURANTE LOS ÚLTIMOS 9 AÑOS

a. Exportación de pescado

Las exportaciones de Pescado para los años 1992 – 1998 fueron hacia los siguientes países: USA, México, Suiza, y Países de Centroamérica y Sur América (estos dos últimos no se detallan los países específicos por los Anuarios Pesqueros MAG-CENDEPESCA). Siendo hacia EE.UU. el mayor volumen exportado.

Para los años comprendidos entre 1992-2000 sobre la exportación de Pescado se tiene los países de destino de este producto: USA, México, Costa Rica, Guatemala, Túnez, Honduras

Cuadro No. 7

Resumen de Exportaciones de Pescado

Año	Volumen (T.M.)	Valor (\$)
1992	1428.809	23,592,497.51
1993	910.414	1,393,361
1994	1257.990	3,416,726
1995	589.554	1,481,190
1996	225.734	540,917
1997	116.091	647,956
1998	216.355	994,536
1999	137.7	1,081,310
2000	675.0	2,720,990

Fuente: Tabla elaborada con datos de Anuarios Pesqueros 1992 – 1998; y Estadísticas de Comercio Exterior de Productos Agropecuarios para los años 1999,2000.

Para más detalles, **ver anexo No. 9a.** sobre las Exportaciones Históricas de Pescado.



b. Exportación de camarón y camaroncillo

Las exportaciones de camarón y camaroncillo para los años 1992 – 1997 fueron hacia los siguientes países: USA, México, Suiza, y Países de Centroamérica y Sur América (estos dos últimos no se detallan los países específicos por los Anuarios Pesqueros MAG-CENDEPESCA). Siendo hacia EE.UU. el mayor volumen exportado.

Para los años comprendidos entre 1998 - 2000 sobre la exportación de camarón y camaroncillo se tiene los países de destino de este producto (USA, México, España, Guatemala, Taiwán)

Cuadro N° 8

Resumen de Exportaciones de Camarón y Camaroncillo

Año	Volumen (T.M)	Valor (\$)
1992	2678.780	20,418,939.25
1993	2592.667	19,500,968
1994	4120.694	31,406,305
1995	4665.94	36,227,247
1996	6625.94	48,082,736
1997	3444.20	29,327,856
1998	3899.2	28,480,386.69
1999	2233.1	235,301.76
2000	1,453	13,040,003.56

Fuente: Tabla elaborada con datos de Anuarios Pesqueros 1992 – 1997 y Estadísticas de Comercio Exterior de Productos Agropecuarios para los años 1998 - 2000.

Para más detalles, **ver anexo No. 9b.** sobre las exportaciones históricas del camarón.



F. CONSUMO PERCÁPITA DE PRODUCTOS PESQUEROS

✓ Consumo Nacional Aparente (CNA).

Se define como la producción total más las importaciones menos las exportaciones.

✓ Consumo Percápita Aparente (CPA).

Se define como el consumo nacional aparente, dividido entre el número de habitantes.

En el siguiente cuadro se muestra el Consumo Percápita Aparente de productos pesqueros para los años 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000 en Kilogramos/Habitantes.

Cuadro No. 9

Consumo Percápita Aparente de Productos Pesqueros

Concepto	Años					
	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Consumo Nacional Aparente	13,499,445	13,499,445	11,422,204	9,518,706	5,815,338	11,124,328
Número de Habitantes ^{6/}	5,673,426	6,107,333	6,620,439	6,031,326	6,154,311	6,276,000
Consumo Percápita Aparente (Kg./Hab/año.)	2.38	2.22	1.73	1.58	0.94	1.77

Fuente: Tabla elaborada con datos de los Anuarios Estadísticas Pesqueras, 1995 al año 2000.

^{6/} Proyección de la población de 1995 al año 2025. Ministerio de Economía. Estadística y Censos, Pág. 53.



El consumo Percápita Aparente de los años 1995 a 1996 disminuyó en un 0.16, de acuerdo a las estadísticas de la Dirección General de Economía Agropecuaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

La diferencia en el Consumo Percápita Aparente de 1997, se pudo haber dado por causas que hayan incidido en este comportamiento, por ejemplo: la disminución de la producción en general de productos pesqueros, los cuales presentaron un 7.77%.

Entre las causas que pudieron haber incidido para los años 1998 y 1999 en este comportamiento son la disminución de las importaciones de productos pesqueros que presentaron un decremento de 26.24%, la disminución de la producción pesquera en general que fue de 11.07%, el incremento de la población según la tasa de crecimiento. Otras causas que afectan a ésta actividad son más complejas y están relacionadas con el medio ambiente, fenómenos atmosféricos, secuelas del Huracán Mitch, la naturaleza del recurso etc. Según Anuario Pesquero 1999.

Para el año 2000 una de las causas del incremento de Consumo Percápita Aparente es la disminución de volúmenes exportables de productos pesqueros, disminuyendo en un 62.47% con respecto al año anterior (1999).



G. MERCADO ABASTECEDOR

1. Antecedentes

Puerto El Triunfo, por años ha sido uno de los Puertos abastecedores de productos pesqueros más importantes en la Historia Salvadoreña, siendo su mercado destino principal la ciudad de San Salvador, y en un segundo término los mercados de Puerto El Triunfo, Usulután y San Miguel. Para la elaboración de pescado^{7/} y camarón empacado, se utilizará materia prima de la mejor calidad, para el caso de pescado se utilizan las especies de mayor valor comercial. Entre otras especies que se capturan en la zona tenemos:

- Atún negro
- Anguila
- Bagre
- Barbuda
- Corvina (Guabina, Pancha, Rayada, etc.)
- Chimbera
- Mojarras
- Pargo(Boca colorada)
- Queen
- Róbalo
- Sardina pequeña(Arenque, Balboa, Plateada)
- Tiburón(Tiburoncillo)

Toda la variedad de pescado es capturada en la zona de influencia del proyecto, dichas especies son capturadas por los pescadores artesanales individuales y comercializadas por los mayoristas (llamados patrones), quienes son los que les compran el producto a un precio por libra que ellos establecen según su conveniencia a la hora de comprarles el producto.

^{7/} Ver más información técnica sobre las especies marinas, en **anexo No. 10**



Entre los pescados que más demanda y valor comercial se encuentran los siguientes: El Bagre, Corvina, Pargo, Róbalo y el Camarón.

Toda la variedad de pescado y camarón que es capturado en la zona de la Bahía de Jiquilisco es diferente en cuanto a tamaño de las especies; en cambio las especies que son capturadas mar adentro tienen un tamaño superior a las especies capturadas en la Bahía de Jiquilisco^{8/}.

2. Descripción de la Materia Prima

a. *Pescado*

Esta definido por sus cualidades Nutritivas y Alimenticias, tales como:

- ☞ Es fuente de proteínas
- ☞ Es fuente de vitaminas
- ☞ Contiene compuestos Inorgánicos(como otras carnes)

Además, contiene vitamina B, la cual se asemeja a la carne de los mamíferos domésticos y su fracción mineral es rica en yodo. El contenido de calcio del pescado enlatado con espinas, es superior al de otros artículos alimenticios.

Para más información sobre la descripción de la materia prima, **ver anexo No. 11.**

➤ **Bondades del pescado**

Entre las bondades del pescado en la Dieta Alimenticia^{11/} están:

- ☞ Crecimiento de los niños, evitando el Raquitismo
- ☞ Disminución de problemas en el embarazo

^{8/} Opinión por parte de los pecadores artesanales individuales de la zona del Puerto El triunfo, Usulután

^{11/} Fuente: Dr. Juan Alwood Paredes. "Primer Seminario Nacional sobre Alimentación y Nutrición"



- ☞ Mejoramiento mental en los niños
- ☞ Contención de diarreas infantiles
- ☞ Mayor longevidad

Su alto valor en calcio y fósforo evita la osteomalacia y contribuye a:

- ☞ Minimiza la tensión
- ☞ Ayuda en la formación de los dientes
- ☞ Normaliza la transmisión de impulsos del sistema nervioso
- ☞ Reduce el insomnio
- ☞ Evita las convulsiones en los niños
- ☞ Mejora la circulación y coagulación de la sangre mejora a la formación del feto
- ☞ Relaja los músculos, evitando los calambres

Respecto al mínimo contenido de grasas en el pescado con relación a otras carnes, tiene la ventaja de no producir problemas a la salud que generan las carnes de cerdo, pollo y res, entre las que podemos mencionar:

- ✓ No existe forma clínica de eliminar totalmente la grasa, sino que redistribuirla acumulándola en el corazón ocasionando enfermedades cardíacas.
- ✓ Sobre peso
- ✓ Alta presión arterial
- ✓ Anula la agilidad del movimiento
- ✓ La probabilidad de vida decrece con el peso
- ✓ Dificulta la respiración

b. Camarón

La especie a utilizar en el empaquetado de camarón es: El Camarón Blanco (***Penaes occidentalis***) de la familia ***Peneidae***, la cual es muy cotizada en el



extranjero y tiene un alto valor comercial; ésta especie a la hora de la extracción es arrastrada por los pescadores artesanales, en sus redes agalleras con un aspecto Blanquesino y concha de color Grisaseo.

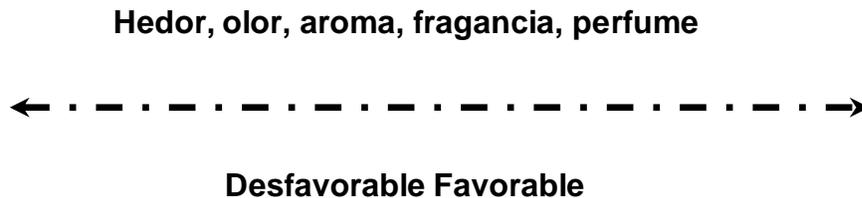
Propiedades Organolépticas

Las propiedades organolépticas de los alimentos, materias primas alimentarias, cosméticos, especialidades de uso oral, y otros, tienen un efecto determinante sobre su consumo y éxito comercial.

Las propiedades descritas como organolépticas^{9/} son:

- ✓ Gusto o Sabor
- ✓ Olor
- ✓ Color o Aspecto
- ✓ Textura

Existe una gran confusión en la descripción de estas propiedades y se emplean múltiples matices en su indicación:



Las palabras empleadas para describir los olores, el gusto, el color, la textura, etc., implican apreciaciones de valor cualitativo y cuantitativo.

Hay que resaltar que la respuesta organoléptica es debida a combinaciones de sensaciones químicas percibidas por ejemplo: en el gusto por los receptores situados en la lengua y el paladar, de moléculas esencialmente no volátiles y en el olor sensaciones obtenidas por interacción con los receptores olfativos,

^{9/} Para más información sobre las características organolépticas, **ver anexo 12.**



extendidos en los pasajes nasales y es debido básicamente a las sustancias volátiles.

Existe una gran confusión en la determinación y en la descripción de las propiedades organolépticas por algunas personas emplean indistintamente palabras como gusto, sabor, olor, aroma, perfume, sin un empleo conceptual único para las mismas. Para estandarizar estas definiciones y facilitar nuestro trabajo hemos adoptado las siguientes:

Sabor = Gusto + Olor

Aspecto = Textura + Color^{10/}

c. Bolsa Plástica

Este tipo de empaque es esencial en el empaqueo de pescado y camarón, ya que se utilizará para la venta de productos pesqueros a granel; este tipo de bolsas tienen de dos a tres capas de plástico una sobre la otra, ya que la bolsa normal de plástico tiene unos orificios microscópicos que permiten la entrada de aire al alimento embolsado, mientras que la bolsa laminada posee varias capas de plástico (Poliestireno). Así mismo, se elegirá la bolsa de mayor resistencia a bajas temperaturas, fácil de manipular y al transporte del producto terminado. Siendo este una ventaja de poder dar valor agregado al pescado y camarón que capturan los pescadores artesanales del Puerto el Triunfo en el departamento de Usulután.

d. Bandeja Plástica

El tipo de bandeja a utilizar para el empaqueo de pescado y camarón será de Plástico (Poliestireno de alto impacto), estas a su vez tendrán la capacidad de resistir bajas temperaturas y conservar limpio y fresco el producto empacado. Este tipo de empaque permitirá la circulación de la temperatura en todo el

^{10/} Fuente: Propiedades organolépticas encontradas en Internet: www.infopesca.com



empaques, permitiendo así que el producto se mantenga por mucho más tiempo conservado. Además, tiene que ser impermeable y resistente al manipuleo y transporte del producto terminado^{12/}.

e. Película Estirable Autoadhesiva de PVC Grado Alimenticio (Film)

Este tipo de material es de gran importancia para la presentación del producto, ya que permite tener una visualización del producto terminado, respecto a sus propiedades organolépticas como el color y en segundo término el olor. La película de PVC tiene una certificación de ISO 9000, debido a que se utiliza sólo para fines de empaques de productos alimenticios y por ende no tiene que permitir la entrada de aire que contamine el producto. Además, este debe ser impermeable, resistente al manipuleo y transporte del producto terminado.

La luminosidad cristalina de los Films de PVC le brinda transparencia a la calidad de sus productos y una perfecta presentación que estimula la motivación de compra. Los Films se elaboran con propiedades específicas que garantizan un excelente poder antivaho, extraordinaria resistencia y óptima estirabilidad. También, se ofrecen varias calidades de película lo que permite abarcar toda una gama de productos alimenticios. Este a su vez se utiliza en máquinas selladoras automáticas, sobre todo si se trata de embalar alimentos en bandejas. Otra característica es que se termosella fácilmente, garantizando así la buena hermeticidad del producto empaquetado. Su permeabilidad controla la conservación de los alimentos envueltos^{13/}.

^{12/} Fuente: Lic. Carlos Julae, gerente de Mercadeo Kmart; Distribuidor de Empaques de plásticos y de durapax

^{13/} Fuente: LINPAC PLASTIC S.A. (Boletín), E-mail: linpacgv@entelchile.net



3. Investigación de campo

a. Localización de la Zona de Producción

La zona de producción de la materia prima a utilizará en el empackado de pescado y camarón; comprenderá toda la zona costera del departamento de Usulután (para más información, **ver anexo No. 13**), entre las cuales están:

- Bahía de Jiquilisco
- Isla de Méndez
- Puerto Avalos
- Puerto El Triunfo
- Puerto Parada

Todos los lugares anteriormente mencionados se encuentran cerca de la zona de influencia del proyecto. Además, se cuenta con dos muelles artesanales que son utilizados por los pescadores artesanales individuales y asociados, estos se encuentran en Puerto El Triunfo (actualmente inaugurado) y en Puerto Parada, lo cual beneficia para poder desembarcar el producto obtenido de la pesca sin dañarlo.

b. Sustitución de la Materia Prima

Dentro de las materias primas que otros productos utilizan para su elaboración existe una gran variedad de materiales y materias primas, debido a que algunas son sustituibles sin afectar el contenido y presentación, peso, y una muy importante su función a la que ha sido diseñada para satisfacer con las necesidades del cliente. En el caso de los productos en estudio es necesario que la materia prima sustituta posea las proteínas, vitaminas y minerales que tendrá el producto elaborado. Por lo tanto, no existe materia prima sustituta que reúna las condiciones y características, por ser única para el proceso de producción.



c. Perecibilidad de la Materia Prima

La duración de las materias primas dependen en gran medida de las condiciones de transporte, almacén o depósitos donde se almacenen. Estos deben estar libres de polvo u otros organismos microscópicos que alteren o afecten en gran parte la duración de cualquier alimento, lo que más incide en este tipo de materia prima es su tiempo de duración, ya que es altamente perecedero (necesita refrigeración). Además, existen otros factores que afectan su duración, como: las condiciones y el mal uso de los recipientes (como Barriles, Huacales, etc.) para almacenar temporalmente los productos pesqueros. Por lo tanto, un factor de mucha importancia es la calidad de la materia prima; ésta dependerá principalmente de los métodos de conservación que el pescador artesanal utilice a la hora de la pesca hasta el desembarque del producto.

d. Presentación de la Materia Prima

La forma de presentación de la Materia Prima es a granel en barriles de plástico, Huacales de aluminio, Hieleras (con hielo), para mantener el producto fresco desde la captura hasta el desembarque (ver figura No.1).

Según opiniones de los pescadores artesanales del Puerto El Triunfo, las especies capturadas son en su mayoría trasladadas en hieleras con hielo.

Fig. 1

Presentación de la Materia Prima





e. Manejo de la Materia Prima

La materia prima es transportada por los pescadores artesanales, en barriles de plástico, hieleras de plástico con hielo, el cual de los dos tipos de recipientes la hielera es el más adecuado; debido a que este presenta una hermeticidad que no permite la entrada de agentes extraños al producto. Dicha materia prima es trasladada hasta los muelles artesanales por los pescadores artesanales, y esta a su vez se traslada en pick up con hieleras incorporadas hasta su lugar de almacenamiento.

Es importante recordar nuevamente que un buen sistema de manejo de materia prima y materiales depende gran parte de la calidad de los productos pesqueros, aún cuando este sea manual.

f. Mecanismos de Adquisición

La forma de adquisición de la materia prima es de forma directa por los proveedores (pescadores artesanales), ya que en el mismo instante en que es entregado el producto, es cancelado en efectivo^{14/}. Además, existen distribuidores de productos pesqueros que en la actualidad son los que se

^{14/} Opinión de los pescadores artesanales en la zona de influencia



encargan de comprar el producto obtenido de la pesca, a un precio impuesto por ellos mismos a conveniencia.

g. Tiempos de entrega y Recepción de la Materia Prima

El tiempo de entrega de la materia prima es de vital importancia, ya que por ser un producto con características altamente perecederos; no tiene que pasar mucho tiempo antes de la recepción y almacenar la materia prima (10 horas en hieleras con hielo), en cámaras o contenedores frigoríficos, freezer (congeladores) para conservar dicho producto fresco.

La materia prima es entregada por los mismos pescadores artesanales a los distribuidores de productos pesqueros en horas de la tarde, entre las 4:00 p.m. a las 6:00 p.m., en el centro de desembarque (muelle artesanal).

h. Disponibilidad Actual de la Materia Prima

Actualmente la disponibilidad de la materia prima (pescado y camarón), depende en gran medida del volumen de captura que los pescadores artesanales realizan en cada viaje de pesca. Estos a su vez se ven afectados por diversos factores como: la marea roja, los fenómenos climáticos, las vedas impuestas por instituciones autorizadas, etc. También se puede establecer una alianza estratégica con los pescadores artesanales asociados, para que en el futuro se pueda contar con el volumen especies que ellos capturan.

i. Proveedores

Pescado y Camarón

La zona costera del departamento de Usulután es el área de suministro del pescado y camarón.

El volumen de las especies capturadas por los pescadores artesanales, está sujeto a los volúmenes extraídos por dichos pescadores. Además, abastecerán con el 90% del total de la pesca, dejando el resto para consumo de su familia.

Entre los proveedores de pescado y camarón, se muestran detallados los centros de desembarques en los siguientes cuadros:



4. Producción de los Centros de Desembarques del Departamento de Usulután

En los cuadros siguientes se muestran los volúmenes capturados por pescadores artesanales individuales del departamento de Usulután en los últimos 9 años para los productos en estudio.

Tabla No. 4

Producción de pescado en la zona costera del departamento de Usulután (T.M.)

PUNTOS DE DESEMBARQUE	AÑOS								
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Puerto Avalos	41.939	42.89	32.424	32.973	30.222	28.460	25.952	45.348	34.342
Isla de Méndez	0	0	37.791	35.902	25.724	5.974	20.571	22.301	7.501
Puerto El Triunfo	118.705	94.094	120.058	102.049	114.027	55.679	169.264	164.079	91.506
Puerto Parada	98.679	47.86	107.370	155.588	55.071	48.112	47.339	52.302	61.839
Bahía de Jiquilisco	185.232	168.02	181.403	226.219	52.828	31.338	39.823	90.001	69.932
TOTAL	444.555	352.864	479.046	552.731	277.872	169.163	302.949	374.031	265.12

Fuente: Anuarios de Estadísticas Pesqueras, año 1992 al 2000.



Tabla No. 5

Producción de camarón en la zona costera del departamento de Usulután (T.M.)

PUNTOS DE DESEMBARQUE	AÑOS								
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Puerto Avalos	1.099	0.539	1.015	8.569	1.3	2.140	4.081	0.107	6.804
Isla de Méndez	0	0	0.953	1.268	0	0.239	0.012	0	0.789
Puerto El Triunfo	3.845	9.283	4.172	6.237	20.716	25.647	2.579	0.429	4.674
Puerto Parada	1.961	5.88	10.281	71.863	49.712	230.271	62.502	3.938	5.302
Bahía de Jiquilisco	0.456	1.225	2.364	0.674	0.439	0.055	0.201	0.256	1.746
TOTAL	7.359	16.927	18.785	88.611	72.167	258.352	69.375	4.73	18.715

Fuente: Anuarios Pesqueros 1992 - 2000



Precios

Los precios a los que se comercializa el pescado y camarón son variados, debido a fenómenos climatológicos, mareas rojas, vedas, etc., épocas del año (Tiempo de Cuaresma), y también a que en nuestro país sólo se cuenta con dos periodos: Invierno y Verano. A continuación se detallan los precios a los que se venden los productos pesqueros en el Centro de Desembarque:

Cuadro No. 10

Precios en Centro de Desembarque Puerto El Triunfo

Especie	Precio(\$)/Lb.
Bagre	0.30
Corvina	0.75
Pargo(Boca colorada)	0.91
Róbalo	0.91
Camarón Pequeño	4.57
Camarón Grande	5.71

Fuente: Pescadores artesanales individuales del Puerto El Triunfo

Etiquetas

Preliminarmente el tipo de etiquetas a utilizar, será de papel Couché autoadhesivo, las cuales vienen con un impreso menor que detalla precio, producto, cantidad; debido a que este tipo de etiqueta se utiliza en maquinas etiquetadoras de impresión rápida, a la vez imprimen los datos faltantes en la etiqueta para identificar el producto. La presentación de las etiquetas son de 5,000 a 10,000 etiquetas por rollo, estos a su vez vienen en bolsas plásticas selladas.



Las características mínimas^{15/} que debe llevar una etiqueta para productos alimenticios se detallan a continuación:

- ✓ Foto de presentación del producto
- ✓ Ingredientes
- ✓ Valor nutricional
- ✓ Fecha de vencimiento
- ✓ Peso neto
- ✓ Código de barras
- ✓ Dirección o teléfono de la fábrica
- ✓ Elaborado en(país donde se fabrica el producto)

Preliminarmente entre los distribuidores de etiquetas podemos mencionar los siguientes:

- Industrias Gráficas Vimtaza
- Estampados Ferris
- Expresión Creativa

Bandejas Plásticas y Películas de PVC (Film)

Este tipo de materia prima es una de las principales características que tendrá el producto terminado, ante los ojos de los consumidores de productos pesqueros; debido a que en la mayoría de lugares (mercado, tiendas, vendedores ambulantes) donde lo adquieren sólo es ofrecido a granel. La bandeja por su parte tiene la gran ventaja de una mejor presentación, conserva mejor el producto y es más higiénico a la hora de manipular el producto.

En Cuanto a la película de PVC (Film) tiene la ventaja de proteger cualquier agente extraño al producto empacado; además permite visualizar el producto en un 75%, y mostrar sus características organolépticas.

^{15/} Fuente: Cámara de Comercio de El Salvador, por el Dpto. DIESCO.



Entre los proveedores de bandejas plásticas y películas de PVC tenemos:

- PLASTYMEC S.A. de C.V.
- DIASA S.A. de C.V.
- BOLSAS DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS
- KMART (Distribuidor de productos plásticos y Durapax)



H. ANÁLISIS DE LA OFERTA

1. Identificación de la Zona de Producción

Las zonas de producción se han identificado a lo largo de la costa del departamento de Usulután en donde se encuentran puntos de desembarques utilizados por los pescadores artesanales individuales, para realizar desembarques del producto obtenido del esfuerzo realizado.

Los puntos de desembarques se encuentran ubicados en la Bahía de Jiquilisco, la Isla de Méndez, Puerto Los Avalos, Puerto Parada y el Puerto El Triunfo (para más detalle, **ver anexo No. 14**).

Las condiciones que ofrece el sector con relación a las experiencias de los pobladores de la región sobre la pesca, es una fortaleza que se debe aprovechar para el propósito del estudio.

2. Características de los Principales Productores

Los productores del proyecto lo conforman todo el grupo de personas dedicadas a la actividad pesquera de forma artesanal en el departamento de Usulután, ya sean estos pescadores individuales o asociados; y se definen en dos grandes grupos:

Cooperativas:

Son aquellos pescadores organizados, que cuentan con personería jurídica, que participan de los beneficios de la asociación, cuentan con oficinas administrativas, algunas tiendas de insumos para equipos de pesca y con instalaciones que poseen infraestructuras de preservación y almacenamiento del producto unas en mayor grado de desarrollo que otras y que son beneficiarios de las prestaciones que proporciona MAG – CENDEPESCA^{16/}.



Individuales:

Estos no pertenecen a ninguna asociación, se financian la inversión a la pesca con sus propios medios o por intermediarios^{16/}.

a. Características de los Pescadores:^{17/}

- El nivel educativo de los pescadores se concentra en la categoría de estudios de primaria incompleta, lo que demuestra que los pescadores son generalmente de formación empírica y no de educación formal.
- Predomina entre ellos la unión libre. Se muestra que ello es un reflejo de la actitud individualista de los pescadores, como también el efecto del requerimiento de tiempo fuera del hogar que la jornada de pesca exige y que seguramente desmotiva a la formación de una pareja permanente.
- La edad promedio de los pescadores es de 33 años. Es poca la población que supera los 50 años, lo que se atribuye al limitado acceso que tienen los pescadores a los programas de seguridad social.
- Generalmente los pescadores tienen que realizar otras actividades en búsqueda de mejorar sus ingresos ante la reducción de los mismos experimentada en los últimos años.
- Los pescadores artesanales compiten con inconveniencias con los pescadores industriales, quienes de su entender no acatan el marco jurídico y ni mucho menos no son sancionados.

3. Proyección de la Oferta.

Para efectos de realizar la proyección de la oferta de los productos pesqueros se tomó la información proporcionada por los registros obtenidos en los Anuarios

^{16/} Fuente: Anuario de Estadísticas Pesqueras año 2000 MAG- CENDEPESCA



de Estadísticas Pesqueras de los años 1992 al año 2000, emitidos por el Ministerio de Agricultura de Ganadería, CENDEPESCA.

A continuación se muestra el cuadro con los volúmenes de la oferta de pescado del Departamento de Usulután.

a. Oferta histórica de pescado en el departamento de Usulután

Cuadro No. 11

Oferta histórica de pescado

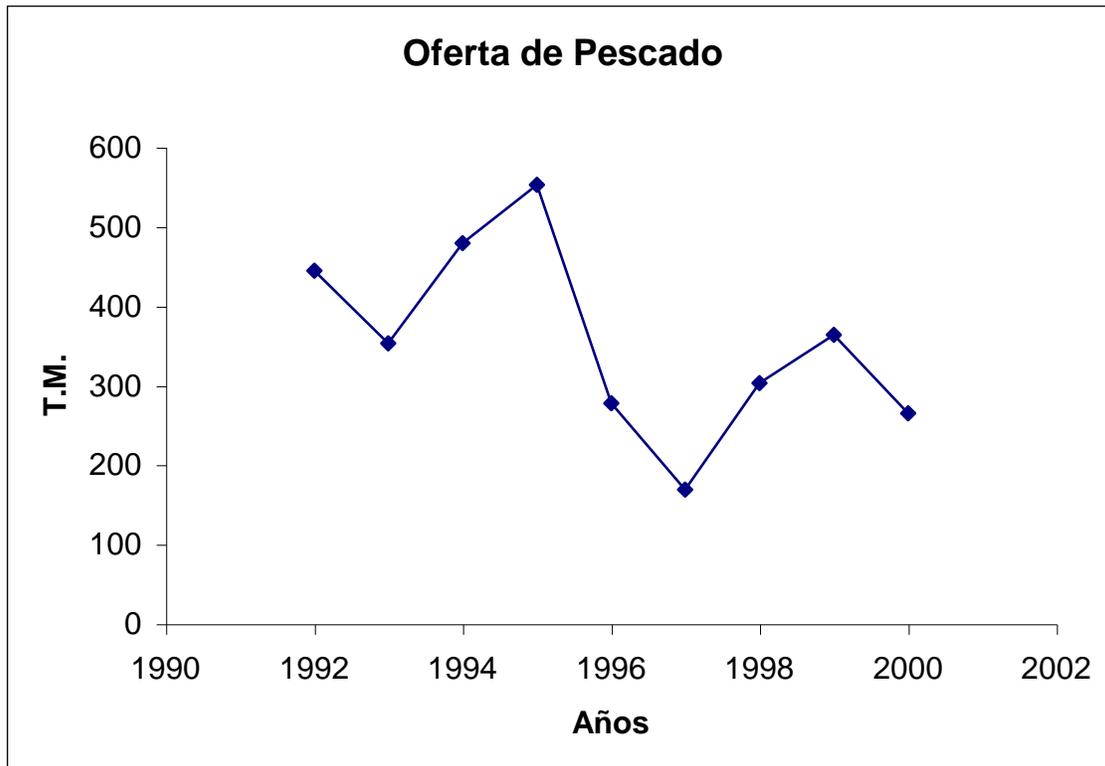
Año	Total (T.M.)
1992	444.555
1993	352.856
1994	479.046
1995	552.741
1996	277.872
1997	169.163
1998	302.949
1999	364.031
2000	265.120

Fuente: Anuarios de Estadísticas Pesqueras, año 1992 hasta 2000 MAG-CENDEPESCA.

^{17/} Fuente: Estudio sobre el Desarrollo de la Pesca Artesanal en El Salvador, 2000 MAG-CENDEPESCA.



Gráfico No. 1



La gráfica muestra las distintas relaciones entre las variables X y Y (Años-oferta de pescado en cantidad de Toneladas Métricas) donde se observan variaciones bien marcadas entre ambas variables; para determinar la proyección de la oferta futura se ha considerado aplicar el método de los **Promedios Móviles** para identificar y ajustar la información teniendo en cuenta los factores de variaciones que se dan en la zona productora de productos pesqueros (pescado y camarón) y a la vez se ha considerado utilizar periodos de 4 años para el propósito de la proyección de la oferta.

Para tal efecto se ha elaborado una tabla que se muestra a continuación; para realizar las proyecciones requeridas de la oferta de pescado en el Departamento de Usulután:



Tabla No. 6

Indices Estacionales para Obtener las Proyecciones de la Oferta Futura del Pescado

Serie no.	Año	Periodo	Volumen (T.M) Ti	Promedio Móvil (Pmi)	Promedio Móvil Centrado (Pmci)	Indices estacionales			
						IE1	IE2	IE3	IE4
1	1992	1	444.555						
	1993	2	352.856						
	1994	3	479.046	457.300	436.464125			1.098	
	1995	4	552.741	415.629	392.667125				1.408
2	1996	1	277.872	369.706	347.693375	0.799			
	1997	2	169.163	325.681	303.3425		0.558		
	1998	3	302.949	281.004					
	1999	4	374.031						
	2000		265.120			0.799	0.558	1.098	1.408

Los cálculos de los índices estacionales que se utilizaron para las proyecciones se muestran en el **anexo 15**.

Cuadro No. 12

Proyección de la Oferta en el Departamento de Usulután para los años 2001-2004

Año	Cantidad estimada para proyección	Indicadores Estacionales	Disponibilidad proyectada de Pescado (T.M)
2001	265.120	0.8274	219.360
2002	265.120	0.5779	153.3129
2003	265.120	1.137	301.446
2004	265.120	1.4578	386.492

En relación a las proyecciones obtenidas se muestra que hay un decremento de la oferta durante el año 2002, se considera que este resultado se debe a los efectos que se surgen de los comportamientos que ha tenido la oferta de



pescado en los años que se han utilizado como base histórica para desarrollar la proyección mostrada.

Se ha observado que la actividad pesquera ha tenido una variedad de condiciones adversas que le han impedido desarrollarse de buena manera en la región, por lo que se vuelve necesario cambiar los esquemas que por año han desarrollado los pescadores artesanales.

La otra especie que se le realizó análisis para la proyección de la oferta es el camarón. Se muestra a continuación el cuadro de la oferta histórica del camarón en el Departamento de Usulután.

b. Oferta Histórica de Camarón en el Departamento de Usulután

Cuadro No. 13

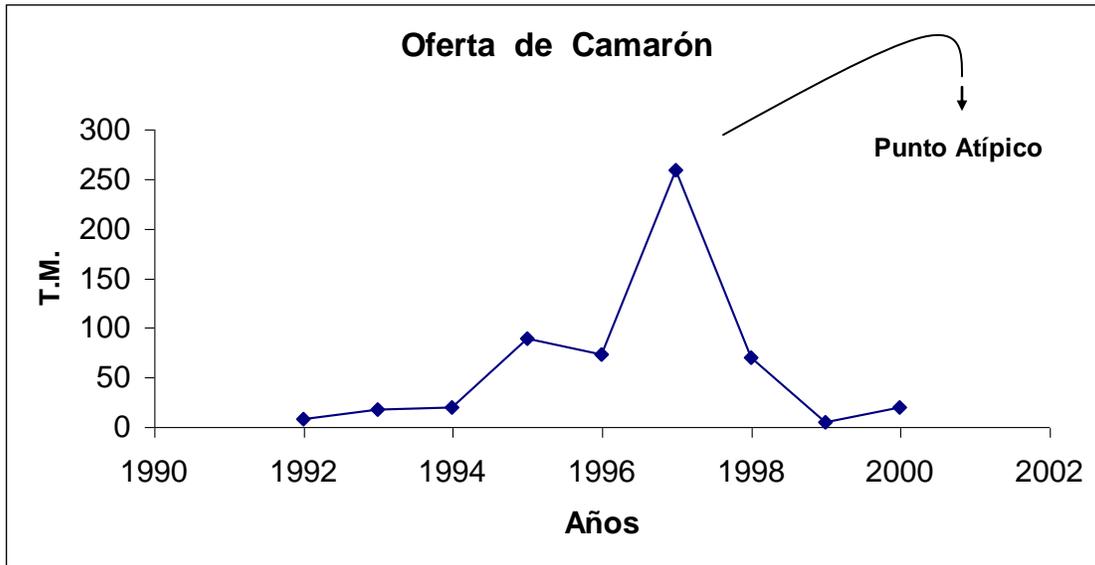
Oferta de Camarón

Año	Total (T.M.)
1992	7.359
1993	16.927
1994	18.785
1995	88.611
1996	72.167
1997	258.352
1998	69.375
1999	4.73
2000	18.715

Fuente: Anuarios de Estadísticas Pesqueras, año 1992 hasta 2000 MAG-CENDEPESCA.



Gráfico No. 2



La gráfica mostrada en la oferta de camarón demuestra una gran variabilidad de los volúmenes de camarón obtenidos de la pesca artesanal marina entre cada año. Además, su captura esta sujeta a reglamentaciones por parte del Ministerio de Agricultura a través de CENDEPESCA por su sobre explotación.

Al igual que en la oferta de pescado, se ha considerado usar el método de los Promedios Móviles por las condiciones de comportamiento de los datos, solo que en este caso se observa la variante del año 1997 que muestra un volumen que no beneficiara los cálculos de los índices estacionales por tener la condición de un punto **Atípico** que no se tomó en cuenta para lograr un pronóstico más atinado sobre la proyección de la oferta del camarón en el departamento de Usulután.

Se muestra a continuación el cuadro integrado de los resultados obtenidos de los cálculos realizados aplicando los parámetros que proporciona el método de los de promedios móviles:



Tabla No. 7

Indices Estacionales para Obtener las Proyecciones de la Oferta Futura del Camarón

Serie no.	Año	Periodo	Volumen (T.M) Ti	Promedio Móvil (Pmi)	Promedio Móvil Centrado (Pmci)	Indices estacionales			
						IE1	IE2	IE3	IE4
1	1992	1	7.359						
	1993	2	16.927						
	1994	3	18.785	32.921	41.02			0.46	
	1995	4	88.611	49.123	47.01				1.89
2	1996	1	72.167	44.891	40.73	1.77			
	1998	2	69.375	36.568	29.89		2.321		
	1999	3	4.730	23.205					
	2000	4	18.715						

Los cálculos se han obtenido de la aplicación de los parámetros que proporciona el método de los Promedios Móviles que se muestra en el **anexo 16**.

Cuadro No. 14

Proyección de la oferta de Camarón

Año	Cantidad estimada para proyección	Indicadores Estacionales	Disponibilidad proyectada de Camarón (T.M.)
2001	18.715	1.099	20.568
2002	18.715	1.441	26.968
2003	18.715	0.287	5.371
2004	18.715	1.173	21.953

Analizando la proyecciones obtenidas se nota que el tercer periodo proyectado, el año 2003, la oferta de camarón bajara sustancialmente en comparación del



año anterior, situación que será objeto de la debida atención para la toma de la decisión mas acertada para cubrir la exigencia de la demanda para ese año.

Se considera que la situación mostrada en las proyecciones obtenidas se debe a las características que presenta ésta especie con relación a las limitantes que se enfrentan los pescadores artesanales para desarrollar una efectiva captura.

c. Participación en el Mercado

La participación de la producción de los productos pesqueros por los Pescadores Artesanales Individuales de los últimos 9 años en la zona en estudio, se muestra a continuación:

Cuadro No. 15

Participación de la Captura del Pescado

Año	Producción Nacional (T.M.)	Producción de la zona de Usulután (T.M.)	Porcentaje de Participación
1992	8,632.95	444.555	5.15
1993	7,991.787	352.856	4.41
1994	8,867.777	479.046	5.40
1995	24,168.645	552.741	2.29
1996	6,562.375	277.872	4.23
1997	6,583.247	169.163	2.57
1998	5,393.553	302.949	5.62
1999	5,716.184	364.031	6.4
2000	6,050.802	265.120	4.38

Fuente: Investigación de campo

**Cuadro No. 16*****Participación de la Captura de Camarón***

Año	Producción Nacional (T.M.)	Producción de la zona de Usulután (T.M.)	Porcentaje de Participación
1992	3,038.483	7.359	0.24
1993	4,654.91	16.927	0.36
1994	4,474.912	18.785	0.42
1995	5,116.21	88.611	1.73
1996	6,643.99	72.167	1.09
1997	4,565.98	258.352	5.66
1998	4,797.89	69.375	1.44
1999	2,922.13	4.73	0.16
2000	2,763.73	18.715	0.68

d. Mercado Potencial del Proyecto

La participación que tendrán los pescadores artesanales individuales de la zona del departamento de Usulután respecto a la captura de pescado y camarón es como se muestra en los siguientes cuadros:

Cuadro No. 17***Participación proyectada de la captura del Pescado***

Año	Producción Nacional (T.M.)	Producción de la zona de Usulután (T.M.)	Porcentaje de Participación
2001	6,220.224	219.36	3.53
2002	5,488.077	153.313	2.79
2003	6,946.321	301.446	4.34
2004	5,548.585	386.492	6.96

**Cuadro N° 18*****Participación proyectada de la Captura de Camarón***

Año	Producción Nacional (T.M.)	Producción de la zona de Usulután (T.M.)	Porcentaje de Participación
2001	3,814.16	20.568	0.54
2002	3,710.756	26.968	0.73
2003	3,607.396	5.371	0.15
2004	3,504.036	21.953	0.63

Las participaciones anteriormente presentadas muestran en porcentajes la relación que existe entre la producción nacional y la producción de la zona del departamento de Usulután (desembarques del Puerto Avalos, Isla de Méndez, Bahía de Jiquilisco, Puerto El Triunfo, Puerto Parada) de Pescadores Artesanales Individuales (para ver detalles de las proyecciones, **ver anexo No 17**).

Las proyecciones de ésta participación son variantes y responden a diversos problemas que enfrentan los pescadores artesanales individuales para realizar una producción estable y/o ascendente.



I. MERCADO COMPETIDOR

1. Principales Competidores

Los principales competidores de los productos en estudio se encuentran los siguientes: en primer plano empresas, plantas procesadoras de productos pesqueros, en segundo plano se encuentran los Distribuidores, vendedores minoristas y pescadores artesanales asociados; y en un tercer plano se tendrá a aquellos distribuidores y vendedores de carne de Pollo, Res y de Cerdo.

Entre los competidores más importantes tenemos los siguientes:

- Tienda de productos pesqueros “Súper Marinos”
- Supermercados “ Selectos”
- Supermercados “La Despensa de Don Juan”
- Supermercados “Europa”
- Hiper “Europa”
- Hiper “Paiz”

El sistema de distribución que tienen los competidores es diferente, este a su vez varia de acuerdo a la empresa que distribuye los productos, pero en principal “Súper Marinos” tiene sus propias tiendas de venta al público en general, mientras que los supermercados venden sus productos directamente a consumidores finales.

En el caso de Comercial e Industrial Formosa, se dedica principalmente a la exportación de productos pesqueros.

Mientras que los pescadores artesanales asociados se dedican a distribuir sus productos a los mercados, específicamente a:

Mercado de mayoreo “la Tiendona”



En segundo término los mercados municipales de:

- Puerto El Triunfo
- Usulután
- San Miguel.

De acuerdo a la investigación realizada en la zona del área Metropolitana de San Salvador, se encontró la información que se detalla a continuación:

Cuadro No. 19

Competidores en Primer Plano

<i>Productor</i>	<i>Producto(s)</i>	<i>Canal(es) de Distribución</i>	<i>Precio(\$/Lb)</i>
Súper Marinos S.A. de C.V.	Pescado fresco: - Bagre - Corvina - Tilapia - Pargo(Boca colorada) - Róbalo Filetes de Pescado: - Corvina - Pargo(Boca colorada) - Tiburón Camarón: - Camarón Blanco	Tienda "Súper Marinos"	1.85 2.85 2.15 3.15 2.05 3.75 4.35 3.20 15.00
Comercial e Industrial FORMOSA S.A.	- Atún - Pescado congelado - Filetes de Pescado - Aleta de Tiburón - Camarón congelado	Mercado de Exportación	--- --- --- --- ---
Supermercados Selectos	- Pescado fresco: - Bagre - Corvina - Tilapia - Pargo(Boca colorada) Filetes de Pescado: - Corvina - Pargo(Boca colorada) - Tiburón	Sucursales de Súper Selectos	1.37 2.39 2.45 3.42 3.78 4.29 3.25



	Camarón: - Camaroncillo - Camarón Blanco		2.85 10.65
<i>Productor</i>	Producto(s)	Canal(es) de Distribución	Precio(\$/Lb)
La Despensa de Don Juan	- Pescado fresco: - Bagre - Corvina - Tilapia - Pargo(Boca colorada)	Sucursales de La Despensa de Don Juan	1.62 2.27 2.52 3.25
	Filetes de Pescado: - Corvina - Pargo(Boca colorada) - Tiburón		2.93 4.21 3.08
	Camarón: - Camaroncillo - Camarón Blanco		3.77 ---
Hiper Paiz	- Pescado fresco: - Bagre - Corvina - Tilapia - Pargo(Boca colorada) - Róbalo	Hiper Paiz	1.72 2.43 3.05 3.80 2.32
	Filetes de Pescado: - Corvina - Pargo(Boca colorada) - Tiburón		3.2 3.99 3.31
	Camarón: - Camaroncillo - Camarón Blanco		4.04 13.73

Fuente: Investigación de campo



Cuadro N° 20

Competidor en Segundo Plano

Productor	Producto(s)	Canal(es) de Distribución	Precio(\$/Lb)
Pescadores Artesanales Asociados	- Pescado fresco:		
	- Bagre		0.91
	- Corvina		1.14
	- Tilapia	Mercado de mayoreo La	0.91
	- Pargo(Boca colorada)		1.37
	- Róbalo	Tiendona	1.14
	Filetes de Pescado:	Mercado municipales de:	---
	- Corvina	- Puerto El triunfo	---
	- Pargo(Boca colorada)	- Usulután	---
	- Tiburón	- San Miguel	---
Camarón:			
- Camaroncillo		2.51	
- Camarón Blanco			
Pescadería PESMOLRU S.A. De C.V.	- Pescado fresco:		
	- Bagre	- Restaurantes	1.00
	- Corvina	- Tiendas	1.37
	- Tilapia	- Vendedores ambulantes	1.49
	- Pargo(Boca colorada)	- Consumidor final	1.71
	- Róbalo		1.37
	Filetes de Pescado:		
	- Corvina		3.35
	- Pargo(Boca colorada)		4.2
	- Tiburón		3.66
Camarón:			
- Camaroncillo		3.43	
- Camarón Blanco		7.42	



<i>Productor</i>	Producto(s)	Canal(es) de Distribución	Precio(\$/Lb)
Pescadería TOMMY S.A.	- Pescado fresco:	- Restaurantes - Tiendas - Vendedores ambulantes - Consumidor final	
	- Bagre		1.26
	- Corvina		1.85
	- Tilapia		1.49
	- Pargo(Boca colorada)		1.71
	- Róbalo		1.37
Camarón:			
- Camaroncillo	3.63		
- Camarón Blanco	7.42		
Pescadería William Sandoval Rivas S.A.	- Pescado fresco:	- Restaurantes - Tiendas - Consumidor final	
	- Bagre		1.26
	- Corvina		1.60
	- Tilapia		1.37
	- Pargo(Boca colorada)		2.86
	- Róbalo		1.37
	Filetes de Pescado:		
	- Corvina	3.25	
	- Pargo(Boca colorada)	3.31	
- Tiburón	1.82		
Camarón:			
- Camaroncillo	3.42		
- Camarón Blanco	7.42		
RODIML S.A de C.V.	- Pescado fresco:	- Restaurantes - Tiendas - Consumidor final	
	- Bagre		1.26
	- Corvina		1.60
	- Tilapia		1.37
	- Pargo(Boca colorada)		2.86
	- Róbalo		1.37
	Filetes de Pescado:		
	- Corvina	3.25	
	- Pargo(Boca colorada)	3.31	
- Tiburón	1.82		
Camarón:			
- Camaroncillo	3.42		
- Camarón Blanco	7.42		

Fuente: Investigación de campo



Cuadro No. 21

Competidor en Tercer Plano

Productor	Producto(s)	Canal(es) de Distribución	Precio(\$/Lb)
Pollo Indio S.A. de C.V.	- Carne de Pollo	Supermercados, mercados municipales, Mini súper, Tiendas, Vendedores ambulantes en Pick up	0.87
Pollo Sello de Oro	- Carne de Pollo	Supermercados, mercados municipales, Mini súper, Tiendas, Vendedores ambulantes en Pick up	0.90
Mercado de mayoreo La Tiendona	- Carne de Res - Carne de Cerdo	Mercados municipales del Area Metropolitana de San Salvador	2.63 1.94

Fuente: Investigación de campo

Los cuadros anteriores muestran los competidores que tendrían los productos en estudio, desde el competidor en mayor grado hasta el competidor en menor grado. Entre los competidores fuertes de productos pesqueros están: “Súper Marinos”, Supermercados como: “Súper Selectos”, “La Despensa de Don Juan”, Hiper Paiz”.

Los precios son diferentes entre un productor a otro por diferentes razones, una es que el productor en primer plano tiene las características del producto en estudio y este varía de acuerdo al nivel de presentación del producto, por ejemplo los productos que ofrece “Súper Marinos” tienen una presentación mucha más atractiva y se pueden conservar por mucho más tiempo, ante los gustos y preferencias del consumidor.

Los precios que ofrecen supermercados en general, varían de acuerdo a la presentación que cada uno de éstos ofrecen al consumidor, pero es mínimo el cambio; dichos cambios en los precios se pueden visualizar en los cuadros anteriores.



J. MERCADO DISTRIBUIDOR

1. Identificación del mercado Distribuidor

Los productos pesqueros presentan una alternativa alimenticia para la población consumidora de carnes y productos pesqueros ya que estos tienen un alto contenido proteínico y bajo contenido de grasa.

El pescado y el camarón tienen una gran aceptación en la zona del Area Metropolitana de San Salvador, situación que ha ayudado a identificar esta zona como el mercado distribuidor más importante para el proyecto, al cual se tiene que dedicar los esfuerzos adecuados para lograr aprovechar la oportunidad que brinda este mercado.

2. Análisis del Mercado Distribuidor

La frecuencia con la que los distribuidores de pescado y camarón se abastecen para efectuar su venta a los consumidores es a diario, estos adquieren cantidades regulares de pescado y camarón en forma entera, fresca y en estado natural, para aplicarle un proceso de preparación previa para motivar al comprador. Venden el producto a los consumidores de manera variada, tales como: Pescado sin vísceras, descamado, descabezado, congelado, seco salado, fileteado etc., y el camarón en estado natural entero, descabezado y congelado. Entre los consumidores se cuenta con los hoteles, restaurantes, supermercados, vendedores ambulantes y consumidores finales.

Entre los medios que utilizan los distribuidores para mantener el estado natural del pescado y el camarón para ofrecerlo al consumidor final son: cuartos fríos y frezeer preparados adecuadamente para mantener las condiciones que necesita tanto el, pescado y el camarón para conservarlo fresco y por más tiempo.



También se considera necesario darle empuje a la publicidad del consumo de productos pesqueros promocionando los beneficios que estos proporcionan al consumirlo con la frecuencia necesaria para el organismo humano.

3. Principales Distribuidores en el AMSS

- Mercado Municipal la Tiendona - San Salvador.
- Mercado Municipal Mejicanos- San Salvador.
- Mercado Municipal San Jacinto- San Salvador.
- Mercado Municipal San Miguelito- San Salvador.
- Mercado Municipal Central- San Salvador
- Mercado Municipal Soyapango- San Salvador
- Mercado Municipal San Martín.
- Mercado Municipal Nueva San Salvador La Libertad.
- Mercado Municipal Antiguo Cuscatlán - La Libertad
- Supermercado Selectos
- Supermercado Hiper Paiz- Soyapango.



4. Evolución de los precios en los Últimos 3 Años

Cuadro No. 22

*Precios promedios a Mayorista y Consumidor de pescado y crustáceos en plaza de San Salvador
(Dólares/unidad de medida)*

Especies	Unid ad de Med ida	AÑOS					
		1998		1999		2000	
		Mayorista(\$)	Consumidor(\$)	Mayorista(\$)	Consumidor(\$)	Mayorista(\$)	Consumidor(\$)
Peces							
Bagre	Lbs.	0.46	0.80	0.80	1.03	0.80	0.91
Chimbera	Lbs.	0.80	0.95	0.91	1.03	1.03	1.14
Corvina mediana	Lbs.	0.91	1.37	1.37	1.60	1.37	1.49
Pargo(Boca Colorada)Pequeño	Lbs.	1.26	2.00	1.71	1.83	---	---
Pargo(Boca colorada)Mediano	Lbs.	1.37	2.25	1.83	2.05	1.94	2.05
Ejote	Lbs.	0.46	0.75	0.80	0.91	0.80	0.91
Guapote	Lbs.	0.57	0.65	0.80	1.14	---	---
Lonja de Boca Colorada	Lbs.	2.17	2.70	2.97	3.20	3.20	3.43
Lonja de Corvina	Lbs.	2.29	2.50	2.86	3.20	3.20	3.43
Lonja de Mero	Lbs.	2.63	3.00	2.97	3.43	3.20	3.43
Lonja de Róbalo	Lbs.	2.29	2.5	2.86	3.20	3.20	3.43
Lonja de Tiburón	Lbs.	---	---	1.37	1.60	1.49	1.71
Macarela	Lbs.	0.69	0.80	0.91	1.14	1.03	1.14
Mojarra de Lago	Lbs.	0.80	1.00	1.03	1.14	1.03	1.14
Mojarra de Mar	Lbs.	0.85	1.26	0.91	1.03	0.91	1.05
Pancha	Lbs.	0.91	1.00	1.03	1.14	0.80	0.91
Pescado Seco(Macarela)	Lbs.	1.37	2.00	1.71	2.05	1.60	1.83
Pez Caite	Lbs.	0.46	0.55	0.69	0.80	0.57	0.69

Fuente: Anuarios de Estadísticas Agropecuarias: Año 1998, 1999, 2000 DGEA - MAG



**Precios promedios a Mayorista y Consumidor de pescado y crustáceos en plaza de San Salvador
(Dólares/unidad de medida)**

Especies	Unidad de Medida	AÑOS					
		1998		1999		2000	
		Mayorista (\$)	Consumidor(\$)	Mayorista (\$)	Consumidor (\$)	Mayorista (\$)	Consumidor (\$)
Peces							
Róbalo mediano	Libra	1.26	1.85	1.60	1.83	2.05	2.17
Salpucana	Libra	0.57	0.80	0.69	0.80	0.69	0.80
Queen	Libra	0.69	0.80	0.91	1.03	0.91	0.91
Crustáceos							
Cangrejo de Río	Unidad	0.57	0.75	0.91	1.03	0.80	0.91
Camarón de Mar	Libra	6.29	7.25	5.71	7.43	9.71	10.23
Camarón de Río	Libra	4.57	6.00	4.57	5.71	8.57	9.14
Camaroncillo	Libra	1.60	2.50	1.37	1.60	1.94	2.17
Concha o Curil	Ciento	8.00	12.00	8.00	9.14	9.14	9.71
Punche	Unidad	0.46	0.60	0.80	0.91	0.80	0.69

Fuente: Anuarios de Estadísticas Agropecuarias: Año 1998, 1999, 2000 DGEA - MAG



K. MERCADO CONSUMIDOR

Los productos pesqueros han tenido mucho énfasis en la historia alimenticia de El Salvador, como una alternativa para disminuir los niveles de desnutrición infantil, sobre todo en el área rural del país. Por lo tanto, muchas empresas han adoptado medidas de fomento para impulsar el consumo de productos pesqueros, desde la preservación hasta un mayor tiempo de conservación de los mismos. Contribuyendo así, al consumo de productos marinos (específicamente pescado y camarón) en lugares remotos del país; beneficiando con los valores nutricionales que brindan estos tipos de productos a la población consumidora de productos pesqueros. Además, de incluirlos dentro de la canasta básica y ser aceptados por futuros consumidores de dichos productos.

1. Aspectos del Mercado Consumidor de Productos Pesqueros

Los productos pesqueros son de gran aceptación por la población salvadoreña debido a que poseen ventajas como:

- Son de gran valor nutricional (ver tabla 2.3, composición nutricional del pescado y camarón).
- Costo moderado de algunas especies.
- Existen distintas formas de preparación.

Con la investigación de campo se determinó que la mayor parte de la población (99.2%) consume productos pesqueros. Así, los que son de origen de mar son preferidos sobre los de agua dulce.

El pescado es el más popular de los productos pesqueros y el que la población consume con más frecuencia, debido a que existen diferentes clases de pescado; esto se convierte en una opción para el consumidor de adquirir dichos productos.

Sin embargo, productos pesqueros como el camarón posee gran aceptación y es uno de los productos que mayor costo tiene en el mercado.



Generalmente, estos productos son adquiridos por las madres de familia o Amas de casa, que son las encargadas de la alimentación familiar.

La frecuencia de compra de los productos pesqueros en estudio es variable dependiendo del tipo de producto; ya que el pescado, es un producto que se adquiere semanalmente y por lo general en cantidades de 1 a 3 Lbs. (aunque es el único producto que se adquiere en cantidades mayores a estas). El camaroncillo (aunque no es sujeto de análisis debido a que no es capturado por pescadores artesanales marinos) en periodos de 15 días y en cantidades de 1 a 3 Lbs. y el Camarón en periodos mensuales, en cantidades de 1 a 3 Lbs.

El precio promedio que el consumidor cancela por los productos en estudio son:

- Pescado: \$ 2.06/Lb. (¢18.00 /Lb.)
- Camarón: \$ 6.86/Lb. (¢ 60.00 /Lb.)

Datos obtenidos como un promedio de precios dentro del rango seleccionado (**ver anexo 5** como referencia, análisis de los resultados, pregunta 9).

La preparación (forma de cocinar) de pescado y camarón es variada entre las cuales están: frito, en sopa, empanizado, encebollado, salsa de tomate, entre otras.

Sin embargo al comprar camarón la población encuestada lo prefiere sin cabeza, aunque ésta preferencia se encuentra cerca de comprarlo entero.

No así, el pescado que lo adquieren en forma fresco. Existen otras formas como: entero, fileteado o lonja, sin cabeza y sin tripas; todas estas últimas de menor aceptación.

La presentación de los productos procesados es importante para la comercialización de estas, ya sea que se venden a granel, el cual es la forma de presentación que mayor aceptación tiene. Las demás presentaciones como



son bandeja plástica, bolsas plásticas, enlatado, empacado al vacío, vaso plástico, presentan aceptación en menor escala.

Los lugares preferidos por los consumidores para adquirir estos productos, son mercados municipales (en mayor aceptación) y Supermercados.

Actualmente los productos pesqueros tienen gran auge debido a que existen Organizaciones gubernamentales como MAG - CENDEPESCA y organizaciones internacionales (JICA) que participan en dar a conocer los beneficios que los productos pesqueros ofrecen y así poder dar un valor agregado a estos.

2. Características de los Consumidores de los Productos Pesqueros en Estudio

Los productos pesqueros como lo es el pescado son aceptados por los consumidores de diferentes clases sociales (alta, media, baja).

El consumidor de acuerdo a su capacidad de adquisición gusta de clases de pescado que cubra la dieta alimenticia (**ver anexo 18**, Pirámide Alimenticia) de su familia; así, consumidores exigentes prefieren pescados que poseen altos valores nutricionales (para más detalles ver tabla 2.3, composición nutritiva de pescado y camarón)

El camarón es uno de los productos pesqueros que los consumidores mas gustan y que es consumido por la población que paga su alto valor monetario; así, el camarón de mayor talla es de más alto costo y es consumido por personas que poseen ingresos económicos estables (clase media, alta).

Los consumidores que eligen los productos pesqueros son personas que tienen conocimientos o reconocen las ventajas nutricionales de éstos, y que por lo general sus edades son de 18 años en adelante.



3. Fijación de Precios

La fijación del precio de los productos pesqueros en estudio, es una tarea que necesita especial atención, debido a que condicionara la demanda de los propios productos y determinara su rentabilidad. Para tal efecto, existen tres grandes criterios para la fijación de precios:

- Fijación del precio en base al coste.
- Fijación del precio basándose en la competencia.
- Fijación del precio basándose en el mercado objetivo.

Así, la fijación del precio de los productos pesqueros se realizará en base a la competencia, el cual consiste en fijar un precio en línea con el de los productos competitivos.

En la página siguiente se muestran los precios de pescado y camarón de la competencia:



Cuadro N° 23

Precios de Pescado de la competencia en Primer Plano

Empresa	Producto	Precio (\$/Lb)	Producto	Precio (\$/Lb)	Producto	Precio (\$/Lb)	Producto	Precio (\$/Lb)	Producto	Precio (\$/Lb)
Súper Marinos S.A. de C.V.	Bagre	1.85	Corvina	2.85	Pargo	3.15	Róbalo	2.05	Camarón	15
Súper Selectos	Bagre	1.37	Corvina	2.39	Pargo	3.42	Róbalo	--	Camarón	10.65
La Despensa de Don Juan	Bagre	1.62	Corvina	2.27	Pargo	3.25	Róbalo	--	Camarón	--
Hiper Paiz	Bagre	1.72	Corvina	2.43	Pargo	3.80	Róbalo	2.32	Camarón	13.73
Precio promedio 1	Bagre	1.64	Corvina	2.48	Pargo	3.40	Róbalo	2.19	Camarón	13.13

Cuadro N° 24

Precios de Pescado de la competencia en Segundo Plano

Empresa	Producto	Precio (\$/Lb)	Producto	Precio (\$/Lb)	Producto	Precio (\$/Lb)	Producto	Precio (\$/Lb)	Producto	Precio (\$/Lb)
Pescadores Artesanales Asociados	Bagre	0.91	Corvina	1.14	Pargo	1.37	Róbalo	1.14	Camarón	--
Pescadería PESMOLRU S.A. de C.V.	Bagre	1.00	Corvina	1.37	Pargo	1.71	Róbalo	1.37	Camarón	7.42
Pescadería TOMMY S.A.	Bagre	1.26	Corvina	1.85	Pargo	1.71	Róbalo	1.37	Camarón	7.42
Pescadería William Sandoval Rivas S.A	Bagre	1.26	Corvina	1.60	Pargo	2.86	Róbalo	1.37	Camarón	7.42
RODIML S.A. de C.V.	Bagre	1.26	Corvina	1.60	Pargo	2.86	Róbalo	1.37	Camarón	7.42
Precio promedio 2	Bagre	1.14	Corvina	1.51	Pargo	2.10	Róbalo	1.32	Camarón	7.42



El precio promedio de cada producto será de un segundo promedio, que es de los precios de los competidores en primer plano y competidores en segundo plano.

A continuación se muestra el precio preliminar de cada uno de los productos al consumidor:

Cuadro N° 25

Producto	Precio (\$/Lb)
Bagre	1.39
Corvina	1.99
Pargo	2.75
Róbalo	1.76
Camarón	10.28

Para la fijación de precios a Mayoristas de productos pesqueros se utilizara como fuente para la determinación de éste, los datos proporcionados en la Dirección General de Economía Agropecuaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería de precios de productos pesqueros a Mayoristas para el año 2002 del primer trimestre.

Cuadro N° 26

Especie	Precio promedio (\$/Lb)
Bagre	1.03
Corvina	1.37
Pargo	1.37
Róbalo	1.37
Camarón	6.23

Fuente: Dirección General de Economía Agropecuaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería



L. ANALISIS DE LA DEMANDA

1. Comportamiento Histórico de la Demanda a Nivel Nacional

Se ha establecido la demanda de productos pesqueros en nuestro país a través de la información proporcionada en los Anuarios de Estadísticas Pesqueras, donde se ha identificado el comportamiento que ha desarrollado la demanda de pescado y camarón durante los años del 1992 al 2000.

El pescado y el camarón son productos perecederos que son apetecidos por la población, aunque en épocas se nota la variación marcada del consumo debido a circunstancias estacionales o sucesos naturales que frenan su consumo.

Se presenta a continuación la demanda de pescado.

Cuadro 27

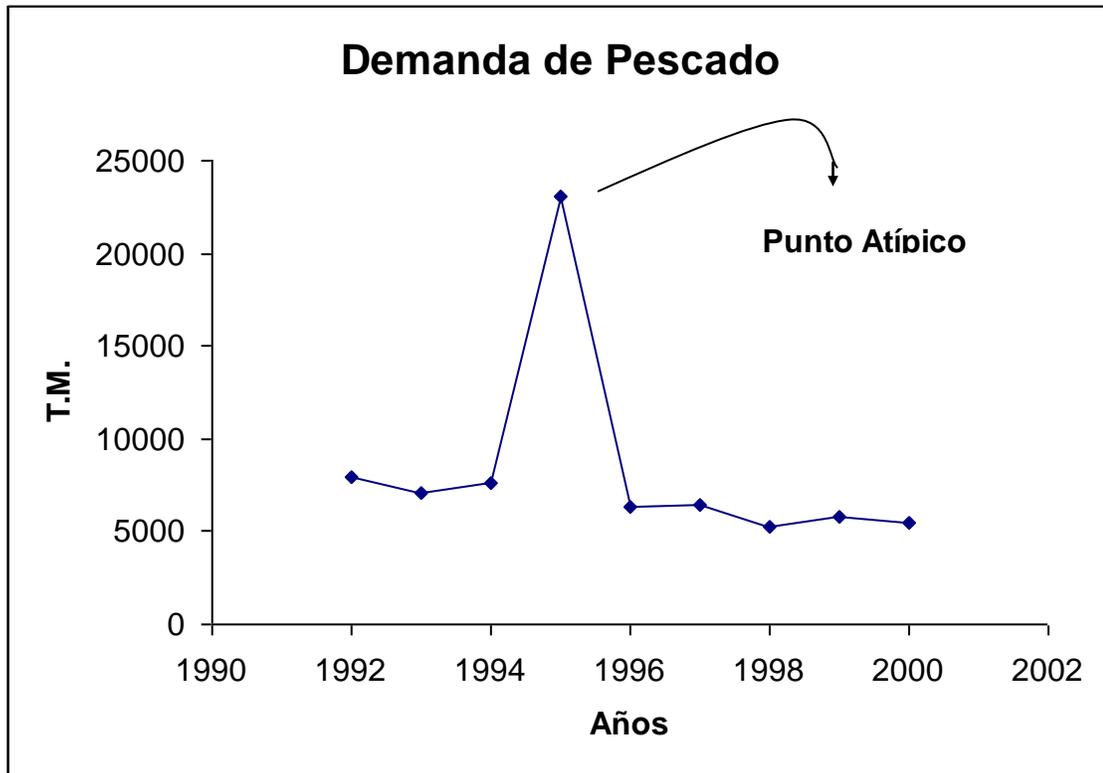
Demanda Histórica de Pescado a Nivel Nacional

Año	Total (T.M.)
1992	7,959.676
1993	7,120.104
1994	7,611.751
1995	23,091.35
1996	6,358.546
1997	6,476.932
1998	5,256.767
1999	5,741.376
2000	5,510.455

Fuente: Anuarios de Economía Pesqueras, año 1992 hasta 2000 MAG-GENDEPESCA.



Gráfico 3



La gráfica muestra las distintas relaciones entre las variables tiempo-demanda y se ha considerado utilizar el método de los Promedios Móviles para realizar la proyección de la demanda futura por ser el método más indicado para efectuar la proyección futura de la demanda de pescado. Para tal efecto se consideró tomar los valores de la demanda de cada año menos la del año 1995, debido a la elevada variación con relación a los valores de los demás años.

El hecho de no tomar en cuenta el valor del año 1995 se debe a que este tiene el comportamiento de un dato atípico para la tendencia de la demanda de pescado y se estima que no beneficia para la proyección que se espera de la demanda de pescado en el futuro.

Se ha elaborado la tabla que se muestra a continuación para efectuar las proyecciones requeridas de la demanda futura de pescado.



Tabla No. 8

**Indices Estacionales para Obtener las Proyecciones de la Demanda del
Pescado**

Serie no.	Año	Periodo	Volumen (T.M.) Ti	Promedio Móvil (Pmi)	Promedio Móvil Centrado (Pmci)	Indices estacionales			
						IE1	IE2	IE3	IE4
1	1992	1	7.959.68						
	1993	2	7,120.10						
	1994	3	7,611.75	7,262.519	7,077.18			1.08	
	1995	4	6358.55	6,891.833	6,658.92				0.95
2	1996	1	6,476.93	6,425.999	6,192.20	1.05			
	1997	2	5,256.77	5,958.405	5,852.39		0.90		
	1998	3	5,741.38	5,746.383					
	1999	4	5,510.46						
	2000								

Los valores obtenidos de los cálculos para realizar la proyección futura de la demanda de pescado se muestra en el **anexo 19**.

Cuadro No. 28

Proyección de la Demanda de Pescado a Nivel Nacional

Año	Cantidad estimada para proyección	Indicadores Estacionales	Demanda proyectada de Pescado (T.M.)
2001	5510.46	1.055	5,813.535
2002	5510.46	0.905	4,986.966
2003	5510.46	1.085	5,978.849
2004	5510.46	0.955	5,262.489



Las proyecciones que se muestran en el cuadro anterior son el reflejo de la demanda concebida basándose en los índices estacionarios obtenidos de la demanda histórica del pescado.

Se observa en el cuadro que la proyección para el año 2002, no mantiene la tendencia de la estabilidad que muestran los valores de los demás años. Por lo tanto se considera que este efecto es el resultado de las características que presenta la demanda histórica del pescado a nivel nacional

El camarón se analiza en base a su demanda. A continuación se muestra la demanda histórica del camarón.

Cuadro N° 29

Demanda Histórica de Camarón a Nivel Nacional

Año	Total(T.M.)
1992	359.703
1993	2072.396
1994	368.33
1995	499.79
1996	18.05
1997	1,121.92
1998	909.37
1999	691.47
2000	1,381.96

Fuente: Anuarios de Estadísticas Pesqueras, año 1992, hasta 2000; MAG-CENDEPESCA.



Gráfico N° 4

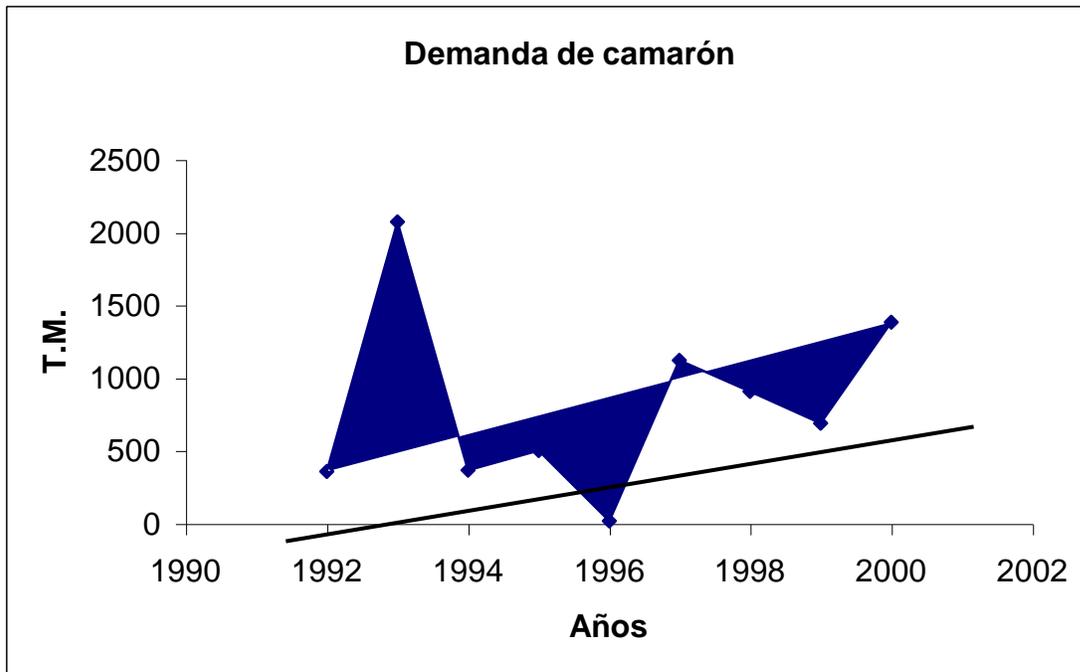


Tabla N° 9

Cálculos para obtener la proyección de la Demanda futura del Camarón a Nivel Nacional

Año	Período T	Demanda de Camarón (T.M.)	XY	X ²	Y ²
1992	-4	359.703	-1438.81	16	129,386.2482
1993	-3	2072.396	-6217.19	9	4,294,825.181
1994	-2	368.372	-736.744	4	135,697.9304
1995	-1	499.79	-499.79	1	249,790.0441
1996	0	18.05	0	0	325.8025
1997	1	1121.92	1121.92	1	1,258,704.486
1998	2	909.37	1818.74	4	826,953.7969
1999	3	691.47	2074.41	9	478,130.7609
2000	4	1381.96	5527.84	16	1,909,813.442
TOTAL	0	7423.031	1650.376	60	9,283,627.692

Los cálculos de los valores para establecer la demanda futura proyectada del camarón se muestra en **el anexo 20**.



Cuadro N° 30

Proyección de la Demanda de Camarón a Nivel Nacional

Año	Periodo T	Disponibilidad proyectada de Camarón.
2001	5	962.311
2002	6	989.817
2003	7	1,017.323
2004	8	1,044.829

Las proyecciones de la demanda de camarón tienen la tendencia ascendente de un año para otro, se considera que este tipo de tendencia es debido a la aceptación que tiene ésta especie por una gran variedad de consumidores.

3. Demanda Actual y Potencial de los Productos Pesqueros en estudio en el AMSS

Estos datos son el resultado obtenido de la demanda de pescado/camarón y la población, a nivel nacional. Considerando la población objetivo en estudio (tomando la relación de la población que consume productos pesqueros), obtenemos la demanda de pescado en el Area Metropolitana de San Salvador. **En el anexo 21** se muestran las proyecciones de la población del AMSS y a nivel nacional.

La demanda para el año 2002 por especie, se muestra a continuación según la aceptación de los consumidores (obtenido del análisis de las encuestas dirigidas a consumidores de productos pesqueros):

**Cuadro N° 31****Cantidad demandada por especie para el año 2002 en AMSS**

Especie	Cantidad Demandada (T.M.)
Bagre	561.28
Corvina	369.51
Pargo	112.25
Róbalo	385.10
Otros peces	23.39
Camarón	83.55

Fuente: Investigación de Campo

En el siguiente cuadro se muestra las proyecciones de la demanda de pescado y camarón para el AMSS:

Cuadro No. 32**Proyecciones de Pescado y Camarón para el AMSS**

Años	Demanda de Pescado (T.M.)	Demanda de Camarón (T.M.)
2000	1,706.790	427.92
2001	1809.59	299.54
2002	1,559.10	309.45
2003	1,876.00	327.84
2004	1,655.91	328.77



M. CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

1. Distribución

La distribución consiste en situar en el lugar y momento adecuado, es una de las tareas decisivas con la que se enfrenta la empresa moderna, dada su repercusión directa en las ventas producidas y en la generación de costos adicionales.

La distribución física de los productos pesqueros en estudio, se debe a la forma de hacer llegar el producto al cliente; para ello se ha seleccionado la alternativa más adecuada para el proyecto, la cual es:

a. Venta Directa: consiste en la utilización de vendedores propios, en plantillas de la empresa para hacer llegar el producto al cliente.

Una derivación de la venta directa es la utilización de agentes de ventas; se trata de personas que venden por cuenta y en nombre de la empresa, sin pertenecer a su plantilla. Se dispondrá de agentes de ventas para la venta y distribución de productos pesqueros.

Entre las ventajas que presenta la venta directa se encuentran:

- ✓ La empresa dispone de absoluto control sobre una red comercial dedicada, entrenada y especializada en sus productos y servicios.
- ✓ Posibilidad de crear una amplia red de ventas, sin costos fijos.

Los Canales de Distribución sirven como medios de comunicación de los deseos y necesidades del consumidor hacia el empresario y a la vez, como vías para el envío físico de bienes y/o servicios.



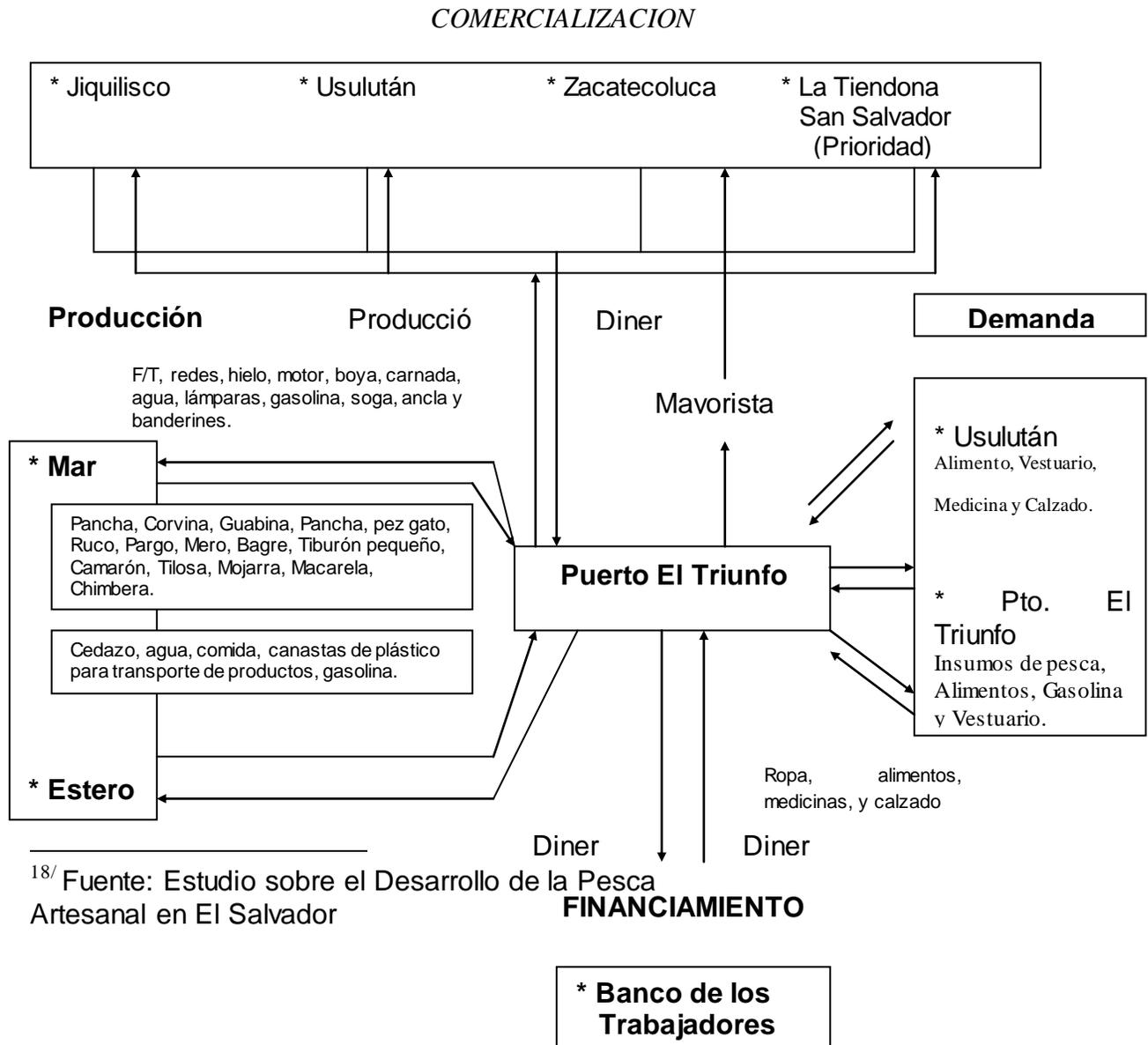
El tipo de distribución a utilizar es proporcional al grado de penetración de los productos pesqueros en el mercado, el cual es el siguiente:

b. Intensiva: los fabricantes de productos básicos y de gran consumo buscan distribuciones intensivas, tratando de colocar sus existencias en tantos puntos de ventas como sea posible. No hay que olvidar que el factor dominante de mercadeo será la facilidad de acceso al producto para el consumidor.

El flujo de distribución que tienen los productos pesqueros en El Puerto El Triunfo es el que se muestra en el siguiente esquema:

1. Esquema de Distribución General de los Productos Pesqueros en el Puerto el

Triunfo^{18/}



^{18/} Fuente: Estudio sobre el Desarrollo de la Pesca Artesanal en El Salvador



2. Esquema del canal de Distribución Actual (Puerto El Triunfo)

El canal de Distribución que utilizan los distribuidores de productos pesqueros en El Puerto El Triunfo es el siguiente:



El tipo de canal de distribución que utilizan los distribuidores de productos pesqueros es: Combinación de Canales de Distribución.

El canal de distribución que se utiliza en El Puerto El Triunfo se organiza en dos niveles:

- 1) Primera clase: Mayorista
- 2) Segunda clase: Minorista

3. Propuesta del Canal de Distribución

Como factor controlable de la mezcla de mercadotecnia, un canal puede utilizarse en determinadas circunstancias y hacer uso de otro tipo de canal en otra. En esa decisión descansa enormemente el éxito o fracaso de una empresa.



A continuación se presentan los esquemas de los canales de distribución propuestos:

a. Canal de Distribución Propuesto en El Puerto El Triunfo (Usulután)

El canal a utilizar en el Puerto El Triunfo es del tipo: Canal Directo



Consiste en la distribución de productos a consumidores, sin utilización de intermediarios. Para ello, el productor puede basarse en el siguiente método:

- ✓ Ventas en la propia planta empaadora

Ventajas

- Contacto directo con el consumidor que permite conocer, al momento su reacción con respecto a: precios, calidad del producto, “imagen” del producto, nivel de servicio, publicidad, etc.
- Contacto directo con el mercado, que permite:
 - Observar más objetivamente la competencia
 - Analizar eficientemente las necesidades y gustos del mercado
 - Control eficiente de los precios de los productos y de la calidad de dichos productos.
- El margen de contribución bruto es mayor, debido a que se vende a precio de consumidor.

- Permite al productor capitalizar la experiencia necesaria en operaciones de comercialización y en lo sucesivo sabrá evaluar:
 - Los canales de distribución
 - Sistema de distribución y
 - Alternativa de comercialización
- Para algunos consumidores la situación de tratar con el fabricante les da mayor seguridad en el artículo que compran.

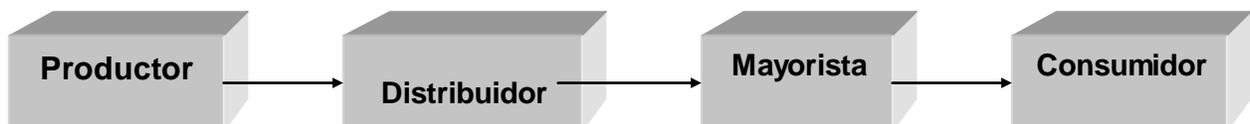
Desventajas

- Necesidad de una inversión cuantiosa para financiar los elevados costos en que casi siempre se incurren al implantar este sistema.

Estos elevados costos se hacen sentir primordialmente en los siguientes rubros:

- Salario al personal que integra la fuerza de ventas
- Mantenimiento y depreciación del equipo de transporte
- Salario al personal que controla física y contablemente el producto
- Salarios al personal que efectúa labores de análisis estadístico de los clientes, zonas, etc.
- El productor hace todas las operaciones de comercialización.

b. Canal de Distribución Propuesto en el AMSS





Este tipo de canal de distribución es una clase de combinación de canales, el cual funciona cuando un productor establece su propia distribuidora a la cual le extiende factura con precios de distribuidores, brindándoles la oportunidad de obtener un adecuado margen de utilidad; la distribuidora, siguiendo las políticas de comercialización de la empresa vende únicamente a mayoristas concediéndoles descuentos y establece la escala de precios. Para que estos vendan a minoristas y consumidores.

Es por estas razones que este tipo de canal se adapta al tipo industria que se está realizando el estudio. Y por los costos de ahorro que significaría que los propios pescadores son los productores y a la vez los que distribuirán los productos elaborados en dicha planta empacadora.



N. ESTRATEGIAS DE MERCADO

Dada la importancia que representa la actividad pesquera en la economía Nacional, se presenta una alternativa de comercialización de los productos pesqueros. Esto se hace con el fin de mejorar el sistema de comercialización que tienen los productos obtenidos de la pesca artesanal marina.

Las estrategias a las que se hace énfasis comprende una combinación de variables de comercialización como:

- 1. Producto**
- 2. Precio**
- 3. Plaza**
- 4. Promoción**

Para lo cual, aplicando el conocimiento y uso adecuado contribuirán a que los pescadores artesanales individuales logren una mejor presentación de los productos pesqueros, utilice políticas de precios, promocióne el producto y emplee los canales que faciliten la distribución de dichos productos. Con esto se logrará satisfacer la demanda de los productos pesqueros y expandir su mercado.

Las estrategias mercadológicas tienen como propósito, en cuanto a producto, precio, plaza y promoción; permitir alcanzar los objetivos y metas trazadas por los pescadores artesanales individuales.

1. Estrategia del Producto



Las estrategias de mercado que se proponen para el producto se refieren particularmente al pescado y camarón, específicamente las especies siguientes: El Bagre, La Corvina, El Pargo (Boca colorada), El Róbalo y El Camarón; esto debido a los datos obtenidos en las encuestas realizadas a los consumidores de productos pesqueros, son las que tienen mayor aceptación y valor comercial.

a. Clasificación del Producto

Debido a que el pescado es un bien de consumo popular, estos deberán ofrecerse para su venta de acuerdo al tipo de especie y según su tamaño en una presentación, como las siguientes: Fileteado, fresco, refrigerado, Eviscerado, y a granel; y con ello promover la aceptación del mismo.

Respecto al camarón, deberá ofrecerse para su venta según su tamaño, en una nueva presentación a la que se ofrece en el mercado común: Entero – refrigerado (empacado) y a granel.

b. Elementos de Identificación de los Productos

La identificación por parte de los pescadores artesanales individuales y su producto deben caracterizar y personalizar su imagen públicamente. Lo que se logrará a través de los elementos siguientes:

1) Marca

El pescado y camarón extraído por los pescadores artesanales individuales, puede identificarse preliminarmente con el nombre de “**Costeños del Pacífico**”; lo cual es necesario que posea los siguientes requisitos:

- Que el consumidor identifique el producto, a través de una letra clara y legible.
- La marca del producto deberá estar impresa en el empaque o en la etiqueta a utilizar.
- Debe estar registrada legalmente.

2) Eslogan



Para la elección del eslogan, se tuvo muy en cuenta lo observado durante la encuesta realizada, ya que muchas personas manifestaron que no sabían las bondades que el pescado y otros productos pesqueros ofrecen a los consumidores, por lo que se creó el siguiente Eslogan:

“Consume Productos Pesqueros y Tendrás Buena Salud”

Dicho eslogan servirá de base para el lanzamiento de las diferentes variedades de los productos en una forma dinámica y alegre.

3) Logotipo

Este debe contener lo siguiente: La mascota, El Lema publicitario o eslogan, tipo de letra y color registrado.

4) Mascota

Este es un factor importante a la hora de lanzar un producto nuevo al mercado, además este acompaña a la marca, para dichos productos se sugiere como mascota el dibujo de un pez pequeño y alegre de color azul – celeste, dicho dibujo debe ser de apariencia atractiva y alegre.

c. Empaque

Según la investigación realizada, el empaque más aconsejable para empacar este tipo de producto es la Bandeja de plástico recubierta de película de PVC grado alimenticio, el cual deberá ajustarse de acuerdo al tamaño y peso del producto.

2. Estrategia de Precio

El elemento decisivo para el éxito de una empresa está en determinar y establecer un adecuado precio. Siendo ésta variable uno de los ejes en el que se mueve la



mezcla comercial y facilita la distribución del producto en el mercado, a través de la compra - venta.

a. Factores a considerar para la fijación de precios

Para determinar el precio de los productos se tomarán en cuenta los siguientes factores:

1) Costo del producto

Es la base fundamental que se toma para la fijación de los precios, ya que dependiendo de éste se pueden fijar los precios que sean lo suficientemente adecuados. También, a la vez el precio de venta que sea lo suficientemente accesible para que esté al alcance de todos los consumidores de productos pesqueros y a la vez le permita una posición competitiva en el mercado.

El costo del producto, es un factor determinante que se toma en cuenta para la fijación de precios de los productos en estudio, su costo total estará representado por el costo de extracción del producto, el costo de producción y costos indirectos (se estudiara con mas detalles en la etapa de Ingeniería del Proyecto).

2) La demanda del producto

Otro factor que se debe considerar para la fijación del precio para los productos es la demanda, ya que se establece un precio elevado cuando la demanda es grande y a la vez permita establecer un precio reducido cuando la demanda es débil.

3) Capacidad de producción

Al establecer el precio de los productos, se debe tomar en cuenta las posibilidades de producción de los pescadores artesanales individuales agremiados al sindicato (SITINPASCOS), puesto que un inadecuado precio a dicha capacidad, puede llevar a ésta a perder beneficios.



4) Naturaleza del producto

El precio del pescado y camarón está determinado por la naturaleza de éste, ya que entra en juego sus características, tamaño, presentación, etc.

5) Competencia

La competencia es otro factor considerado en la fijación de precios, pues es muy importante establecer un precio competitivo en el mercado.

6) Características del consumidor potencial

También hay que considerar las características y prioridades del consumidor, en especial la clase social a la que pertenece; ya que el producto está orientado a los diferentes estratos sociales por ser de consumo alimenticio.

a) Método para fijar el precio

El método que los pescadores artesanales, puede utilizar para la fijación de los precios es: “El costo más el porcentaje de utilidad”, el cual consiste en añadir un porcentaje de utilidad al costo total por unidad.

La adopción de éste método obedece a que se emplea ordinariamente en el comercio de comestibles, por lo que es el que más se adapta al tipo de producto en estudio; debido a que éste se ubica en la categoría de productos alimenticios. Se ha seleccionado este método por su sencillez administrativa, armonía competitiva y equidad social tanto para el vendedor como para el comprador.

b) Fijación del precio

Al establecer los costos de los productos en su nueva presentación, se pueden definir un margen de utilidad neta sobre el costo de producción (por unidad en cada variedad de producto pesquero) se toma en cuenta tanto los costos fijos como



serían: sueldos, alquileres, etc., y los costos variables como: comisiones a vendedores, pagos por reparación, extracción, fileteado, eviscerado, etc.

b. Políticas de fijación de precios

Se deberá considerar una política de precios flexibles, esto se refiere a que los compradores puedan adquirir el producto a un precio diferente; dentro de esta política se presentan dos alternativas:

- 1) **Políticas de un sólo precio:** se ofrece el producto a un mismo precio, a todos los compradores por igual.

- 2) **Políticas de precios diferenciales:** aunque se adopte la política de un solo precio, estos pueden variar de acuerdo a factores tales como: tamaño de la compra, clase del comprador o la ubicación geográfica del cliente.

Entre otras estrategias del precio están:

- ✓ Ofrecer al cliente un precio promedio debajo de la competencia, como precio de introducción.
- ✓ Colocar ofertas de pescado en libras al 2 X 1, en supermercados y mercados; como estrategia de introducción el primer mes de lanzamiento.
- ✓ Se establecen los precios, tanto a mayoristas como a consumidores.

3. Estrategias de Promoción

Para la venta del pescado y camarón, no se les hace ningún tipo de promoción a nivel de televisión o periódico (las cuales son las más vistas), ya que por medio de ésta se brindará información de las especies y precios de los productos; de esta manera se mejorará la participación en el mercado y creará el reconocimiento y la



aceptación de la marca. Por consiguiente en esta parte se considerarán todos los aspectos que conciernen al proceso de promoción de los productos como son:

a. Venta personal

Esta puede realizarse a través de la fuerza de ventas, la cual se constituye mediante ventas en puestos mercados municipales, vendedores ambulantes (ruteros).

La estrategia de promoción será intensiva en los canales de distribución que están formados por intermediarios que son: supermercados, mini súper, tiendas, etc.

Las políticas de esta estrategia consistirán en motivar a los vendedores a lograr a cumplir con las metas de venta, con sueldo base y una comisión sobre el volumen de ventas.

Se debe seleccionar a vendedores que reúna con las características siguientes:

- † Dinámicas para agilizar la actividad de las ventas.
- † Honradas, pues serán las encargadas de realizar la gestión de cobro. Además, se dedicarán a difundir la calidad e higiene del producto para lograr y mantener e incrementar las ventas.

b. Publicidad

En base a los resultados el medio de publicidad preferido por los consumidores de productos pesqueros es la televisión, pero debido que esto significa un alto costo para iniciar una empresa; se optará por la opción de publicidad por radio en consideración a sus bajos costos y a través de que es una de las más escuchadas de la zona.

Hay que tener presente que la publicidad es una valiosa herramienta, ya que contribuye a posicionar el producto en el mercado convenciendo al consumidor de los beneficios importantes que brinda estos tipos de productos.



Para destacar la publicidad de los productos, se consideran los siguientes atributos: calidad, higiene, mayor tiempo de conservación, fácil preparación, etc.

Entre otras estrategias de promoción están:

- ✓ Realizar una campaña informativa sobre las bondades nutricionales que ofrecen los productos pesqueros, en las escuelas, colegios, instituciones educativas, instituciones gubernamentales, universidades, etc.; con el propósito de divulgar los beneficios que dichos productos ofrecen al ser consumidos.
- ✓ Diversificar las formas de consumo de los productos pesqueros a través de recetarios de cocina que incluya a dichos productos como ingrediente principal.
- ✓ Realizar una campaña de publicidad por medio de periódicos (3^{er}. Lugar, encuesta realizada a consumidores), para dar a conocer los productos.

4. Estrategia de Plaza

En la mayoría de los mercados, el alojamiento físico y psicológico entre productores y compradores hacen necesario el empleo de intermediarios que permitan un encuentro efectivo entre oferta y demanda.

La necesidad de emplear canales de distribución para comercializar los productos; surge de la imposibilidad para el productor de asumir él mismo las tareas y funciones que conllevan las relaciones de los consumidores potenciales.

a. Canales de distribución

Para el desarrollo de una estrategia de distribución deben considerarse los aspectos orientados a:

- Seleccionar el tamaño de los canales a emplear, en función del control y la cobertura del mercado que se pretende alcanzar.
- Adoptar la estrategia de cobertura adecuada a los propósitos de la empresa, entre las cuales se tienen: Intensiva, Selectiva y Exclusiva.



- Determinar el lugar de almacenamiento de los productos y lotes de inventario a mantener, luego seleccionar al tipo de transporte a utilizar para trasladar sus productos hasta los lugares de la venta.

b. Políticas de la Estrategia en Plaza

- Venta y distribución intensiva de los productos, el canal de distribución preestablecido.
- Mantener las unidades de transporte en óptimas condiciones y para uso exclusivo de ventas y distribución de los productos.

c. Implementación de la Estrategia

El tipo de distribución debe cubrir el área urbana de la ciudad del Puerto El Triunfo, lugares aledaños a la zona de la planta y el Area Metropolitana de San Salvador, no dejando fuera mercados a nivel nacional. También dichos productos se venderán directamente a través de los distribuidores de la planta empacadora, a los siguientes lugares: Supermercados, mini súper, tiendas y puestos de ventas en mercados municipales.

d. Cobertura

Se debe cubrir el área urbana de la ciudad del puerto El Triunfo, zonas aledañas, y el más importante; el mercado de Mayoreo La Tiendona; en un primer momento ya que según sea el volumen de producción de la planta, así se ira dando más cobertura a dichos productos a zonas rurales del país.

En cuanto a la frecuencia de visitas a los mercado, supermercados, mini súper, tiendas se podrá establecer en función de la demanda de éstos y utilizando el equipo de transporte existente mediante rutas de distribución definidas.



Entre otras estrategias de Plaza están:

- ✓ El mercado de los productos pesqueros será el mercado de mayoreo La Tiendona (San Salvador), y mercados municipales de Puerto El triunfo, y en un futuro a corto plazo a los mercados de Usulután y San Miguel.
- ✓ La frecuencia de visitas a los mercados y supermercados será en periodos de 2 ó 3 veces por semana, para verificar el nivel de ventas de los productos pesqueros.
- ✓ El tipo de transporte a utilizar preliminarmente serán pick up de 1.5 toneladas con hieleras incorporadas.
- ✓ Los productos pesqueros serán distribuidos en sus respectivos empaques higiénicamente sellados y refrigerados en jabas plásticas.
- ✓ Se concederán créditos a los distribuidores de productos pesqueros, la cual la forma de pago será del 80% en efectivo a la hora de recibir el producto y el resto en un lapso de 15 días como máximo para cancelar.

CAPITULO III

A. TAMAÑO DEL PROYECTO

1. FACTORES A CONSIDERAR PARA DETERMINAR EL TAMAÑO DEL PROYECTO

a. Disponibilidad de materia prima

Este es uno de los factores de mayor importancia para la determinación del tamaño del proyecto; debido a que la captura en los cinco centros de desembarque de la zona en estudio se presenta en forma cíclica y que año con año estas han respondido ha factores que condicionan la captura de las especies.

De ésta manera se presenta la captura de pescado y camarón en el departamento de Usulután:

Cuadro N° 33

Proyección de la captura de pescado y camarón por los pescadores artesanales de Usulután

Año	Pescado (T.M.)	Camarón (T.M.)
2001	219.36	20.568
2002	153.313	26.968
2003	301.446	5.371
2004	386.492	21.953

Fuente: Estudio de mercado.

Aunque los volúmenes de captura sean inestables año con año, siempre existirá captura de especies (en condiciones estables), ya que cuando sea reducida la captura de camarón en un año determinado, este podrá ser compensado con la captura de las diferentes especies de pescado para el caso de las especies en estudio (**ver en anexo N° 22**, más detalles sobre el proceso de operaciones de captura de los productos pesqueros).



La captura que realiza el sindicato (SITINPASCOS) en ésta zona para los años en estudio se muestra a continuación:

Cuadro N° 34

Proyección de la captura por los pescadores afiliados al sindicato

Año	Captura de pescado (T.M)	Captura de camarón (T.M)
2001	24.8	2.35
2002	17.35	3.05
2003	34.05	0.6
2004	43.65	2.5

Fuente: Cuadro elaborado con datos del estudio de mercado

Para la construcción de los datos del cuadro N° 34, se tomo la relación del volumen de captura de todos los pescadores artesanales del departamento de Usulután¹⁰ para determinar el volumen de captura que los pescadores afiliados al sindicato realizan en la actividad pesquera (**ver anexo N° 23 a**, Lista de afiliados)

Por lo que la disponibilidad de materia prima en el departamento de Usulután es un factor determinante en el tamaño del proyecto.

b. Tecnología y Equipo

La tecnología utilizada para el procesamiento y conservación de estos productos es baja y sencilla, en la cual predominan las operaciones manuales para la transformación de la materia prima.

Una consideración importante para la determinación de ésta tecnología es el bajo volumen desembarcado de pescado y camarón por los pescadores afiliados a ITINPASCOS y que ésta sujeto a la cantidad de aperos y embarcaciones propias para realizar la actividad pesquera; el cual dicho equipo es para realizar la captura a nivel artesanal.

¹⁰ Fuente: Anuario de Estadística Pesquera. MAG-CENDEPESCA. Año 2000



Las embarcaciones utilizadas son Pangas de 25 pies de eslora con motor fuera de borda¹¹, equipadas con redes, cimbras para la captura de camarón y pescado respectivamente. De estas condiciones, el volumen de captura por viaje que realizan los pescadores artesanales es como a continuación se muestra:

- Pescadores artesanales camaroneros:
 - Captura: 80 Lbs/viaje.
 - Porción capturada de camarón: 20%
 - Número de tripulantes: 2 – 3 personas
- Pescadores artesanales de pescado:
 - Captura: 120 Lbs/viaje
 - Número de tripulantes: 2 – 3 personas

Por lo que este se convierte en un factor limitante para el tamaño del proyecto.

c. Mercado consumidor

De acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación de mercado se establece la demanda de los productos pesqueros de estudio en el AMSS; donde para los cuatro años proyectados es de 6,900.6 toneladas métricas de pescado y 1,265.6 toneladas métricas de camarón; el cual representa una demanda grande en este sector, debido a que existe una concentración de estos productos de toda la zona costera de El Salvador para ser la principal zona de comercialización de ellos.

Los pescadores artesanales afiliados a SITINPASCOS tienen una producción promedio para los cuatro años en estudio de 29.96 T.M., 2.1 T.M. de pescado y camarón respectivamente. Esto representa un 11.3% de pescado y un 11.2% de camarón de la producción proyectada de la zona del departamento de Usulután.

¹¹ Ver en **anexo 23 b**, descripción del equipo y requerimientos para la reparación de aperos.

Por lo que solo se cubrirá una parte de la demanda a la que puede acceder en el AMSS de 1.73% de pescado y 0.67% de camarón; el cual en volúmenes esta representado por 119.85 T.M de pescado y 8.5 T.M de camarón.

Así, la demanda de estos productos no representa limitantes para el tamaño.

d. Posibilidad de financiamiento

Respecto a este factor se tiene que el organismo que brindara ayuda para obtener el financiamiento es a través de SETEFE, el cual una vez concluido el estudio, éste organismo estudiara la posibilidad de brindar ayuda por medio de países extranjeros (Canadá, Japón, España) para el desarrollo de este sector. Por lo que este factor no es limitante para el tamaño del proyecto.

2. TAMAÑO SELECCIONADO DE LA PLANTA EMPACADORA

Está determinado por la capacidad de captura de los pescadores y las habilidades (técnicas) utilizadas para realizar la pesca. Tomando en consideración que esto es posible, utilizando los equipos y artes de pesca adecuados para un máximo aprovechamiento en la captura.

Para definir el tamaño de la planta empacadora se han agrupado los centros de desembarque del departamento de Usulután y los volúmenes desembarcados por los pescadores artesanales individuales.

De acuerdo al cuadro N° 33 en el año 2002 los volúmenes de desembarque de pescado y camarón son de 180.28 T.M.

- Análisis dimensional:

- Tamaño de la planta empacadora: $180.28 \text{ T.M./año} = 360.560 \text{ Lbs/año}$
- El tamaño de esta planta se calcula con un 20% de sobrecapacidad¹²:
 $360,560 \text{ Lbs/año} * 1.2 = \mathbf{432,672 \text{ Lbs/año.}}$

Al dimensionar la planta empacadora al tamaño escogido, se esta estableciendo un manejo de estos productos de 432,672 lbs/año que equivale a 36,056 lbs/mes.

El sobre-dimensionamiento permite a los pescadores, trabajar cuando la captura mensual llega a su máximo, logrando un aprovechamiento total de su captura y maximizar sus ingresos.

¹² Fuente: Estudio de factibilidad técnico y económico del sistema nacional de procesamiento y comercialización de productos pesqueros. Elaborado por el consorcio: Consultoría Industrial Centroamericana, Haley Hynes Wood & Associated Limited



B. LOCALIZACION DEL PROYECTO

1. Descripción de la ubicación geográfica del proyecto

La elección del lugar en donde se construirán las instalaciones para el desarrollo de la comercialización de pescado y camarón, por parte de los miembros del sindicato SITINPASCOS, está sujeta a la evaluación de una diversidad de factores de carácter geográfico y social; que deben tomarse en cuenta para llegar a determinar el lugar más adecuado, para la construcción de las instalaciones de la planta empacadora.

Otra consideración se enuncia de la manera siguiente: La localización óptima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital (criterio privado) u obtener el costo unitario mínimo (criterio social)¹³.

Con frecuencia el estudio de la localización de un proyecto lo forman dos etapas, la macrolocalización que se refiere a la selección de la región o zona en donde se ubicará el proyecto; la microlocalización que determina la selección específica del lugar en donde se instalará el proyecto.

El sindicato que es la contraparte del proyecto cuenta en la actualidad con 101 afiliados, de los cuales la mayor parte de ellos (80%) son originarios de la zona de influencia del proyecto; y entre los afiliados se cuenta con personas que poseen habilidad para la captura, procesamiento y comercialización de los productos pesqueros. Dicha contraparte se encuentra constituida como sindicato en el diario oficial N° 335 del Ministerio de Trabajo y Provisión Social desde el 26 de Noviembre de 2000. Ver en **anexo N° 23c**, acta de constitución del sindicato.

Con relación a lo anterior, se ha establecido que la localización del proyecto será el departamento de Usulután.

¹³ Evaluación de Proyectos, Gabriel Baca Urbina; 3era. Edición, 1998.



2. Microlocalización

Con relación a la microlocalización necesaria para el proyecto, se ha considerado realizar una evaluación por puntos; tomando como referencia factores que ayudaran a determinar la ubicación más adecuada del lugar en donde se construirán las instalaciones de la *planta empacadora*.

Se ha determinado asignar una ponderación a cada una de los factores elegidos para la ubicación de inmueble, para obtener una cuantificación que evidencie el lugar elegido en base al mejor resultado obtenido de dicha cuantificación.

La decisión que se ha tomado para realizar la evaluación, surge por las gestiones que están realizando los directivos del sindicato SITINPASCOS; en el empeño que hay de parte de ellos en la consecución del lugar en donde se construirán las instalaciones para beneficio de los pescadores artesanales afiliados.

Actualmente el sindicato posee un terreno en la ciudad del Puerto El Triunfo, en cual está ubicado en la primera Avenida Sur, Barrio El Centro, cercano al Motel Jardín, inmueble que para efectos de evaluación se conocerá como: **Lugar A.**

El segundo lugar identificado, se encuentra ubicado en el barrio La Playa, este es administrado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería MAG, pero para efectos de gestión lo tiene bajo administración el I.S.T.A. (Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria); que para efectos de evaluación se conocerá como: **Lugar B.** Dicho lugar esta protegido por muros de contención y pequeñas islas e islotes que amortiguan la marea alta en la bahía y asegurando que los terrenos cerca de la bahía sean seguros.

El tercer lugar identificado, está ubicado en el Barrio La Aduana, el cual se conocerá como: **Lugar C.**

Los factores que se han establecido para realizar la evaluación y la cuantificación de las alternativas de la ubicación del proyecto se muestran a continuación:



- **Superficie disponible y Topografía del terreno:** debe considerarse en este caso la condición física del terreno, el cual tiene que ser un terreno plano que no posea desniveles muy pronunciados, esto favorecerá en el sentido de minimizar los costos en adecuar el terreno a la forma deseada. La ponderación establecida para este factor **0.20**.

- **Accebilidad de transporte:** debe considerarse la existencia de accesibilidad de transporte en la zona por medio de una carretera asfaltada, condiciones adecuadas en las vías de acceso. Para este factor se ha determinado la ponderación de **0.20**.

- **Proximidad al muelle de desembarque:** se contempla la cercanía del lugar al muelle de desembarque disponible en la zona, para lo cual existe un muelle artesanal administrado por CENDEPESCA; esto como un beneficio que ofrece el sector para los pescadores artesanales del lugar. Se ha considerado para este factor la ponderación de **0.25**.

- **Residencia de los afiliados:** relaciona la cercanía, la disponibilidad y característica de la mano de obra en el sector (afiliados al sindicato). A este factor se decidió asignarle una ponderación de **0.25**.

- **Seguridad de la Zona:** debe de considerarse dos condiciones:
 - a. una ubicación que tenga un bajo índice de delincuencia.
 - b. Identificando las probabilidades de riesgo por efectos naturales

Para la calificación de cada factor en cada alternativa se determino utilizar la siguiente escala:

10. Mejor ubicación.
8. Buena ubicación.
6. Ubicación aceptable.
4. Ubicación poco aceptable.
2. Ubicación deficiente.

A continuación se muestra la evaluación de las alternativas en la tabla siguiente:

Tabla N° 10

Evaluación por puntos para cada alternativa de ubicación

Factor	Ponderación	Lugar					
		A		B		C	
		Calif.	Valor	Calif.	Valor	Calif.	Valor
Superficie y topografía	0.20	8	1.60	8	1.60	8	1.60
Accebilidad de transporte	0.20	8	1.60	8	1.60	8	1.60
Proximidad al muelle	0.25	6	1.50	10	2.5	8	2.0
Residencia de los afiliados	0.25	8	2.0	10	2.5	8	2.0
Seguridad de la zona	0.10	6	0.60	8	0.80	8	0.80
TOTAL	1.00		7.3		9.0		8.0

Analizando los resultados obtenidos de la evaluación realizada, se obtuvo que el lugar B cumple con las condiciones de la mejor ubicación en que se construirá la planta empacadora. El lugar B obtuvo una calificación de 9.0 y se refiere al terreno ubicado en el Barrio La Playa del Puerto El Triunfo del departamento de Usulután. **Ver en anexo No 24**, mapa de ubicación del lugar donde se construirán las instalaciones de la *planta empacadora*.

De esta manera, según las investigaciones realizadas en aduana del Puerto El Triunfo; se obtuvo información que durante los últimos 50 años no han ocurrido desastres naturales (como: inundaciones, huracanes, tsunami) en la zona de influencia. Esto obedece a que el Puerto El Triunfo se encuentra ubicado en la Bahía de Jiquilisco del departamento de Usulután.



C. INGENIERIA DEL PROYECTO PARA LA ELABORACION DE LOS PRODUCTOS PESQUEROS.

1. DISEÑO DEL PRODUCTO

- **Descripción y características del pescado**

Los peces son vertebrados de respiración branquial, sus extremidades son de forma laminar (aletas pares), cuya porción exterior puede estar constituida por radios y membranas dérmicas y se les denomina Lepidotriquias, o por una parte esquelética rodeada de músculos y un delgado borde dérmico ceratotriquias; correspondiendo las primeras a los teleosteos (peces con hueso) y las segundas a los elasmobranquios (peces cartilagosos).

- **Descripción y características del camarón**

Los camarones constituyen un grupo de crustáceos que alcanzan tallas muy diversas desde unos milímetros hasta aproximadamente 35 cm. de longitud (talla medida desde la extremidad del rostro hasta la punta del telson).

El cuerpo de los camarones es casi siempre comprimido lateralmente con el rostro generalmente comprimido y dentado y el abdomen largo (más largo que el caparazón o cabeza).

Ver en anexo No 25, más detalles sobre las especificaciones técnicas de las especies (pescado y camarón).

- **Productos pesqueros a elaborarse**

Para iniciar la actividad comercial de la *planta empacadora* y en este estudio de factibilidad, se propone considerar un número discreto de especies (Bagre, Corvina, Pargo, Robalo, Camarón) que son las más importantes en volumen de capturas y con más valor comercial.

Cuadro N° 35

Presentación de los productos pesqueros

Producto	<i>Presentación</i>
<i>Pescado</i>	A granel Bandeja Plástica
• Fresco	
• Eviscerado	
• Fileteado	
<i>Camarón</i>	
• Sin cabeza	
• Entero	

Fuente: Análisis de los resultados del estudio de mercado

Esto responde a las cantidades capturadas disponibles y de cómo el cliente desee que se le abastezca el producto, debido a que se le proporcionará según sus exigencias.

Aunque no se descarta una vez establecido la *planta empacadora*, la posibilidad de comercializar otras especies menores de pescado tales como: Lisa, Pancha, Ruco, Mero, Mojarra, entre otras para introducir al mercado en diversas presentaciones y ofertas. También crustáceos como: Langosta, Jaiba, etc.

- **Materiales utilizados para la elaboración de los productos**

- Película estirable de PVC (Film grado alimenticio):

Los Films garantizan un excelente poder antivaho, extraordinaria resistencia y optima estirabilidad; además de que se termosella fácilmente, garantizando así la buena hermeticidad del producto pesquero empaquetado. Su permeabilidad controlada optimiza la conservación de los alimentos envueltos

- Bandejas plásticas:

Las bandejas para film son de poliestireno rígido para maximizar la presentación.



De ésta manera la forma de la bandeja facilita la maquinabilidad garantizando un envase perfecto.

La profundidad de estas es de 35 mm. a 120 mm, dependiendo del producto.

2. CÓDIGO DE PRÁCTICAS PARA EL PESCADO FRESCO. CAC/RCP 9-1976¹⁴ (Codex Alimentarius Vol. 9)

- **Ambito**

Este código de prácticas se aplica al pescado fresco, enfriado pero no congelado, destinado al consumo humano.

Contiene las directrices tecnológicas y los requisitos de higiene más esenciales para la manipulación y elaboración de pescado fresco a bordo y en tierra.

No se incluyen los requisitos especiales para la venta al por menor de pescado fresco y sus derivados o el empleo de aditivos alimentarios.

Aunque el código no trata concretamente de la pesca de agua dulce, casi todas las recomendaciones se pueden aplicar a la misma.

- **Requisitos de las materias primas**

Consideraciones generales

- El pescado fresco es un alimento sumamente perecedero y deberá manipularse en todo momento con mucho cuidado y de manera que se impida la multiplicación de microorganismos.

La calidad de pescado se altera rápidamente, y el tiempo de conservación potencial se reduce si no se manipula y almacena adecuadamente. Una gran parte del pescado desembarcado para el consumo humano se ve sometida, lamentablemente, a una manipulación bastante ruda que deberá evitarse.

¹⁴ Fuente: <http://www.fao.org>



El pescado no debe exponerse a la luz directa del sol ni al efecto de desecación de los vientos ni a ningún otro efecto perjudicial de los elementos, sino que debe ser limpiado cuidadosamente y enfriado lo más rápidamente posible a la temperatura de fusión del hielo: 0...°C (32...°F). Cualquier tratamiento descuidado o cualquier retraso en el enfriamiento del pescado tendrá un efecto notable en su tiempo de conservación potencial.

- El pescado destinado a la venta en fresco deberá ser de la mejor calidad posible.

Aunque al definir el pescado "*de la mejor calidad posible*" se pueden tomar en consideración muchos factores, existen dos principales que interesan al pescador por ser el productor primario:

- ♦ Calidad del pescado al sacarlo del agua y
- ♦ Calidad del pescado al entregárselo al comprador o elaborador.

La primera la determina el estado físico del pescado, o sea, su aspecto, talla, porcentaje de grasa, cantidad de alimento en el estómago, daños en la piel, enfermedades y sustancias nocivas; la segunda es el resultado de los métodos y técnicas que se empleen en la pesca, manipulación y condiciones de almacenamiento.

El pescador rechazará todo el pescado enfermo o que se sepa que contiene sustancias nocivas o se ha deteriorado, descompuesto o ha sido contaminado por materias extrañas hasta el punto en el que no es apto para su consumo por el hombre.

• **Manipulación del pescado fresco a bordo - equipo de los pesqueros y su funcionamiento**

Condiciones higiénicas

- Los lugares de la cubierta en los que el pescado se descarga y manipula o de la bodega donde se almacena, se emplearán exclusivamente con estos objetos.

- El hielo que se emplee con el pescado será de agua potable o de mar limpia y no se contaminara cuando se fabrique, manipule o almacene.

Equipo y utensilios

- Todo el equipo empleado a bordo de los pesqueros para manipular, transportar y almacenar el pescado será de funcionamiento rápido y eficaz, de limpieza fácil y completa y construido de manera que no contamine la pesca.
- Todas las tinas, depositos, barriles y otros recipientes empleados para la manipulación y transporte de pescado serán de material resistente a la corrosión y fácil de limpiar.
- Todos los recipientes empleados para almacenar pescado en hielo deberán ser de tamaño uniforme y apropiado, fáciles de manejar cuando están llenos, y deberán ser contruidos de material adecuado resistente a la corrosión.

Manipulación de la captura a bordo

- La duración del viaje del pesquero la determinaran los medios con que se cuente para manipular y mantener el pescado frío, la distancia del establecimiento de elaboración y las condiciones ambientales del lugar.
- El pescado deberá estar rodeado de cantidades suficientes de hielo.
- Si el pescado se coloca en cajas, deberá estar debidamente cubierto de hielo y las cajas no deberán llenarse demasiado.

Descarga de la captura

- La descarga de la captura deberá realizarse con todo cuidado y sin demoras.
- El pescado no deberá sufrir daños durante la descarga.



- **Manipulación del pescado fresco en tierra - instalaciones, equipo y su funcionamiento**

- El edificio y la zona circundante deberán ser de tal naturaleza que puedan mantenerse razonablemente exentos de olores desagradables, de humo, de polvo o de otros elementos contaminantes. Debieran ser de dimensiones suficientes, sin que haya aglomeración de personal ni equipo. Estarán bien contruidos y se mantendrán en buenas condiciones. Se construirán de manera que no entren o aniden insectos, pájaros o parásitos y que se puedan limpiar fácil y convenientemente.
- Los suelos serán de superficie dura, inabsorbente y estarán bien desaguados.
- Las paredes internas serán lisas, impermeables, infrangibles, de colores claros y fáciles de limpiar.
- Los techos deberán proyectarse y construirse de manera que no se acumule el polvo y la condensación y se limpien fácilmente.
- Los locales estarán bien ventilados para impedir el calor excesivo, la condensación y la contaminación con olores desagradables, polvo, vapor o humo.
- Se instalara una iluminacion mínima de 220 lux (20 bujías-pie) en las zonas de trabajo normal y de no menos de 540 lux (50 bujías-pie) en los lugares en los que los productos se tengan que examinar atentamente. Esta iluminación no alterará los colores.

Condiciones higiénicas

- Los lugares donde se recibe o almacena el pescado deberán estar separados de aquellos en los que se prepara o envasa el producto final de manera que el producto terminado no pueda contaminarse.
- Se instalaran retretes bien acondicionados y de fácil acceso.



Equipo y utensilios

- Todas las superficies de trabajo y todos los recipientes, bandejas, depositos u otro equipo empleado en la elaboración de pescado serán lisas, impermeables, atóxicas, resistentes a la corrosión, de formas y construcción que no presenten peligros para la higiene y se puedan limpiar fácil y completamente. En general, no se recomienda utilizar madera con ese fin.
- Las mesas de filetear y otras superficies sobre las que se corte el pescado deberán ser impermeables y reunir los requisitos físicos que deben tener las superficies de cortar.
- Las formas de los vehículos para el transporte de pescado fresco permitirán ponerlo con hielo abundante para protegerlo del calentamiento durante el traslado. En su construcción se emplearan materiales que permitan limpiarlos fácil y completamente.

Condiciones higiénicas de las operaciones

- Las condiciones higiénicas de un establecimiento en el que se transforma el pescado fresco para el consumo por el hombre, tienen que ser tan rigurosas como las de cualquier otra industria.
- Las mesas de filetear y cortar el pescado deberán fregarse y tratarse frecuentemente con desinfectantes. siempre que sea posible sobre las mesas durante su uso circulara constantemente una corriente de agua potable o agua de mar limpia, que contendrá 4 ppm de cloro residual.
- Si en la sección de fileteado se emplean barriles u otros recipientes para recoger y evacuar los desechos, quedaran por debajo del nivel al que se elabora el pescado y de manera que si hay salpicaduras no lleguen a la mesa de fileteado.



- Toda la manipulación y elaboración necesarias para la preparación y distribución de filetes y productos semejantes deberán realizarse en condiciones sanitarias e higiénicas.

- Todos los atracaderos, muelles, mercados y lugares donde se descargue el pescado y se exhiba para su venta, deberán mantenerse limpios y desinfectados.

- Los perros, gatos y otros animales no tendrán acceso a los lugares donde el pescado se recibe, manipula, elabora o almacena.

- Todo el personal de un establecimiento de elaboración de pescado fresco estará siempre escrupulosamente limpio y tomara todas las precauciones necesarias para que el pescado, sus derivados o los ingredientes no se contaminen por cuerpos extraños.

- Ninguna persona que se sepa sufre de enfermedades transmisibles o sea vectora de estas o tenga heridas infectadas o abiertas debería participar en la preparación, manipulación o transporte de pescado y sus derivados.

- Los transportadores de pescado se limpiarán y desinfectarán inmediatamente después de usarlos y se mantendrán de manera que no constituyan un foco de contaminación del producto.

Normas de funcionamiento y requisitos de la producción.

Consideraciones generales:

- El pescado fresco se manipulara, elaborara y distribuirá con cuidado y un mínimo de retraso.

- El pescado fresco se tratara siempre de manera higiénica.



- El establecimiento elaborador deberá contar con medios suficientes para mantener el pescado frío.

Manipulación del pescado entero y eviscerado

- Algunos pescados enteros pueden tener que ser eviscerados al llegar al establecimiento, lo que se realizara eficiente y cuidadosamente.
- Inmediatamente después de eviscerar y antes de envasar el pescado se lavara con agua potable fría o agua de mar limpia y fría. No se expondrá al efecto calentador del agua durante mucho tiempo. Después de lavarlo se escurrirá por completo.
- El pescado se enfriara completamente antes de prepararlo para el transporte.

Manipulación de los filetes y productos similares

- El pescado que no pueda elaborarse inmediatamente después de su llegada a la fábrica deberá ponerse rodeado de hielo en recipientes limpios y almacenarse en lugares especialmente escogidos dentro del establecimiento, donde deberá protegerse contra el calor y la intemperie y la contaminación por el polvo, los insectos o parásitos. a ser posible el pescado en hielo deberá mantenerse en un frigorífico a temperatura ligeramente superior a la del hielo en fusión: 0....°C (32....°F).
- Todo el pescado deberá ser lavado minuciosamente antes de llevarlo a las mesas de filetear y cortar. es necesario quitar las escamas de algunas especies y lavarlas después.
- Todos los fileteadores aprenderán y usaran la técnica de reducir al mínimo el contacto entre la superficie cortada del filete y la mesa del fileteado.

- 
- Después de cortados, los filetes o productos similares deberán colocarse inmediatamente en transportadores o recipientes limpios. No se pondrá mucha cantidad en un solo envase.
 - Con el fin de preservar la calidad y prolongar el tiempo de conservación de los filetes y rodajas, estos deberán mantenerse lo mas fríos que sea posible durante toda la elaboración. todo el trabajo deberá hacerse con gran cuidado y con la máxima rapidez posible, sin que se produzcan demoras innecesarias entre el momento en que se corta el pescado y en el que los filetes o productos similares vuelven a enfriarse.
 - Los filetes y productos similares habrán de enfriarse debidamente antes de ser envasados para su transporte.
 - Los filetes y productos similares deberán envasarse para el transporte en forma que no estén en contacto directo con hielo o agua de fusión. Para envolver los productos y separarlos del hielo debe utilizarse papel que resista la humedad o material plástico.
 - De ser posible el envase previo deberá hacerse en el establecimiento de elaboración de pescado fresco y no en el del distribuidor o mayorista.



3. TRANSFORMACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS PRODUCTOS PESQUEROS

En cuanto a los tratamientos y formas de conservación que se realizarán en la *planta empacadora*, se tienen previstos diferentes formas de proceso, las cuales a continuación se detallan:

- a. Proceso pescado fresco.
- b. Proceso pescado fresco eviscerado.
- c. Proceso pescado fresco en lonja o filete.
- d. Proceso camarón entero.
- e. Proceso camarón descabezado.

Antes de la descripción de las operaciones que intervienen en la transformación y conservación de estas especies, existe el proceso de desembarque.

Dicho proceso se conoce desde la captura de los productos pesqueros hasta la entrega en la *planta empacadora*, motivo por el cual el pescador recibirá apoyo de la planta con el objetivo de asegurarle calidad y precio en su actividad.

Para desembarcar el producto obtenido de la pesca es conveniente que las embarcaciones posean el diseño y el equipo para facilitar la limpieza y el manejo de la captura. Además, es necesario que las redes agalleras, cimbras, trampas entre otros implementos de pesca estacionarios sean revisados diariamente, con el objeto de minimizar el daño al producto.

El pescador tiene la responsabilidad de velar que su producto llegue a la *planta empacadora* en las mejores condiciones organolépticas, asegurando de ésta forma una mejor calidad del producto y por ende un mejor precio.



3.1 Descripción de la transformación y conservación de las especies

▸ **Recepción**

El recibo del producto, debe llevarse a cabo en un lugar especialmente diseñado para tal operación, este recibe el nombre de andén de recibo y sus características en cuanto a superficie y facilidades de higiene serán tales que permitirán conservar un ambiente de limpieza y saneamiento adecuado para el manejo de los productos pesqueros.

Así, una vez que llega el pescado se procede a inspeccionar su estado, y según el caso **Rechazar o Aceptar**. El rechazo de producto estaría motivado por daños, contaminación (efectos de marea roja, presencia de hidrocarburos, etc.) o ínfimo tamaño del pescado. Así mismo, su estado de frescura determinará la entrada o no en el proceso y la manipulación más adecuada que pueda necesitar.

▸ **Lavado**

Podrá tener 2 operaciones de acuerdo al proceso seleccionado:

Lavado 1

La materia prima (pescado y camarón) es lavada al ingreso a la *planta empacadora* de forma manual utilizando agua potable. Al realizar la operación de lavado es necesario que sea retirado el exceso de mucus, presencia de barro o arena, u otras suciedades que puedan traer las especies.

Lavado 2

En ésta operación se procede a un lavado cuidadoso de la cavidad general con agua potable; cuidando de retirar los restos de vísceras y sangre remanentes u otros restos que se pudieran acumular las especies durante los tipos de corte según corresponda.

▸ **Clasificado**

Clasifique las especies, descartando aquellos especímenes diferentes seleccionados para el corte (fileteado, eviscerado para el pescado), coloque en



cajas (jabas identificadas) aparte los especímenes muy pequeños y aquellos que se encuentran muy machucados o desgarrados.

En el caso del camarón, se separan las unidades en función de las tallas y calibres para estimar su valor económico como producto final.

En ésta operación se comprueba si hay especies con prolapso rectal con salida de vísceras al exterior, lo cual dará una idea clara de la manipulación de la captura. No se admite la presencia de aceites u otros contaminantes potencialmente peligrosos, alertándose de exceso de barro u otros elementos indeseables que atenten contra la frescura del pescado y camarón.

▸ **Pesado**

Pesado 1

El proceso de pesado inicial es fundamental para determinar la aportación que hace cada afiliado al sindicato o incluso otros pescadores que quieran vender a la misma.

Se realizarán pesadas en básculas, en la zona de recepción, y se llevarán a cabo registros de los pesos para determinar la producción en todo momento.

Pesado 2

Se realizara para determinar el peso exacto de las especies procesadas.

▸ **Corte**

En ésta operación se podrá tener los siguientes tipos de preparación para el pescado.

- Pescado eviscerado: se procede a realizar un corte neto desde el orificio en dirección craneal hasta la base de los arcos branquiales; con ayuda de los dedos se separa las paredes abdominales hasta dejar las vísceras a la vista. Retire todas las vísceras cuidadosamente para evitar roturas y deséchelas en el recipiente respectivo.



Evite que el cuchillo dañe la carne evitando el ingreso de micro organismos a la masa muscular.

Si corresponde, proceda a la eliminación del peritoneo parietal o del riñón, según la especie de pescado que se trate.

- Filetes:

✓ Fileteado de peces de cuerpo redondo

Se coloca el pescado sobre uno de sus costados y abrir cortando desde el orificio anal, a lo largo del vientre, hasta la garganta a la altura de las aletas pectorales. Cortar los soportes de las agallas y tirando de ellos hacia la cola eliminar completamente el contenido visceral junto con las branquias.

Cortar a lo largo de la línea de la aleta dorsal hasta la cola, el corte penetra únicamente hasta la columna vertebral.

Deslizar el cuchillo sobre los huesos de la columna hasta la cola y separar el filete.

Voltear el pescado y cortar desde la base de la cola a lo largo de la línea de la aleta dorsal hasta la cabeza, el corte debe penetrar únicamente hasta el hueso dorsal.

Deslizar el cuchillo sobre los huesos de las costillas hasta la cola y separar el filete.

✓ Fileteado de pescados de cuerpo ancho y huesudo

Cortar por detrás de la base de la aleta pectoral, desde el vientre hasta el dorso.

Cortar desde la cabeza hasta la cola a lo largo de la línea de la aleta dorsal.

Deslizar el cuchillo desde la cabeza hasta la cola y separar el filete.

Voltear el pescado y cortar por detrás de la base de la aleta pectoral, desde la región ventral hasta el dorso.

Cortar desde la cola por el dorso hasta la cabeza.

Abrir el filete y cortar pegado a los huesos de las costillas y el dorso separando el filete.



✓ Fileteado de un pescado óseo de cuerpo plano

Cortar alrededor de la cabeza.

Insertar el cuchillo en la base de la cabeza y cortar hacia la cola, mantener el cuchillo plano y tan pegado como sea posible a la aleta. Cortar desde el centro del pescado hacia la cabeza, mantener el cuchillo pegado al hueso del espinazo.

Cortar desde la cabeza hasta la cola y separar el filete.

Voltear el pez y cortar alrededor de la cabeza.

Insertar el cuchillo hasta que la punta toque el hueso dorsal, mantener el cuchillo pegado a la aleta y continuar el corte hasta la cola.

Cortar el centro a la cabeza.

Cortar de la cabeza hacia la cola y separar el filete.

Para el caso del camarón se tiene:

- “Descabezado” del camarón

Se realiza tomando el camarón colocándolo en la palma de la mano y al tratar de cerrar el puño se hace penetrar el pulgar en al base del cefalotorax o cabeza, separando así del resto del cuerpo (abdomen). Para facilitar ésta operación, se realiza sobre un recipiente plástico donde irán cayendo directamente las cabezas.

▸ **Ecurrido**

En ésta operación se procede a escurrir las piezas para eliminar los restos de líquido.

▸ **Empacado**

Empacar el tipo de especie seleccionada y clasificarla de acuerdo al estado de frescura, tamaño y peso.



▸ Almacenaje

Entre los métodos de refrigeración disponibles se empleará el hielo. Este método es el más usado en la industria pesquera. Se utiliza desde el mismo momento de la captura del pescado y se añade todas las veces que sean necesarias durante todo el proceso.

Al colocar el hielo sobre el pescado se provoca que dicho hielo funda a 0° C de temperatura. Esto hace que las aguas de fusión fluyan sobre el pescado, disminuyendo por tanto su temperatura a esos niveles.

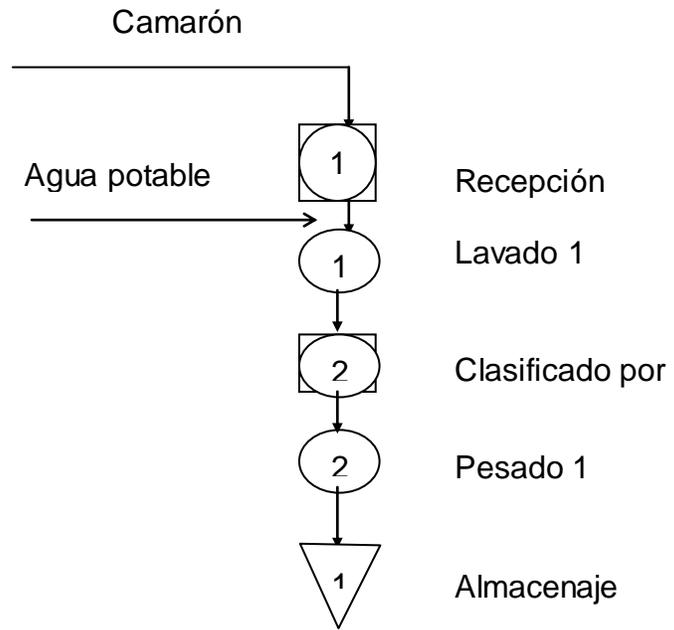
El agua de fusión del hielo, también tiene el efecto beneficioso de arrastrar físicamente las bacterias que se encuentran sobre la piel, además de llevarse la sangre presente (fácilmente contaminable). En conjunto da lugar a que el pescado dure más en el tiempo a causa del lavado indirecto que sufre. Ahora bien, para que no se de un efecto contrario hay que favorecer que las aguas de fusión fluyan libremente y se liberen para que el pescado no quede estancado en agua fría.

3.2 Conservación por inmersión en hielo

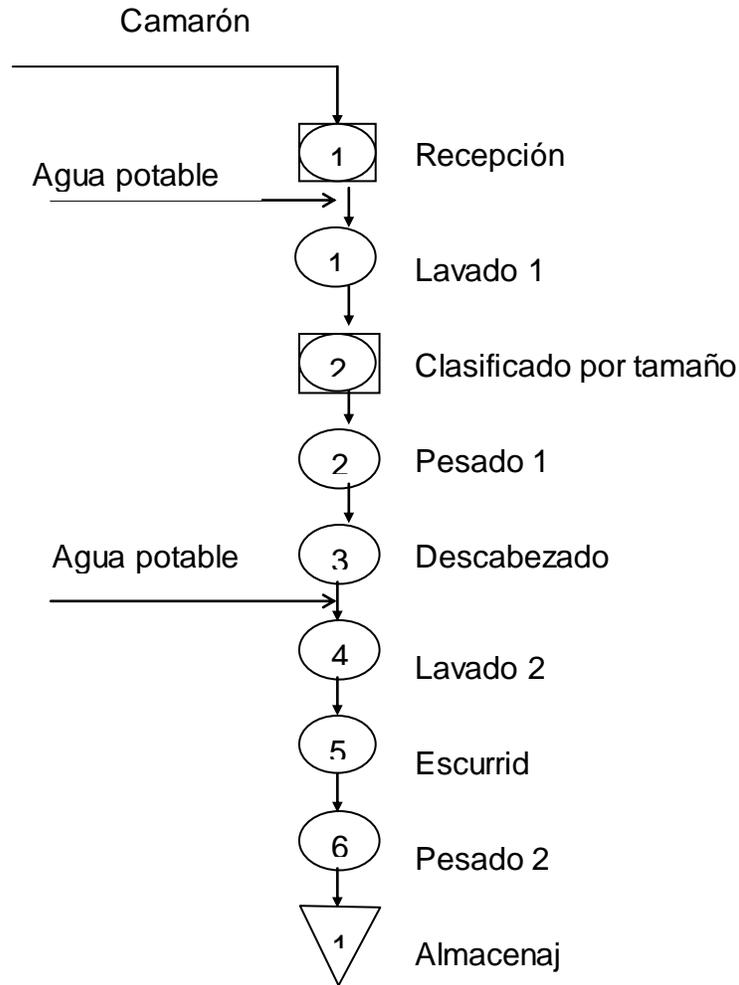
La mejor conservación para los productos pesqueros es el “hielo en escamas” ya que es el que mejor resultado da, puesto que se caracteriza por tener un pequeño espesor (3-5 mm), una densidad menor que otros tipos de hielo y una gran relación superficial para su peso. Esto facilita la íntima unión entre el pescado y el hielo, permitiendo una cómoda distribución y un adecuado manejo del mismo por parte del personal que lo manipula.

Para conseguir la intensidad máxima de refrigeración en el tiempo, el pescado debería estar completamente rodeado de hielo.

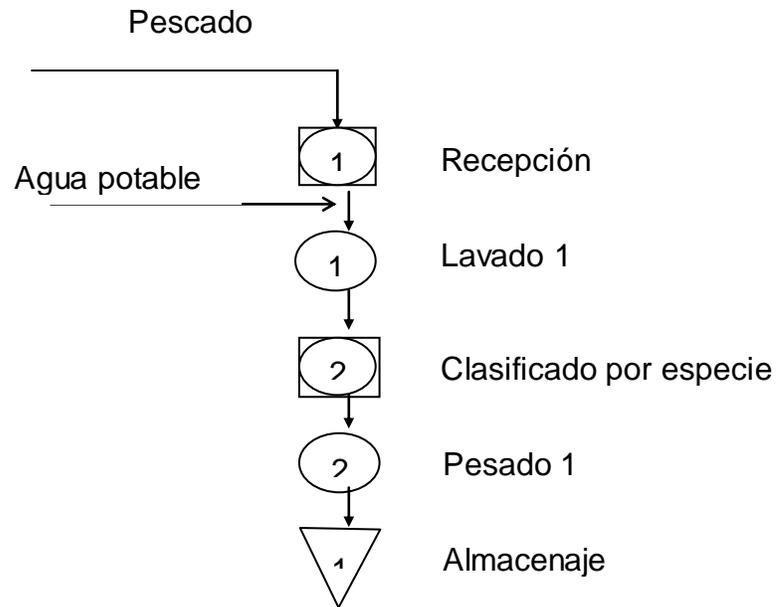
La proporción de hielo que se aporta al pescado depende del tipo de hielo, época del año, etc., pero lo usual es emplear 1 Kg. de hielo por cada Kg. de pescado que se va a refrigerar.



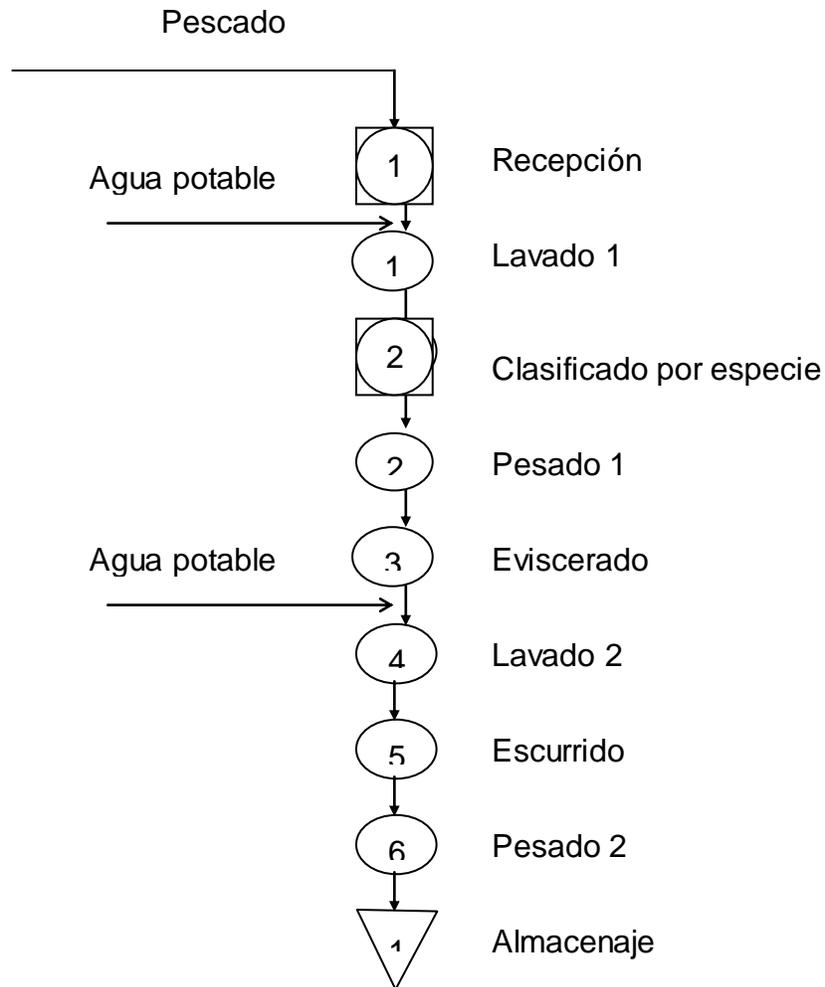
Dibujado	Fecha: 21/8/2002	Nombre: RRGT VU-94002		UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
	DIAGRAMA DE OPERACIONES DE PROCESO DE CAMARÓN ENTERO			Sustituye a:
				Sustituido por:



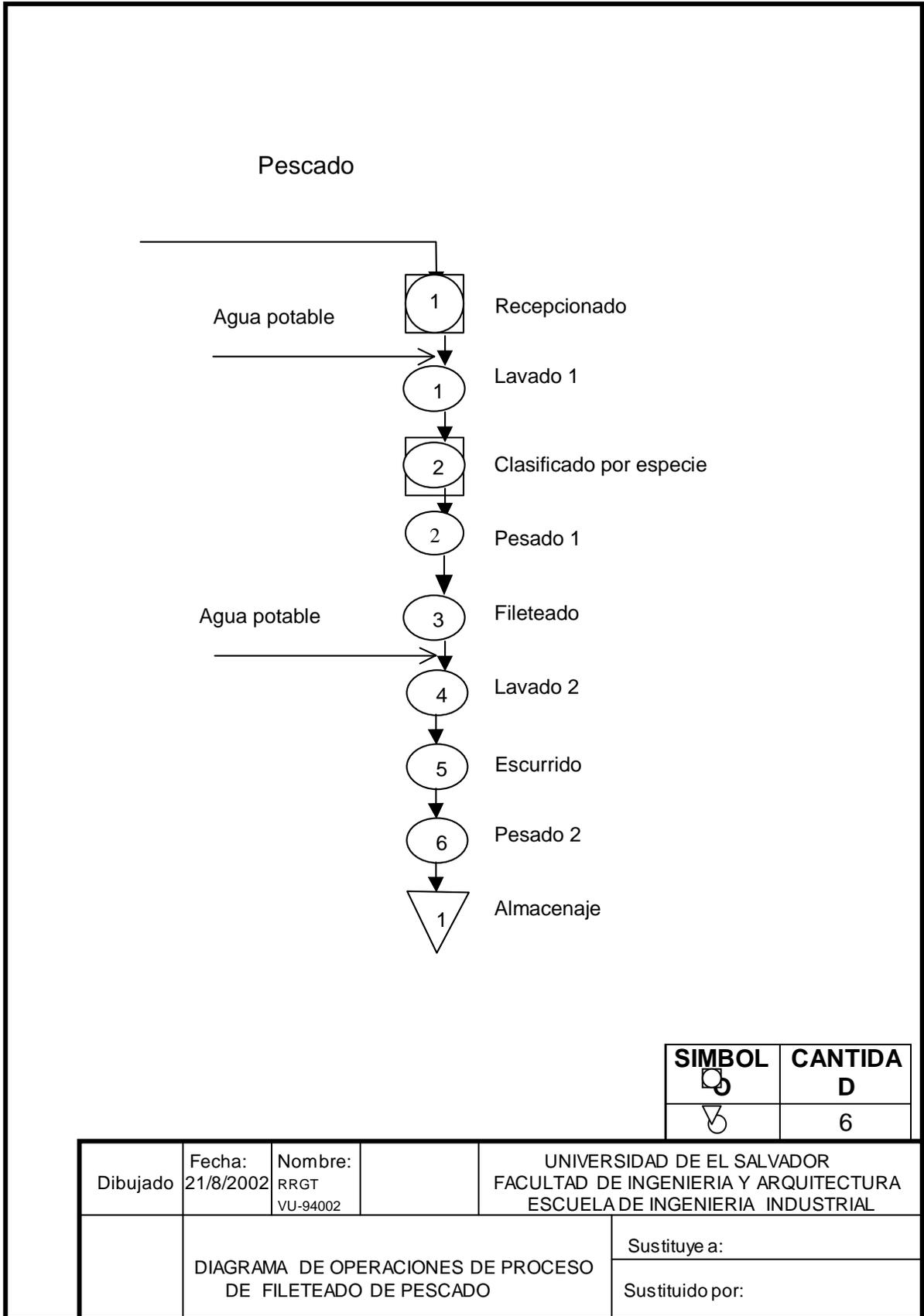
				SIMBOL	CANTIDA
Dibujado	Fecha: 21/8/2002	Nombre: RRGT VU-94002		UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL	
DIAGRAMA DE OPERACIONES DE PROCESO DE CAMARÓN DESCABEZADO				Sustituye a:	
				Sustituido por:	



Dibujado	Fecha: 21/8/2002	Nombre: RRGT VU-94002		UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
	DIAGRAMA DE OPERACIONES DE PROCESO DE PESCADO FRESCO			Sustituye a:
				Sustituido por:

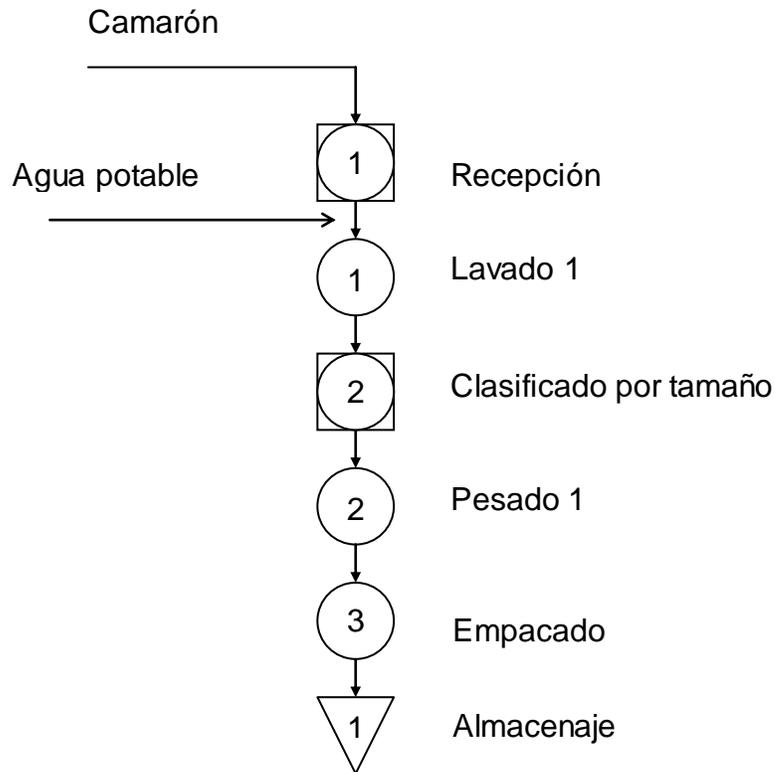


Dibujado	Fecha: 21/8/2002	Nombre: RRGT VU-94002		UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
	DIAGRAMA DE OPERACIONES DE PROCESO DE PESCADO EVICERADO			Sustituye a:
				Sustituido por:

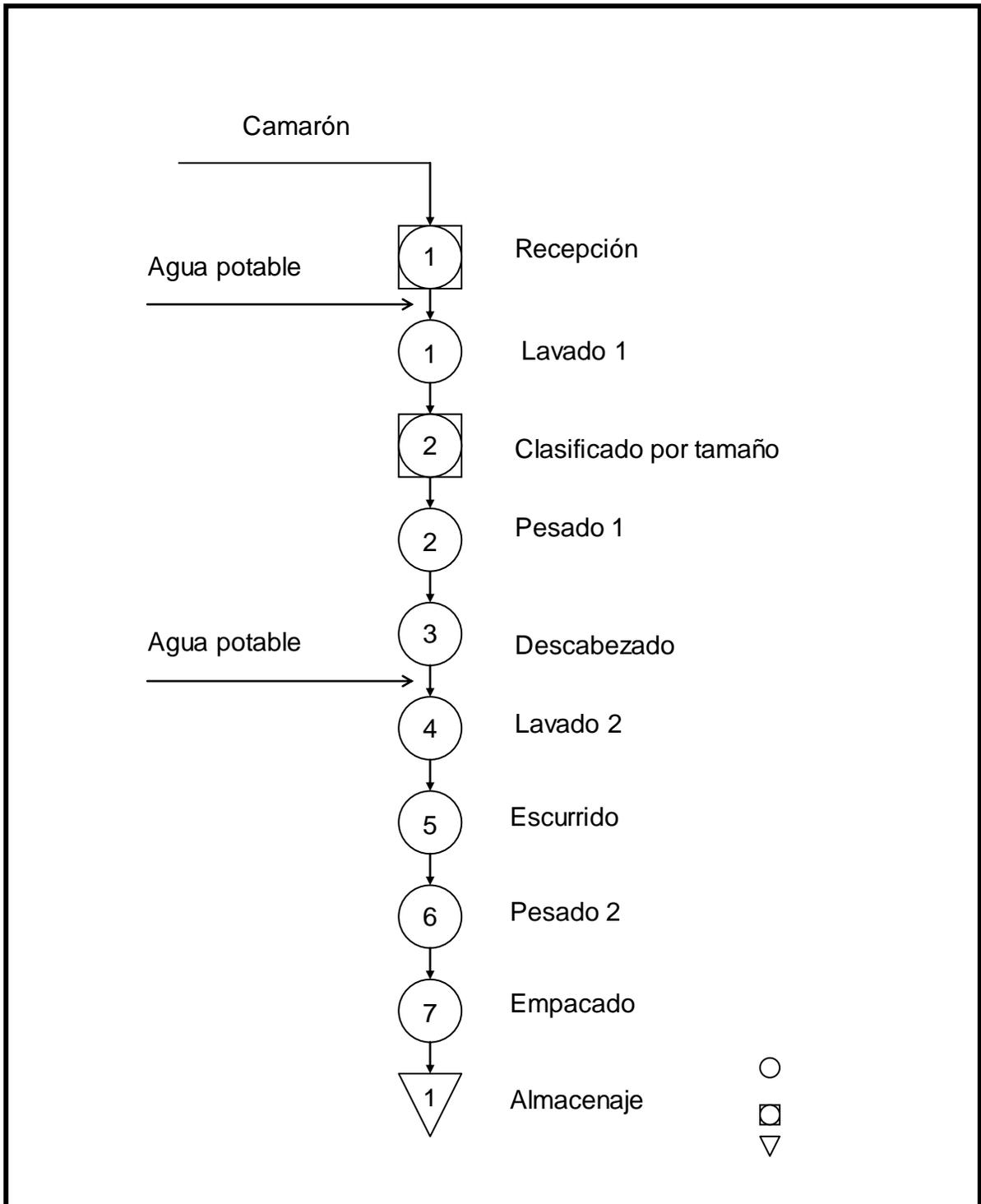


SIMBOL	CANTIDA
□	D
○	6

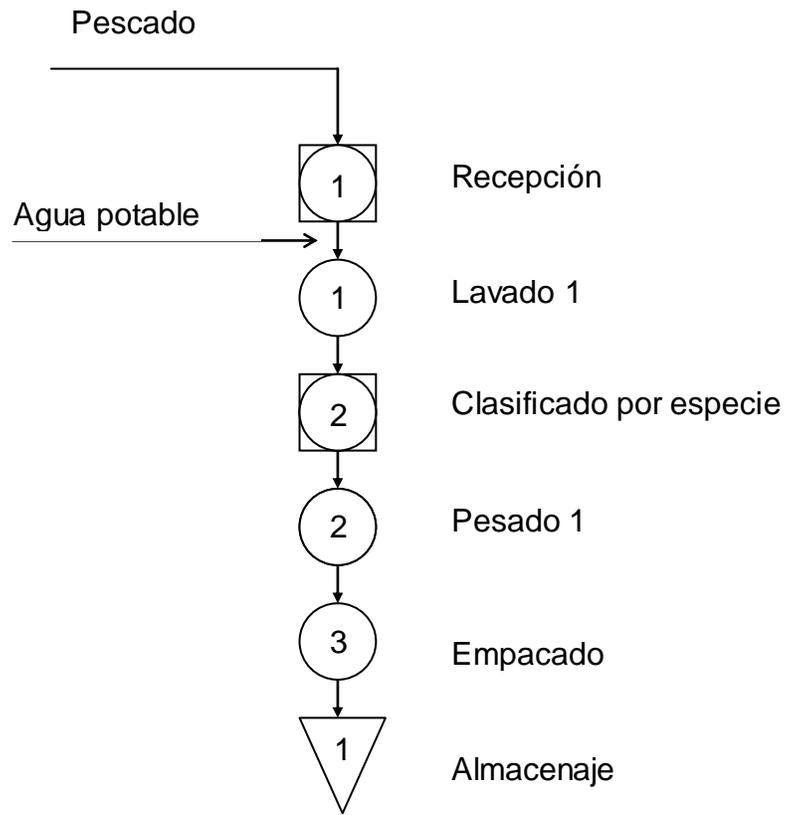
Dibujado	Fecha: 21/8/2002	Nombre: RRGT VU-94002		UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
	DIAGRAMA DE OPERACIONES DE PROCESO DE FILETEADO DE PESCADO			Sustituye a:
				Sustituido por:



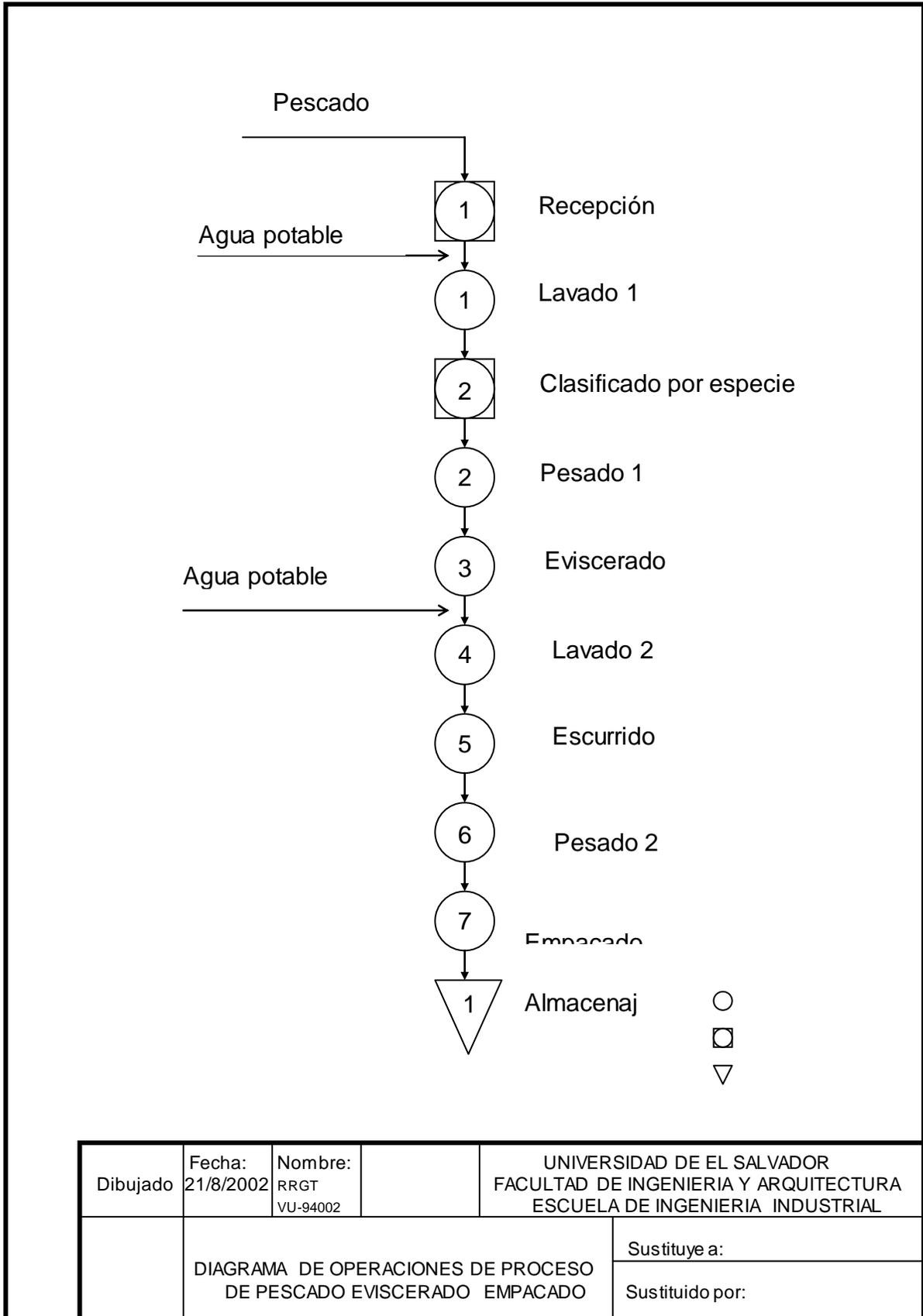
Dibujado	Fecha: 21/8/2002	Nombre: RRGT VU-94002		UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
	DIAGRAMA DE OPERACIONES DE PROCESO DE CAMARÓN ENTERO EMPACADO		Sustituye a:	
			Sustituido por:	



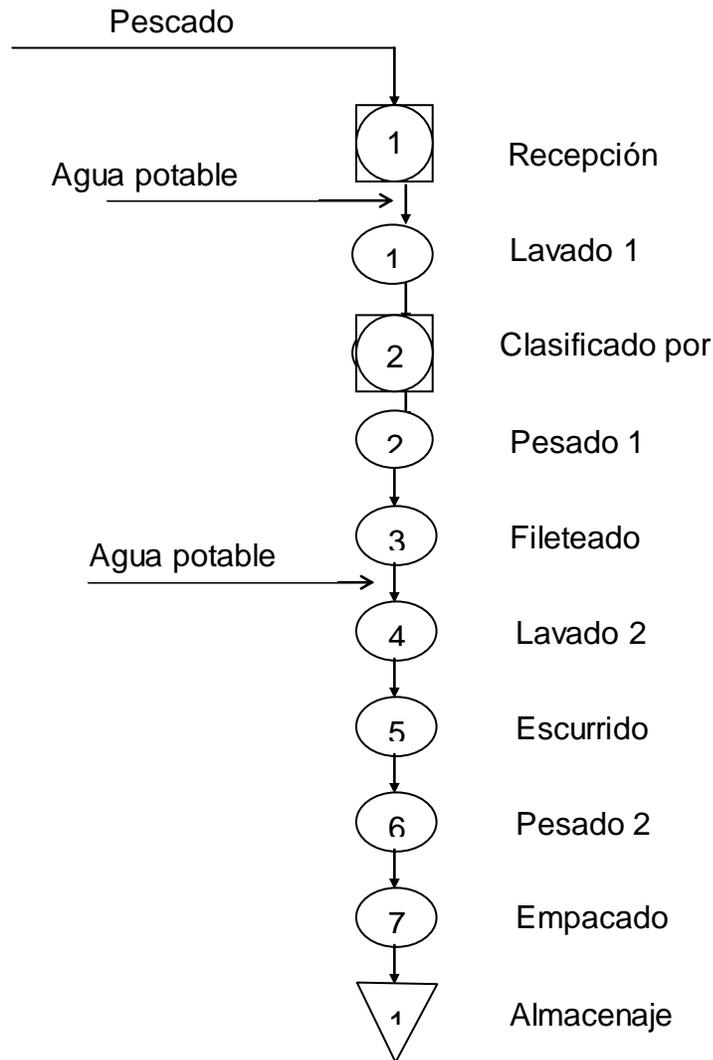
Dibujado	Fecha: 21/8/2002	Nombre: RRGT VU-94002		UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
DIAGRAMA DE OPERACIONES DE PROCESO DE CAMARÓN DESCABEZADO EMPACADO				Sustituye a:



Dibujado	Fecha: 21/8/2002	Nombre: RRGT VU-94002		UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
	DIAGRAMA DE OPERACIONES DE PROCESO DE PESCADO FRESCO EMPACADO			Sustituye a:
				Sustituido por:



Dibujado	Fecha: 21/8/2002	Nombre: RRGT VU-94002		UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
	DIAGRAMA DE OPERACIONES DE PROCESO DE PESCADO EISCERADO EMPACADO			Sustituye a:
				Sustituido por:



Dibujado	Fecha: 21/8/2002	Nombre: RRGT VU-94002		UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
DIAGRAMA DE OPERACIONES DE PROCESO DE PESCADO FILETEADO EMPACADO				Sustituye a:
				Sustituido por:



4. PLAN DE CAPTURA DE LOS PRODUCTOS PESQUEROS

4.1 Porcentaje de unidades defectuosas para la producción

Los productos pesqueros requieren de una adecuada manipulación al momento de la captura, así como también los equipos e insumos adecuados para la conservación de estos hasta la recepción o lugar de desembarque.

De ésta manera tenemos que las especies como el pescado (diferentes clases) el porcentaje de unidades defectuosas es no mayor del 1%; para el caso del camarón es no mayor del 10%¹⁵.

4.2 Plan de captura de las especies

Se ha utilizado como puntos de referencia la captura promedio que realizan los pescadores artesanales que se dedican a la captura de camarón y pescado¹⁶; así tenemos que se estableció la porción de captura que logran por viaje los pescadores artesanales, las cuales se resumen en el siguiente cuadro:

Tabla N° 11

Promedio de captura de las especies

Especie	Captura de pesc. art. Camaroneros (Lbs./Viaje)	Captura de pesc. art. pescado (Lbs./Viaje)
<i>Pescado</i>	16	120
Camarón	64	---
TOTAL	80	120

Por lo que la disponibilidad de materia prima que tendrá la *planta empaedora* estará sujeto inicialmente a la cantidad de captura por embarcación de los pescadores afiliados al sindicato⁷.

¹⁵ Fuente: Entrevista a Lic. Reyna Castrillo. Centro de Investigación Pesquera CUCO.

⁷ El proyecto contempla la adquisición de 7 lanchas equipadas

TablaN° 12

Volumen de captura por actividad

Actividad	Captura (lbs/viaje)	Número de embarques ¹⁷	Número de embarcaciones	Volumen de captura (lbs/mes)	Volumen de aceptación (lbs/mes)
Pescadores pescado	120	18	6	12,960	12,830.4
Pescadores camaróneros					
- Pescado	64	17	1	1,088	1,077.12
- Camarón	16			272	244.8
TOTAL					14,152.32

De acuerdo al calendario de pesca, del departamento de Usulután (**anexo 26**) las temporadas en las que se realiza la captura de camarón y pescado con redes, cimbras respectivamente, son como a continuación se muestra:

Tabla N° 13

Captura de camarón

Temporada	Especies	Número de meses efectivos	Volumen de captura aceptado (lbs/mes)	Captura por temporada (lbs)
Alta (Octubre-Enero)	Pescado	4	1,077.125	4,308.48
	Camarón		244.8	979.2
Baja (Marzo-Abril)	Pescado	2	1,077.12	2,154.24
	Camarón		244.8	489.6
TOTAL				7,931.52

¹⁷ Fuente: Estudio sobre el desarrollo de la pesca artesanal. MAG-CENDEPESCA



Cuadro N° 36

Captura de pescado

Temporada	Especie	Número de meses efectivos	Volumen de captura aceptado (lbs/mes)	Captura por temporada (lbs)
Alta (Enero – Octubre)	Pescado	10	12,830.4	128,304

En resumen el total de captura de acuerdo a las temporadas de pesca que se realiza por actividad es como a continuación se muestra:

Tabla N° 14

Resumen de captura por actividad

Actividad	Pescado (lbs)	Camarón (lbs)	Total (lbs)
Captura de camarón	6,462.72	1,468.8	7,931.52
Captura de pescado	128,304	0	128,304
Total	134,766.72	1,468.80	136,235.52

4.3 Rendimiento de la materia prima obtenida en el corte

Determinar la cantidad de producto terminado, así como también desperdicios que sufren el pescado y el camarón en los procesos, es necesario para un aprovechamiento de ésta materia prima.

Aunque estos productos pueden ser comercializados en forma fresca entera, la *planta empacadora* estará en la disposición de procesar los productos en las cantidades según preferencias (análisis de los resultados del estudio de mercado)

- Pescado fresco eviscerado : $11.3\% * 134,766.72 = 15,228.64$ lbs/año
- Pescado fileteado : $17.6\% * 134,766.72 = 23,718.94$ lbs/año
- Camarón descabezado: $59.1\% * 1,468.8 = 868.06$ lbs/año

El resto se comercializara para ambas especies en forma fresca entera:

- Pescado: 95,819.14 lbs/año

- Camarón: 600.74 lbs/año.

En los siguientes esquemas se muestran las mermas consideradas en procesos donde resulta desperdicios¹⁸, para cada uno de los productos. Además estas mermas pueden variar dependiendo de la clase (en el caso específico de pescado), así como también del estado y alimentación de la especie se puede tener un parámetro de referencia, como a continuación se muestra:

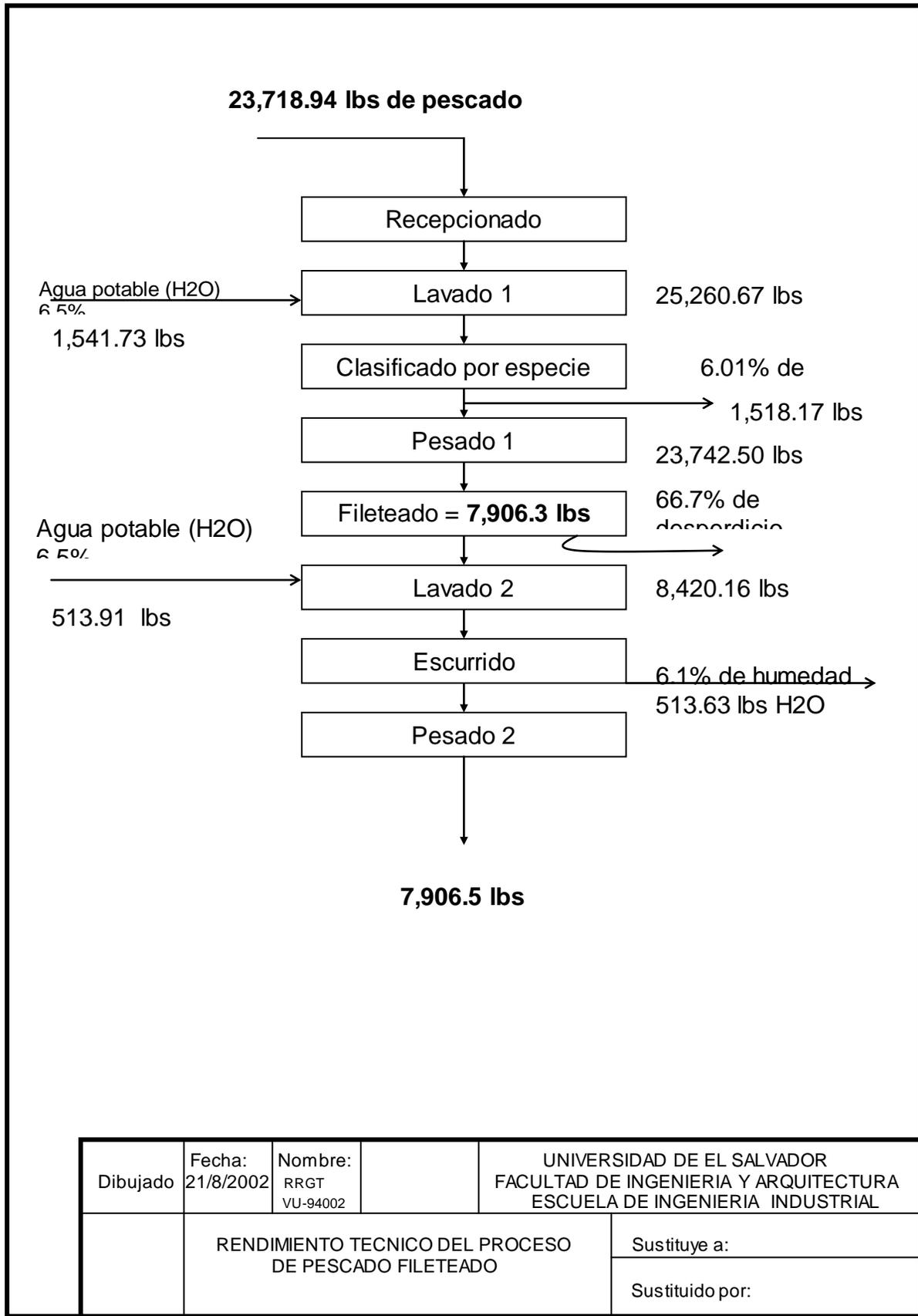
Cuadro Nº 37***Porcentajes de desperdicio por procesos***

Especie	Proceso		
	Eviscerado (%)	Fileteado (%)	Descabezado (%)
Pescado	10 - 15	51 - 66.7	
Camarón			30 - 33

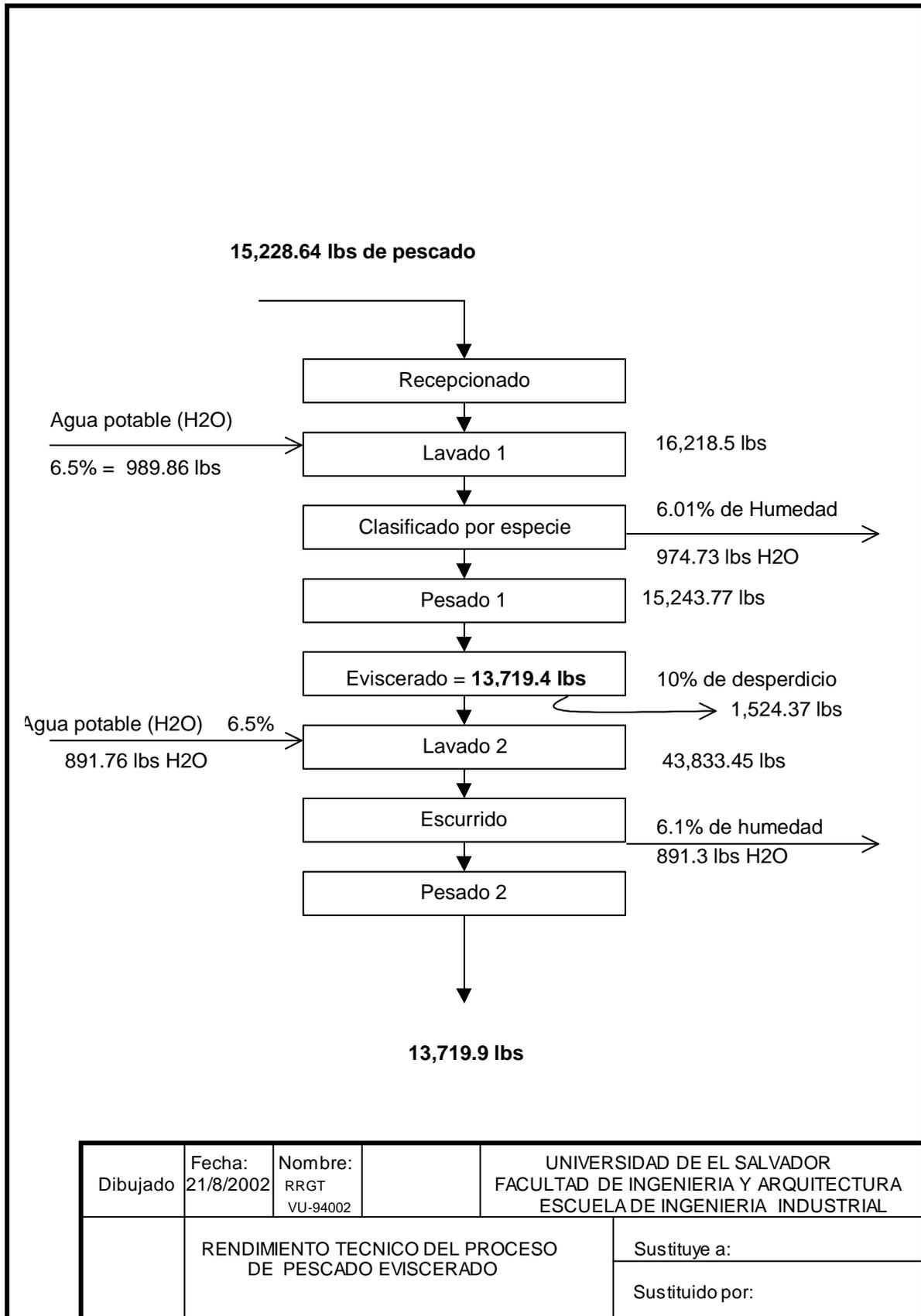
Para los procesos se utiliza 1 litro de agua para cada kilogramo de pescado¹⁹.

¹⁸ Fuente: Entrevista realizada a Vicente Alvarado. Técnico de Comercial e Industrial FORMOSA.

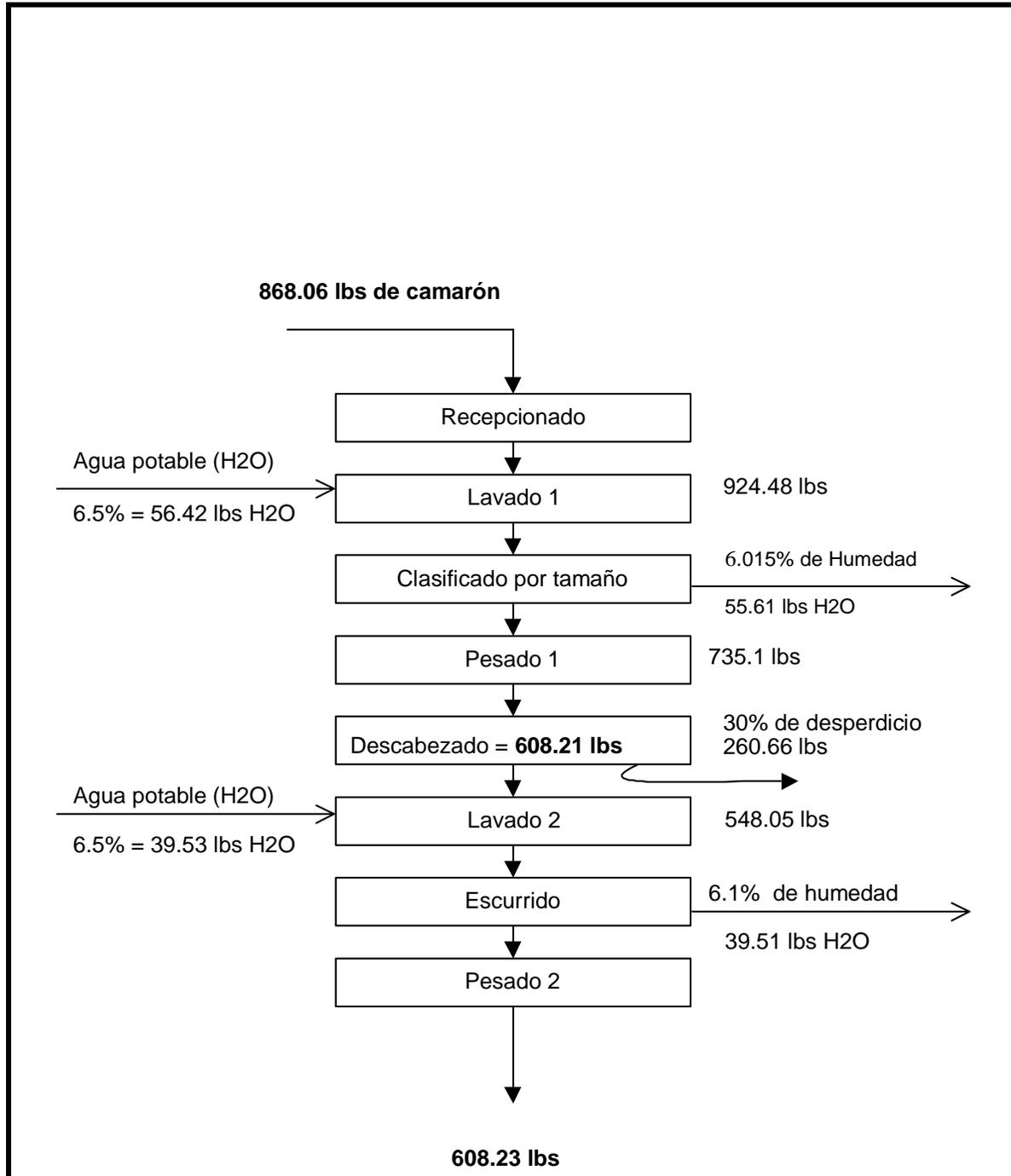
¹⁹ Fuente: Instalaciones para el desembarque y la comercialización del pescado en pequeña escala. FAO



Dibujado	Fecha: 21/8/2002	Nombre: RRGT VU-94002	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL	
RENDIMIENTO TECNICO DEL PROCESO DE PESCADO FILETEADO			Sustituye a:	
			Sustituido por:	



Dibujado	Fecha: 21/8/2002	Nombre: RRGT VU-94002		UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
	RENDIMIENTO TECNICO DEL PROCESO DE PESCADO EVISCERADO			Sustituye a:
				Sustituido por:



Dibujado	Fecha: 21/8/2002	Nombre: RRGT VU-94002	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
RENDIMIENTO TECNICO DEL PROCESO DE CAMARÓN DESCABEZADO			Sustituye a:
			Sustituido por:

5. REQUERIMIENTO DE MAQUINARIA, EQUIPO Y PERSONAL

5.1 Requerimiento de maquinaria y equipo

Para el proceso de producción de los productos pesqueros, se utiliza la maquinaria y equipo similar recomendada en los procesos aplicados en las *plantas empacadoras* en forma artesanal.

Para seleccionar la maquinaria y el equipo a utilizar, se tomaron en cuenta los siguientes factores:

- Costo de la maquinaria y equipo: juega un papel muy importante en la selección de la maquinaria y además influye directamente en la inversión.
- Costo de operación: factor importante entre una maquinaria y otra, para el caso se pretende que el costo de producción sea bajo.
- Garantías y servicios que ofrecen los proveedores: es proporcionado por el fabricante y debe de considerarse en el costo anual de mantenimiento.
- Aspectos de seguridad para el operario: referido a que su uso no representa riesgos físicos para el operario.

La especificación de la maquinaria y equipo²⁰ se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 38

Especificaciones técnicas de maquinaria y equipo

Actividad	Cant.	Especificaciones Técnicas
ANDEN DE RECIBO	10	- Barriles Plásticos de 0.56 x 0.56 mts. Cap.: 100 Lbs.
	2	- Carretillas de dos ruedas(Tipo Diablo) Cap.. 300 Lbs.
LAVADO	1	- Mesa de trabajo tipo bandeja, de fibra de vidrio de 1 x 4 x 0.90 mts.; con estructura de tubo galvanizado de 3/4".
	5	- Jabas plásticas de 0.6X0.4x0.4 mts. Cap.: 100 Lbs.
CLASIFICACIÓN E INSPECCIÓN	1	Mesa de trabajo tipo bandeja, de fibra de vidrio de 1 x 4 x 0.90 mts.; con estructura de tubo galvanizado de 3/4".
	5	Jabas plásticas de 0.6X0.4x0.4 mts. Cap:100 Lbs.

Actividad	Cant.	Especificaciones Técnicas
PESADO	1	Báscula de pedestal de 1.8 x 1.2 Cap.: 200 Lbs. Marca Toledo
PROCESAMIENTO	3	- Mesas de trabajo tipo bandeja, de fibra de vidrio de 1.0x4.0x0.9 mts.; con estructura de tubo galvanizado de ¾ pulgada. Para corte.
	1	- Mesas de trabajo tipo bandeja, de fibra de vidrio de 1.0x4.0x0.9 mts.; con estructura de tubo galvanizado de ¾ pulgada. Para lavado de producto elaborado.
	5	- Barriles plásticos de 0.56x0.56 mts. para desechos sólidos.
	10	- Jabas plásticas de 0.6x0.4x0.6 mts. Cap.: 100 Lbs.
	5	- Cuchillos para eviscerar de 5", con filo eléctrico y acero inoxidable.
	4	- Cuchillos para filetear de 5", con filo eléctrico y acero inoxidable.
	2	- Afilador de cuchillos
	4	- Descamador de acero inoxidable
	2	- Termómetros
	4	- Ventiladores de techo
	2	- Mangueras plásticas de ¾" (300 pies largo)
EMPACADO	1	- Báscula digital, Cap.: 50 - 60 Lbs., marca Toledo
	1	- Máquina selladora de plástico film, 1.0 x 1.0 mts.
	1	- Mesas de trabajo 1.0 x 4.0 mts. superficie lisa de fibra de vidrio / estructura de tubo galvanizado de ¾".
ALMACENAJE DE PRODUCTO TERMINADO	15	- Jabas plásticas de 0.6x0.4x0.6 mts. Cap.: 100 Lbs.
	2	- Carretillas de dos ruedas(Tipo diablo) Cap.: 300 Lbs.
	1	- Máquina de hacer hielo marca Weedon Cap.: 850 Kg./día., compresor de 5 HP y refrigerante R- 22.
	4	- Tarimas de madera 1.0x 1.0x 0.4 mts.
	1	- Cuarto Frío Prefabricado con piso tipo Mantenedor 4.5x4.5x2.3 mts, con aislamiento de 4" de Poliestireno y acabado en aluminio galvanizado; con una puerta de 34" x 78", termómetro, lámpara a prueba de humedad, y Switch de iluminación con luz piloto. Control de temperatura y control de deshielo eléctrico.

²⁰ Para determinar la cantidad de maquinaria y equipo principal para la transformación, se utilizó la técnica Hoja de Ruta (**anexo 27**).

Actividad	Cant.	Especificaciones Técnicas
BODEGA DE MATERIALES E INSUMOS	4	- Estantes Dexion de acero, medidas por módulo (3.68 x 0.92 x 2.44 mts.)
	2	Cap.: 200 Lbs. Por módulo - Tarimas de madera 1.0x 1.0x 0.4 mts.
MANEJO DE MATERIALES	2	- Carretillas de dos ruedas(Tipo diablo)
	15	Cap.: 300 Lbs. - Jabas plásticas de
	1	Cap.: 100 Lbs. Pick Up de 1.5 T, Cabina sencilla, cama larga
	1	Marca: Toyota, Diesel Estructura metálica isotérmica, para Pick Up
PLANTA ELECTRICA DE EMERGENCIA	1	- Planta eléctrica de 27 Kva, 21.5 Kw., 1,800 RPM, 32 H, 60 Hz, 208/120 voltios; Trifásico, factor de potencia 0.8, 4 hilos.
SUB – ESTACION	2	- Transformadores de 15 Kva (c/u), Monofásico, 24 Kv y 220 Voltios.
ADMINISTRACION	1	- Aire acondicionado de 12,000 BTU; 220 V, 60 Hz, marca Carrier, tipo ventana.
	2	- Escritorios
	3	- Silla para oficina
	2	- Archivero
	1	- Telefax
	1	- Computadora
	1	- Impresor
	2	- Sillas de espera
	1	- Maquina de escribir
	1	. Módulo para computadora
BAÑOS-DESVESTIDEROS	2	- Secadores de mano marca: American Dyer 220 V.
	4	- Inodoros
	4	- Lavamanos
	2	- Urinarios
COMERCIALIZACION	1	- Escritorio
	1	- Silla para escritorio
	1	- Archivero
	2	- Sillas de espera
HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	7	- Gorro tipo malla
	7	- Guantes de hule
	7	- Botas de hule
	7	- Delantales de pecho
	7	- Mascarillas desechables
	4	- Extintores tipo ABC

Ver en anexo N° 28a, más detalles sobre las especificaciones de maquinaria y

5.2 Requerimiento de Personal

Para determinar los requerimientos del personal de producción, se ha tomado como base las operaciones que se realizan en la *planta empaadora*, la cual se muestra en el cuadro siguiente:

Tabla N° 15

Requerimiento de Personal de Producción

Area de Trabajo	Cantidad
▪ Lavado ²¹	1
▪ Clasificado e Inspección	1
▪ Corte	2
▪ Almacenaje y limpieza de Jabas ²²	1
▪ Empacado	1
▪ Encargado de producción	1
TOTAL	7

Para determinar el personal administrativo se han analizado las funciones del área administrativa y la estructura organizativa (organigrama), lo cual servirá para establecer el personal requerido de la *planta empaadora* (**ver en anexo No 28b**, detalles sobre requerimiento de personal):

Tabla N° 16

Requerimiento de personal administrativo

Actividad	Cantidad
▪ Gerencia	1
▪ Secretaria	1
▪ Encargado de compras y ventas	1
▪ Ordenanza	1
▪ Vigilante	1
TOTAL	5

²¹ Respecto al personal de lavado, este se encargara de recibir e inspeccionar la materia prima.

²² El encargado del almacenamiento y limpieza de jabas, se encargara de abastecer a la maquina de hielo



6. MANEJO DE PRODUCTOS PESQUEROS

El manejo del pescado y camarón se pondrá en práctica a partir del inicio en donde se desarrolla su captura dentro del mar, o sea en el lugar en donde el pescador artesanal inicia el desarrollo de la actividad pesquera.

Los pescadores se proyectarán para manipular el pescado y el camarón con la mayor rapidez y eficiencia para garantizar desde el inicio su calidad antes de entregarlo a la planta, deberán proteger el volumen logrado contra los daños físicos la exposición a temperatura elevadas y el efecto secante del sol.

Una vez capturada la especie marina ésta deberá ser sometida al proceso de enfriamiento en hieleras apropiadas provistas de asas para un mejor manejo en su traslado, hasta el lugar y momento del desembarque y recepción en el área de recibo e inspección destinada para ésta función en la *planta empacadora*.

El tiempo de la manipulación de las capturas realizadas se limitará a un máximo de tres horas, asegurando en todo momento el enfriamiento del volumen de pescado y camarón capturado sometiéndolo a una temperatura por debajo de 1° C. Se realizará también la separación de la pesca de alta calidad (camarón de los demás productos).

Las especies capturadas llegarán al área de recibo e inspección en hieleras adecuadas, utilizadas por los pescadores artesanales para mantener la calidad de estas. El volumen de las especies capturadas (pescado y camarón) se recibirán a granel para poder observarlas y poder garantizar su calidad inicial y poder cuantificar su volumen.

Posteriormente el volumen de las especies que califiquen para la siguiente fase será puesto en jabas plásticas y se transportará en carretillas de dos ruedas entre cada una de las áreas de lavado, clasificado y pesado; luego dicho volumen

será trasladado a las áreas de fileteado y eviscerado, en donde se transformará para poder ser empacado.

El recorrido que realizará el volumen de pescado y camarón desde el área de recibo e inspección hasta el área en donde se empacará, será de igual manera en todas las áreas de la *planta empacadora*. Se pretende que el recorrido sea del tipo U en las instalaciones. **Ver anexo N° 29**, el diagrama de flujo de proceso de los productos pesqueros.

El desplazamiento del producto empacado y a granel hasta el área de almacenaje se realizara utilizando carretillas de dos ruedas, en las que se transportaran las jabas de producto de pescado y camarón ya empacados.

Para efectos de despacho del producto empacado o a granel se utilizara siempre las carretillas de dos ruedas para transportar las jabas de los productos terminados.

Todo el equipo empleado para transportar, manipular y almacenar el pescado y el camarón serán de material resistente a la corrosión y diseñado de manera que sea de fácil manejo, limpieza y desinfección.

Para la distribución del producto terminado tanto de pescado y camarón desde la *planta empacadora* hasta el mercado interno, se utilizará un vehículo tipo pick -up de 1.5 tonelada equipado con un contenedor de estructura isotérmica para evitar el deterioro del producto.



7. DISTRIBUCION EN PLANTA

El diseño de una *planta empacadora* y procesamiento de productos pesqueros influye directamente sobre la capacidad de la empresa para ser competitiva. El aprovechamiento de espacios, la funcionabilidad de las estructuras, la idoneidad de los drenajes y la comodidad en las condiciones de trabajo en general, depende en gran medida que las actividades de operación sean fluidas y efectivas.

Para la distribución en planta se han considerado algunos elementos que permitan al diseño de las instalaciones y el flujo de materiales de forma óptima.

- **Consideraciones de diseño**

- Deberan evitarse retrocesos en el proceso, ya que esto resta fluidez.
- Se debe evitar la saturación con equipo en las áreas de procesamiento, para garantizar la seguridad del operario y la comodidad en su puesto de trabajo.
- Los cables de alumbrado eléctrico y las tuberías se pueden colocar debajo de la superficie del techo, para evitar que el polvo acumulado en ellos caiga sobre los productos pesqueros.
- Se debe contar con un buen sistema de ventilación para evitar la contaminación en los productos pesqueros.

Por la naturaleza de la actividad a realizarse dentro de la *planta empacadora*, es importante definir el tipo de distribución que se utilizara, el cual será determinado por los elementos que rigen cada tipo de distribución. De acuerdo a lo anterior el tipo de distribución a utilizar es distribución por proceso, en donde todas las operaciones del mismo proceso o tipo de proceso son agrupadas conjuntamente. **Ver en anexo N° 30**, más detalles sobre la carta de actividades relacionadas, diagrama de actividades relacionadas, diagrama de bloques, aproximaciones de bloques, requerimiento de espacios de las distintas áreas que componen dicha *planta*.



7.1 Descripción de las áreas de la planta empacadora

▲ Anden de Recibo

Se encuentra continuo al área de almacenaje y mantenimiento de equipos y aperos; además, estarán techadas y sin divisiones de cualquier tipo, a excepción del cuarto donde se almacenan los motores, el cual debe estar provisto de puertas de seguridad para evitar cualquier anomalía en la *planta empacadora*. El recibo de la materia prima debe llevarse a cabo en un lugar especialmente diseñado para tal operación el cual recibe el nombre de anden de recibo, y sus características en cuanto a superficie y facilidades de higiene serán tales que permitirán conservar un ambiente de limpieza y saneamiento adecuado para el manejo de productos con fines alimenticios.

Al momento de colocar el producto en el anden de recibo, este debe de manipularse con el mayor cuidado posible, no deben usarse palas metálicas, ni ganchos, ya que dichas herramientas pueden causar heridas a los productos pesqueros.

▲ Producción

- **Lavado:** se encuentra continua al área de clasificado para la operación del producto y manipulación a la hora de realizar el lavado, es importante que el suministro de agua sea potable; ya que este punto es importante dentro del proceso de producción y que los grifos estén ubicados adecuadamente para facilitar dicha operación, además se contarán con mesas de trabajo diseñadas para el lavado del producto.
- **Clasificación:** su función específica será la de seleccionar o clasificar las especies de producto pesquero, en la cual estarán como prioridad las especies en estudio; estas a su vez se colocaran en jabs plásticas adecuadamente e identificadas con el nombre de cada especie.



- **Pesado:** se contara con basculas de pedestales, el cual el pescador así como el operario que realice el pesado, tendrán la función de verificar el peso por especie del producto capturado; ubicados en las jabas plásticas, el control de las especies las llevara el operario así como el pescador en tarjetas de control de materia prima.
- **Procesamiento:** en ésta área es de vital importancia que los operarios utilicen el equipo de protección personal adecuado y diseñado para tal fin; dicha área contara con un canal de desagüé a lo largo de la zona de procesamiento, con lo cual permitirá que los líquidos residuales del proceso fluyan desde la sala de proceso hacia el área de la fosa séptica; dicho canal tendrá sus respectivas parrillas desmontables para facilitar su limpieza. También se contara con un pediluvio con cortinas plásticas de 1 pulgada sobre los marcos laterales y superior de la apertura de entrada, verticalmente se debe dejar una sobreposición entre las tiras de al menos 1 cm. También deben ser movibles y estar ubicado a la entrada del área de procesamiento; el propósito fundamental del pediluvio es evitar la contaminación y la entrada de insectos al área de proceso, dicha dimensión deberá ser proporcional al tamaño de la entrada para evitar que sea obviado por el personal.

Al inicio y al final del día laboral toda la maquinaria y el equipo utilizado debe ser lavado y desinfectado cuidadosamente.

- **Almacenaje y limpieza de jabas plásticas:** Dicha área sirve para almacenar y al mismo tiempo para realizar la limpieza a las jabas plásticas, en la cual requiere de agua potable con manguera de plástico a presión. Es necesario que se mantengan jabas adicionales de reemplazo para el proceso de producción y las faenas de pesca realizadas por los pescadores artesanales.



▲ Empacado

Esta área contara con mesas de trabajo de madera con superficie lisa, es necesario que este en un área seca al proceso de producción. Además, contara con una maquina selladora para colocar el plástico grado alimenticio (Film); es necesario que el producto ya empacado sea trasladado al área de almacenaje de producto terminado.

▲ Almacenaje de producto terminado

Dicha área contara un espacio para almacenar los productos pesqueros que conservaran dichos productos, así como barriles que se dejaran en almacenamiento cuando se reciban productos pesqueros en horas de la tarde; fuera del horario de trabajo normal. Tendrá espacio para almacenar jabas plásticas apiladas (como máximo 4) con producto terminado. El máximo de almacenaje que tendrá el producto es de dos días con hielo.

▲ Almacenaje y mantenimiento de equipo y aperos

La función de esta área en primer momento es para almacenar los motores de los pescadores, así como para la reparación de equipo y aperos como redes agalleras, cimbras, trampas, entre otros (es de aclarar que la reparación de equipos como Pangas se solicitara el servicio de empresas dedicadas a dicho rubro).

También se cuenta con un área techada y libre de paredes para facilitar la movilidad y reparaciones; a excepción del cuarto de almacenaje de motores y aperos, el cual estará con medidas de seguridad (puertas de hierro y candados). También se contara con el suministro de agua potable para usos varios,

▲ Despacho

La función de esta área será de entrega de producto terminado y se encuentra cerca del área de recibo y del área de almacenaje de producto terminado, para

facilitar la relación de trabajo. Dicha área se encuentra ubicada cerca de la calle de acceso para facilitar la entrega de producto terminado. También se mantendrán jabas plásticas para entregar el producto.

▲ Comercialización

En ésta área se realizara la venta de los productos pesqueros transformados y/o conservados en la *planta empacadora*. Para la presentación del producto se contara con jabas estibadas y refrigeradas con hielo, ubicadas en el área de almacenaje de producto terminado.

▲ Administración

En ésta área se llevara el control y administración de la *planta empacadora*, en el cual contara con un Gerente y una secretaria. Además, se llevaran los registros de desembarque del producto y organización de los viajes de pesca.

▲ Baños/Desvestideros

Se contarán con un área para baño/desvestideros, en la cual se divide en baño para damas y baño para caballeros, cada uno de los baños contara con bancas para desvestideros, en dichos baños servirán tanto para operarios como para personal administrativo y visitas que lleguen a la planta. Además, se cuenta con un espacio para ducharse en épocas elevada temperatura ambiente. La limpieza de los sanitarios será a diario para evitar malos olores y posible contaminación.

▲ Sub-estación

Para el suministro de energía será necesario contar con una sub-estación que genere el voltaje necesario para las maquinas y equipos necesarios contemplados en la *planta empacadora*. Son necesarios dos transformadores monofásicos de 24/13.4Kv, con un voltaje secundario de 220 V.



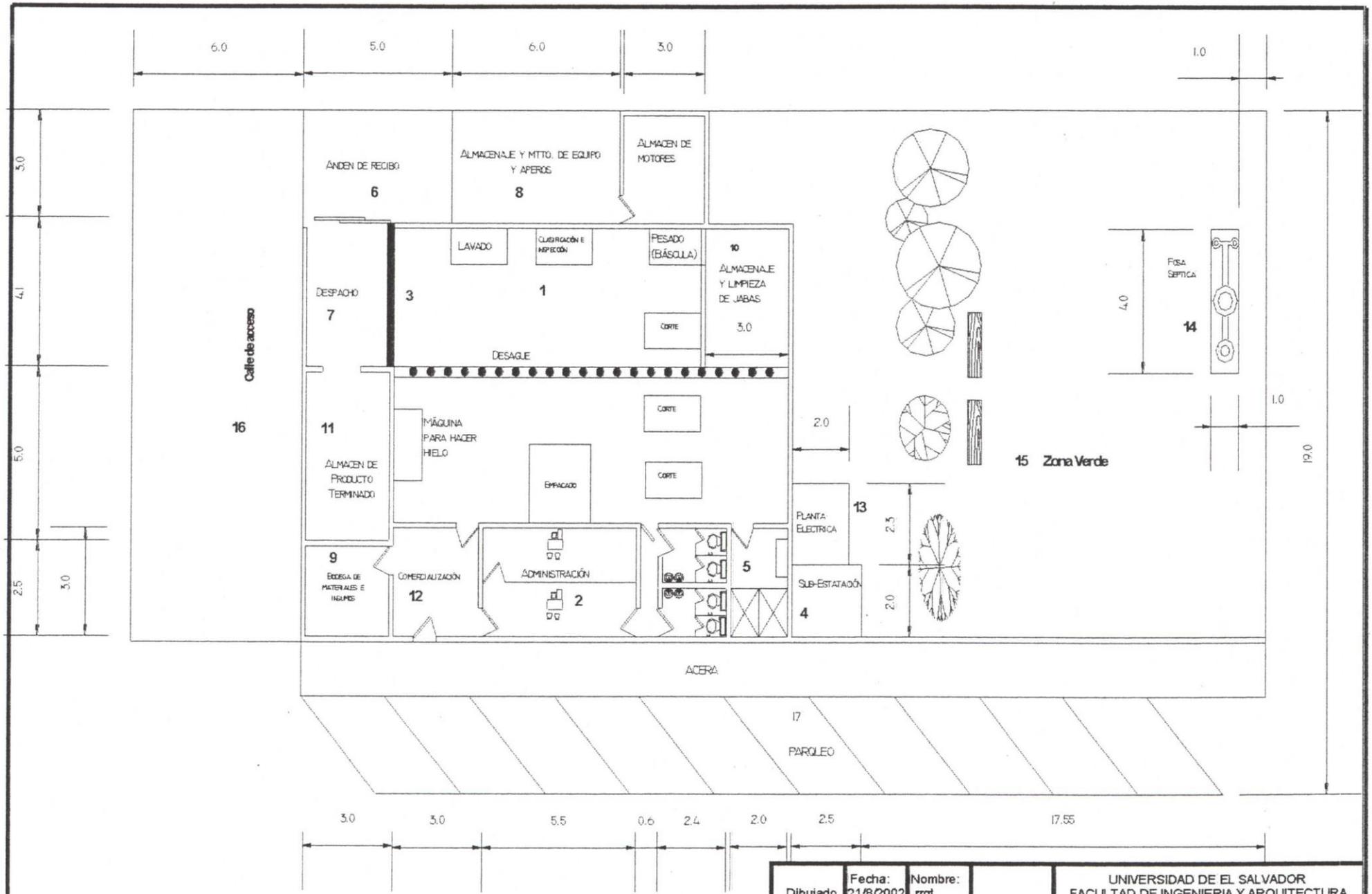
▲ Fosa séptica

Los desechos sólidos y aguas residuales es uno de los procesos que generalmente se desechan a los drenajes de aguas negras, por lo cual para el tipo de proceso que se les hace a los productos pesqueros se contara con una fosa séptica que consta de cámaras rectangulares (de dos o tres compartimientos) situados normalmente por debajo del suelo y que reciben las aguas servidas (aguas residuales y aguas negras) de la zona de manipulación de los productos pesqueros y de los baños sanitarios.

Cada agua se tratara por aparte en su fosa específica, según modelo de fosa séptica recomendada por la Dirección General de Sanidad, División de Ingeniería y Saneamiento-Servicio de Ingeniería Sanitaria del Ministerio de Salud. En **anexo No. 31**, se detalla sobre especificaciones de la fosa séptica.

▲ Bodega de materiales e insumos

Dicha área servirá para almacenar todos los aperos, materiales de limpieza y desinfección. Así como para guardar materiales que entran en el proceso de producción y contara con estantes para colocar los materiales e insumos requeridos en la *planta empacadora*.



Dibujado	Fecha: 21/8/2002	Nombre: rrgt	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL	
DISTRIBUCION EN PLANTA			Sustituye a:	
			Sustituido por:	



Cuadro N° 39

Simbología de la distribución en planta

N°	DETALLE
1	Producción
2	Administración
3	Pediluvio
4	Sub-estación
5	Baño-desvestideros
6	Anden de recibo
7	Despacho
8	Almacenaje y mantenimiento de equipos y aperos
9	Bodega de materiales e insumos
10	Almacenaje y limpieza de jabas
11	Almacenaje de producto terminado
12	Comercialización
13	Planta eléctrica
14	Fosa séptica
15	Zona verde
16	Calle de acceso hacia anden de recibo
17	Parqueo



8. ESPECIFICACIONES DE OBRA CIVIL

Los aspectos relacionados con la construcción de la *planta empacadora*, están comprendidos en las especificaciones de la obra civil, al diseñar cada una de las áreas en donde se realizaran las operaciones debe ser fluida desde el área de recepción e inspección de los productos pesqueros hasta el área de despacho de los mismos.

Los principales factores que determinan la mejor forma de construir buenas instalaciones para el aprovechamiento de los productos pesqueros, son las condiciones de orden técnico y económico en los materiales y en la higiene de las instalaciones.

Las instalaciones que se han considerado en la *planta empacadora*²³, deberán satisfacer las condiciones que se detallan a continuación:

Terreno: Para el espacio físico requerido para la construcción de las instalaciones proyectada de la *planta empacadora* se ha considerado que es **760** metros cuadrados equivalentes a **1,085.71** varas cuadradas.

El espacio que se utilizara para la construcción de la *planta empacadora* comprende **235.47 metros cuadrados** y la zona de área verde y disponibilidad para futuras ampliaciones y parqueo se ha considerado la cantidad de **524.53 metros cuadrados**.

Protección perimetral: La protección del muro perimetral del terreno se construirá con losas prefabricadas de 0.50 x 1.50 mts., las cuales serán de utilidad para la seguridad de la planta.

²³ Fuente: Condiciones básicas de los centros de acopio de pesca artesanal. Gustavo Justine. PRADEPESCA.



✓ **Paredes:** Para las paredes de las instalaciones de la *planta* se utilizará:

- Ladrillo de bloque tipo saltex de 40x20x 10 centímetros.
- Pliegos de fibrolit de cemento lisa de 3 x 1 yardas.
- Hierro corrugado de Ø 3/8" normalizado.
- Hierro liso de Ø 1/4" normalizado.
- Alambre de amarre de 1 1/2 mm.

Las paredes serán repelladas y afinadas y cubiertas con pintura epoxica de color claro hasta una altura mínima de 1.80 metros desde el piso, la unión del piso y las paredes debe ser cóncava no mas de 1 pulgada de altura y 1/2" pulgada de profundidad para asegurar un sello adecuado.

✓ **Pisos:** Las formas de la construcción de los pisos serán de formas diferentes, debido a las condiciones de uso de cada una de las áreas que forman la *planta empacadora*, se utilizara para los pisos:

- Concreto repellado que es una combinación de cemento gris, arena y grava No. 1.
- Concreto repellado y afinado.
- Ladrillo de cemento de 25 x 25 cms.
- Ladrillo de cerámica antideslizante.

Los pisos pueden ser de concreto los mas liso posible y deberán tener un declive de 1% hacia el desagüe; el cual estará ubicado en el centro del área de procesamiento de la planta.

En el área en donde se procesen productos pesqueros o se aliñen para su venta al publico, se deberá instalar una tina de lavado para los utensilios (cuchillos, guantes etc.) utilizados.

✓ **Techos:** La estructura que se construirá para el techo será de:

- Polín de hierro combinado de Ø 1/2" y Ø 1/4" ambos normalizados.



- Láminas de fibrocemento de 4 pies x 8 pies
- Pines hierro galvanizado 3/16"
- Vigas macomber.

✓ **Ventanas:** Todo el sistema de ventanas será del tipo solaire de aluminio anodizado natural con vidrios lisos para evitar adherencia de grasas, polvos que dificulten su limpieza, deberán contar con malla tipo cedazo metálico para protección de los insectos y con su respectiva defensa o balcón de hierro cuadrado en la parte externa de la pared. Las ventanas deberán ser instaladas considerando todos los detalles e instrucciones del fabricante para garantizar el adecuado funcionamiento, ajuste y hermeticidad.

El sistema de abierto y cerrado de las ventanas deberá ser de cadena para aquellas que se instalen en alturas superiores a 1.50 metros desde el piso.

✓ **Drenaje de aguas pluviales:** Para la evacuación de las aguas pluviales que provienen del techo de la planta se construirá un sistema de canales de lámina galvanizada lisa que descargue el volumen de agua lluvia a la cuneta de la calle contigua a las instalaciones.

De igual forma el caudal de aguas lluvias acumuladas en el área verde del terreno será descargada en una caja de 0.40 x 0.40 x 0.60 de ladrillo de tipo obra, la que estará conectada por un tramo de tubería PVC de Ø 6" hasta la salida de las instalaciones que colinda con la calle.

✓ **Sistema de aguas servidas:** Este sistema se conformará por una red de tubería PVC de Ø 6" que unirá tanto los lavamanos, baños, servicios sanitarios y la evacuación de las aguas residuales que se generen en el proceso aplicado a los productos pesqueros.



Todo el caudal de aguas negras será descargada en la fosa séptica que se construirá a una distancia de 15 metros de las instalaciones.

El diseño de los canales de desagüe depende de los volúmenes de producto y el tamaño de la *planta empacadora*. El diseño debe permitir que los líquidos residuales del proceso fluyan hacia el lugar indicado, deben fluir desde la sala de proceso hasta el área de recibo.

Se instalarán parrillas sobre los canales de drenaje para facilitar su limpieza, un canal de 8 pulgadas de ancho por 6 pulgadas de alto será suficiente para cubrir las necesidades de evacuación de los líquidos residuales.

✓ **Sistema de agua potable:** El suministro de agua potable a las instalaciones de la *planta*, será proporcionado por la red que tiene la localidad del Puerto del Triunfo, a través de la dependencia de A.N.D.A. encargada de proveer el servicio. Se ha considerado que la tubería principal será de material pvc de $\text{Ø } 1\frac{1}{2}$ " y la distribución interna en las instalaciones será de tubería pvc de $\text{Ø } 3/4$ ", al igual que los accesorios que se utilizarán para habilitar todo el sistema interno del suministro de agua potable en las instalaciones de la planta.

El suministro de agua potable se considera de mucha importancia en el desarrollo de las actividades de la *planta empacadora*, ya que se realizarán actividades de procesamiento tanto de pescado y camarón, fabricación de hielo, limpieza de las instalaciones y también será de gran ayuda en la limpieza personal de cada uno de los miembros que laboren en dicha planta.

Las salidas de agua potable dentro de las instalaciones se ubicarán en lugares estratégicos necesarios para ayudar a cada una de las operaciones que se realizarán en la planta, estas salidas se ubicarán a una altura de 1 metro desde el piso; en cada una de las áreas de trabajos se colocará por lo menos una salida de agua potable con su respectivo accesorio de salida.



En las áreas en donde se encuentren mesas de trabajo en las cuales se procese o manipule pescado y camarón, se colocaran salidas de agua potable a una altura de 1.50 metros desde el piso.

En el área de recibo e inspección, almacenaje y limpieza de jabas, se instalará una salida de agua para manguera con la finalidad de lavar toda la *planta* al igual que los utensilios, tinas, jabas, canastas y otros materiales usados.

✓ **Detalle de accesorios y artefactos sanitarios:** Se colocaran lavamanos de color blanco de losa de china de 50.8 x 44.4 centímetros empotrados en la pared y equipados con llave sencilla, sifón flexible, válvula de control cromado, con sus respectivas conexiones.

Se colocaran inodoros tipo centauro de color blanco, con asiento y tapadera redonda accesorios de tanque, con válvulas de entrada y descarga, tubo de rebalse, varilla de bronce y flotador, manija, empaques, tuercas y pernos para acoplar tanque, asiento, taza, tapa pernos, tubo de abasto, válvulas de control también cromadas, brida plástica empaque y tornillo de anclaje.

Las duchas serán de plato cromado incluyendo válvulas de bronce y llave de perilla de acero cromado tipo americano o similar.

● **Sistema eléctrico:** La corriente trifásica es la única que ofrece rentabilidad para las operaciones. El sistema eléctrico será de trifásico de 4 cables WP # 1/0 de voltaje en Delta a 240/120 voltios 60 hertzios.

✓ **Detalle de accesorios eléctricos**

- Tomacorrientes: Los tomacorrientes se ubicaran a más de 1.80 metros de altura en las áreas de la *planta*, que requieran lavarse a presión de agua. Estos deberán ser del tipo de seguridad para áreas húmedas. En las áreas en donde no se requiera un lavado a presión de agua los tomacorrientes se ubicaran 30 centímetros desde el



nivel del piso. Se utilizarán de pared dobles con capacidad nominal de 10 amperios a 125 voltios, serán montados en cajas rectangulares conduit de calibre pesado de 4 x 2 pulgadas

- Luminarias: Se considerará una distancia de 2 metros de separación entre cada luminaria y deberán quedar instaladas en forma completa con 4 tubos fluorescentes de 40 watt con pantalla protectora, fija en el techo. Otro parámetro de referencia para efectos del montaje de otras luminarias se tomara el criterio del montaje de una luminaria por cada 10 metros cuadrado de área en la planta.

✓ **Puertas:** Se montaran dos tipos de puertas:

- Puertas de lamina de hierro de 3/32" de espesor con marco de refuerzo de ángulos de hierro de 3 / 4" x 1/8" pintadas con pintura anticorrosiva y esmalte.

Estas puertas serán suspendidas por medio de bisagras de 4 x 4 pulgadas soldadas al marco metálico.

- Puertas de madera de forro de plywood de 2.10 x 0.90 metros.

Estas serán suspendidas por medio de bisagras de 3"x 3" que serán empotradas en marcos de madera montados en la entrada de cada local que utilice este tipo de puerta.

- Portón metálico de lámina de 3/32" corrediza.

Esta será instalada en la entrada al área de despacho y la zona de procesamiento que tendrá la *planta empaedora*.

- Portón corredizo de estructura de caño galvanizado \varnothing 2 1/2" y malla ciclón.

Será montado sobre rieles de ángulos de hierro, en la entrada a las instalaciones.

✓ **Acabados de paredes y cielos falsos:** Las paredes y cielos, incluyendo columnas repisas y aleros, serán tratados con una solución de sulfato de zinc de agua para neutralizar los álcalis del cemento. La pintura para interiores será de acabado satinado, pintura epóxica para piscina de color claro. La pintura para exteriores será de tipo excello o similar. Las paredes del área de procesamiento deberán estar repelladas y afinadas y cubiertas de azulejos, hasta una altura de 1.80 metros en la parte interior de estas.



9. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD - HACCP (Análisis de Peligros de Puntos Críticos de Control)

9.1 Definición HACCP²⁴

Es definido como un procedimiento sistemático utilizado para controlar un proceso de producción de un alimento determinado, de tal forma de prever un control continuo paso a paso en las operaciones de elaboración de alimentos, sistematizándolo sobre bases técnicas aceptadas internacionalmente, bajo el termino de “equivalencia” (Agreement de la Organización Internacional del Comercio).

9.2 Cadena productiva de los productos pesqueros y derivados

Cuando se analiza la cadena productiva de los productos pesqueros (peces, moluscos, crustáceos, etc.) se observa; como es lógico, similitud con las cadenas productivas de otros alimentos, pero también se evidencian diferencias y particularidades sustanciales, (debido a las características del medio donde provienen los peces), como también por algunas características propias de su procesamiento.

Con referencia al medio ambiente de donde provienen los productos pesqueros, debemos considerar los siguientes factores:

- ✓ Áreas con eventual contaminación microbiológica
- ✓ Áreas que potencialmente puede dar lugar a contaminación
- ✓ Áreas con presencia de organismos portadores de Biotóxicas

Estos factores de riesgo, generalmente escapan al control del productor, siendo el Gobierno (autoridad competente) el responsable de la identificación y determinación de las áreas problema, y de la definición de las épocas de vedas; recayendo sobre el

²⁴ Fuente: Manual de Auditoria del sistema HACCP en la Industria Pesquera, FAO/INFOPECA, año 2000; Amador Ripoll, Nelson Avdalov



productor el cumplimiento de las disposiciones emergentes de la institución competente (MAG-CENDEPESCA).

✓ **Las Buenas Prácticas de Manufacturas (BPM):** son pre-requisitos fundamentales, constituyéndose en la base higiénico-sanitaria para la implantación del sistema HACCP. Cuando el programa de BPM no se implanta y no se controla eficazmente, se identifican Puntos Críticos de Control adicionales, y existe una fuerza de trabajo mas intensa para el mantenimiento del control de aquellos aspectos que interfieren en la salud del consumidor.

Se diferencia de los métodos clásicos en que en lugar de sencillamente corregir los problemas después de que estos ocurren, HACCP los anticipa procurando evitar su ocurrencia siempre que esto sea posible, o manteniendo el peligro dentro de parámetros aceptables para la salud del consumidor. Es decir mientras los métodos clásicos son **correctivos**, **HACCP** es un método **preventivo**.

El sistema **HACCP** no es un sistema de control de calidad. Su objetivo es asegurar la inocuidad, mientras que el objetivo de los diferentes sistemas de control de calidad se centran en la calidad comercial de producto. Es decir se ocupa de aquellos atributos del producto que hacen que el consumidor repita la compra.

9.3 Plan HACCP

Es un documento donde se especifica claramente todas las medidas que se deben aplicar para asegurar la inocuidad alimentaria de un determinado producto se ha obtenido de una determinada manera.

No existe un plan HACCP general, este es específico para cada producto y para cada línea de producción.



✓ **El contenido de un plan HACCP sería:**

- **Lista de Peligros**

En ella se detallan exhaustivamente todos los peligros físicos, químicos y microbiológicos que se detectan en el flujograma, independientemente de su probabilidad de ocurrencia.

- **Lista de Riesgos:** En ella se clasifican los peligros según su probabilidad de ocurrencia (RIESGO).

- **Lista de los PCC:** Ubicados correctamente en el flujograma.

- **Punto Crítico de Control (PCC):** Son aquellos puntos del flujograma donde es posible eliminar o disminuir dentro de límites aceptables un peligro.

- **Medidas Preventivas (MP):** Son factores físicos, químicos o microbiológicos que pueden ser utilizados para prevenir un peligro. Dentro de estos encontramos por ejemplo PH, temperatura, concentración de sal, etc.

Llevar a cabo un procedimiento de este tipo implica tener un equipo multidisciplinario que se encargue de ello. También se realizará una verificación permanente de su ejecución.

9.4 Identificación de los Puntos Críticos de Control (PCC)

Punto Crítico de Control es cualquier paso, etapa o procedimiento en el cual puede ser aplicado un control para prevenir, eliminar o reducir a niveles aceptables cualquier peligro para la seguridad del alimento.



Para determinar los PCC es necesario analizar todos los elementos del flujo de proceso de productos pesqueros (pescado y camarón), desde la captura, métodos de enfriamiento a bordo hasta las diferentes operaciones que se realizarán en la *planta empacadora*, entre los cuales tenemos:

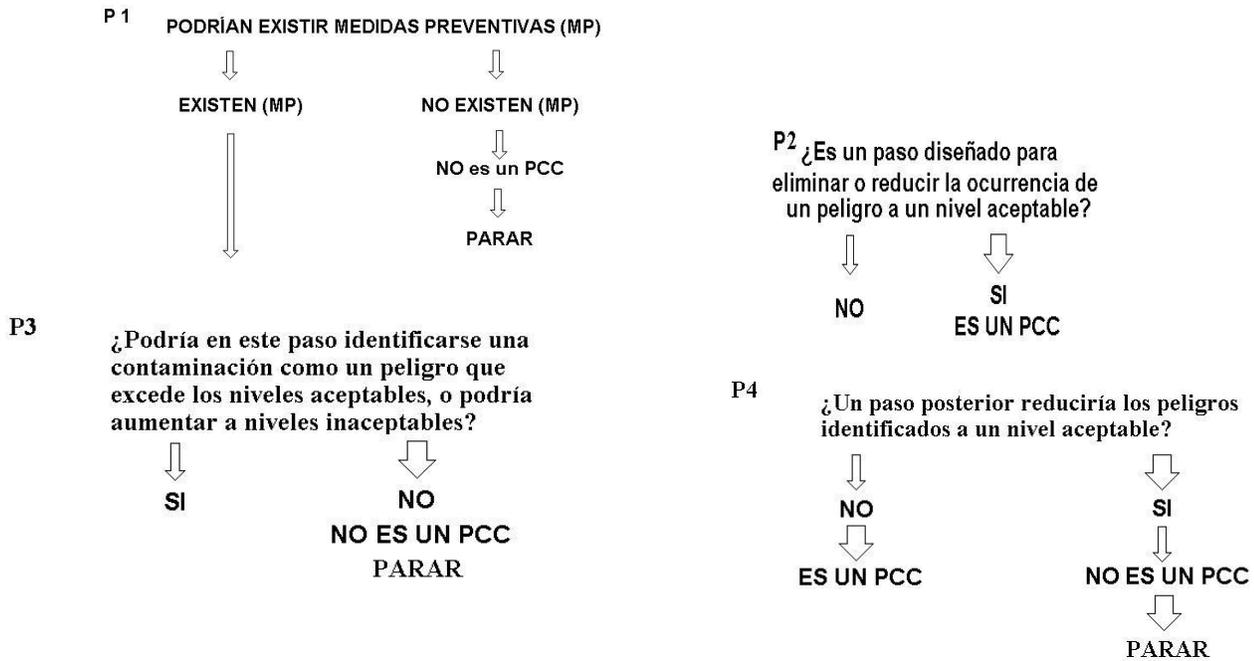
- ♦ Recepción
- ♦ Lavado 1
- ♦ Clasificado e Inspección
- ♦ Pesado 1
- ♦ Corte
- ♦ Lavado 2
- ♦ Ecurrido
- ♦ Pesado 2
- ♦ Almacenamiento

Para establecer cuales de estas fases del proceso son Puntos Críticos de Control (PCC), es necesario que se haga un análisis donde se den respuestas y así poder determinar cuales de ellas al no ser controladas pueden afectar la calidad de los productos pesqueros.



9.5 Árbol de decisiones para el plan HACCP²⁵

A todos los procesos localizados en el flujograma se le aplicará el siguiente árbol de decisiones:



Cada una de las fases del proceso se analiza utilizando este árbol y se determina si es o no un PCC. De acuerdo a lo anterior se determinaron los Puntos Críticos de Control:

- PCC1: Captura**
- PCC2: Enfriamiento a bordo**
- PCC3: Recepción de la materia prima**
- PCC4: Procesamiento**
- PCC5: Almacenamiento**

²⁵ Fuente: Guía Didáctica HACCP, Dr. José Pedro Dragonetti Saucero. <http://um.cfsan->



9.6 Condiciones higiénicas

Durante el desarrollo de un proceso productivo, se debe tener un control higiene de alimentos, para evitar cualquier mala operación o dejar pasar por alto aspectos de control de calidad, más aun cuando se trate de productos alimenticios.

Los requisitos mínimos y condiciones mínimas para las prácticas de higiene²⁶ son:

- Potabilidad del agua
- Higiene de las superficies de contacto
- Prevención de contaminación cruzada
- Higiene personal
- Protección contra la contaminación/adulteración del producto
- Identificación y almacenamiento apropiado de los productos tóxicos
- Salud de los operarios
- Control integrado de plagas

9.7 Acciones del proceso de pesca que tienen repercusión en la generación de puntos críticos:

Peces, crustáceos y moluscos vivos: Antes de ser capturados.

El peligro radica en la presencia de biotoxinas (floraciones fitoplanctónicas o mareas rojas) y contaminación con productos químicos o patógenos entéricos.

Las medidas de control se basan en la vigilancia de la contaminación y presencia de biotoxinas en el medio (áreas de pesca). Los organismos oficiales son responsables de ésta actividad y deben efectuar evaluaciones regularmente.

²⁶ Manual de Auditoria del sistema HACCP en la industria pesquera, FAO/INFOPECA: año 2000. Amador Ripoll/Nelson Avdalov/Guilherme da Costa Jr.



➤ **PCC1: Captura:** *Manipulación de las capturas*

La medida de control principal consiste en reducir el tiempo de permanencia de la captura a varios niveles:

- Permanencia en el arte usado (red de enmalle, anzuelo, etc.)
- Permanencia y estado en la embarcación.

Aspecto importante sería evitar la captura de ejemplares de una talla inferior a la permitida o sometidos a períodos de veda.

Una vez capturado el producto debe ser sometido a enfriamiento en hieleras apropiadas para tal fin hasta el momento del desembarque y recepción en la planta.

El tiempo de manipulación de las capturas debe estar limitado a un máximo de unas tres horas.

➤ **PCC2: Enfriamiento a bordo**

El peligro consiste en el crecimiento de bacterias (deterioro). Hay que asegurar el enfriamiento en todo momento, de manera adecuada, antes de la recepción del pescado.

Las medidas de control son:

- Asegurar que la temperatura se sitúe por debajo de 1° C.
- Conviene separar la pesca de alta calidad (camarón...) de otros productos.

Resulta interesante la instalación de hieleras fijas en las embarcaciones. También se puede estudiar la posibilidad de mantener las hieleras a la sombra, para mejorar el rendimiento.



➤ PCC3: Recepción de la materia prima en el centro de acopio

El peligro es aceptar materias primas por debajo de la calidad estándar.

Las medidas de control consisten en:

- Verificar la identificación de la materia prima, evaluación sensorial (visual) y control de la temperatura.
- No debe ser aceptado ningún lote de pescado de calidad inferior

➤ PCC4: Procesamiento

En todos los procesos de elaboración hay que tener especial cuidado con:

- Crecimiento de bacterias

Para evitarlo se recomienda un tiempo de proceso corto.

- Contaminación con patógenos entéricos

Higiene del personal.

- Condición de salud (ninguna persona con trastornos gastrointestinales, puede manipular los productos pesqueros).
- Vestimenta
- Control del agua.
- Aporte de cloro. Nivel máximo y mínimo de ésta sustancia.

En el eviscerado y fileteado, los peligros son los pedazos de piel, huesos y membranas dejadas en el filete.

Las medidas de control consisten en:

- Formación del personal
- Medidas de control de calidad periódicas
- Registro de todas las observaciones.

➤ PCC5: Almacenamiento



El proceso de enfriamiento debe asegurar conseguir una temperatura determinada en poco tiempo, y mantenerla sin cambios durante el tiempo que el producto esté sometido a este proceso.

Además, en este punto se debe de poner especial cuidado al enfriamiento que se les aplica a los productos pesqueros a la hora de procesar lo productos pesqueros.

Al momento de procesar los productos pesqueros, el peligro consiste en el crecimiento de bacterias y deterioro del producto durante un tiempo prolongado, al dejárseles por mucho tiempo sin la temperatura adecuada (2°C - 5°C).

Las medidas de control son:

- El registro continuo de la temperatura de los contenedores térmicos de almacenamiento y verificar la disposición del hielo sobre el pescado.
- La temperatura del cuarto de enfriamiento debe ser $\leq 5^{\circ} \text{C}$
- Debe mantenerse un registro de todas las acciones diarias.
- En caso de que las temperaturas estén fuera de control, todos los productos deben ser reinspeccionados, clasificados y el material de baja calidad debe ser rechazado.
- Medidas periódicas de la temperatura con termómetros adecuados

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

CAC/RM 42 – 1969

↪ Campo de aplicación

Los planes de muestreo 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 evaluado 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.

↪ **Aplicación de los planes de muestreo**

- Información necesaria:

Al aplicar los planes de muestreo que se muestran en el **anexo N° 32a**, del presente documento deberán conocerse los siguientes datos:

- a. tamaño del recipiente (peso neto en kg. o Lb.)
- b. nivel de inspección
- c. Tamaño del lote(N)
- 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:

1. 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.
2. Determinar el tamaño del lote (N), es decir, número de recipientes primarios o unidades de muestras.
3. 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.
4. 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 o otras marcas de identificación.



5. 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 defectuosos que figure en la norma del Codex.
6. Remitirse al plan de muestreo apropiado.
7. Considerar el lote como aceptable cuando el numero de unidades defectuosas sea igual o menor que el numero de aceptación (c) del plan de muestreo apropiado.
8. 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.

Al final del **anexo 32a**, se muestran ejemplos de la aplicación de los planes de muestreo.

9.8 Requisitos de las instalaciones

En el mantenimiento general del edificio, aparatos y las instalaciones físicas de la planta empacadora se mantienen higiénicamente y se realizan las reparaciones necesarias para prevenir que los alimentos puedan llegar a contaminarse. La limpieza y saneamiento de utensilios y equipos debe realizarse de tal forma que proteja los alimentos, las superficies en contacto con ellos y los materiales de empaque de la contaminación.

El diseño de la *planta empacadora* tiene una gran importancia, ya que puede simplificar las tareas de higiene y desinfección, así como el mantenimiento de las mismas.



Los alrededores deben mantenerse de tal forma que se proteja el proceso alimentario de posibles contaminantes.

Todo lo anterior se basa considerando lo siguiente:

- a) Almacenando adecuadamente equipos y materiales, no guardando maquinaria en desuso, en las áreas de procesamiento; retirando los desperdicios, basura, chatarra y cortando malezas, etc. De ésta forma evitamos que los alrededores se conviertan en foco y refugio de plagas (insectos y roedores).
- b) Manteniendo los caminos, jardines, patios y estacionamientos; evitando las vías polvosas.
- c) Manteniendo las áreas de drenaje; evitando aguas estancadas.
- d) Disponiendo de sistemas para el tratamiento de la basura y de las aguas residuales.

La estructura de la *planta empacadora* es grande, por tanto se pueden desarrollar las actividades asegurando la calidad higiénica de los procesos.

◆ **Pisos, paredes, techos:** deben estar contruidos con material impermeable, de tal forma que se puedan limpiar y mantener limpios (se colocarán ángulos sanitarios y se asegurará que los goteos o condensados de los dispositivos, cañerías no contaminen el alimento o las superficies de contacto con él o con los materiales de empaque).

◆ **Las puertas:** serán de un material que no se deteriore y fáciles de limpiar.

◆ **La iluminación:** de cada sección de la planta, se debe adecuar a la tarea que se ejecute en ella y siempre debe ser lo suficientemente intensa como para permitir efectuar una buena limpieza (220 lux en zonas de trabajo normal y no menos de 540 lux en lugares donde se tenga que examinar los productos).

Las lamparitas, tubos fluorescentes u otros dispositivos de luz o cualquier vidrio suspendido encima de donde estén manipulando los alimentos, en cualquier etapa de



la transformación, se deben proteger para evitar la contaminación física por rotura del vidrio.

◆ **Ventilación:** debe ser suficiente como para evitar la fatiga de los operarios (exceso de vapor, calor) así como evitar la contaminación de los productos. Dichos ventiladores se limpiaran cada semana para evitar el posible polvo que expulsan a la hora de funcionar.

◆ **Aparatos y utensilios de trabajo:** tales como mesas de trabajo, barriles para residuos, cuchillos, etc.; deben estar fabricados con materiales resistentes a la corrosión. Así como para su manipulación no sufrir alguna laceración o accidente.

◆ **Pediluvios:** las aberturas hacia el exterior deben estar equipadas con rejillas, cortinas de plástico u otros sistemas apropiados para prevenir la entrada de insectos, roedores u otros animales.

◆ **Suministro de agua:** debe ser suficiente (se necesita 1 Lt. de agua por cada Kg. de pescado procesado) y seguro. El agua en contacto con los alimentos o con las superficies de contacto debe ser de calidad sanitaria (agua potable). Además también se necesitará agua para la limpieza en las áreas de trabajo y para los servicios básicos de la planta.

El suministro de agua a utilizar durante la transformación y conservación de los productos debe ser también clorada (3-5 ppm de cloro libre residual) y el agua utilizada para la desinfección de las superficies luego de una correcta limpieza debe contener lejía.

◆ **Las tuberías:** deben ser de tamaño y diseño adecuado, además de evitar que éstas se conviertan en fuentes de contaminación.



Resulta adecuado incluir un sistema de identificación por colores de las tuberías:

- **Azul: agua potable**
- **Negro: aguas servidas**

◆ **El hielo:** se debe fabricar con agua potable, transportar y almacenar en forma higiénica. No se deben utilizar los excedentes del hielo que ya ha sido empleado, usar hielo de "primer uso". El hielo se debe mantener libre de contaminación antes de usar (sin entrar en contacto con los equipos sucios, el piso, etc.), y ser transportado en contenedores limpios (lavar antes de usar).

◆ **Baños-desvestideros:** según el número de empleados y para el caso de los lavamanos también depende del sitio donde es necesaria la instalación de los mismos según los diferentes procesos, expresado en otra forma, es donde se requiere el lavado y desinfección de las manos del personal, así como también se usaran urinarios para el baño de caballeros. Para el secado de manos debe suministrarse toallas de papel o secadores de aire tibio. La limpieza se realizara a diario para evitar focos de infección y contaminación. Se utilizara lejía como desinfectante en la limpieza de los baños.

En las entradas a las salas de proceso se instalan pediluvios con agua conteniendo lejía abundante (200-300 ppm).

9.9 Requisitos de los procesos

Las operaciones de eviscerado, fileteado y el descabezado (según la especie), deberán llevarse a cabo de una manera extremadamente higiénica. Los productos serán lavados con abundante agua potable después de esas operaciones.

Las operaciones tales como el fileteado se llevarán a cabo de manera que eviten cualquier contaminación o suciedad debidas a las operaciones anteriores, efectuándose en un lugar distinto. Los filetes y las rodajas no podrán permanecer



en las mesas de trabajo más tiempo del necesario para su preparación, y los que se vendan frescos deberán refrigerarse lo antes posible, una vez preparados.

Las vísceras y las partes que puedan constituir riesgo para la salud pública se apartarán de los productos destinados al consumo humano. Se instalarán contenedores (barriles plásticos) provistos de una tapa, fácilmente reconocibles, lavables y desinfectables en cada una de las zonas de generación de residuos. Se evacuarán de manera periódica para que no causen un foco de contaminación.

Los recipientes utilizados para despachar o almacenar los productos pesqueros frescos deberán estar diseñados de tal manera que los proteja de contaminación, los conserven en condiciones higiénicas y permitan evacuar con facilidad el agua de fusión.

9.10 Limpieza y desinfección

Todos los utensilios, equipos y accesorios de almacenamiento o transporte que se emplean durante la transformación y conservación de los productos deben ser limpiados y desinfectados después del uso. El desinfectante que se usara para tal fin es lejía.

Se debe lavar profundamente al final del día después de que la producción ha terminado y estar desinfectados los equipos, las superficies de contacto con el alimento antes de comenzar a procesar.

Las pautas a seguir para la operación de limpieza y desinfección, se pueden resumir en lo siguiente:

- Limpiar con chorro de agua (a presión), utilizando cepillos, escobas, rascadores con el fin de eliminar los restos de alimentos de las zonas de proceso, etc.
- Aplicar el producto de limpieza (Ej. detergente alcalino) y agua a presión y cepillado donde sea necesario.



- Enjuagar a fondo con agua hasta eliminar totalmente el agente de limpieza porque si quedaran residuos del mismo, éstos inhibirían la acción del desinfectante que se debe aplicar posteriormente.
- Control de la limpieza.
- Desinfección con agentes químicos. Los desinfectantes a usar pueden ser cloruros (en concentraciones entre 25 y 200 mg/L (ppm)), yodóforos (de 12.5 a 25 mg/L), amonios cuaternarios (200 mg/L).
- Eliminar el desinfectante con agua después del tiempo de contacto adecuado.
- Control del aseo y desinfección.
- Desinfectar antes de comenzar las operaciones del día. (por ejemplo con bajas concentraciones de cloro).

Los equipos de mano, tales como cuchillos se deben sumergir en soluciones de cloro. Las operaciones de limpieza y desinfección deben estar documentadas, especificando tanto los procedimientos a seguir como los controles seguidos.

✓ **Compuestos usados en la limpieza y desinfección; almacenamiento de materiales tóxicos**

Los compuestos limpiadores y los agentes saneadores usados en los procedimientos de higiene y desinfección están libres de microorganismos indeseable y son seguros y adecuados para las condiciones en las cuales se van a utilizar. El cumplimiento de estos requerimientos es controlado por medios efectivos que incluyen el registro de productos autorizados por la autoridad competente, la compra de compuestos bajo la garantía o certificación del proveedor, su almacenamiento aislado e identificado, el entrenamiento del personal que lo aplica, etc.



Los compuestos tóxicos empleados se pueden agrupar, pero no quedan limitados a:

- ☞ Aquellos necesarios para mantener las condiciones de limpieza y desinfección.
- ☞ Aquellos necesarios para el mantenimiento y operación de los equipos, y
- ☞ Aquellos necesarios para usar el mantenimiento y operación en la *planta empacadora*.

Los compuestos limpiadores tóxicos, los desinfectantes y los pesticidas químicos están identificados, manteniendo y almacenados de tal forma que se protege al alimento, a las superficies en contacto con ellos y a los materiales de empaque. Se seguirán todas las regulaciones pertinentes a la aplicación, uso o tenencia de dichos productos por parte del fabricante y la gerencia de la planta.

9.11 Higiene del personal

La administración de la *planta empacadora* es la responsable en controlar el estado sanitario de su personal (control de enfermedades transmisibles, de heridas abiertas, infectadas o cualquier otra lesión que pueda ser causa de contaminación microbiológica) y de la educación y entrenamiento del mismo, tanto para ser capaces de reportar enfermedades así como el de saber mantener una higiene personal adecuada (lavado completo de manos y desinfección antes de comenzar cualquier trabajo en el cual se manipule el alimento, superficies en contacto con él, ingredientes, otros; después de cada ausencia del sitio de trabajo y en cualquier otra ocasión en la que se contaminen las manos).

La *planta empacadora* debe proporcionarle al personal la vestimenta adecuada (equipos blancos, botas, delantales, redes para cabello, gorros, mascarillas desechables, guantes de hule desechables, etc.).



En la planta deben existir áreas destinadas al personal (área de jardín) para fumar, comer, tomar café, tomar un refrigerio, mascar chicle; separadas de las áreas de proceso.

9.12 Medidas higiénicas de la *planta empaadora*

Entre las medidas higiénicas concretas más importantes a tener en cuenta entre el personal están:

- Manos y piel

Al trabajar con alimentos, las manos están en contacto con ellos, por tanto, han de estar lo suficientemente higiénicas en todo momento. También debe ponerse especial atención al hecho de ducharse o bañarse regularmente para estar seguro de que su piel no porta gérmenes perjudiciales y de que no sufre perturbaciones de olor corporal.

- Pelo

El pelo se está mudando continuamente, y además contiene caspa. Ambos pueden caer sobre el alimento y contaminarlo. Las personas que tengan el pelo largo deberán tenerlo recogido mediante gorro o cinta.

- Oídos, nariz y boca

La boca y la nariz son un foco de bacterias por donde se transmiten muchas enfermedades, por eso hay que poner especial atención a ellas y no toser, estornudar o simplemente silbar cuando se trabaja con alimentos. Los oídos que supuran (también pueden ser un foco de infección).

- Heridas, rasguños, granos, etc.

Cualquier ruptura en la piel es un sitio ideal para que las bacterias se multipliquen. Todas ellas han de ser cubiertas con un vendaje, tiritita, curita, etc.



- **Fumar**

Cuando se fuma se toca la boca y se pueden transmitir bacterias patógenas, además fumar favorece la posibilidad de toser y estornudar. Las colillas y la ceniza pueden caer en el alimento y contaminarlo.

- **Llevar joyas, perfumes, etc.**

Los alimentos cogen olores a lociones muy fácilmente. Los anillos, pendientes, relojes, broches, etc.; son excelentes trampas para la suciedad, donde las partículas de alimento y la suciedad pueden albergar bacterias.

- **La indumentaria de protección**

La persona que trabaja con alimentos debe llevar una indumentaria protectora limpia, lavable, de color claro, sin bolsillos externos y preferiblemente con cierre sin botones para proteger a los alimentos de fuentes externas de contaminación.

El uniforme de trabajo del personal de producción, consistiría en una bata o gabacha blanca, gorro, mascarilla, guantes de hule y botas de agua.

- **El cuidado de la salud y registro de enfermedades**

El trabajador que manipula alimentos tiene la obligación legal de informar a sus superiores si sufre cualquier enfermedad que pueda causar la intoxicación de los alimentos.

- **Educación higiénica**

Siempre es mejor prevenir la posibilidad de intoxicación alimentaria que remediar el mal ya causado, por esto es mejor asegurarse de que todo el personal está correctamente educado y entrenado en las necesidades básicas antes de permitir que comiencen a trabajar.



9.13 Riesgos laborales

- **Zona y superficie de trabajo**

Los peligros más comunes relacionados con el área de trabajo y las superficies son:

- ✓ Caídas al mismo o a distinto nivel.
- ✓ Pisadas sobre objetos o piso que pueden hacer resbalar o caer.
- ✓ Choques contra objetos móviles e inmóviles
- ✓ Caídas de objetos por desplome.

Las causas que pueden originar estos riesgos laborales, son:

- La falta de orden y limpieza: Las zonas de pasillos, salidas y por donde circula la gente, debe quedar en todo momento libre de obstáculos, y todo debe estar ordenado en su lugar correspondiente. Así mismo, todos los lugares de trabajo deberán estar limpios según el grado de higiene adecuado a dicho espacio.

- Superficies no lisas e inestables: En esta área el personal debe usar el calzado adecuado como botas de hule antideslizante para evitar cualquier accidente laboral, además habrá un control de limpieza constante, para evitar que las superficies mantengan demasiada agua estancada.

- **Herramientas**

El peligro más común que puede existir en una *planta empaedora* en relación a las herramientas se debe a cortes con cuchillos, hachas, etc.; en el área de proceso. Hay que tener en cuenta también los daños originados por herramientas de mecánica defectuosas en el taller de motores.

Las causas principales de las lesiones en el manejo de herramientas son:

- ✓ Uso inadecuado de las herramientas
- ✓ Uso de herramientas defectuosas (mangos rotos o sueltos)
- ✓ Empleo de herramientas de mala calidad

- ✓ Transporte y almacenamiento de herramientas incorrecto

- **Maquinaria y equipo**

Entre la maquinaria a utilizar están maquina selladora, maquina de hacer hielo. Así, como el equipo a utilizar están: la carretilla, contenedores térmicos, las básculas, cuchillos, descamadores, otros.

Los principales peligros son los cortes, caídas de partes, etc.

Esto se evita en gran parte:

- ✓ Respetando las normas de funcionamiento de las máquinas.
- ✓ Usar ropa ajustada y seguir las recomendaciones.

- **Almacenamiento**

Las causas de riesgos más comunes son:

- ✓ Caída de jabas plásticas sobrecargadas.
- ✓ Almacenar jabas o barriles en lugares de paso o salidas.

- **Transporte y manejo de cargas**

El transporte más utilizado en la planta es la carretilla con dos ruedas de uso manual. En él se llevarán jabas, barriles, etc. Los riesgos son caídas de objetos, golpes, atropamientos, atropellos, etc.

Para evitarlos hay que respetar la carga máxima a llevar, y asegurar la carga durante el desplazamiento,



a) Riesgos de incendios

Entre las causas que pueden originar riesgos de incendios son:

- La corriente eléctrica: chispas y corto-circuitos al conectar aparatos, en un ambiente húmedo, como el área de proceso, bodega húmeda, área de recepción, etc.
- Fugas de combustible en motores o en los recipientes que lo contienen. Para evitar accidentes se debe instruir al personal, para extremar la precaución en el área de reparación de equipos y aperos.
- Fumar cerca de sustancias inflamables.

Es muy importante capacitar a los trabajadores en las medidas de prevención y uso de extintores de incendios.

Es preciso, además cuidar el estado de las instalaciones eléctricas y equipos.

Las sustancias inflamables, sobre todo el combustible, deben estar en una zona aislada.

Se colocarán extintores y se ubicarán en lugares visibles y señalizados, como administración, planta eléctrica, sub-estación, almacenaje y mantenimiento de equipos y aperos, y bodega de materiales e insumos. Los cuales se distribuirán de acuerdo a la cercanía que estos mantengan.

b) Riesgos eléctricos

Estos riesgos pueden producir quemaduras y efectos sobre el sistema nervioso.

Para prevenirlos se implementara lo siguiente:

- Evitar el contacto directo con las partes activas de la instalación, como cables, enchufes, sobre todo con las manos mojadas. Este hecho es muy importante, ya que la mayoría de los trabajadores van a trabajar en contacto con el agua. Por tanto, en este sentido se deben extremar las precauciones.



- Disponer las partes activas de la instalación, alejadas de las zonas por donde circulan los trabajadores.
- Tener una instalación de toma de tierra.
- Tener un interruptor diferencial, para cortar la corriente en el momento de una corriente de derivación.

c) Riesgos ligados a agentes contaminantes y a las condiciones ambientales

Riesgos químicos

En general, no se van a manejar agentes químicos muy peligrosos pero sí conviene tener precaución con los detergentes, amoníacos, lejías, etc.

Existe cierto riesgo en el empleo de combustible y aceites para motores ya que tienen efectos perjudiciales para la salud en contacto dérmico, inhalatorio o parenteral (a través de heridas).

También hay que incidir en los efectos negativos que produce la inhalación de la fibra de vidrio usada para reparar embarcaciones, un efecto nocivo que se podría evitar empleando guantes y mascarilla para la nariz y boca.

Riesgos físicos

El ruido generado por la planta de generación eléctrica puede resultar molesto para el personal que pueda trabajar en los alrededores de la misma. Pero debido a que esta ubicada fuera de la planta no resulta molesto para el personal.

Riesgos biológicos

Estos riesgos son constituidos por microorganismos que provocan la aparición de enfermedades en los trabajadores: infecciones, alergias o intoxicaciones.



Entre los cuales se encuentran:

- ✓ Bacterias o virus
- ✓ Parásitos o protozoos

Para prevenir el contagio de enfermedades por contaminantes biológicos, y por otro lado que el producto no se vea afectado por la presencia de los mismos, se debe establecer un plan de vigilancia de la salud.

En dicho plan se debe asegurar una vigilancia periódica de la salud, a través de reconocimientos médicos y vacunaciones.

Los reconocimientos médicos se harán en función de los riesgos a los que esté sometido el trabajador y el producto en presencia de éste, y serán absolutamente confidenciales.

Los objetivos de este plan son, por tanto, varios:

- Objetivo individual: detectar las alteraciones producidas por causa del trabajo.
- Objetivo colectivo: valorar el estado del personal
- Objetivo: asegurar la calidad del producto

Riesgos ambientales

En cuanto a la atmósfera del lugar de trabajo, debe ser en todo momento una atmósfera sin cargar; con aire sano y ventilado.

La iluminación debe ser acorde al trabajo desempeñado. Todas las dependencias permitirán trabajar con luz natural, y estarán provistas de luz artificial en caso de ser requeridas.

La temperatura de la zona de producción debe ser menor a la temperatura ambiente exterior. Para evitar un ambiente caluroso se contarán con ventiladores en el área de procesamiento.



d) Riesgos ligados a la carga de trabajo o la fatiga

El trabajo del pescador es en si una labor cargada de riesgos, pero en cuanto a los referentes a la *planta empacadora* se pueden citar:

- Una postura de trabajo continua, como las personas que se dedican a la clasificación, eviscerado, fileteado y descabezado del producto.

Resulta conveniente establecer turnos de descanso o recesos para cambiar de actividad física durante unos minutos.

- Manipulación de carga incorrecta que puede originar lesiones en la espalda, en las fases de recepción, proceso y almacenamiento, así como transporte de equipos a lo largo de las instalaciones.

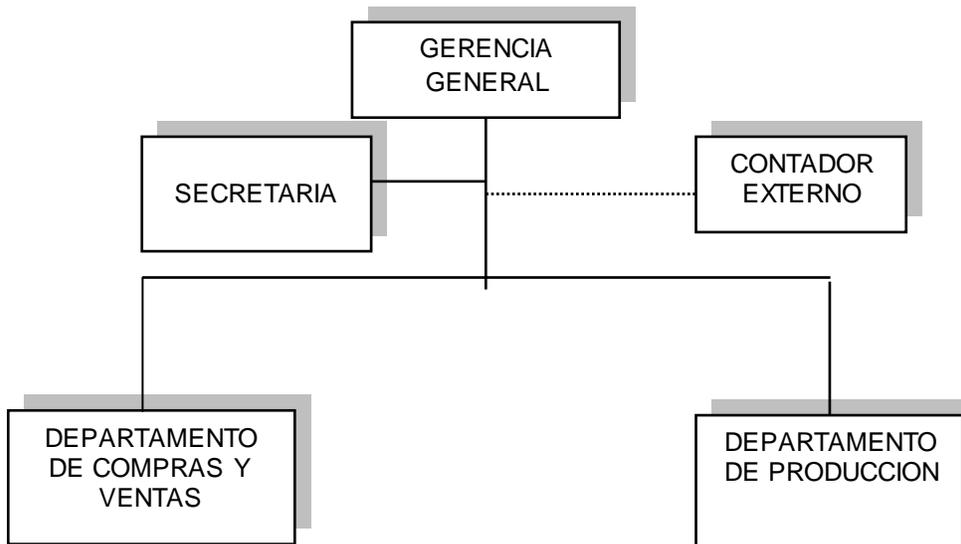
Ver anexo N° 32b, detalles sobre la capacitación de buenas prácticas de manufacturas y el análisis de peligros de puntos críticos de control.



CAPITULO IV

A. ORGANIZACIÓN DE LA PLANTA EMPACADORA

1. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA





2. FUNCIONES BÁSICAS DE LA ORGANIZACION

Manual de Organización



Revisado por:

Fecha de Revisión:

Aprobado por:

Fecha de Aprobación:

Creado por:



MANUAL DE ORGANIZACION		PAG. 1 de 1
UNIDAD ORGANIZATIVA:	Gerencia General	ELABORACIÓN:
UNIDAD SUPERIOR		
UNIDAD(ES) BAJO SU SUPERVISION Y/O MANDO	Departamento de Compras y Ventas Departamento de Producción	REVISIÓN:
OBJETIVO:		
Ejercer la administración general de las actividades de la planta empacadora de productos pesqueros.		
<i>FUNCIONES DE LA UNIDAD</i>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dirigir las actividades de la planta empacadora. 2. Evaluar la actuación de las capturas obtenidas en la pesca por los pescadores afiliados, así como también los distintos departamentos de la empresa. 3. Tomar decisiones económico - financieras. 4. Coordinar reuniones con los pescadores, a fin de mejorar la eficiencia en la captura. 5. Coordinar los esfuerzos de las diferentes unidades organizativas que están bajo su mando y delinear los planes de trabajo y objetivos a alcanzar, para cada unidad, con su respectivo jefe. 6. Velar por el bienestar de todo el personal de la planta empacadora. 		

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

UNIDAD ORGANIZATIVA:	Departamento de Producción	ELABORACIÓN:
UNIDAD SUPERIOR	Gerencia General	
UNIDAD(ES) BAJO SU SUPERVISION Y/O MANDO	Ninguna	REVISIÓN:

OBJETIVO:

Planear, organizar, dirigir y controlar todas aquellas actividades tendientes a lograr a las metas propuestas por parte de la unidad.

FUNCIONES DE LA UNIDAD

1. Planificar, programar y controlar la conservación de las diferentes especies, a fin de aprovechar al máximo la materia prima.
2. Coordinar actividades con los demás unidades de la planta empacadora.
3. Controlar la recepción, almacenaje, entrega, y despacho de los productos pesqueros desembarcados.
4. Verificar las características y calidad de los productos pesqueros desembarcados.
5. Implantar el plan HACCP a fin de mejorar la calidad de los productos pesqueros elaborados.
6. Elaborar y someter a aprobación del Gerente General los planes de tratamiento y conservación de los productos pesqueros.
7. Preparar y enviar informe semanal de los volúmenes de pescado y camarón procesados a la Gerencia General.

MANUAL DE ORGANIZACION

UNIDAD ORGANIZATIVA:	Departamento de Compras y ventas	ELABORACIÓN:
UNIDAD SUPERIOR	Gerencia General	
UNIDAD(ES) BAJO SU SUPERVISION Y/O MANDO	Ninguno	REVISION:

OBJETIVO: Garantizar que toda la planta empacadora tenga los recursos necesarios para el normal funcionamiento. Lograr la colocación de los productos pesqueros a tiempo en el mercado.

FUNCIONES DE LA UNIDAD

1. Planificar y realizar la compra de los insumos necesarios para no entorpecer las actividades productivas de la empresa.
2. Planificar y ejecutar las ventas de productos pesqueros en el mercado.
3. Llevar controles de las compras de insumos y de las ventas realizadas.
4. Mantener contacto con los clientes de los productos pesqueros y atender sugerencias de los productos ofrecidos.
5. Verificar las características y calidad de los productos pesqueros procesados, listos para la entrega en los mercados.
6. Informar periódicamente el movimiento de productos pesqueros demandados en el mercado.
7. Preparar y enviar informe semanal de los insumos utilizados y de las ventas ejecutadas en la semana, a la Gerencia General.



B. MARCO LEGAL DE LA PLANTA EMPACADORA

Actualmente SITINPASCOS se encuentra constituido como Sindicato, el cual ésta inscrito en el diario oficial, tomo 335 del Ministerio de Trabajo y Previsión Social; el 26 de Noviembre de 2000.

Para la legalización de la planta empacadora es necesario seguir una serie de trámites que toda empresa debe realizar conforme a las establecidas en el código de trabajo.

▪ Aprobación del proyecto en la unidad de salud pública

Para obtener la autorización de la comercialización de productos pesqueros por parte del Consejo Superior de Salud Pública, se presentara la solicitud a tal entidad detallando lo siguiente:

- a) Nombre del producto
- b) Forma del producto
- c) Lugar de procesamiento (fabricación)
- d) Fabricante
- e) Composición
- f) Dos certificados de venta libre debidamente legalizado
- g) Certificado y método de análisis
- h) Recibo de pago de derecho de análisis

▪ Inscripción en el Registro de Marcas

Como la empresa va a procesar, conservar y distribuir productos pesqueros, se deberán consignar con una marca, la cual debe verificar el nombre del producto y registrarse en Registro de Marcas, en el Registro de Comercio del Ministerio de Economía.



• **Obtención de Permisos en el VMVDU y Alcaldía Municipal del Puerto El Triunfo**

Los permisos a tramitar están relacionados a construcción de las instalaciones de la planta empacadora, los cuales se tramitan en el departamento de Catastro de la Alcaldía municipal de dicho lugar.

• **Obtención de permiso sanitario de los productos pesqueros y de las instalaciones**

Los permisos sanitarios de los productos pesqueros se realizan una vez establecida la empresa, así como el permiso de las instalaciones se realiza cuando las instalaciones están terminadas o funcionando. Dichos permisos se tramitan en la Unidad de Salud de la ubicación del proyecto.

• **Formalizaciones de inversiones privadas nacionales**

a) Registro Número de Identificación Tributaria (NIT)

Los requisitos mínimos que debe cumplir toda empresa para tramitar el NIT son los siguientes:

- ✓ Escritura de Constitución de Sociedad inscrita en el Registro de Comercio.
- ✓ NIT del Representante Legal y accionistas.
- ✓ Cédula de Identidad Personal o DUI del Representante Legal.
- ✓ Documento que acredite Personería Jurídica del Representante Legal.
- ✓ Recibo de pago.

**b) Inscripción Número de Registro de Contribuyente (IVA)**

- a. Escritura de Constitución de Sociedad inscrita en el Registro de Comercio.
- b. NIT de Representante Legal y accionistas.
- c. Cédula de Identidad Personal o DUI del Representante Legal.
- d. Documento que acredite Personería Jurídica del Representante Legal.

c) Registro Número de Identificación Patronal (NIP)

- ✓ Aviso de inscripción de patrono
- ✓ Escritura de Constitución de Sociedad inscrita en el Registro de Comercio.
- ✓ NIT de la Sociedad.
- ✓ Cédula de Identidad Personal o DUI del Representante Legal.
- ✓ Documento que acredite Personería Jurídica del Representante Legal.

d) Matricula de Empresa y Sub Matricula de Establecimiento

- ✓ Solicitud.
- ✓ Balance inicial auditado externamente.
- ✓ Solvencia inscripción Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC).
- ✓ NIT de la Sociedad.
- ✓ Recibo pago de Derechos de Registros.



▪ **Afiliación de la empresa al Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS)**

- ✓ Inscribir toda nueva empresa atendiendo al Art. 7, del reglamento para la aplicación del Régimen del Seguro Social; durante los cinco primeros días de tener la calidad de empresa.
- ✓ La inscripción de los empleados deberá hacerse en el plazo de diez días, a partir de la fecha de ingreso a la empresa.
- ✓ Las personas naturales que actúen en la calidad de patronos ante el ISSS se tienen que incluir en la planilla que remitan al ISSS.
- ✓ En el caso que un patrono no inscriba a un trabajador, éste tendrá el derecho a acudir al Instituto proporcionando los informes correspondientes, sin que ellos exima al patrono de su obligación y de la sanción en que hubiese incurrido. El patrono tiene un plazo de cinco días para que presente el aviso de inscripción correspondiente a alegue las excepciones que obren en su favor para no hacerlo.

▪ **Tramitar Número de Registro Patronal (AFP)**

Se solicitara a cualquier Administradora del Fondo de Pensiones (AFP) establecida, el formulario para obtener el número de Registro Patronal, para beneficio de los trabajadores de la planta.

▪ **Requisitos para navegar embarcación artesanal**

Los pescadores artesanales deben cumplir con los requisitos que la Fuerza Naval de El Salvador exige para navegar embarcaciones que se dedican a la captura de manera artesanal, en las costas salvadoreñas.

- Matrícula (carné) de la embarcación.
- Matrícula de piloto de embarcación.
- Matrícula de pescador autorizado por CENDEPESCA.



Además, las embarcaciones deberán contar con los siguientes equipos:

- Dos remos.
- Chalecos salvavidas.
- Equipo de señales (banderas rojas o si es de noche luces intermitentes).

También deberán seguir los lineamientos que la Fuerza Naval exige:

- Permiso de zarpe cuando sale a pescar.
- Reportarse cuando regresa del zarpe.

CAPITULO V

A. INVERSION TOTAL INICIAL

La inversión total inicial incluye las inversiones fijas, gastos de pre-inversión y capital de trabajo del proyecto.

Entre los activos tangibles se encuentran: la maquinaria y el equipo a utilizar durante la transformación y conservación, vehículos para la distribución de los productos, mobiliario y equipo de oficina, terreno y obra civil.

Entre los activos intangibles en este proyecto se consideran los siguientes: Investigación y estudios previos, gastos de organización y legalización, promoción, administración del proyecto.

La inversión total inicial se detalla en la siguiente tabla:

Tabla N° 17

Inversión Total Inicial

RUBRO	MONTO (\$)
Inversión Fijas	
- Terreno.....	1,600.00
- Obra civil.....	73,000.00
- Maquinaria.....	11,000.00
- Equipo para producción.....	53,000.00
- Mobiliario y equipo de oficina.....	3,500.00
- Vehículo para la distribución.....	15,000.00
- Equipo para operaciones de pesca.....	55,000.00
<i>Sub-total</i>	212,100.00
Gastos de Pre-inversión	
- Investigación y estudios previos.....	4,500.00
- Gastos legales.....	600.00
- Promoción.....	100.00
- Administración del proyecto.....	3,500.00
- Capacitación.....	800.00
Sub-total	9,500.00
Imprevistos (10%)	22,200.00
Capital de trabajo	10,500.00
TOTAL	255,000.00*

Ver anexo N° 33, más detalles sobre el cálculo de la inversión del proyecto.

* Las cifras se han aproximado para fines de cálculo y financiamiento.



B. INVERSION EN CAPITAL DE TRABAJO

Caja y Bancos:

Caja y bancos son necesarios para cubrir las operaciones cotidianas que tendrá la planta empacadora para transformar las diferentes especies que capturan los pescadores artesanales. En este rubro se incluirán los gastos de los salarios que se les pagará a todos los trabajadores de la planta durante el primer mes de operaciones por lo que el monto asciende a **\$ 6,200**.

Inventarios:

- Inventario de materiales:

Resulta necesario disponer de efectivo para cubrir los gastos en la compra de los materiales utilizados para el empaque de los productos pesqueros. Para el primer mes de operaciones el capital necesario para este rubro es de **\$1,000**.

No se dispondrá de capital para el inventario de materia prima debido a que la planta tendrá pescadores que suministren de materia prima (pescado y camarón); el cual se les pagará mediante el plan de remuneración de horas estándares.

Además, no se tendrá inventario de producto terminado debido a que en este estudio de factibilidad se ha considerado el supuesto de que todo lo que se captura (procesa) se vende el mismo día.

Además se consideran un 10% de posibles imprevistos que pueda tener el normal funcionamiento de la planta empacadora el cual se obtendrá de la suma de cajas y bancos más inventario de materiales $(6,200 + 1,000)(10\%) = \mathbf{\$ 700}$.

Cuentas por cobrar:

Al iniciar las operaciones la planta empacadora otorgará créditos a 15 días, por lo que se genera el costo de capital necesario para financiar las cuentas por

cobrar durante los 15 días. Además se considera que el 80% de las ventas deberán ser canceladas al contado, reduciendo así los costos de cobranza. Haciendo uso de la formula contable se establece el monto del capital para financiar las cuentas por cobrar:

$$CXC = [(VT * PV)/365] * PPR$$

Donde:

CXC: Cuentas por cobrar

PV: Precio de venta por libra de productos pesqueros (promedio)

PPR: Periodo promedio de recuperación de cuentas por cobrar.

VT: Ventas anuales.

Por lo que las cuentas por cobrar ascienden a **\$ 2,600**

Nota: Ver en **anexo N° 34**, cálculos para determinar el capital de trabajo.



C. CRONOGRAMA DE INVERSIONES

La estructura del proyecto obedece a las etapas del mismo desde la planeación hasta la implantación; lo cual sirve de referencia para la elaboración del plan de financiamiento.

En el siguiente cuadro se muestra gráficamente el cronograma de inversiones para la planta empacadora:

Tabla N° 18

Cronograma de inversiones

RUBROS	2003										
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov
<u>Inversión de pre-operación</u>											
Investigación y estudios previos	4,500										
Gastos legales			600								
Promoción			100								
Administración del proyecto				3,500							
Capacitación				800							
<u>Inversión fija</u>											
Terreno					1,600						
Obra civil						73,000					
Maquinaria									11,000		
Equipo para producción									53,000		
Mobiliario y equipo de oficina										3,500	
Vehículo para distribución										15,000	
Equipo para operaciones de pesca											55,000
	Total										221,600

Nota: Las cantidades representadas en el cronograma se encuentran en dólares (US \$).

D. COSTOS DEL PROYECTO

➤ Costos de producción

Se refieren a los desembolsos de dinero en que incurre la planta para la elaboración de los productos pesqueros; entre los rubros que intervienen están:

Tabla N° 19

Costos de producción

Rubro	Costos (\$) / anual
Materiales	11,500.
Mano de obra de personal de producción	18,500
Mano de obra de pescadores y lancheros	35,000
Equipo de protección personal	180
Artículos para limpieza	220
Consumo de energía eléctrica	3,500
Consumo de agua	1,950
Combustible para planta eléctrica y pangas	16,620
Operaciones de captura	39,400
Depreciación de maquinaria y equipo	9,000
Depreciación de otros bienes muebles	150
Total	136,000

➤ Costos de administración

Son los costos provenientes realizar funciones administrativas de la *planta empacadora*; en este tipo de costos se incluyen lo siguientes rubros:

Tabla N° 20

Costos de administración

Rubro	Costos (\$) / anual
Salario del personal administrativo	15,500
Consumo de agua	800
Consumo de energía eléctrica	600
Consumo de teléfono	900

Papelería	200
Depreciación de mobiliario y equipo de oficina	600
Contabilidad	3,000
Total	21,600

Nota: El costo por el servicio de contabilidad será de \$ 228.57 / mes, el cual será un servicio externo a la planta empacadora; por lo que el costo es de:

\$ 2,742.86 / año, pero para efectos de cálculo y de financiamiento se ha redondeado a \$ 3,000.00 / año.

➤ **Costos de comercialización**

Comprende los costos relacionados con las actividades de comercialización de la planta, es decir, desde el aprovisionamiento de las especies (pescado y camarón) hasta hacer llegar los productos pesqueros a los consumidores.

Tabla N° 21

Costos de comercialización

Rubro	Costo (\$) / anual
Salario de personal de comercialización	5,300
Consumo de agua	200
Consumo de combustible	500
Depreciación del vehículo	1,300
Promoción de los productos	600
Total	7,900

Tabla N° 22

Resumen de costos

Rubro	Total (\$) / anual
Costo de producción	136,000
Costo de administración	21,600
Costo de comercialización	7,900
Total	166,000

Ver en anexo N° 35, los cálculos sobre la determinación de los costos.

E. CLASIFICACIÓN DE COSTOS

1. Costos Fijos

Tabla N° 23

Costos fijos	
Producción	
Concepto	Costo (US \$)
Mano de obra (Operarios)	13,200
Mano de obra (Encargado de produc.)	5,300
Equipo de protección personal	180
Artículos de limpieza	220
Energía eléctrica	3,500
Consumo de agua	1,950
Combustible	16,620
Depreciación de maquinaria y equipo	9,000
Depreciación de otros bienes muebles	150
Sub-total	50,120
Administración	
Concepto	Costo (US \$)
Salario de personal administrativo	15,500
Servicio de contabilidad	3,000
Consumo de agua	800
Energía eléctrica	600
Consumo de teléfono	900
Papelería	200
Depreciación de mobiliario y equipo	600
Sub-total	21,600
Comercialización	
Concepto	Costo (US \$)
Salario de personal de comercialización	5,300
Consumo de agua	200
Promoción	600
Depreciación de vehículo	1,300
Sub-total	7,400
Total de costos fijos	79,120

2. Costos Variables

Tabla N° 24

Costos variables	
Producción	
Concepto	Costo (US \$)
Salario de mano de obra de pescadores ²⁷	35,000
Materiales	11,500
Operaciones de captura	39,400
Sub-total	85,900
Comercialización	
Concepto	Costo (US \$)
Combustible para vehículo	500
Sub-total	500
Total de costos variables	86,400

3. Costo total de operación

Tabla N° 25

Resumen de costos totales fijos y variables	
Clasificación	Costos (US \$)
Costos fijos	79,120
Costos variables	86,400
Total	166,000²⁸

²⁷ Pago que se realizara a los pescadores que ejecutan la actividad pesquera se realizara por medio del plan de horas estándares.

²⁸ El total se aproxima a cifras enteras para efectos de requerimientos de inversión.



F. DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE VENTA

Para determinar el precio de venta de los productos pesqueros se tomara en cuenta los factores expuestos en el estudio de mercado:

↪ **Naturaleza del producto:** el precio del pescado y camarón varia de acuerdo a sus características, tamaño, clases, etc. Sin embargo en este estudio de factibilidad se escogen las especies de mayor valor comercial (según estudio de mercado), y se fijaran precios promedios para las diferentes clases y tamaños de pescado y camarón.

↪ **Demanda:** los productos pesqueros son de gran demanda en el mercado y para la fijación de los precios se tomara en consideración los precios que se presentan en los diferentes periodos del año. Así se tiene, que los precios promedios al consumidor en plaza de San Salvador generalmente presentan poca variación durante los meses del año (**ver anexo N° 36**)²⁹.

↪ **Competencia:** para la fijación de un precio competitivo en el mercado se ha considerado el precio promedio de las especies en estudio y sus presentaciones que el mercado competidor ofrece. El precio promedio para pescado es de \$3.45 y \$10.22 para camarón (**ver anexo N° 37**, precios de venta de productos empacados y a granel).

↪ **Características del consumidor potencial:** en el estudio de mercado realizado, se obtuvo preferencias por cuanto es que los consumidores estarán dispuesto a cancelar por productos frescos, higiénicos y con mejor presentación. El cual se obtuvo precios de pescado de \$2.86 y \$ 6.29 para el camarón.

²⁹ Información proporcionada por la Dirección General de Economía Agropecuaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

↪ **Costo del producto:** la empresa fijara un precio por arriba de sus costos que incurre en transformar y conservar los productos pesqueros. Por lo que el costo unitario (**ver anexo 38**, determinación de costos unitarios) para el caso del pescado es de \$1.18 y para el camarón de \$ 4.29.

1. Precio de venta

El método para la fijación del precio será el costo mas el porcentaje de utilidad; el cual consiste en agregar un porcentaje de utilidad al costo total por unidad.

Para fines de cálculos económicos se determinara un precio promedio de las especies en estudio; para así determinar el beneficio que pueda obtener la planta empacadora al transformar y conservar los productos.

$$PV = CT + (CT) (\text{porcentaje de utilidad})$$

PV: precio de venta

CT: costo total

$$PV (\text{pescado}) = 1.18 + [(1.18)(171\%)] = \mathbf{\$ 3.20}$$

$$PV (\text{camarón}) = 4.29 + [(4.29)(133\%)] = \mathbf{\$ 10.00}$$

El margen de utilidad considerado para el pescado representa el 171% y para el camarón el 133%. Estos porcentajes de utilidad representan en gran medida a la competencia que existe en el mercado de estos productos en sus diferentes procesos de transformación. Así, se tiene precios de venta (promedio) de pescado y camarón de \$ 3.45 y \$ 10.22 respectivamente.

Para obtener precios competitivos se está ofreciendo al mercado precios por debajo y cerca de la competencia, debido a que en este estudio se ha planteado que los productos tendrán transformación, conservación y empaque de calidad, de acuerdo a los gustos y preferencias de los consumidores. Estos márgenes son amplios debido a que la planta es la proveedora de su materia prima; es decir, los pescadores afiliados al sindicato suministran la materia prima a la planta.



G. PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS

1. Ventas y costos futuros

Para estimar el ingreso por ventas, así como los costos en que se incurre para transformar y conservar los productos pesqueros, se tomará un período de 4 años tomando en cuenta lo siguiente:

- La materia prima por ser de origen del mar, ésta puede verse afectada por diversos factores como: fenómenos climatológicos, enfermedades comunes, vedas, etc.
- El comportamiento y cultura del mercado consumidor; es decir, las tendencias que representa un producto empacado en la demanda, ya que por ser un producto distinto al que se comercializa en los mercados tradicionales, dependerá del posicionamiento del mercado que se abastecerá.

a. Estimación de ventas futuras totales por año

A partir de la investigación de mercado se elaboro la proyección de captura de productos pesqueros por parte de los pescadores afiliados al sindicato, efectuada en el estudio técnico (cuadro N° 33) y el precio de venta establecido, el cual se toma constante para los cuatro años según el comportamiento que tienen los precios registrados en economía agropecuaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Cuadro N° 40

Ingreso por ventas de pescado

Año	Pescado (Lb. / año)	Precio (\$/Lb.)	Ingreso por ventas (\$)
2001	54,560	3.20	174,592
2002	38,170	3.20	122,144
2003	74,910	3.20	239,712
2004	96,030	3.20	307,296

**Cuadro N° 41*****Ingreso por ventas de camarón***

Año	Camarón (Lb. / año)	Precio (\$/Lb.)	Ingreso por ventas (\$)
2001	5,170	10.00	51,700
2002	6,710	10.00	67,100
2003 ³⁰	1,320	10.00	13,200
2004	5,500	10.00	55,000

Cuadro N° 42***Ingresos por ventas totales***

Año	Pescado	Camarón	Total (\$)
2001	174,592	51,700	226,292
2002	122,144	67,100	189,244
2003	239,712	13,200	252,244
2004	307,296	55,000	362,296

b. Estimación de costos futuros totales por año

Es necesario conocer los costos futuros en que incurrirá la planta empacadora, para obtener los niveles de ventas futuros que se esperan. Además, se consideró un porcentaje de incremento; basándose en la inflación del país, ya que ésta varía año con año por lo que los costos se ven afectados por dicha variación y tomando en cuenta como parámetro la inflación con que finalizó el año 2001 y el comportamiento que ha tenido en el año 2002 (enero-octubre); la inflación del año 2001 fue de 4.3% y 1.08% respectivamente; el cual se ha estimado en un 5% de incremento en cada uno de los años.

³⁰ El ingreso por ventas en el año 2003, resulta más bajo que los otros años; debido a las proyecciones de captura.

Al mismo tiempo no se puede establecer el mismo porcentaje para todos los rubros, por lo tanto los rubros que se mantuvieron constantes durante el análisis son los siguientes:

- ✓ Costos de mano de mano de obra
- ✓ Costos de promoción
- ✓ Costos de artículos de limpieza

La proyección de cada uno de los rubros de costos, se presenta en la siguiente tabla:

Tabla N° 26

Estimación de costos futuros

COSTOS	ANOS			
	1	2	3	4
Costos directos de producción				
Mano de obra personal	18,500.00	18,500.00	18,500.00	18,500.00
Mano de obra de pescadores	35,000.00	35,000.00	35,000.00	35,000.00
Costos indirectos de producción				
Equipo de protección personal	180.00	189.00	198.45	208.37
Materiales indirectos	11,500.00	12,075.00	12,678.75	13,312.69
Artículos para limpieza de la planta	220.00	220.00	220.00	220.00
Consumo de electricidad	3,500.00	3,675.00	3,858.75	4,051.69
Consumo de agua	1,950.00	2,047.50	2,149.88	2,257.37
Combustible	16,620.00	17,451.00	18,323.55	19,239.73
Operaciones de captura	39,400	41,370	43,438.50	45,610.43
Sub-total	126,870	130,527.50	134,367.88	138,400.28
Costos de administración				
Mano de obra	15,500.00	15,500.00	15,500.00	15,500.00
Consumo de agua	800.00	840.00	882.00	926.10
Consumo de electricidad	600.00	630.00	661.50	694.58
Consumo de teléfono	900.00	945.00	992.25	1,041.86
Papelería	200.00	210.00	220.50	231.53
Contabilidad	3,000.00	3,150.00	3,307.50	3,475.86
Sub-total	21,000.00	21,125.00	21,256.25	21,394.07
Costos de comercialización				
Mano de obra	5,300.00	5,300.00	5,300.00	5,300.00
Consumo de agua	200.00	210.00	220.50	231.53
Consumo de combustible	500.00	525.00	551.25	578.81
Promoción	600.00	600.00	600.00	600.00
Sub-total	6,600.00	6,635.00	6,671.75	6,710.34
Total de costos	154,470	158,287.50	162,295.88	166,504.69



H. PUNTO DE EQUILIBRIO

Se entiende por “*punto de equilibrio*” de una empresa, aquel nivel de ventas en el que no se obtienen ni utilidades ni pérdidas; es decir, cuando los ingresos totales son exactamente iguales a los costos totales de la empresa³¹.

La utilidad del punto de equilibrio es que permite establecer el nivel mínimo de operación al que debe trabajar la empresa para que no reporte pérdidas.

Para calcular el punto de equilibrio en dólares se utiliza la siguiente expresión:

$$\text{Punto de Equilibrio (PE)} = \frac{\text{Costos fijos}}{1 - \text{Costos variable totales} / \text{Ventas totales}}$$

Los datos para el cálculo del punto de equilibrio son los siguientes:

- Costos fijos = \$ 79,120
- Costos variables totales = \$ 86,400
- Ventas totales³² = \$ 226,292

Haciendo uso de la fórmula se tiene: $PE = 79,120 / [(1 - (86,400/226,292))]$

$$PE = \$ 127,986$$

Para disponer del punto de equilibrio en unidades, se debe dividir el valor del mismo en dólares, entre el precio de venta unitario ponderado (Ver en **anexo N° 39**, cálculo del precio de venta ponderado).

$$PE = 127,986 / 3.77$$

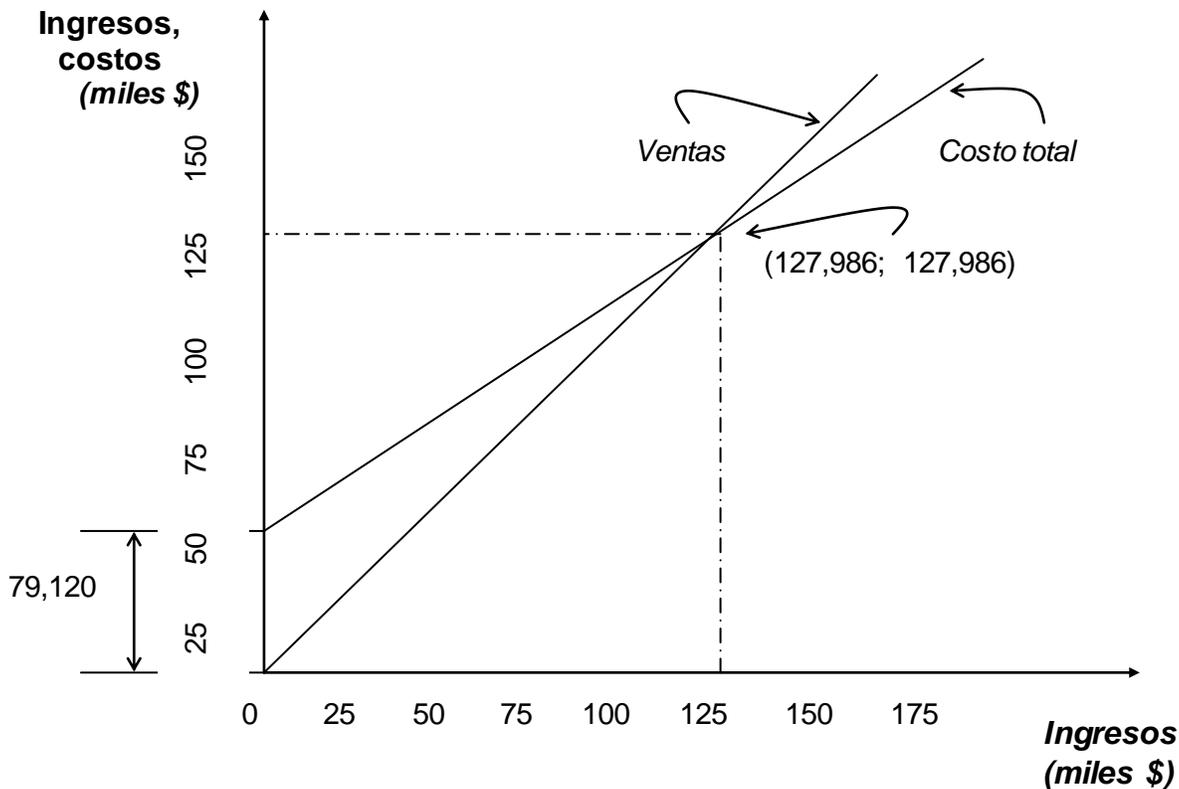
$$PE = 33,949 \text{ Lbs.}$$

³¹ Fuente: Guía para la formulación de proyectos de inversión. BCR.

³² Para determinar las ventas totales se suman las ventas de pescado y camarón.

Representación gráfica del punto de equilibrio

Gráfica N° 5



La representación gráfica del punto de equilibrio muestra la relación en ingresos versus ingresos (miles \$) en este punto, por lo tanto:

- La línea que representa los ingresos por ventas totales con un intercepto en cero y a 45° del eje horizontal, tiene una pendiente ($m = 1$) representado por el precio de venta entre el precio de venta.
- La línea de costo total con un intercepto del eje vertical de \$ 79,120 y una pendiente ($m = cv / pv$) representado por los costos variable unitarios entre el precio de venta unitario.



I. ESTADOS FINANCIEROS PRO-FORMA

1. Estado de resultado con flujo de efectivo

En la tabla N° 27, se muestran los ingresos y egresos de la planta empacadora desglosados en los cuatro años de proyección:

Tabla N° 27

Estado de resultado con flujo de efectivo neto

Concepto	Años			
	1	2	3	4
Saldo inicial	32,700.00	59,854.43	57,874.60	82,979.06
Más:				
Ingresos por ventas en efectivo	226,292	189,244	256,912	362,296
Total de entradas en efectivo	258,992	249,098.43	310,786.60	445,275.06
Menos:				
Costos de producción	126,870	130,527.50	134,367.88	138,400.28
Costos de administración	21,000.00	21,125.00	21,256.25	21,394.07
Costos de comercialización	6,600.00	6,635.00	6,671.75	6,710.34
Depreciación	11,050.00	11,050.00	11,050.00	-
Amortización	1,520.00	1,520.00	1,520.00	-
Utilidad antes de impuestos (UAI)^{7/}	91,952	78,240.93	135,920.72	278,770.37
ISR (25%)	22,988	19,560.23	33,980.18	69,692.59
Utilidad después de impuestos (UDI)	68,964	58,680.70	101,940.54	209,077.78
(-) Bonificación (10%)	6,896.40	5,868.63	10,194.05	20,907.78
Utilidad neta	62,067.60	52,812.63	91,746.50	188,170
(+) Depreciación	11,050.00	11,050.00	11,050.00	-
(+) Amortización	1,520.00	1,520	1,520.00	-
Flujo neto de efectivo	74,637.60	65,382.63	104,316.50	188,170

^{7/} $t = 0.25$, la tasa marginal de descuento que se aplico; fue según el Art. 41 de la Ley de Impuesto Sobre la Renta del Ministerio de Hacienda.



Como se puede observar en la tabla anterior; en el 1° año de operaciones se obtienen flujos positivos, caso contrario al 2° año que disminuyó debido a los bajos volúmenes de producción que hubo en ese año, en el 3° y 4° año reflejan flujos de efectivo mucho más altos; esto se debe a que a mayor nivel de captura mayores ingresos por ventas.

2. Balance General

Tabla N° 28

Balance General de planta empacadora SITINPASCOS

Activos	Monto (\$)	Pasivos	Monto (\$)
Activos Circulantes			
Cajas y bancos.....	6,200	Cuentas por pagar	-
Inventario.....	1,000		
Cuentas por cobrar.....	2,600		
Imprevistos	700		
Total de activos circulantes	10,500	Total	-
Activos fijos tangible⁷⁷			
Terreno.....	1,600		
Obra civil.....	73,000		
Maquinaria.....	11,000		
Equipo para producción.....	53,000		
Mobiliario y equipo de oficina.....	3,500		
Vehículo para la Distribución.....	15,000		
Equipo para operaciones de pesca.....	55,000		
Total de activos	212,100		
Activos fijos intangibles		Donativo:	
Investigación y estudios Previos.....	4,500	Canalizado a través de SETEFE.....	255,000
Gastos legales.....	600	* Canadá	
Promoción.....	100	* España	
Gastos de admón.	3,500	* Japón	
Capacitación.....	800		
Imprevistos	22,200		
Total de activos fijos	9,500	Total de pasivos	255,000
TOTAL³³	255,000		255,000

⁷⁷ Todos los montos reflejados en los activos circulantes y fijos están en valores brutos.

³³ Las cifras se han aproximado para fines de cálculo y de financiamiento.



J. FINANCIAMIENTO

➤ **Forma de financiación**

La Secretaría Técnica del Financiamiento Externo (SETEFE), está interesada en conocer la viabilidad del proyecto. Además, dicha institución es el canal de financiamiento por el cual será sometido a **donación**, por cualquiera de los países que apoyan proyectos con propósitos de brindar desarrollo social y económico de la zona de influencia; entre los cuales tenemos: Canadá, España, Holanda, y Japón.

Además, SETEFE proporciona el 100% de la donación del país donante y este a su vez canaliza los fondos por medio del Ministerio de Hacienda, como legalidad de la gestión, como se mencionó anteriormente el monto de la inversión para el proyecto es de: **\$ 255,000.00.**

➤ **Deuda**

No se tendrá ninguna deuda por ser financiado por medio de donación.

➤ **Aporte**

No se tendrá aporte de dinero por parte de la contraparte, debido a que el financiamiento es por medio de donación.

➤ **Tasa de descuento**

Para fines de determinar la rentabilidad del proyecto se ha investigado en Internet, la tasa internacional de inversión que se aplica a proyectos de beneficio social es de 6% (Tasa Interbancaria de Londres -LIBOR-), debido a la naturaleza del proyecto, dicha tasa será utilizada en la evaluación financiera con el fin de determinar el Valor Actual Neto.



CAPITULO VI

EVALUACIONES DEL PROYECTO

A. Evaluación financiera

1. *Determinación del costo de capital (TMAR)*

La tasa de descuento que debe utilizarse para actualizar los flujos de caja de un proyecto ha de corresponder a la rentabilidad que el inversionista le exige a la inversión por renunciar a un uso alternativo de esos recursos, en proyectos con niveles de riesgos similares, lo que se denominara costo de capital³⁴.

El proyecto desarrollado en este estudio, será financiado por medio de donación de países extranjeros que ayudan al sector pesquero. Por lo tanto, se utilizara Tasa Interbancaria de Londres (LIBOR) como referencia para determinar la rentabilidad de los países donantes³⁵.

TMAR = 6% (Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento)

2. *Valor actual neto del Donativo (VAN)*

El valor actual neto se define como la diferencia entre el valor actualizado de los flujos de beneficio y el valor, también actualizado, de las inversiones y otros egresos de efectivo³⁶.

La tasa que se utiliza para descontar los flujos de fondos, es la rentabilidad mínima aceptable. Como el proyecto será ejecutado por medio de donación, se utilizara la Tasa Interbancaria de Londres.

Para el calculo del valor actual neto, se utiliza la siguiente formula:

$$VAN = -I_0 + FNE1 / (1 + r) + FNE2 / (1+r)^2 + \dots + FNE_n / (1 +$$

³⁴ Definición Preparación y Evaluación de Proyectos. Sapag Chain.

³⁵ Consulta realizada al Lic. Rene Medina. Asesor de proyecto de COMURES

³⁶ Guía para la formulación de proyectos de inversión. BCR



Donde:

I_0 = Inversión inicial

FNE = Flujo Neto de Efectivo

r = Tasa de rentabilidad mínima aceptable.

Haciendo uso de la formula se tiene:

$$VAN = -255,000 + \frac{74,637.60}{(1 + 6\%)} + \frac{65,382.63}{(1 + 6\%)^2} + \frac{104,316.50}{(1 + 6\%)^3} + \frac{188,170}{(1 + 6\%)^4}$$

VAN = \$ 110,237.55

Como el resultado del valor actual neto es una cantidad positiva, significa que la inversión tiene una tasa de rendimiento mayor que la tasa de descuento elegida; en consecuencia, el proyecto será **aceptable**. Esto indica la posibilidad de otorgar beneficio a los afiliados al sindicato.

3. Tasa interna de retorno del donativo (TIR)

Es un instrumento de evaluación del rendimiento de una inversión, determinado basándose en sus flujos netos. Dicha tasa hace que el valor actual de las entradas de fondos sea igual al valor actual de las salidas; es decir, que el valor actual del flujo de fondos netos sea cero.

Para el cálculo de la TIR se utiliza la ecuación siguiente:

$$I_0 = FNE1 / (1 + r) + FNE2 / (1+r)^2 + \dots + FNE_n / (1$$

Donde:

I_0 = Inversión inicial

FNE = Flujo neto de efectivo.



La corriente de fondos se descuenta utilizando diferentes tasas, hasta encontrar aquella que produzca valores actuales, cuya suma sea igual a la inversión inicial. Esta tasa será entonces la tasa interna de retorno (r).

Haciendo uso de la formula se tiene:

$$255,000 = \frac{74,637.60}{(1+r)} + \frac{65,382.63}{(1+r)^2} + \frac{104,316.50}{(1+r)^3} + \frac{188,170}{(1+r)^4}$$

TIR = 20.6%

En cuanto a la conveniencia de realizar la inversión, es ***favorable*** ya que la tasa interna de retorno es mayor que la TMAR (20.6% > 6%); es decir, el rendimiento de la empresa es mayor que el mínimo fijado como aceptable.



B. Evaluación social

1. Contribución del Proyecto

El proyecto está dirigido a los miembros del sindicato de trabajadores independientes que desarrollan actividades pesqueras de forma artesanal en la ciudad del Puerto El Triunfo. Este surge de la necesidad de superar las frustraciones que experimentan los pescadores de la zona, debido a las pocas oportunidades de poder sobreponerse ante el sometimiento generado por los dueños de pangas y aperos, que por años mantienen el dominio del arrendamiento de estos equipos y en la compra de las especies capturadas que logran los pescadores con gran esfuerzo y sacrificio.

Entre los beneficios que genera el proyecto están:

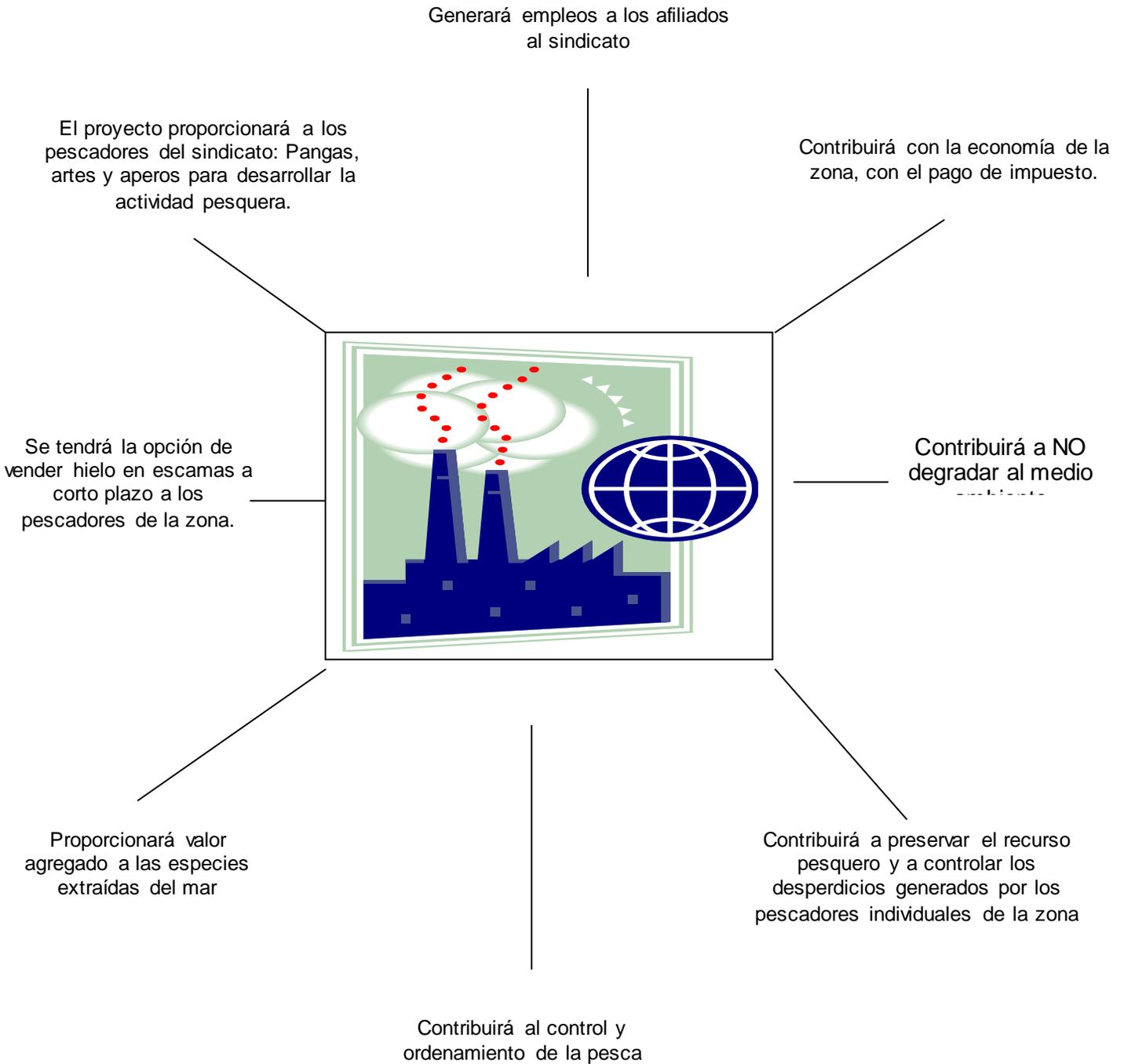
1. Temporalmente el proyecto generará empleos directos e indirectos en la zona de influencia, desde la etapa de construcción hasta la etapa de operaciones; contribuyendo de esta manera en la economía de la zona, ya que la inversión será de \$ 255,000.00
2. La planta empacadora de productos pesqueros, según las proyecciones estimadas en el primer año de operaciones generará \$ 74,637.60 de flujo, las que servirán para invertir en las actividades económicas de la planta el siguiente año de operaciones
3. Proveerá de siete pangas, artes y aperos propios de la planta, con servicio para los afiliados al sindicato SITINPASCOS; lo cual ayudará a salir del sometimiento por parte de los dueños de los equipos, al que están expuesto en la actualidad.



4. Se generan 7 empleos permanentes en la parte operativa y 5 en el área administrativa; lo cual contribuirá a la economía de las familias de los pescadores.
5. La planta contará con un cuarto frío y una máquina de hacer hielo; la cual ayudará a conservar las especies marinas capturadas por los pescadores. Además, se tendrán otros ingresos con la generación de nuevos negocios a corto plazo; como por ejemplo la venta de hielo en escama a los pescadores artesanales individuales de la zona, para contribuir con los ingresos de la *planta empacadora*.
6. Los pescadores trabajarán de manera ordenada y organizada, además compartirán los beneficios y trabajarán en equipo, con ayuda de MAG-CENDEPESCA para organizarse en el recurso pesquero, esto favorece en el ordenamiento pesquero, pues facilita el registro y el cumplimiento de la normativa según la Ley de ordenamiento de pesca y acuicultura.
7. Una vez implantado el proyecto, los pescadores junto con la institución correspondiente (MAG-CENDEPESCA), realizarán planes de pesca de modo que ya no irán a pescar lo que sea, ejerciendo una depredación descontrolada, sino que pescarán lo que van a vender o lo que tengan programado. Pescar racionalmente para explotar el recurso pesquero es una forma de conservarlo. Este cambio de mentalidad tendrá un gran impacto positivo en los pescadores y en la institución correspondiente.
8. Al efectuar el cálculo del Valor Actual Neto nos resultó un valor de 110,237.55 dólares para beneficio de los pescadores afiliados al sindicato los cuales tendrán una bonificación de \$ 1,091 / afiliado, dentro del período evaluado.



ESQUEMA DE BENEFICIO SOCIAL DEL PROYECTO





2. Evaluación de género

El componente de género es muy importante, debido a la incorporación de mujeres al proyecto para realizar actividades pesqueras como: la captura, fileteado, eviscerado, entre otros; los cuales se desarrollarán en la planta. La mujer tendrá oportunidad de insertarse a todas las actividades pesqueras, que ayudaran al desarrollo económico del sector como: ventas de productos pesqueros, venta de comida (restaurantes) cerca del lugar. Se generan 6 empleos directos (operarias) y 15 empleos indirectos (Vendedoras e intermediarios de ventas).

A continuación se muestran las actividades en que la mujer puede insertarse en la planta empacadora:

Cuadro N° 43

Desglose de las actividades de género

Género	Actividades
Hombres	<ul style="list-style-type: none"> * Captura de productos pesqueros (Pesca) * Manejo de lanchas * Transformación y conservación de productos pesqueros. * Carga y descarga de productos pesqueros. * Mantenimiento y reparación de equipos y aperos. * Venta de producto pesquero
Mujeres	<ul style="list-style-type: none"> * Captura de productos pesqueros (Pesca) * Preparación de provisiones alimenticias para viajes de pesca. * Transformación y conservación de los productos pesqueros. * Colocación de carnadas * Mantenimiento y reparación de equipos y aperos. * Venta de productos pesqueros

Fuente: Investigación de campo



C. Evaluación ambiental

1. Aspectos Generales

En una Evaluación de Impacto Ambiental es necesaria la integración de todos los aspectos posibles, pero siempre inspirados en mejorar la calidad de vida de las personas.

El proceso de la Evaluación de Impacto Ambiental, se debe centrar en los aspectos biofísicos a partir de los cuales podemos integrar los componentes inertes del medio con los bióticos; los aspectos sociales y de salud se refieren a la calidad de vida de la población.

Cómo, cuándo y adónde debe aplicarse la Evaluación de Impacto Ambiental?

Al hacer una Evaluación de Impacto Ambiental debe considerarse el artículo 21 de la Ley de Medio Ambiente; también se disponen de otros artículos: 6, 32, 66 y 82, los cuales hacen referencia al permiso ambiental. Además, se debe tener en cuenta lo que el artículo 19 establece que el “permiso no puede otorgarse sin la aprobación previa de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA)”.

2. Propósito del Estudio de Impacto Ambiental

Mostrar y verificar la viabilidad del proyecto antes de tomar las decisiones para la ejecución de las obras de instalación y la fase operativa.

3. Descripción del proyecto

El proyecto comprende las instalaciones de una planta empacadora en forma artesanal de productos pesqueros de origen del mar, dicha planta tiene un área de construcción de 235.47 m² de instalaciones techadas. Para zona verde, disponibilidad de futuras ampliaciones y parqueo la cantidad de 524.53 m².

Las operaciones que tendrá la planta será desde el recibo de la materia prima, transformación, conservación y comercialización de los productos.



Además, tiene la modalidad de dar servicio a los pescadores afiliados al sindicato, pero a la vez tendrá la opción de afiliar a los pescadores artesanales de la zona costera de Usulután.

También se cuenta con un muelle artesanal administrado por la institución MAG-CENDEPESCA, el cual es utilizado por los pescadores artesanales de la zona. Se cuenta con calidad paisajística debido a que existen una diversidad de árboles; desde ornamentales hasta frutales y las palmeras que son típicas del lugar. La ubicación es accesible durante todo el año, ya que cuenta con carreteras pavimentadas (asfaltadas) desde la ciudad de Jiquilisco, en la cual se origina la carretera hacia el Puerto El Triunfo; también existe una calle de acceso directa de polvo (balastreada) desde la carretera El Litoral, pero esta a su vez se vuelve más difícil el acceso por esa vía.

La fauna es característica del ecosistema costero-marino, hay diversidad y abundancia de moluscos en la playa. En general las poblaciones se mantienen en etapas de disminución año con año, por causa de la sobrepoblación, contaminación, y otras causas. Por otro lado, el lugar ofrece inmensas posibilidades de desarrollo sostenible y esparcimiento para todos los pobladores del lugar, fortaleciendo así la economía y generando con ello mayores oportunidades de desarrollo.

4. Localización

El proyecto se encuentra ubicado en el barrio La Playa en el Puerto El Triunfo del departamento de Usulután, a 108 Km. de la ciudad de San Salvador. Por medio de la carretera El Litoral. Además, se cuenta con un malecón turístico que alberga a turistas y posibilidades de expansión con proyectos de esta índole por generar beneficios sociales a la zona de influencia.

Se proponen algunas alternativas de control ambiental, con propuestas de apoyo y de compensación que coadyuven al desarrollo integral de la zona:



- Fomentando la organización de los productos y mejorando su economía.
- Mejorando la calidad de vida de la persona humana, como eje fundamental de la familia.
- Favoreciendo el ordenamiento de este sub-sector pesquero que cobra más auge y relevancia día a día.
- Contribuyendo a la conservación medio ambiental y desarrollo eco-turístico.
- Generando educación ambiental en el ámbito social de la población.

5. Desglose de los componentes del proyecto

En este estudio se van a considerar solamente dos etapas del proyecto como componentes del mismo:

Etapas de obras:

- Preparación del terreno.
- Terracería y compactación
- Construcción de infraestructuras
- Vertidos

Etapas de Operación:

- Instalaciones
- Efluentes
- Maquinaria, artes y aperos de pesca
- Captura, acción extractiva.
- Gestión de la producción. Sistemas básicos de proceso.
- Mantenimiento
- Comercialización de productos pesqueros.

En cuanto a los componentes del medio se consideran cuatro variables ambientales:



Variable abiótica: el proyecto es de escasa entidad en cuanto a la afectación de la variable abiótica, en la que se valoran un conjunto de elementos del medio receptor. Parámetros como la erosionabilidad, edafología, sedimentación, parámetros físicos (temperatura, salinidad, sólidos disueltos y en suspensión), parámetros químicos (residuos generados, sustancias de limpieza, purificación de agua), polución del aire y aspectos de la fase inerte urbanística.

Variable biótica: efectos sobre los seres vivos existentes en el área de estudio: microorganismos, comunidades intermareales, vegetación, fauna terrestre, así como sobre el recurso pesquero.

Aspectos de abundancia, diversidad, número de especies protegidas, etc.

Variable socio-económica: se describen aspectos fundamentales de la sociedad que pueden incidir o verse afectados por el proyecto y su relación con el medio. Distribución por sectores, desempleo, afectación a la salud pública, cuestiones sobre aceptación social, recursos generados por el proyecto, temas de organización y asociación, seguridad y unión para el desarrollo.

Variable paisajística: características como accesibilidad, visibilidad, integración en el paisaje, color, formas, generación de olores y ruidos. Mosaicidad y vectorialidad. Afectación sobre la calidad paisajística: singularidad, riqueza en elementos distintos, zonalidad como disposición de los distintos elementos de manera que sea posible la percepción simultánea de un elevado número de los mismos, armonía, y fragilidad como capacidad de amortiguar las interferencias o incapacidad de asimilar la implementación de nuevas estructuras sin que ello varíe sustancialmente la naturaleza del paisaje.

Descripción de los componentes del proyecto

Etapas de obras:

- **Preparación del terreno:** limpieza general, señalización de área y planificación de la ubicación adecuada de los materiales de construcción, vías de acceso, etc. Esta fase no causa impactos significativos.



➤ **Terracería y compactación:** posterior al diseño de las fosas sépticas se procede al relleno del terreno el cual se presenta con erosión. Esta acción provoca un impacto positivo, pues se recupera el nivel y favorece el aprovechamiento del suelo, de pequeña magnitud, directo, simple y próximo. En esta actividad se causa cierto impacto negativo, pero temporal y localizado por la generación de polvo y ruidos producidos por la maquinaria.

➤ **Construcción:** las labores de construcción se encargarán a una empresa constructora a la que se le facilitarán los términos de referencia y se le supervisará en todo momento.

El impacto siempre será localizado, temporal, simple, positivo, pequeño, próximo y recuperable.

➤ **Los vertidos:** los escombros y demás materiales que se generen y no sean empleados en el relleno, se recogerán y depositarán en el lugar adecuado (vertedero municipal). Se puede producir un impacto negativo, muy pequeño, localizado, acumulativo, próximo, reversible y de media probabilidad de aparición.

Etapas de operación:

➤ **Instalaciones:** Las instalaciones diseñadas serán de bloque de concreto, techo de duralita, colores y formas armónicos con el entorno. No causan impacto significativo.

El área de influencia del proyecto se encuentra urbanizada, lo cual no causan impacto visual negativo.

➤ **Maquinaria y aperos:** uno de los beneficios de la planta empacadora "SITINPASCOS", es compartir los problemas de delincuencia y vandalismo con un sistema de seguridad común, que posibilite entre otras cosas, guardar los equipos en un mismo lugar para los afiliados que lo deseen. Si todas las artes y aperos reciben buen tratamiento, tendrán más vida útil. Esto produce un impacto positivo acumulativo, temporal pero sinérgico, próximo y reversible, que facilitará el buen



desarrollo de la planta. Además, se utilizará equipo de frío que no dañe la capa de ozono.

El uso de otro equipo, como la planta de generación eléctrica y el sistema de aire acondicionado, es temporal y genera impacto localizado.

➤ **Efluentes y desperdicios:** Se construirá una fosa séptica con tres compartimientos. Uno de mayores dimensiones destinada a las aguas servidas de los procesos de lavado de producto. La sala de proceso esta diseñada con desniveles hacia los desagües con filtros y trampas para sólidos en los drenajes.

Los desperdicios pueden ser abundantes (2-3 qq diarios) si la planta está al máximo de producción en un momento dado. Sin embargo, todos los materiales generados como desperdicios son BIODEGRADABLES. No se genera ningún sedimento inorgánico tóxico.

Además se propone realizar un análisis de los desechos para destinarlos a:

- ✓ Utilizables como carnada para pescar.
- ✓ Desechos para elaboración de abono orgánico (espinas de pescado).
- ✓ Otras alternativas generadas a largo plazo del proyecto.

El resto de desperdicios como vísceras, aletas, piel, etc., se mantienen en contenedores herméticos por medio de cal hasta su eliminación, o enterrados en breve plazo, para no dar lugar a la generación de malos olores.

El hecho de concentrar la actividad en un lugar favorece el tratamiento controlado de los desperdicios. Con este proyecto se focaliza un problema acuciante. Cuantos mas pescadores, afiliados o no, lleven su producción a la planta; menos impactos negativos provocarán en la playa por su actividad individual.

De este modo el impacto causado por la generación de desechos orgánicos se vuelve positivo, temporal, localizado y recuperable.



- **Captura:** acción extractiva; con la pesca responsable, la actividad no causa impacto irreversible sobre el recurso pesquero. Implementando planes de pesca racionales, se pesca lo que se va a vender. No se trata de pescar más, sino de rentabilizar lo que se pesca. El impacto se considera moderado, reversible, temporal y recuperable.

- **Gestión de la producción:** el sistema básico de manejo de los productos en la planta empacadora, hace que se mantenga calidad en la conservación de los productos. El modo cuidadoso y la rapidez del proceso resulta en la introducción al mercado, de unos productos pesqueros mucho mejor tratados, conservados, empacados y de mayor valor. Esto repercute favorablemente sobre la salud de los consumidores. El impacto en este sentido es positivo, grande, indirecto y extensivo.

- **Mantenimiento:** Con las labores de limpieza del local se evitará la acumulación de residuos y desperdicios, así como la generación de olores desagradables en el vecindario. Esto se tendrá muy en cuenta en el plan de manejo, pues se quiere una planta con las máximas garantías de salubridad y sanidad de sus productos. Hay estrictas normas que cumplir para hacer de la planta un lugar limpio. Se usan detergentes y lejía para desinfectar. Las labores de mantenimiento causan un impacto directo muy pequeño, simple, localizado, próximo y reversible.

- **Comercialización:** los impactos de la comercialización dependen de cómo esta se realice y de lo bien organizada que esté el personal de comercialización. La planta comienza, esta deberá establecer sus clientes y canales de distribución adecuados. La venta del día es importante que sea del volumen planificado, para no incurrir en más gastos de conservación del producto que los programados. El trato al cliente y el puntual cumplimiento de compromisos comerciales son claves de éxito. Los impactos son positivos, moderados, indirectos y extensivos.



6. Interacción de las instituciones participantes en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA)

Institución	Temática	Disposición legal
Alcaldía municipal de el Puerto El Triunfo	Autonomía del municipio relacionado con la autorización y fiscalización de las obras particulares y protección en los recursos humanos.	* Código municipal
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	* Desechos sólidos * Aguas residuales	* Código de salud: Cáp. VIII, sección 10, Basura y otros desechos; Art. 74, 75, 77, 78.
Ministerio de Trabajo y Previsión Social	* Seguridad Ocupacional	* Código de trabajo y leyes laborales D.L. N° 15, D.O. 142 tomo N° 236, Julio/72. (Actualizado a 1995) Dirección General de Previsión Social. * Reglamento General sobre Seguridad e Higiene en los centros de trabajo, decreto N° 7 del 2 Febrero de 1971.

7. Matriz de impactos ambientales

		COMPONENTES DEL PROYECTO												
		ETAPA DE OBRAS					ETAPA DE OPERACION							
		Preparación del terreno	Demolición	Terracería y compactación	Construcción	Vertidos	Instalaciones	Maquinaria Artes y Aperos	Efluentes	Captura	Gestión de la Producción	Mantenimiento	Comercialización	
COMPONENTES DEL MEDIO	VARIABLE ABIOTICA	Edafología	0	0	P,T,s,L	L	0	0	0	0	0	0	R	0
		Sedimentación	0	0	+,L,D	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Erosión habilidad	0	0	+,C	+,C	0	+, p	0	0	0	0	0	0
		Parámetros físicos químicos	0	0	0	0	0	0	0	L, P	0	0	R	0
	VARIABLE BIOTICA	Microorganismos	0	0	0	0	0	0	0	L, P	0	0	L, p, RE	0
		Comunidades intermareales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Vegetación	P, D ,s, L,RE	0	0	L, p	0	P, t	0	0	0	0	+, L, p	0
		Fauna terrestre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Recurso pesquero	0	0	0	0	0	0	0	0	-,m,R	0	0	0
	VARIABLE SOCIO-ECONOMICA	Empleo	+,t , C	+, t	0	+, P, t	+, t	+, t, C	+, p, C	+	+,D,g	+, g, E	+, S, L	+, I
		Salud Pública	0	0	0	0	0	+,C	0	p, L	0	+, I, E	+, C	0
		Sector Primario	0	0	0	0	0	0	+	0	+, t	+	+	+
		Sector Secundario	0	0	0	+, P	0	+	0	0	+	+	0	+
		Sector Terciario	0	0	0	+, P	0	+	0	0	+	+	0	+
		Aceptación Social	+	0	0	+	0	+,C	0	0	0	+	0	+
		Organización	+	+	0	+	0	+, D, g, T	AC, SS	0	0	+	+	E, m
		Unión	+	+	0	+	0	+, D, C	+, C	0	+	+	+	+
	VARIABLE PAISAJISTICA	Seguridad	+	+	0	+	0	+, D, C	0	0	0	0	+	0
		Accesibilidad	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Visibilidad	+	0	0	P, C, RE	-, p, L	+, L p	RE	RE	0	0	0	0
		Integración	+	0	0	P, C, RE	AC	+, L	+	MPA	0	0	0	0
		Color	0	0	0	P, C, RE	0	P,L, D	0	0	0	0	0	0
		Olor	0	0	0	0	0	0	0	P, L, R	0	L, p, RE	+	0
		Formas	0	0	0	P, C,L	0	P,L,D	0	0	0	0	0	0
Ruidos	0	t,L,p,C	t,,C,p	P, C t	0	0	-, P, L	0	0	0	0	0	0	

Nota: 0= NO AFECTA (Ver en anexo N° 40, la valoración cualitativa de los efectos de impacto ambiental, para construir la matriz de impactos ambientales)



8. Plan de manejo ambiental

Definición de objetivos: elementos a considerar, variables de control seleccionadas.

El plan de manejo y vigilancia ambiental se diseña para el control de los elementos y puntos críticos que potencial o eventualmente puedan causar un impacto negativo. Son una serie de instrucciones y actuaciones que deben llevar a cabo en la planta para que ésta funcione debidamente dando seguimiento a la relación “proyecto-componentes del medio”

Se agrupan según el parámetro afectado:

Abiótico

Alteración:

- Alteración de parámetros físico-químicos debida a las aguas servidas.
Si hay buenas producciones se genera gran cantidad de agua servida para lavar y procesar el pescado.

Medidas:

- 1) Control de la explotación en su conjunto, retirada periódica de materiales orgánicos de filtros, rejillas y trampas de sólidos. Retirada de materiales inservibles en la mar, zona intermareal de playa, instalaciones y alrededores.
- 2) Monitoreo y mantenimiento de la canaleta de desagüe de la sala de proceso y fosa séptica. Aplicación de sistema de drenaje o bombeo de sobrenadante en caso necesario. Esta actividad se realiza cada semana.
- 3) Plan de ahorro de agua. Se procede al primer lavado del producto en mesas de trabajo o huacales grandes, poniendo especial cuidado en no derrochar agua corriente.

Biótico

Alteraciones:

- Agotamiento de las poblaciones naturales de recurso pesquero
- Malas prácticas pesqueras
- Pesca de juveniles y tallas mínimas

Medidas:

- 1) Planes pesqueros equilibrados
- 2) Respeto a la reglamentación pesquera: vedas, tallas mínimas
- 3) Estudios sobre distribución de bancos naturales y monitoreo del recurso camarón.



Socio-económico

Alteración:

- Cambios de actitud o actividad de los pescadores. Fracaso organizativo
- Caída de precios y las ventas.
- Fracaso administrativo de la planta empacadora. Apropiación indebida de fondos de la planta.
- Poco consumo de productos pesqueros a nivel nacional

Medidas:

- 1) Estudio de incidencia sociolaboral, fomento de la cohesión gremial.
- 2) Acción divulgativa de integración. Aplicación de reglamento interno.
- 3) Campaña de promoción del consumo de productos del mar.

Paisajístico

Alteración:

- Implementación de estructuras discordantes.
- Contaminación con olores y ruidos.
- Generación de desperdicios.

Medidas:

- 1) Plan de higiene y sanidad. Inspecciones periódicas.
- 2) Máximo aislamiento acústico y odorígeno.
- 3) Tratamiento de desechos sólidos controlados.



9. Plan de monitoreo del proyecto

PLAN DE MONITOREO PARA LAS MEDIDAS DE MITIGACION							
Impacto	Medida	Parámetro	Sitio de medición	Frecuencia	Método de interpretación	Responsable	Retroalimentación de medida de mitigación
Deterioro de salud	Enviar a todos los trabajadores a revisión 1 vez al año; incluyendo exámenes: Heces, Hemograma, Pulmón	- Registro médico - Observación directa	Sitio del proyecto	Exámenes: 1 vez al año. Cambio de mascarilla: 1 vez al día	Encargado de producción	Titular del proyecto	Control de salud de los trabajadores. Minimizado y previniendo riesgos.
Contaminación de mantos acuíferos	Construcción de trampas de desechos sólidos. Realización de dos análisis físico-químico al año	* Registros de resultados de análisis de agua. * Verificación de alcantarillado.	Sitio del proyecto (Area de producción de la planta)	Análisis de agua de la canaleta de desagüe, cada mes.	Elegir trabajador de limpieza para obtener muestra de agua.	Titular del proyecto	Control y medición del grado de contaminación del canal de desagüe para contrarrestar la contaminación.
Impermeabilización del suelo	Construcción de zona verde	Zona verde	Sitio del proyecto	1 visita al comenzar operaciones	Visita sorpresa a planta empacadora, al iniciar operaciones	Titular del proyecto	Garantizar la permeabilidad del suelo y contribuir al fortalecimiento del suelo.
Contaminación atmosférica	Aplicación de agua para aplacar el polvo en la etapa de construcción. Construcción de zona verde donde se plantarán árboles ornamentales y palmeras.	Utilización del agua para evitar que el polvo se eleve y contamine. Tratar de mantener las especies arbóreas originarias del lugar.	Sitio del proyecto	2 veces por día, hasta la mitad de la construcción	Visita al sitio del proyecto	Titular del proyecto	Garantizar que el polvo no contamine el ambiente y la salud de los trabajadores.
Transformación del hábitat y topografía	Construcción de zona verde donde se plantarán árboles ornamentales y palmeras.	Tratar de mantener las especies arbóreas originarias del lugar.	Zona verde y alrededores del sitio del proyecto	En la fase de construcción	Encargado de limpieza, mantendrá el jardín por lo menos húmedo por medio de riego de agua 1 vez al día.	Titular del proyecto	Garantizar que se mantenga el tipo de árboles originarios de la zona.



CAPITULO VII

PLAN DE IMPLANTACION

En la realización de un proyecto debe tomarse en cuenta los factores internos y externos que pueden incidir de forma positiva o negativa en el logro de los objetivos deseados de costo y tiempo. En la ejecución del proyecto se tienen que prever dichos objetivos para eliminar el grado de riesgo que se tiene que superar para un aprovechamiento adecuado de todos los recursos de: habilidad, talento, esfuerzo cooperativo de las personas, instalaciones, herramientas y equipos, información, sistemas, técnicas y dinero.

Se describen a continuación los objetivos y las fases del plan de la implantación de la planta empacadora, de productos pesqueros, diseñada como un aporte para los pescadores artesanales del Puerto El Triunfo afiliados al sindicato.

A. GENERALIDADES DEL PLAN DE IMPLANTACION

La implantación es el periodo de la inversión que se realiza en la ejecución del proyecto y consiste en determinar y ordenar las diferentes actividades que son necesarias para alcanzar los objetivos que son establecidos previamente. De tal manera que los recursos humanos, materiales y financieros se coordinarán eficazmente con el propósito de determinar el curso de acción que se seguirá, para que el proyecto sea finalizado con calidad y costos determinados en el tiempo programado.

Para el plan de implantación del proyecto se ha considerado las tres partes que se mencionan a continuación:

- Desglose analítico.
- Programación.
- Organización.



a) Desglose analítico.

Para el diseño del desglose analítico se han formulado los pasos que se detallan a continuación con el fin de proporcionar una guía para tal efecto:

- Definir el objetivo general de la ejecución del proyecto.
- Establecer los subsistemas que reflejan los objetivos específicos.
- Identificar los paquetes de trabajo que conforman el conjunto de las actividades que se realizarán para lograr los objetivos específicos.
- Diseño de las acciones que conducen al logro de la implantación.

Objetivo General de la Ejecución del Proyecto.

“Implantar y equipar una planta para procesar, conservar y empaquetar especies extraídas del mar por pescadores artesanales del Puerto El Triunfo en el departamento de Usulután, en un período de 11 meses a un monto de \$255,000.00

Descripción de los subsistemas.

- **Promoción del proyecto.**

Esta actividad comprende presentar el contenido del proyecto a la directiva del sindicato de los pescadores artesanales, para efectos de que conozcan los requerimientos necesarios y los beneficios que se obtendrán con la ejecución del proyecto, a través de un plan de promoción.

La promoción también proporcionará a los afiliados del sindicato una mayor concientización sobre el desarrollo de la producción pesquera, y el lineamiento que se seguirá para la elección más adecuada del medio de comunicación que ayudará en la promoción del proyecto.

- **Capacitación.**

A través de esta actividad los miembros del sindicato conocerán tecnologías que les ayudarán a desarrollar mejores maneras de conservación, transformación y calidad de los productos pesqueros; a través de la planificación y programación de la capacitación y el desarrollo de la misma.



- **Aspectos legales del proyecto.**

La conformación de la empresa depende de la aplicación de esta actividad en lo relacionado con los permisos que deben contar y las aprobaciones del proyecto, que permitan el normal desarrollo para el cual ha sido diseñado el proyecto.

- **Financiamiento**

Este subsistema comprende la acción de gestionar y obtener el financiamiento necesario para la adquisición y canalización de los recursos de la manera más adecuada, para una efectiva construcción y equipamiento de la planta. El financiamiento para la realización del proyecto será gestionado por medio de la Secretaria Técnica del Financiamiento de Fondos Externos (SETEFE), a través de donativos de piases que apoyan proyectos de desarrollo local y económico.

- **Equipamiento de la Planta.**

En este subsistema se incluyen todas las gestiones que se llevaran a cabo para lograr la adquisición oportuna de los materiales, equipos, mobiliario y el vehículo, para la operatividad de la planta.

- **Diseño y construcción.**

Este subsistema incluye la obtención del terreno en donde se concretará el proyecto, tomando en consideración todas las especificaciones determinadas en cuanto a la ubicación, tamaño del proyecto en la etapa de diseño, también se incluirá todo lo correspondiente al desarrollo de la obra civil y su respectiva supervisión para garantizar las instalaciones de la planta.

Paquetes de trabajo

Las áreas de trabajo consideradas para el desarrollo del proyecto de una manera integrada se detallan a continuación:

**SUBSISTEMA****PAQUETE DE TRABAJO**

Promoción del proyecto.

- Planificación de la promoción del proyecto.
- Selección del medio de comunicación.

Capacitación

- Planificación y programación de la capacitación.
- Desarrollo de la capacitación.

Aspectos legales del proyecto

- Consecución de los permisos.
- Legalidad de la planta

Financiamiento

- Gestión de los recursos financieros.
- Canalización de los fondos financieros.

Diseño y construcción de la planta.

- Adquisición de terreno.
- Obra civil.

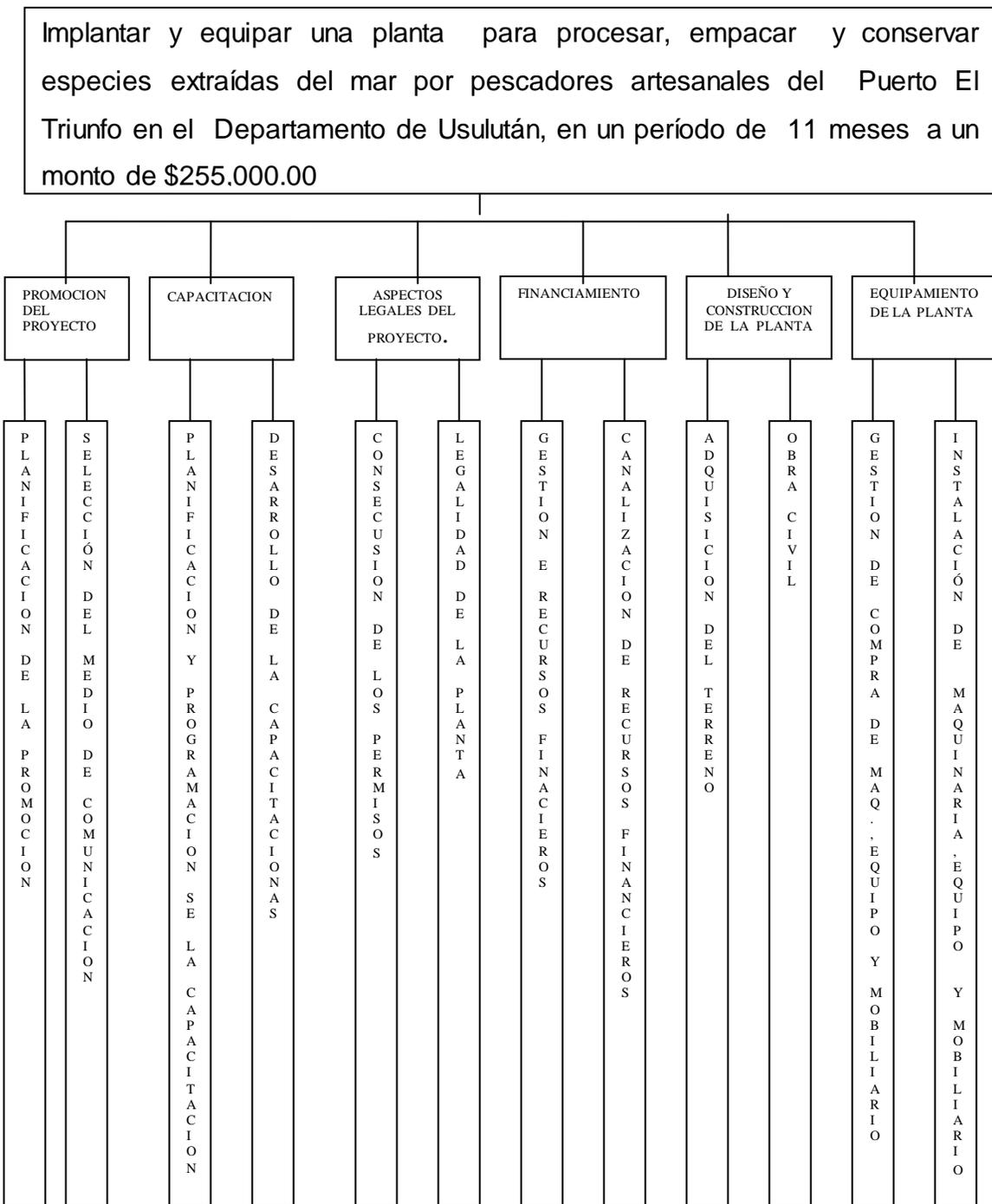
Equipamiento de la planta.

- Gestión de la compra de maquinaria, equipo, mobiliario y vehículo.
- Instalación de maquinaria, equipo y mobiliario.

Para establecer la estructura organizativa que se encargará de ejecutar todas las actividades previas a la puesta en marcha del proyecto, se ha realizado el análisis del desglose de los objetivos, para determinar en forma gráfica las funciones que realizará la organización y se muestra en el siguiente esquema:



Diagrama desglose de objetivos.



b) Programación

Con relación a la programación de cada una de las actividades específicas para la implantación del proyecto, se han formulado de tal manera que están ordenadas secuencialmente y cuantificadas para lograr el orden cronológico de apareamiento



en el desarrollo de la ejecución de la planta. Para ello se realizó el procedimiento siguiente:

- **Secuencia y tiempos de actividades**

Se programan cada una de las actividades iniciales en los paquetes de trabajos ya establecidos de la planta, determinando la relación entre ellas y los tiempos necesarios para la adecuada realización del proyecto. La determinación de los tiempos se tomará como unidad de medición días.

- **Cronograma de ejecución.**

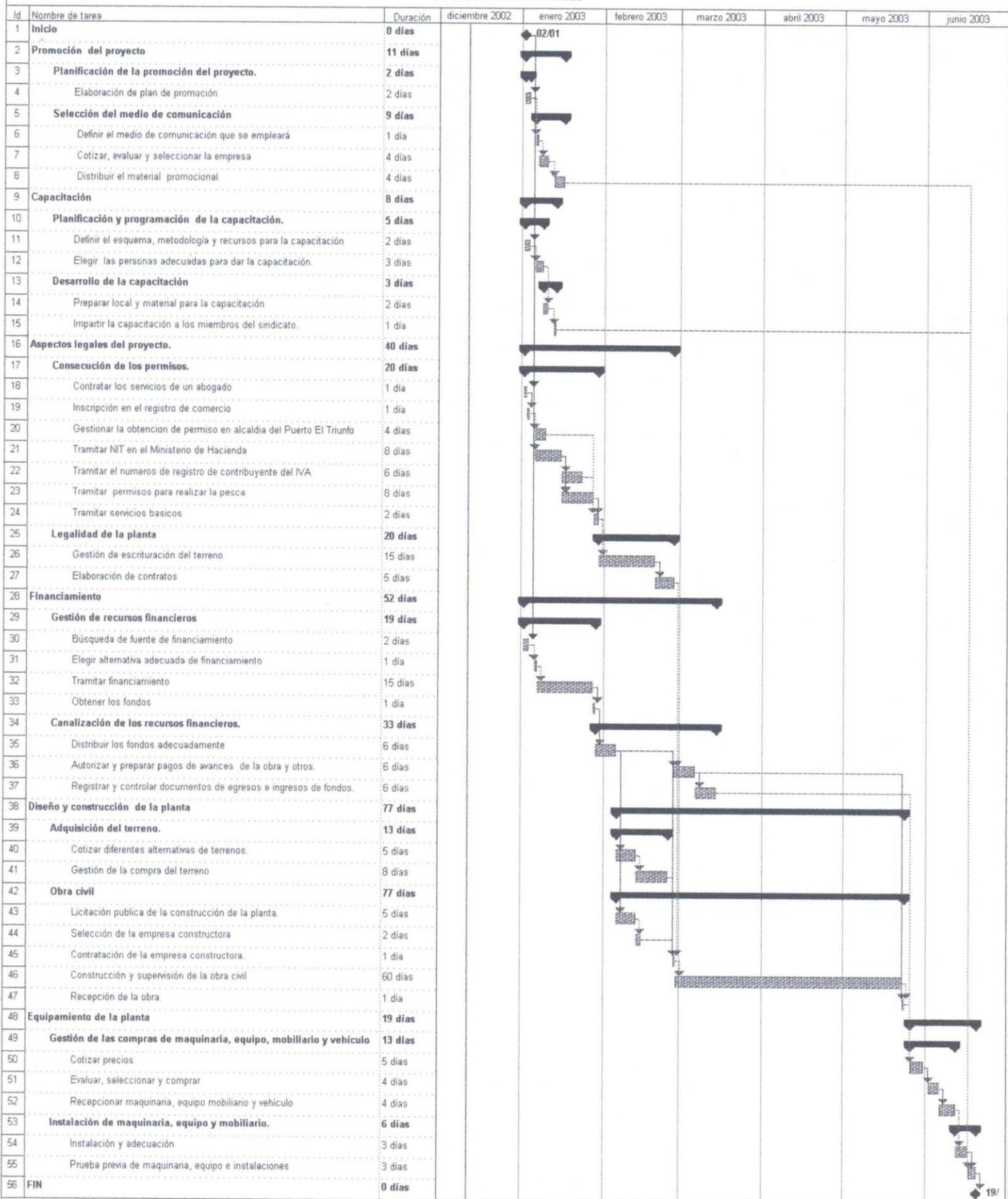
Establecida la lista de las actividades que intervienen en la propuesta de la implantación de la planta, se han ordenado de manera relacionada con la secuencia de participación en la ejecución con una escala de tiempo en días estimados, de acuerdo a la importancia que representa cada una de ellas.

Se ha diseñado una Grafica de Gantt, para mostrar el tiempo de duración que consume cada una de las actividades en la ejecución del Proyecto, lo cual se visualiza en la página N° 236.

- **Diagrama de redes**

Esta técnica se utiliza para definir como se va desarrollando la ejecución del proyecto. Es una técnica de programación y control del tiempo efectivo de cada una de las actividades establecidas. Para este proyecto se utilizó la técnica ABC como apoyo en el desarrollo del proyecto. En la página N° 237 se visualiza el diagrama de redes del proyecto.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



Factibilidad Técnico Económico de una Planta Empacadora para la pesca Artesanal Marina	Tarea		Resumen		Progreso resumido	
	División		Tarea resumida		Tareas externas	
	Progreso		División resumida		Resumen del proyecto	
	Hito		Hito resumido			

DIAGRAMA DE REDES

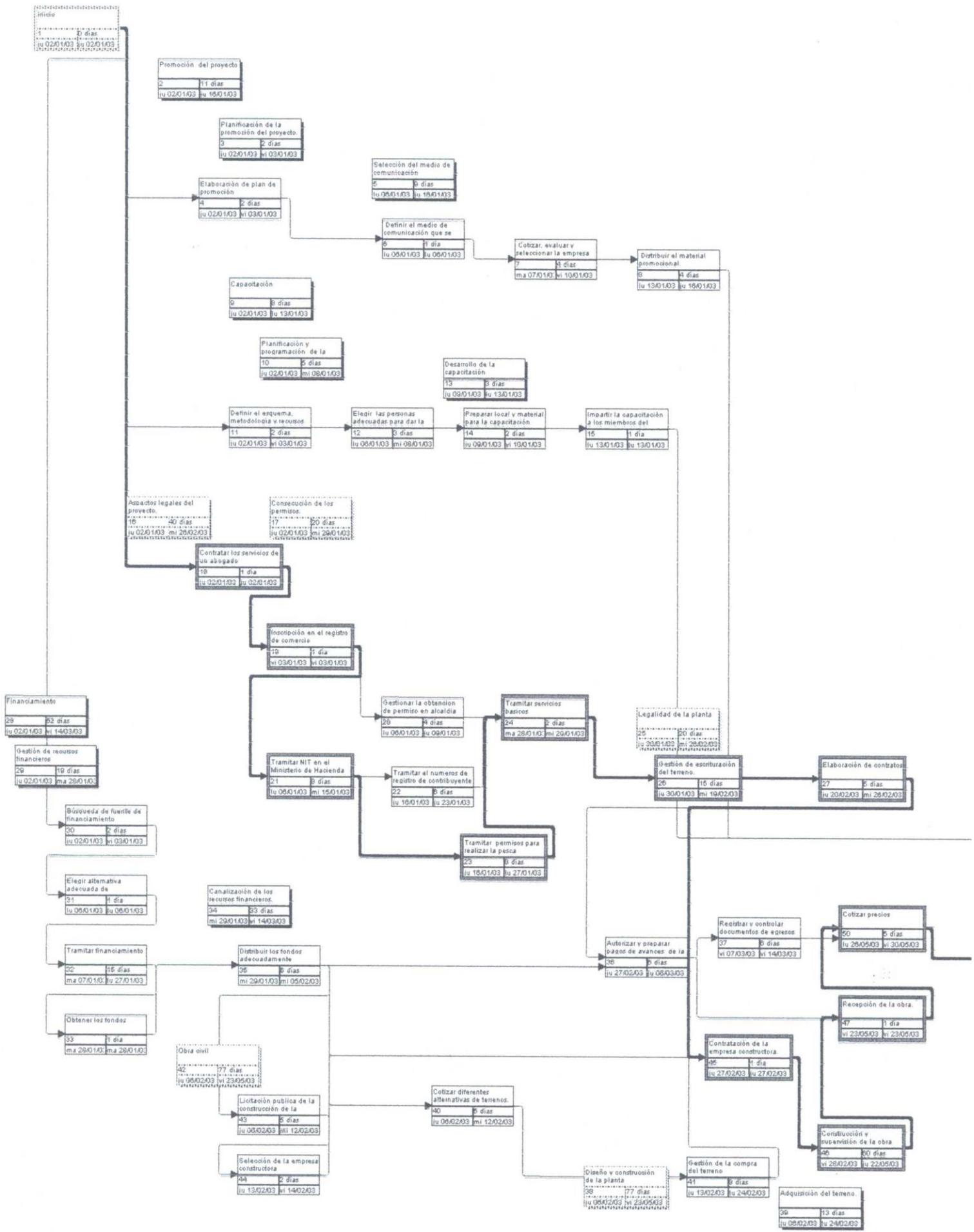
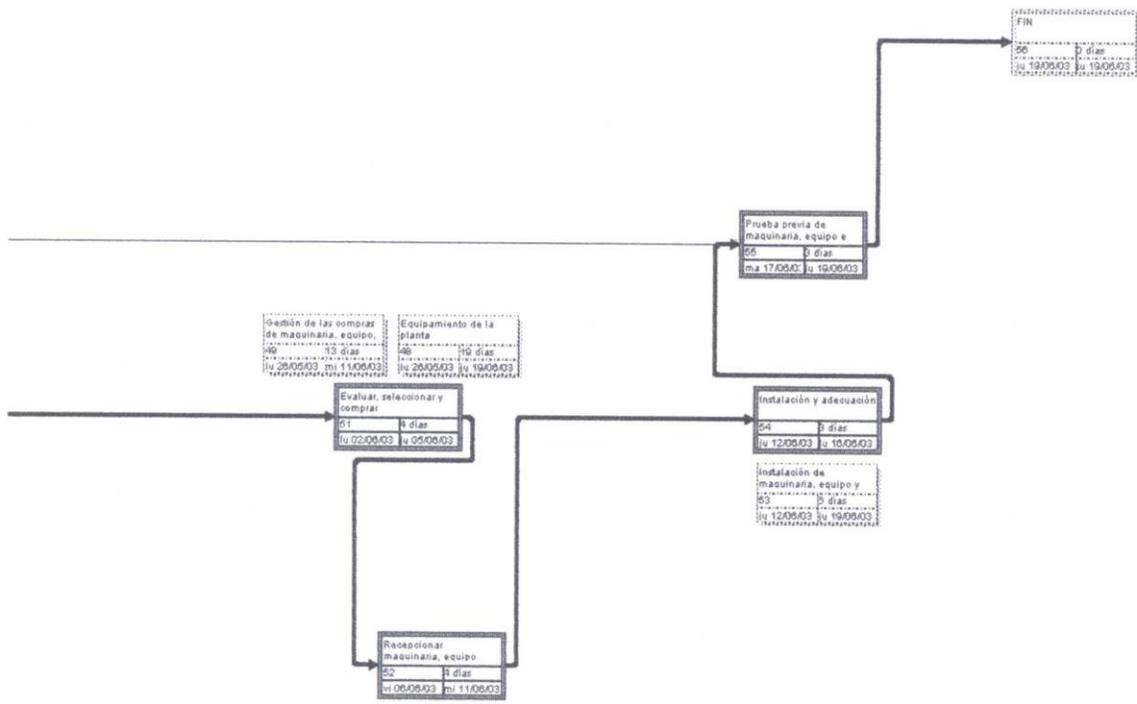


DIAGRAMA DE REDES

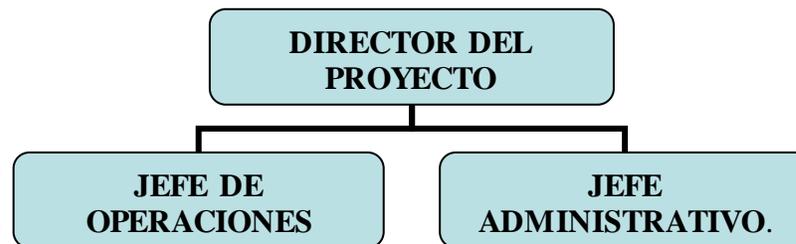




D. Organización

La organización implica establecer los papeles que deben desempeñar las personas involucradas en la ejecución del proyecto, y la asignación de todas las tareas necesarias para cumplir las metas determinadas, asegurándose de que las personas que realicen estas actividades las efectúen de la mejor manera para lograr la consecución del proyecto.

Para la puesta en marcha del proyecto, la organización se ha considerado de la manera que se muestra a continuación:



Descripción de las funciones

En la estructura organizacional del proyecto se describen dos niveles uno que corresponde a la dirección del proyecto y el otro se refiere al grupo de apoyo.

**Cuadro N° 43**

Descripción de funciones de la implantación del proyecto CARGO	FUNCIONES
Director del proyecto	<ul style="list-style-type: none">• Es el responsable de que las metas de la organización del proyecto sea alcanzadas.• Es el responsable de terminar el proyecto antes ó en el tiempo planificado para la ejecución del proyecto.
Jefe de operaciones	<ul style="list-style-type: none">• Es el responsable del funcionamiento adecuado del área operativa del proyecto, de la ejecución de las actividades específicas en el tiempo y con los recursos asignados, del equipamiento de la planta.• Discutir con el jefe del departamento Administrativo acciones correctivas a irregularidades detectadas en la ejecución del proyecto.
Jefe administrativo	<ul style="list-style-type: none">• Administrar los recursos financieros humanos, y realizar las gestiones legales de la empresa.• Discutir con el jefe del departamento de Operaciones acciones correctivas a irregularidades detectadas en la ejecución del proyecto.

**FUNCIONES BASICAS DE LA UNIDAD EJECUTORA.****FUNCIONES DEL DIRECTOR DEL PROYECTO****PLANTA EMPACADORA SITINPASCOS****MANUAL DE DESCRIPCION DE PUESTOS.****Página 1 de 1****NOMBRE DEL PUESTO:****PERSONAL SUBORDINADO**

DIRECTOR DEL PROYECTO.

DEPENDENCIA JERARQUICA:**CODIGO:**

NINGUNA

OBJETIVO:**FECHA DE ELABORACION**

25 de Nov. de 2002

FECHA DE REVISION

28 de Nov. de 2002

FUNCIONES

- Planificar, organizar y administrar las actividades necesarias para la realización del proyecto.
- Efectuar gestiones para la obtención del financiamiento del proyecto.
- Planificar las actividades necesarias para la realización de proyecto
- Organizar y asignar los recursos necesarios para la ejecución del proyecto en su diferentes fases
- Dirigir y controlar las operaciones de la ejecución de la implantación del proyecto de manera que cumpla con los objetivos establecidos.
- Mantener informado a los interesados del proyecto, contratistas, consultores de forma que la comunicación se a lo mas efectiva posible.
- Tomar decisiones inmediatas ante probables irregularidades durante el desarrollo de la ejecución del proyecto.
- Discutir y proponer estrategias de desempeño en la ejecución del proyecto.
- Velar por que se de fiel cumplimiento a las metas programadas para la ejecución del proyecto.
- Ejercer control oportuno sobre los avances de la obra.



FUNCIONES DEL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE OPERACIONES

PLANTA EMPACADORA SITINPASCOS

MANUAL DE DESCRIPCION DE PUESTOS.

Página 1 de 1

NOMBRE DEL PUESTO:

PERSONAL SUBORDINADO:

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE
OPERACIONES

DEPENDENCIA JERARQUICA:

CODIGO:

DIRECTOR DEL PROYECTO.

OBJETIVO:

FECHA DE ELABORACION

25 de Nov. de 2002

FECHA DE REVISION

28 de Nov. de 2002

FUNCIONES.

- Supervisar actividades relativas a la planificación de la obra.
- Velar porque se cumplan actividades en el tiempo establecido.
- Corregir acciones del programa en base al plan de trabajo establecido.
- Coordinar acciones con el departamento Administrativo.
- Preparar informes de los avances de la obra para la Dirección del proyecto.
- Preparar informe de los costos incurridos en la ejecución del proyecto.
- Proponer alternativas que hagan más efectivos los controles en la ejecución de la obra.
- Dar lineamientos a sus subalternos.
- Reportar resultados de las gestiones realizadas al Director del proyecto.

**FUNCIONES DEL JEFE DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO.****PLANTA EMPACADORA SITINPASCOS****MANUAL DE DESCRIPCION DE PUESTOS.**

Pagina 1 de 1

NOMBRE DEL PUESTO:**PERSONAL SUBORDINADO:**JEFE DE DEPARTAMENTO
ADMINISTRATIVO.**DEPENDENCIA JERARQUICA:****CODIGO:**

DIRECTOR DEL PROYECTO.

OBJETIVO:**FECHA DE ELABORACION**

25 de Nov. de 2002

FECHA DE REVISION

28 de Nov. de 2002

FUNCIONES.

- Apoyar al director en el gestionamiento del financiamiento para el proyecto.
- Programar y coordinar los desembolsos necesarios para la ejecución del proyecto.
- Efectuar gestiones de la compra de la maquinaria, equipo, mobiliario y el vehículo para la planta.
- Realizar evaluaciones de las cotizaciones de los proveedores de la maquinaria, equipo, mobiliario y el vehículo.
- Supervisar y ejercer control sobre las recepciones de las compras gestionadas.
- Diseñar, organizar y dirigir programas de promoción, capacitación y publicidad.
- Establecer y negociar condiciones de pagos, asesorías, capacitaciones y adiestramiento ofrecido por los proveedores.
- Informar al Director del proyecto los avances logrados en las actividades de la implantación de la planta.
- Preparar y reportar desembolsos realizados en la ejecución del proyecto.

CONCLUSIONES

- La pesca en El Salvador constituye una de las principales fuentes de trabajo y de subsistencia para la población que se dedica a la pesca artesanal marina a lo largo de la costa salvadoreña; constituyéndose de esta manera una fuente de empleo, la cual puede ser aprovechada por los habitantes del Puerto El Triunfo para erradicar el sometimiento por parte de los distribuidores (mayoristas).
- Con la instalación de una *planta empacadora*, se impulsara el desarrollo económico y social en la zona de influencia del proyecto, beneficiando así a las familias de los pescadores dedicados a esta actividad.
- Mediante la investigación de mercado se determinaron las especies de mayor valor comercial como el Bagre, Corvina, Pargo (Boca Colorada), Róbalo y el Camarón de mar.
- Se determinó a través de entrevistas con personal técnico de MAG-CENDEPESCA y pescadores artesanales individuales de la zona de influencia del proyecto, que la especie *camaroncillo* no es capturada por dichos pescadores, debido a que no poseen el equipo y aperos adecuados para su captura. Por lo tanto, no será objeto de estudio dicha especie. Además, el camaroncillo es capturado por los barcos industriales que realizan la pesca industrial, y estos a su vez hacen convenios con los pescadores artesanales para realizar la actividad *Morralla* dentro de las embarcaciones.
- El comportamiento que presentan los productos pesqueros en cuanto a su volumen de captura es variable año con año; debido a que presenta una tendencia cíclica por diversos factores, tales como fenómenos climatológicos, falta de mantenimiento en los equipos y aperos, marea roja, enfermedades comunes entre los pescadores, vedas, etc.

- La demanda de productos pesqueros tiene un comportamiento diferente a los demás productos alimenticios que se ofrecen en el mercado. En consulta realizada a técnicos en la actividad pesquera (MAG-CENDEPESCA) en relación a la paradoja “al aumentar la demanda de productos pesqueros, aumenta el precio y al disminuir la demanda baja el precio”; esto es debido a una conducta del factor estacional de la demanda.
- Entre los proveedores de pescado y camarón, están los pescadores artesanales individuales de la zona costera del departamento de Usulután, con un volumen de producción de 2,707.845 T.M. de pescado y 555.882 T.M. de camarón al año (para el año 2000). Del total de captura de las especies, estos abastecerán a la planta empacadora con el 90% del total de la pesca y el 10% lo dejarán para consumo familiar.
- Los precios de las especies en cada centro de desembarque es variable, esto debido a factores como: épocas de pesca (Cuaresma), el precio del combustible (Gasolina: aumenta y disminuye), el distribuidor establece el precio según su conveniencia, etc. Por lo que el precio al que se vende el producto a los distribuidores es el siguiente:

El Bagre: \$ 0.30/Lb., La Corvina: \$ 0.75/Lb., La Guabina: \$ 0.65/Lb.

El Pargo (Boca colorada): \$ 0.91/Lb., El Róbalo: \$ 0.91/Lb.

Camarón pequeño: \$ 4.57/Lb., Camarón Grande: \$ 5.71/Lb.

- Los pescadores artesanales individuales dedicados a la extracción de especies marinas en el departamento de Usulután según fuentes secundarias (Anuarios de Estadísticas Pesqueras) lograron capturar para el año 2000, 265.120 Toneladas Métricas de pescado, con relación al camarón los pescadores lograron capturar 18.715 Toneladas Métricas; convirtiéndose este volumen en 11% del volumen nacional capturado para el año 2000.

- Para establecer las proyecciones futuras de la oferta, se han considerado las producciones de pescado y camarón de los años 1992 al año 2000; debido a que la institución que registra las capturas de estos productos en El Salvador, tiene actualizados dichos datos hasta el año 2000.

- La oferta de pescado proyectada para el año 2004, a partir de los datos proporcionadas por las fuentes secundarias (Anuarios de Estadísticas Pesqueras); se ha estimado en 386.492 Toneladas Métricas en el departamento de Usulután con un porcentaje de incremento de 45.68% en comparación a lo ofertado en el año 2000.

- Los volúmenes de captura que realizan los pescadores artesanales son inestables y la tecnología utilizada para la transformación y conservación de las especies que capturan para la comercialización es baja (predominan las operaciones manuales) en todo el proceso productivo (desde la captura hasta la transformación y conservación).

- Así, existe un 71.1% de comercialización de pescado fresco y un 40.9% de camarón entero, que son porcentajes que representan el nivel de procesamiento que se realizara dentro de las instalaciones para estos tipos de procesos.

- Los volúmenes de productos pesqueros procesados estarán sujetos a los volúmenes de captura que los pescadores artesanales realicen. Para ofrecer al mercado en cantidades que les brinden mayor oportunidad de comercializar sus productos según exigencias de este:
 - Pescado fresco: 71.1%.
 - Pescado fileteado: 17.6%.
 - Pescado fresco eviscerado: 11.3%.
 - Camarón entero: 40.9%.
 - Camarón descabezado: 59.1%.

- Se ha identificado que la localización del proyecto es la ciudad del Puerto El Triunfo del departamento de Usulután por ser la ciudad donde residen el mayor número de afiliados al sindicato y donde realizan y desembarcan la pesca. Dentro del cual se han evaluado tres alternativas con el propósito de obtener el lugar adecuado para la construcción de las instalaciones de la planta, ubicado en barrio La Playa en el departamento de Usulután.
- Los productos pesqueros a elaborarse en la planta empacadora son productos frescos, es decir no poseen preservantes u otras sustancias que ayuden a la conservación de estos. De ésta manera no existen regulaciones para comercializar estos productos en el mercado.
- Los materiales, equipos, utensilios, y condiciones de manipulación e higiene de la materia prima, tanto a bordo de las embarcaciones como en tierra son elementos esenciales para obtener productos pesqueros de calidad y de mayor aceptación en el mercado según el código de practicas para el pescado fresco (Codex Alimentarius vol. 9).
- Respecto a la manipulación y presentación de los productos pesqueros frescos, estos se encontraran expuestos de forma que se garantice la calidad e higiene (en jabas plásticas), sobre una superficie inclinada que permita la eliminación del agua de fusión del hielo y arbitrando las medidas oportunas para que mantengan una temperatura en su parte central entre 0 y 7 °C.
- El HACCP es un plan de prevención que asegura la inocuidad de los productos alimenticios, el cual es una norma exigida y regulada por la FDA de los E.E.U.U. Al implementar este plan beneficia tanto a las empresas que lo aplican como al cliente, garantizando productos de calidad e higiénicos y contribuyendo con ello a la salud y nutrición del consumidor de productos pesqueros.
-
- Respecto al aseguramiento de la calidad de los productos pesqueros es importante tener en cuenta que el plan HACCP es un método “preventivo” que

“correctivo”. Lo que se trata con los puntos críticos de control es evitar continuar con el proceso de un producto defectuoso hasta llegar al producto final, ahorrando tiempo y costos; lo cual beneficiaría a la planta a no incurrir en gastos de desperdicios de materia prima e insumos.

- Ante los efectos de la globalización mundial muchos sectores de la industria pesquera están cobrando menos fuerza frente a la competencia, no así en el sub-sector pesquero artesanal se están dando cambios y transformaciones a través de los cuales los productores pesqueros tienen mayor conciencia de la necesidad de que el recurso del que viven sea sostenible, de manera que no se agote; debido a la sobrepesca, depredación indiscriminada, el intruismo y destrucción del lecho marino por parte de los elementos dependientes del sub-sector pesquero industrial, la contaminación del medio ambiente costero-marino, malas prácticas de pescadores no profesionales y otros factores que no contribuyen al buen desarrollo del sector pesquero artesanal.

- Se contribuye a no degradar el medio ambiente por medio del plan de manejo ambiental y el plan de monitoreo para las medidas de mitigación, en el cual se reduce el impacto que produciría la planta empacadora una vez implantada, con el fin de no contaminar los mantos acuíferos, la flora, la fauna, entre otros. Colaborando de esta manera a tener un medio ambiente en armonía con la planta empacadora y la población de la zona de influencia.

- Para el desarrollo del proyecto, se han considerado todas aquellas actividades que están en pro de mantener y conservar el medio ambiente, para nuestro caso el tipo de planta que se propone incluye el plan de manejo ambiental, así como también el plan de monitoreo para las medidas de mitigación, lo cual no lo están aplicando otras industrias como plantas procesadoras de productos pesqueros, en el sector de comercialización de pescado y mariscos del mercado de mayoreo la Tiendona; y de aplicarlo será de gran ayuda para evitar incrementar la contaminación ambiental existente en nuestro país.

- La planta empacadora SITINPASCOS ubicada en el departamento de Usulután, requiere de una inversión de \$ 255,000. Para obtener el financiamiento del proyecto, se someterá a la Secretaría Técnica del Financiamiento Externo (SETEFE), la cual evaluará el estudio de factibilidad para determinar la oportunidad de brindar financiamiento por medio de donación de los países como Canadá, España y Japón. Además, no exige limite del monto de la inversión del proyecto, lo que constituye una oportunidad de poder acceder a dicha financiación. También existen otras entidades en las cuales se puede someter a financiamiento como Agencia Internacional de Desarrollo (A.I.D.) y la Agencia Internacional de Cooperación del Japón (JICA). Para efectos de gestión del financiamiento del proyecto la contraparte hará los trámites correspondientes.
- Al realizar la evaluación financiera del proyecto se obtuvo una Tasa Interna de Retorno TIR = 20.6%, la cual demuestra la conveniencia de realizar la inversión por estar arriba de la Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TMAR = 6%), seleccionada para el proyecto.
- Además, el Valor Actual Neto del proyecto (VAN = \$ 110,237.55) obtenido es positivo, lo cual resulta ser una ganancia extra después de haber recuperado la inversión por lo que el proyecto es aceptable.
- Al haber determinado los costos totales de producción que incurrirá la planta en la captura, transformación y conservación de los productos pesqueros, se tienen que los costos unitarios serán: Pescado: \$ 1.18, Camarón: \$ 4.29.
- Lo que demuestra que la planta tendrá un margen de utilidad para el pescado de 171% y para el camarón 133%, para obtener “precios competitivos” en el mercado de los productos pesqueros.

- Para demostrar de forma gráfica las ganancias de la planta, se ha establecido a través del análisis del punto de equilibrio, que las ventas en este punto tienen que ser mayores a \$ 127,986; debido a que en este punto no se obtiene ni pérdidas ni ganancias. Sin embargo se incurre en un costo de oportunidad.
- Con la implantación del proyecto se beneficiaran directamente a los 101 afiliados al sindicato e indirectamente a la población del Puerto El Triunfo; contribuyendo así al desarrollo económico y social de la zona.
- Respecto al margen de seguridad (ms) establecido a partir del análisis del punto de equilibrio, se tiene que es del 77%, lo cual determina que las ventas esperadas no pueden bajar más del ms obtenido, para no incurrir en pérdidas al alcanzar el punto de equilibrio se tiene un costo de oportunidad (ni se gana ni se pierde).
- En la implantación del proyecto tanto el hombre como la mujer, tendrán la oportunidad de incorporarse en las labores que la planta requiera, beneficiando así a los niños de la zona de influencia del proyecto; ya que de esta manera el niño tendrá la oportunidad de una educación justa y merecedora de todas las atenciones en el desarrollo de la niñez, por cuanto los padres al tener estabilidad económica podrán dar un mejor futuro a sus hijos y por ende ayudar al desarrollo económico y social de la zona.

RECOMENDACIONES

- Promover entre los pescadores artesanales medios de conservación que les garantice un mejor rendimiento económico y una mayor calidad del producto de la pesca.
- Establecer convenios con todas las cooperativas, plantas procesadoras, centros de acopio y pescadores artesanales individuales a generar nuevos proyectos con los desechos sólidos (espinas de pescado, aletas, colas de pescado) con el fin de colaborar a disminuir el impacto negativo que generan este tipo de desperdicios y a la vez generar nuevas oportunidades de ingresos económicos.
- Continuar con la investigación de nuevos productos, una vez establecida la planta; gestionando por medio de las instituciones públicas y privadas relacionadas al ramo de la pesca, información que proporcione una base sustentada para el desarrollo de los productos.
- Gestionar capacitaciones técnicas a instituciones relacionadas al ramo de la pesca (MAG-CENDEPESCA) sobre la captura de las especies, el mantenimiento y reparación de equipos y aperos; con el propósito de colaborar a lograr un ordenamiento y control de la pesca.
- Capacitar y promulgar la nueva Ley General de Ordenación y Promoción de Pesca y Acuicultura decreto N° 637, la cual entró en vigencia el 27 de Diciembre de 2001; con el objeto de dar a conocer los límites y derechos que estipula dicha ley a los pescadores artesanales e industriales.
- Fomentar y concientizar al personal de la planta, a implementar las Buenas Prácticas de Manufacturas (BPM) y el Análisis de Peligros de Puntos Críticos de Control (APPCC); para garantizar la calidad de sus productos.

- Al poner en marcha el proyecto se propicia que entidades dedicadas al control de productos alimenticios (MSPAS, MAG-CENDEPESCA), puedan realizar sus inspecciones con facilidad; para ello y por consiguiente otorguen los sellos de garantía de calidad necesarios para la comercialización de los productos.
- Fomentar en la etapa de implementación del proyecto valores y actitudes de solidaridad, cooperativismo y confianza entre los futuros miembros del sindicato, para que el proyecto crezca y se desarrolle en un ambiente propicio para hacer frente a los retos que una planta empacadora de esta naturaleza debe superar.
- Al realizar el análisis de escenario que se contempla en la planificación situacional del proyecto, se determina que si la institución gestora del financiamiento otorga abajo del 75% (68% según análisis) del monto de la inversión se puede disminuir la inversión y por ende los costos totales de la planta, entre los rubros a disminuir en la inversión son: maquinaria (18.18%), equipo para producción (24.53%), equipo para operaciones de captura (36.36%) y obra civil (31.51%). Así, la inversión se disminuye en un 32% (\$ 179,460) de la inversión en condiciones normales.
- En caso de que SETEFE no otorgue el 100% del financiamiento del proyecto; se recomienda que el representante legal del sindicato realice las funciones de gestión de financiamiento en otras entidades como: Agencia Internacional para el Desarrollo (AID) y la Agencia Internacional de Cooperación del Japón (JICA); las cuales son entidades que otorgan ayuda financiera por medio de donaciones a proyectos con propósitos de beneficio social.

BIBLIOGRAFIA

LIBROS

- Baca Urbina, Gabriel
“Evaluación y Formulación de Proyectos”
Editorial Mc Graw-Hill, 2^{da.} Edición, México 1991
- Sapag Shain, Sapag Nassir
“Preparación y evaluación de proyectos”
Editorial Pearson, edición 4^{da.}, 1992.
- Ackar Day
“Investigación de Mercado”
Editorial Mc Graw-hill, 3^{era.} Edición, México, 1992
- PRADEPESCA
“Encuestas de las actividades pesqueras con énfasis en la pesca artesanal”
Año 2000.
- PRADEPESCA
“Encuestas de las actividades pesqueras con énfasis en la pesca artesanal”
Año 2000.
- Fischer, W; Krupp, F.; Schneider, W.; Sommer C.; Carpenter, K. E.; Niem, V.H.
“Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca, Pacífico Centro-Oriental” Vol. I, II y III, año 1995”
año 1995.
“Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación”
(FAO)
- INFOPESEA; “Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo”
“Catálogo de especies marina de interés económico actual o potencial para América Latina” Parte II (Pacífico Centro y Sur Oriental)”
“Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación”
año 1982.
- COEXPORT
“La Clave del Comercio Exterior”
Año 1999.
- FAO, “Organización Mundial de la Salud”
“Codex Alimentarius, (Pescado y Productos Pesqueros)”
2da. Edición, Vol. 9A, año 2001.

- Series de textos didácticos en ciencia y tecnología del mar
“Manual de practicas de taller de procesamiento de productos pesqueros”
México, 1991.

TESIS

- Solano Figueroa, Roxana Elira
“Consumo de pescado fresco en la ciudad de San Salvador, proveniente de la pesca artesanal marina”
Universidad de El Salvador, Lic. en Economía, 1985.
- Guillen Henríquez, Ronald
“El consumo de pescado de la población en el Municipio de San Salvador”
(Master en Administración de empresas y consultoría Empresarial)
Universidad de El Salvador, 1999.
- Aparicio Loza, Cecilia Milagro/Martínez Ulloa, Dennie Angélica
“Factibilidad Tecnológica y Económica de la Industrialización de Productos Pesqueros” “Proyecto Orientado a la Industrialización de los peces de menor valor comercial en El Salvador”
Universidad de El Salvador, Ing. Industrial, 1982.
- Escamilla Arriaga, Sandra Patricia/Villalta Artiga, Xiomara Ivette
“Diseño e implementación de una Planta Escuela, para matanza y procesamiento de carne de ganado bovino y porcino en el departamento de Sonsonete.”
Universidad de El Salvador, 2000.

DOCUMENTOS

- Ministerio de Economía, DIGESTYC
“Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples”
Año 2001
- Dirección General de Economía Agropecuaria. (MAG-DGEA)
“Estadísticas de Comercio exterior de Productos Agropecuarios”
Años 1998, 1999 y 2000.
- Banco Central de Reserva de El Salvador
“Guía para la Formulación de proyectos de Inversión”
Año 1998.

Centro de Desarrollo de la Pesca y Acuicultura MAG-CENDEPESCA
“Anuario de Estadísticas Pesqueras”
Años 1992 hasta 2000.

- Dirección General de Economía Agropecuaria. (MAG-DGEA)
“Anuario de Estadísticas de Productos Agropecuarios”
Años 1995, 1996, 1997.
- Dr. José Pedro Dragonetti Saucero
“Guía Didáctica HACCP”
Instituto de Investigaciones Pesqueras “Prof. Dr. Víctor H. Bertullo”
e-mail: jp@pes.fvet.edu.uy
- FAO, Documento Técnico de Pesca
“Instalaciones para el desembarque y la comercialización del pescado en pequeña escala”
Año 1987.
- M. Myers
“Datos Técnicos y Planificación (Manipulación del pescado)”
FAO, Noviembre 1984.
- Goran Londahl, Ploerraegn R., Helsingborg,
“El almacenamiento refrigerado en las pesquerías”
FAO, ROMA 1984, Suecia.
- López, Franklin (Consultor), Oliveiro Cardona (Contraparte)
“Manual de normas básicas para el procesamiento de algunos productos pesqueros”
MAG-CENDEPESCA, proyecto de desarrollo pescado GOES-BID
Año 1983.

INFORMACION EN INTERNET

- www.fao.org/fi/inicio.asp
- www.minec.gob.sv
- www.elsalvadortrade.com.sv
- www.oceangarden.com
- www.infopesca.gob
- www.agronegocios.gob.sv
- www.coexport.gob.sv

GLOSARIO TECNICO

- **Actividad Pesquera:** La que se realiza en cualquiera de las fases de extracción procesamiento y comercialización relativa a la pesca y acuicultura.
- **Agua potable:** es el agua apta para el consumo humano. Esta deberá poseer las especificaciones según las “Normas Internacionales para el Agua Potable”, de la Organización Mundial de la Salud.
- **Almacenamiento:** consiste en almacenar el pescado en hieleras con hielo a bordo, en jabas plásticas en el lugar de procesamiento o venta.
- **Almacenamiento a granel:** consiste en almacenar en masa el pescado en cajas cubiertas de hielo.
- **Aparejos de pesca:** se llama así a cualquier clase de instrumento utilizado para la captura de organismos acuáticos.
- **Artes de pesca:** Son los instrumentos que se utilizan para efectuar las operaciones pesqueras, tales como: redes , atarrayas, trampas, anzuelos.
- **Armador artesanal:** Propietario o poseedor de hasta cinco embarcaciones de una longitud no mayor de diez metros de eslora, dedicándose o no personalmente a ejercer la actividad pesquera.
- **Aparejos de pesca:** Se llama así a cualquier clase de instrumento utilizado para la captura de organismos acuáticos.
- **Atarraya:** Red de nylon que tiene forma circular o de cono , con pesas en la periferia que hacen que al caer se hunda y encierre a los peces , Permite poder hacer selección d tamaños inmediatamente después de la captura.
- **Atraque:** Acción de atracar una nave.
- **Atracar:** Arrimar o arrimarse una embarcación a tierra o a otra embarcación.
- **Bandejas:** son empaques de forma fija destinados a contener productos sólidos.
- **Borda:** Parte superior del costado del barco.

- **Canal de distribución:** Ruta que un producto toma según avanza por el mercado, El canal incluye al productor, al consumidor o usuario ya cualquier intermediario involucrado en esa ruta
- **Camarón Blanco:** En este documento se hace referencia sólo a la extracción realizada por los pescadores artesanales de especies marinas del camarón.
- **Capacidad instalada capacidad de la planta:** potencial máximo de producción expresada en unidades de una fábrica, trabajando los turnos para los cuales fue diseñada.
- **Capital de trabajo:** recursos financieros que demanda el proceso productivo de una empresa a determinado nivel de operaciones, los cuales pueden encontrarse bajo forma de: efectivo, cuentas por cobrar e inventarios.
- **Captura:** Extracción de especies bioacuáticas (Flora y fauna) de las aguas marítimas continentales, con el empleo de un instrumento y método específico de pesca.
- **Censo:** Estudio que utiliza todos los medios disponibles de la población definida.
- **Centro de desembarque artesanal:** Lugar autorizado por el centro de desarrollo de la pesca y acuicultura para que los pescadores artesanales puedan iniciar y concluir la navegación de la fase de extracción.
- **Codificación:** En el proceso de investigación, se establecen categorías para las respuestas o los grupos de respuestas, de tal forma que puedan utilizarse numerales para representar las categorías.
- **Congelado:** Es el producto que ha sufrido un proceso industrial de transformación para su conservación, esto se da específicamente con el desembarque de la pesca del camarón y del langostino, donde el producto es sometido a baja temperatura para lograr su estabilidad térmica.
- **Comercialización:** La planeación/obtención del producto, colocado el producto corrector en el mercado idóneo, en el tiempo justo, al precio adecuado y en el lugar indicado.
- **Consumidor final:** personas que adquieren productos o servicios para su uso personal, no comercial.

- **Consumo Nacional Aparente (CNA)**: Para el caso de la pesca, es el indicador que resulta de sumar a la producción Nacional de productos pesqueros (volumen en kilos) las importaciones, y a este resultado restarle las exportaciones(en kilos).
- **Consumo Percápita Aparente (CPA)**: Es el indicador que resulta de dividir el Consumo Nacional Aparente en kilos (CNA) entre la población del año en mención.
- **Conservación**: es el tiempo que el pescado se conservará sano y aceptable como alimento para el hombre.
- **Contaminación**: es la transmisión directa o indirecta de materias desagradables al pescado.
- **Costos directos**: son aquellos rubros claramente asignables a un producto. Dichos rubros son: materias primas, mano de obra directa, prestaciones y otros recargos y materiales directos.
- **Costos fijos**: son aquellos en que incurre la empresa, independientemente del nivel de producción de la misma.
- **Costos variables**: son aquellos en que incurre la empresa en forma proporcional a su nivel de producción.
- **Capital social**: es aquél que está representado por las acciones emitidas por una empresa, que han sido suscritas por los accionistas.
- **Crustáceos**: Clase animal articulado de respiración branquial y tegumento sólido, cubierto con una caparazón caliza (cangrejos, langostas, camarones). Se designa los organismos acuáticos pertenecientes a la rama de los artrópodos, caracterizado por su esqueleto quitinoso y sus apéndices articulados que incluye entre otros: camarones, cangrejos, jaibas, langostas, etc.
- **Cuestionario**: Esquema formalizado para la recopilación de información de los encuestados. Forma de recopilación de datos que se usa de modo personal, telefónico o por correo.
- **Datos secundarios**: la información ya recopilada por alguna otra persona, con otro propósito.

- **Descabezado**: acción de cortar o quitar la cabeza.
- **Demanda**: son las diferentes cantidades de un bien o servicio que los consumidores estarían dispuestos y en condiciones de adquirir, en función de los diferentes niveles de precios posibles, en un determinado período de tiempo.
- **Desinfección**: es la aplicación de agentes y procesos químicos o físicos higiénicamente satisfactorios para limpiar las superficies y con ello eliminar los microorganismos.
- **Desembarque**: En la pesca Industrial del Camarón y Langostino. Es el peso del producto de la captura que se descarga en el puerto, el cual se encuentra ya descabezado pero con concha. Además, de traer hielo. En la pesca artesanal, es el peso de la captura declarada por especies, y que por lo general viene entero (con vísceras).
- **Distribución**: la estructura del canal (institución y actividades) usadas para transferir los productos o los servicios de una organización a sus mercados.
- **Distribuidor**: Comerciante al mayoreo con funciones limitadas que no tienen contacto físico con el producto.
- **Distribución muestral**: distribución formada por una estadística que se calcula para cada una de las posibles muestras de un cierto tamaño, tomadas de una población específica.
- **Día de Pesca**: Día normal de veinticuatro horas, que permanece la embarcación en faenas de pesca.
- **Embalaje**: es todo aquello que envuelve, contiene y protege productos envasados, y que facilita, protege y resiste las operaciones de transporte y manejo.
- **Empaque**: estructura semi-rígida utilizada para aislar el producto del medio que lo rodea, evitando de esta manera la pérdida de propiedades de éste.
- **Enfriamiento**: consiste en enfriar el pescado hasta una temperatura próxima a la del punto de fusión del hielo.
- **Entrevista personal**: Método de persona a persona para recopilar información en un encuesta

- **Embarcación Artesanal**: Embarcación con una longitud hasta diez metros de eslora en cuyo desplazamiento prevalece el esfuerzo manual o equipos menores.
- **Eslora**: longitud de la nave sobre cubierta. Es la longitud total de una embarcación, la cual es la medida desde la Proa (parte delantera del barco) hasta la Popa (parte trasera del barco).
- **Estadísticas**: Es un método científico que trata con variables aleatorias con el objeto de recolectar, organizar y analizar los valores que estas generan; en las estadísticas hay tres ramas: Descriptiva, Probabilística e Inferencial.
- **Extracción**: Fase que contempla el aprovechamiento de los recursos hidrobiológicos mediante la pesca y la cosecha de la acuicultura en cualesquiera de sus modalidades
- **Exportación Pesquera**: Es la venta de productos pesqueros hacia el mercado internacional, ya sean vivos en su estado natural(Post-larvas), o en sus diferentes formas de procesamiento y presentación.
- **Etiqueta**: parte del producto que lleva información acerca del producto o del vendedor.
- **Fauna Acompañante (FA)**: Especies que tienen el mismo hábitat de una especie objetivo y que puede ser extraída incidentalmente por el arte de pesca utilizado.
- **Filete**: es una tajada de carne de forma y dimensiones irregulares separada del cuerpo mediante cortes paralelos a la columna vertebral.
- **Fusión**: fenómeno que consiste en la transformación de un sólido en líquido por acción del calor.
- **Flujo de efectivo**: es una estimación pormenorizada de los ingresos y egresos en efectivo de una empresa (o proyecto) a generarse u ocasionarse en un período determinado, por las operaciones de los mismos.
- **Gastos de pre-inversión**: lo constituyen los gastos previos a la ejecución de un proyecto por concepto de elaboración de estudios de pre-factibilidad y factibilidad, directamente vinculados con dicho proyecto.

- **HACCP**: es definido como un procedimiento sistemático utilizado para controlar un proceso de producción de un alimento determinado, de tal forma prever un control continuo paso a paso en las operaciones de elaboración de alimentos.
- **Hogar**: Personas o grupos de personas unidas por lazos familiares o amistosos que comparten una misma vivienda y que tienen una misma administración de alimentación común.
- **Información secundaria**: información publicada que se ha recopilado con un fin diferente al estudio actual.
- **Investigación de mercados**: enfoque sistemático y objetivo sobre el desarrollo y suministro de información para el proceso de la toma de decisiones, a nivel de la gerencia de mercadeo.
- **Investigación descriptiva**: investigación de mercados , cuyo fin es el de caracterizar fenómenos de mercadeo e identificar la asociación entre las variables seleccionadas.
- **Investigación exploratoria**: investigación diseñada con el fin de formular hipótesis relacionadas con problemas y/u oportunidades potenciales que están presentes en la situación de decisión.
- **Importación Pesquera**: Es la adquisición del mercado internacional de aquellos productos de origen pesquero, ya sean vivos (Post-larvas, nauplios, etc.) o en sus diferentes formas de presentación y preservación.
- **Intermediario**: La organización comercial que sirve de lazo de unión entre los fabricantes y los consumidores industriales. Presta servicios en relación con la compra Y/o venta de productos al desplazarse del fabricante hasta su mercado final.
- **Marca**: Nombre, termino, símbolo, diseño especial o combinación de estos elementos, que identifican el producto o el servicio de un vendedor.
- **Materia prima**: materia no transformada, utilizada para la producción de un bien; los procesos productivos alteran su estructura original.
- **Medios publicitarios**: los vehículos (periódico, radio, televisión, etc) que transmiten el mensaje publicitario (anuncio) al mercado propuesto.
- **Mensaje**: En la comunicación, la información que se envía de una fuente al receptor.

- **Mercado**: Personas u organizaciones con necesidades a satisfacer, dinero para gastar y la voluntad de gastarlo.
- **Mercado meta**: Un grupo de consumidores hacia el cual una organización dirige, en forma específica, su esfuerzo de mercadotecnia.
- **Método de observación**: método general para recopilar la información de los encuestados, en el que se registra el comportamiento del informante.
- **Milla Marina**: Medida que internacionalmente se utiliza en la navegación y que equivale a 1,852 metros de longitud.
- **Minorista**: Lo mismo que un comerciante al detalle.
- **Morralla**: A veces se usa como sinónimo de fauna acompañante del camarón y en algunos lugares con ese nombre se identifica la fracción de menor valor comercial de la fauna acompañante del camarón.
- **Morralleros**: Personas que se dedican a visitar en embarcaciones de veinte a veintidós pies de eslora con motor fuera de borda, los barcos camaroneros cuando se encuentran faenando e intercambiar la fauna acompañante de camarón total o parcialmente con las tripulaciones mediante algún tipo de pago o servicios.
- **Muestra**: Es un subconjunto o parte de la población, la cual contiene o representa las características de esa población. Una porción limitada de un todo.
- **Muestreo aleatorio simple**: Procedimiento de muestreo probabilístico en el cual cada elemento tiene igual oportunidad de ser elegido y cada combinación de elementos tiene igual oportunidad de que se presente.
- **Muestreo probabilístico**: procedimiento de muestreo en el que cada elemento de la población tiene una oportunidad conocida de ser elegido para la muestra.
- **Limpieza**: quiere decir la supresión de materias extrañas de las superficies.
- **Panga**: embarcación construida en madera, fibras de vidrio o aluminio combinadas; con motor fuera de borda (conocidas en algunos países centroamericanos como lanchas).
- **Participación de mercado**: El porcentaje de ventas de una compañía en el total de las ventas de la industria en un mercado un mercado determinado.

- **Pesca**: Es la actividad que una persona natural o jurídica realiza para extraer, capturar o coleccionar especies biológicas que tienen como medio de vida el agua, siempre que los medios, métodos, artes de pesca y la especie, estén autorizados por la Ley General de las Actividades Pesqueras.
- **Pesca artesanal o de pequeña escala**: Extracción que se realiza con medios donde prevalece el trabajo anual, utilizando o no embarcaciones de hasta diez metros de eslora.
- **Pescado**: Animal acuático de sangre fría, que respira en el agua por medio de branquias y cuyo cuerpo por lo general está cubierta de escamas, casi siempre posee dos pares de aletas.
- **Pescado fresco**: es la especie recién capturada que no ha recibido tratamiento conservador y que se ha preservado solamente enfriándolo.
- **Pescado eviscerado**: es el pescado al que se le han extraído las vísceras.
- **Precio**: lo que paga a cambio de lo que se obtiene. Valor expresado en la unidad monetaria y sus fracciones.
- **Pregunta abierta**: pregunta que obliga a los encuestados a suministrar sus propias respuestas.
- **Pregunta cerrada**: pregunta en un instrumento de recopilación de información, con respuestas estructuradas.
- **Presentación**: En ventas personales la actividad que involucra el acercamiento al cliente, haciendo una presentación verbal de la venta, rebatiendo sus objeciones y cerrando la venta.
- **Población**: agregado de los elementos definidos antes de ser seleccionada la muestra.
- **Posicionamiento del producto**: Las decisiones y actividades involucradas en el desarrollo de una imagen propuesta (en la mente de un consumidor) de un producto en relación con los productos competidores.
- **Producto**: Un conjunto de atributos tangibles e intangibles que proporcionan los beneficios de la satisfacción de los requerimientos de un comprador en un intercambio.
- **Promoción**: El elemento en la mezcla de mercadotecnia de una organización que se utiliza para informar y persuadir al mercado acerca de los productos y servicios de la organización.

- **Procesamiento**: fase de las actividades de la pesca y la acuicultura en donde el producto extraído se transforma generándole valor agregado.
- **Población en estudio**: agregado de elementos del cual se toma la muestra.
- **Producción**: En la pesca industrial de camarón y Langostino es el producto de la captura ya procesado en la planta (producto pesquero congelado), y en la pesca artesanal es el equivalente al desembarque.
- **Producto terminado**: son aquellos bienes que después de haber completado su proceso de fabricación, pasan a contribuir un inventario disponible para su comercialización.
- **Proyecto**: es una inversión planeada de una actividad económica con el propósito de establecer una nueva empresa; o ampliar, modernizar o adecuar una ya existente.
- **Punto de equilibrio**: es aquel nivel de venta de una empresa en el que no se obtienen utilidades ni pérdidas, es decir, cuando los ingresos totales son exactamente iguales a los costos totales de la empresa.
- **Respuesta**: En la teoría del aprendizaje, las reacciones del comportamiento hacia las indicaciones.
- **Segmentación del mercado**: Es el proceso de dividir el mercado total en dos o más partes llamadas submercados o segmentos, cada uno de los cuales tiende a ser homogéneo en todos sus aspectos significativos.
- **Supermercado**: Establecimiento al detalle de gran tamaño, de autoservicio, dividido en departamentos, quien ofrece una amplia variedad de productos alimenticios, así como un surtido de artículos no comestibles. Hace énfasis en precios bajos.

- **Validez**: alcance que logra un proceso de medición, libre de errores sistemáticos y aleatorios.
- **Viaje de Pesca**: Comprende desde el momento del zarpe de una embarcación para dedicarse a la pesca, hasta desembarcar su producto, su duración como máximo es de doce días en la Pesca Industrial del camarón, dos días en la Pesca Artesanal Marina y cinco días en la Pesca del Langostino.
- **Zona de bajura**: Pesca que se realiza hasta doce millas marinas, contando desde la línea de la más baja marea.



A N E X O S



LISTA DE ANEXOS

N°		Pág.
1	Formato e instructivo de encuesta a consumidores	267
2a.	Características e Indicadores de los Hogares Area Metropolitana de San Salvador	271
2b.	Densidad de la población según municipios del AMSS	272
3	Determinación de los costos para realizar una encuesta	273
4	Ingreso por hogar mensual, según municipios del Area de San Salvador	274
5	Análisis de los resultados	275
6	Recetario de Productos Pesqueros	297
7	Modo y tiempo de cocción del camarón	302
8	Importación Histórica de Productos Pesqueros por Productos	304
9a.	Exportación Histórica del Pescado	308
9b.	Exportación Histórica del Camarón y Camaroncillo	309
10	Información técnica de las especies marinas	310
11	Características de la Materia Prima	312
12	Características Organoelépticas del Pescado y Putrefacto	316
13	Localización de la zona de producción	318
14	Identificación de la zona de producción	319
15	Cálculo de las proyecciones de la Oferta del Pescado	320
16	Cálculo de las proyecciones de la Oferta del Camarón	322
17	Cálculo de las proyecciones de Producción Nacional	324
18	Pirámide Alimenticia	331
19	Cálculo de las proyecciones de la Demanda del Pescado	332
20	Cálculo de las proyecciones de la Demanda del Camarón	334
21	Proyección de la Población Total, 1995 – 2010; y Proyección de la Población del AMSS, 1995 – 2010	336



22	Ciclo del proceso de operaciones de captura	. . . . .	337
23a	Lista de afiliados al sindicato	. . . . .	338
23b	Requerimiento de equipos y aperos para la reparación	. . . . .	341
23c	Acta de constitución del sindicato SITINPASCOS	. . . . .	342
24	Mapa de ubicación del proyecto	. . . . .	343
25	Especificación técnica del pescado y camarón	. . . . .	344
26	Calendario de pesca.	. . . . .	345
27	Hoja de ruta	. . . . .	347
28a	Especificación de la maq. y eq.	. . . . .	350
28b	Requerimiento de personal (Cálculo de áreas).	. . . . .	365
29	Diagrama de flujo de los productos pesqueros	. . . . .	370
30	Planificación y distribución de áreas	. . . . .	371
31	Especificación de la fosa séptica	. . . . .	377
32a	Planes de muestreo I y II	. . . . .	381
32b	Capacitación sobre las BPM y APPCC	. . . . .	384
33	Cálculo de Inversión fija tangible e intangible	. . . . .	388
34	Cálculo para capital de trabajo	. . . . .	393
35	Cálculo para determinación de los costos	. . . . .	395
36	Tabla de precios de economía agropecuaria	. . . . .	402
37	Determinación del precio promedio de pescado y camarón	. . . . .	404
38	Determinación de costos unitarios	. . . . .	405
39	Cálculo de precio ponderado	. . . . .	406
40	Valoración cualitativa de los efectos de impacto ambiental	. . . . .	407



ANEXO N° 1
INSTRUCTIVO Y FORMATO PARA ENCUESTADORES

	<p style="text-align: center;">Universidad de El Salvador Facultad de Ingeniería y Arquitectura. Escuela de Ingeniería</p>	<p style="text-align: center;">Trabajo de Graduación "Factibilidad Técnico-Económica de una Planta</p>	<p>Presentado por: Renzo R. García Jorge A. Rodríguez</p>
---	---	--	--

ETAPA PREVIA.

1. Revisar el material de trabajo: cuestionarios, lápices, borradores, tabla, reloj; distribución de cuestionarios y documentos de identificación.
2. Presentarse donde el señor Administrador(a) o responsable del mercado municipal o supermercado; explicarle con toda claridad el motivo de la visita y presentar la constancia; así como también mostrarle el material de trabajo.
3. Recorrer el área de trabajo, observar de manera crítica, el comportamiento del flujo de compradores.
4. Escribir su nombre a los cuestionarios entregados, la fecha y la hora para administración y señalar el municipio y mercado o supermercado.

ETAPA EJECUTIVA.

1. Saludar amablemente al posible encuestado, a la vez solicitándole su colaboración.
2. Explicar de manera clara y rápida el motivo de la encuesta.
3. Hacer las preguntas tal como están en el cuestionario y aclarar las posibles dudas.
4. En las preguntas cerradas , indicar la respuesta seleccionada con "X"
5. También en las preguntas mixtas , colocar "X" ;pero si la respuesta no está contemplada , escribirla en el espacio pertinente.
6. Escribir las respuestas de las preguntas abiertas en el espacio correspondiente.

ETAPA POSTERIOR.

1. Revisar todas los cuestionarios que han sido contestados; cuidando de que las respuestas estén en forma clara.
2. Entregar el material a la persona coordinadora de la investigación.

8. Generalmente, ¿Cuántas libras compra de las siguientes especies marinas?

a) Camarón _____ Lbs.

b) Camaroncillo _____ Lbs.

c) Pescado _____ Lbs.

9. ¿Cuánto es el precio por libra de los siguientes productos pesqueros que Ud. compra?

a) Camarón C _____ / Lb.

b) Camaroncillo C _____ / Lb.

c) Pescado C _____ / Lb.

10. ¿Considera Ud. que el precio por libra de pescado es más alto en comparación con otras carnes?

a) Si () b) No ()

11. ¿Considera Ud. que el precio por libra de camarón es más alto en comparación con otras carnes?

a) Si () b) No ()

12. ¿De qué forma prepara o le preparan el pescado y camarón?

PESCADO

a) Frito () b) Empanizado () c) Encebollado () d) Asado ()

e) Sopa () f) En salsa de tomate () g) Otro (especifique) _____

CAMARON

a) Frito () b) Empanizado () c) En Salsa () d) Sopa ()

e) Otro (especifique) _____

13. ¿Cuál de las siguientes formas prefiere al comprar camarón y camaroncillo?

a) Entero () b) Sin cabeza ()

14. ¿Cuál de las siguientes formas prefiere al comprar pescado?

a) Entero () b) Fresco () c) Fileteado o lonja ()

d) Sin cabeza y sin tripas () e) Otro (especifique) _____

15. ¿De las siguientes formas de presentación, cuáles prefiere Ud. al adquirir productos pesqueros?



16. ¿Cuál es el precio que Ud. estaría dispuesto a cancelar por camarón procesado?

- a) C 50.00 – 55.00 ()
- b) C 56.00 – 60.00 ()
- c) C 61.00 – 65.00 ()

17. ¿Cuál es el precio que Ud. estaría dispuesto a cancelar por camaroncillo procesado?

- a) C 30.00 – 35.00 ()
- b) C 36.00 – 40.00 ()
- c) C 41.00 – 45.00 ()

18. ¿Cuál es el precio que Ud. estaría dispuesto a cancelar por pescado procesado?

- a) C 20.00 – 25.00 ()
- b) C 26.00 – 30.00 ()
- c) C 31.00 – 35.00 ()

19. ¿En que lugar le gustaría adquirir productos pesqueros ya procesados?

- a) Mercados () b) Supermercados () c) Tiendas d) Vendedores ambulantes ()

20. ¿En qué tipo de medios ha visto o escuchado publicidad sobre productos pesqueros?

- a) T.V. () b) Radio () c) Periódico () d) Hojas volantes ()
- e) Revistas () f) Malla publicitaria () g) Otros (especifique): _____

21. ¿A que medios de publicidad Ud. le presta más atención?

- a) T.V. () b) Radio () c) Periódico () d) Hojas volantes ()
- e) Revistas () f) Malla publicitaria () g) Otros (especifique): _____

ANEXO N° 2a

CARACTERÍSTICAS e INDICADORES DE LOS HOGARES AREA METROPOLITANA

Características e Indicadores	Totales
1. Total de Hogares	492,259
2. Total de Personas	1,958,343
3. Personas por Hogar	3.98
4. Total Hombres	910,936
5. Total Mujeres	1,047,407
6. Índice de Masculinidad (4/5)	0.87
7. Población de 10 Años y Más	1,546,896
8. Hombres de 10 Años y Más	698,526
9. Mujeres de 10 Años y Más	848,370
10. Población Económicamente Activa	861,122
11. Población Económicamente Activa, Hombres	455,621
12. Población Económicamente Activa Mujeres	405,501
13. Tasa de Participación Bruta	43.97
14. Tasa de Participación Global	55.67
15. Tasa de Participación específicamente, Hombres	65.23
16. Tasa de Participación específicamente, Mujeres	47.80
17. Total de Ocupados	805,085
18. Ocupados por Hogar	1.64
19. Total de Desocupados	56,037
20. Tasa de Desocupados	6.51
21. Total de Cesantes	46,239
22. Tasa de Cesantía	5.37
23. Desocupados por Hogar	0.11
24. Total de Analfab. 10 Años y Más	107,407
25. Escolaridad Promedio	7.55
26. Total Ingreso Familiar mensual(¢)	2,746,179,388
27. Ingreso por Hogar Mensual (¢)	5,578.73
28. Ingreso Percpita Mensual (¢)	1,402.30
29. Hogares en Situación de pobreza extrema (%)	6.02
30. Hogares en Situación de Pobreza Relativa (%)	16.74
31. Hogares No Pobres (%)	77.24
32. Total de Económicamente Inactivos	685,774
33. Dependencia Económica	1.43
34. Jefes de Hogar Hombres	332,550
35. Jefes de Hogar Mujeres	159,709
36. Total Hogares con Remesas	79,602
37. Total Personas con Remesas	314,417
38. Total remesa Familiar Mensual (¢)	87,190,129
39. remesa por Hogar Mensual (¢)	1,095.33
40. remesa por Persona Mensual (¢)	277.31

Fuente: Ministerio de Economía, Dirección General de Estadística y Censos. Encuesta de Propósitos Múltiples, 2000.



ANEXO N° 2b.
EL SALVADOR: DENSIDAD DE LA POBLACION, SEGÚN MUNICIPIOS DEL AMSS,
2000

PAIS/MUNICIPIOS	POBLACION	EXTENSION EN Km²	HABITANTES POR Km²
El Salvador	6,272,353	21,040.79	298
AMSS	1,958,343	543.29	3,605
Nueva San Salvador	158,240	112.20	1,410
Antiguo Cuscatlán	44,997	19.41	2,318
San Salvador	479,150	72.25	6,632
Apopa	171,430	51.84	3,307
Ayutuxtepeque	40,052	8.41	4,762
Cuscatancingo	94,395	5.40	17,481
Ciudad Delgado	153,408	33.40	4,593
Ilopango	131,776	34.63	3,805
Mejicanos	189,604	22.12	8,572
Nejapa	32,006	83.36	384
San Marcos	70,730	14.71	4,808
San Martín	106,889	55.84	1,914
Soyapango	285,666	29.72	9,612

FUENTE : Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2000. DIGESTYC

ANEXO N° 3
DETERMINACION DE LOS COSTOS POR REALIZAR UNA ENCUESTA

Costo por realizar una encuesta.

Cantidad.	Rubro.	Costo unitario(\$)	Costo (\$)
3	Consumo de papel Bond	0.00914	0.027
3	Impresión del cuestionario	0.0343	0.10
3	Copias del cuestionario	0.0171	0.05
1	Realización de la encuesta	0.23	0.23
COSTO TOTAL UNITARIO (\$)			0.41

Error muestral para el AMSS:

- Universo: 492,259 familias
- Posibilidad de éxito: 0.8
- Posibilidad de fracaso: 0.2
- Nivel de confianza: 95%
- Costo por realizar una encuesta: 3.59 colones

Error muestral (%)	ni	Tamaño de la muestra por costo de realizar una encuesta (\$)
1%	6,071	2,490.84
2%	1,532	628.56
3%	682	279.81
4%	384	157.55
5%	246	100.93



ANEXO N° 4

Ingreso por Hogar Mensual, según Municipio del AMSS

MUNICIPIOS	INGRESO POR HOGAR MENSUAL
TOTAL	5,578.73
Nueva San Salvador	7,953.52
Antiguo Cuscatlán	11,482.36
San Salvador	6,909.73
Apopa	3,806.12
Ayutuxtepeque	5,100.09
Cuscatancingo	3,973.38
Ciudad Delgado	3,908.76
Ilopango	4,396.75
Mejicanos	5,913.94
Nejapa	2,381.11
San Marcos	3,562.35
San Martín	3,782.20
Soyapango	5,014.11

FUENTE: Información proporcionada por el Lic. Carlos Melgar, Jefe de la División de Información Social. (DIGESTYC)

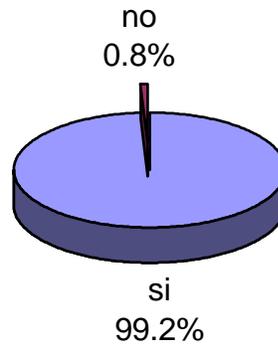
ANEXO N° 5
ANALISIS DE LOS RESULTADOS

PREGUNTA # 1

¿Consume Ud. productos pesqueros?

OBJETIVO: Pregunta discriminatoria que determina la tendencia de consumo de productos pesqueros.

Respuesta	Frecuencia
	a
Si	257
No	2
TOTAL	259



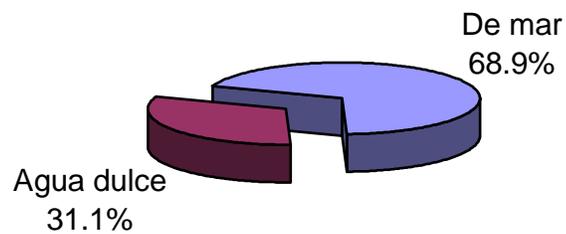
Se determinó que el 99.2% de la población encuestada consume productos pesqueros, tomando en consideración que el mayor consumo de este tipo de producto es antes y durante la semana santa. Además, sólo un pequeño grupo representado en un 0.8% contestaron que no consume debido a diversas razones como alérgicas a productos pesqueros.

PREGUNTA # 2

¿Qué tipo de productos pesqueros consume?

OBJETIVO: Identificar el origen de los productos pesqueros que consume la población del Area Metropolitana de San Salvador, si son de agua dulce o del mar.

Tipo de producto	Frecuencia
De mar	178
Agua dulce	81
TOTAL	259



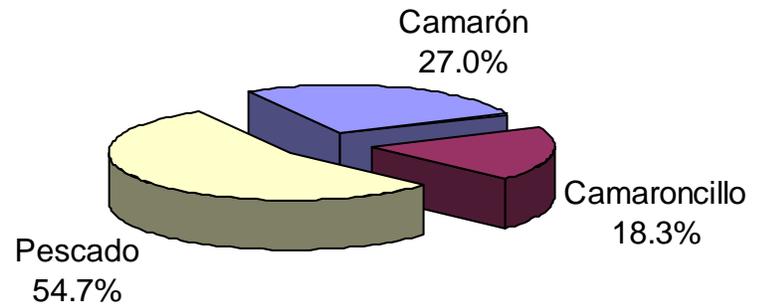
La preferencia que tienen los consumidores por los productos pesqueros es de origen del mar en un 68.9%, proporcionando un importante dato que servirá de referencia para darle énfasis a los productos de origen de mar. Mientras que la demanda por productos pesqueros de origen de agua dulce resulto en un 31.1%, lo cual representa una demanda que puede ser aprovechada para la introducción de más productos pesqueros en la zona de estudio de mercado.

PREGUNTA # 3

¿Cuál de las siguientes especies marinas consume?

OBJETIVO: Identificar las preferencias de los consumidores de productos pesqueros en estudio.

Especies	Frecuencia
Camarón	70
Camaroncillo	47
Pescado	142
TOTAL	259



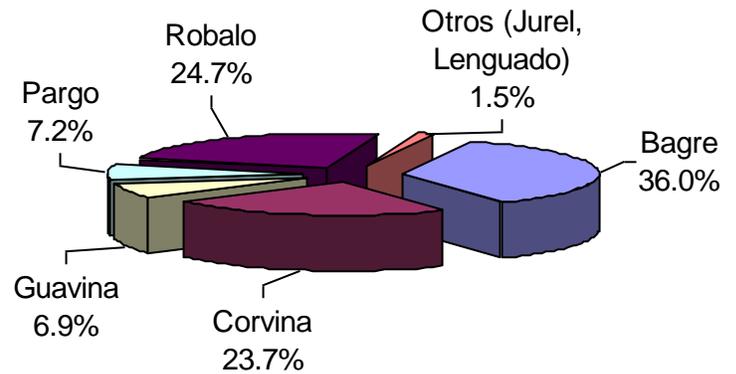
Según los datos obtenidos en las encuestas se pueden observar en la gráfica, que la población opta por consumir en mayor porcentaje el Pescado en un 54.7%, debido a que este tipo de producto es recomendado por los médicos dentro de la dieta del ser humano por su alto valor nutricional y bajo en grasas y calorías; además, se determinó que el 27% de la población prefiere consumir Camarón, mientras que el resto de la población prefiere consumir Camaroncillo en un 18.3%; generalmente este dato sea porque su aceptación sea en menor grado que los otros productos en estudio.

PREGUNTA # 4

¿Cuáles de las siguientes clases de pescado consume?

OBJETIVO: Determinar las preferencias por las clases de pescado que consume la población.

Especie	Frecuencia
Bagre	93
Corvina	61
Guavina	18
Pargo	19
Robalo	64
Otros (Jurel, Lenguado)	4
TOTAL	259



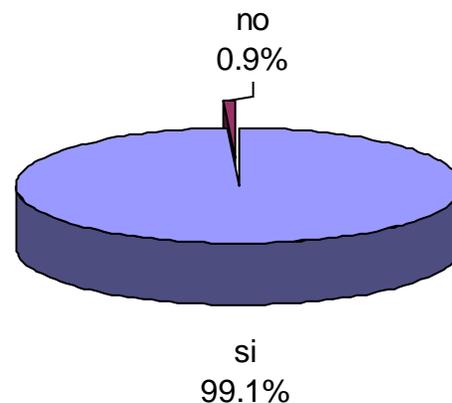
De la población encuestada se estableció que el pescado que mayor demanda tiene de consumo es el Bagre con un 36% de aceptación, debido a su bajo precio y sus características de olor y sabor que le da a sopas es preferido por los consumidores. En segundo lugar resultó el Róbalo con el 24.7% de aceptación, otra de las especies y muy conocida entre la población es la Corvina debido a su consistencia de carne blanda con un 23.7% la que está siendo promovida por los supermercados más conocidos del país, por otra parte el Pargo es preferido en un 7.2%, éste último no es muy conocido por los encuestados, la Guabina resultó en un 6.9% de aceptación, en menor grado resultaron otras especies como Jurel, Lenguado entre otros.

PREGUNTA # 5

En su opinión, ¿Considera Ud. nutritivo el pescado?

OBJETIVO: Identificar la opinión de los consumidores sobre el valor nutricional del pescado.

Respuesta	Frecuencia
Sí	257
No	2
TOTAL	259



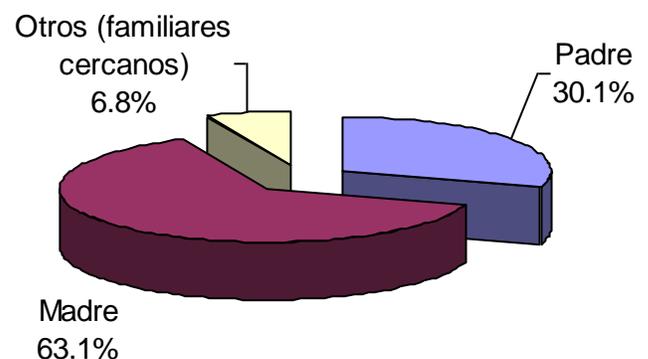
De acuerdo a los datos obtenidos en la encuesta se determina que el 99.2%, conoce sobre el valor nutricional que brinda el pescado, siendo un factor importante ya que se encuentra dentro de la dieta alimenticia del ser humano, mientras que el resto de la población encuestada el 0.9% desconoce su valor nutricional por factores de desconocimiento o simplemente no consumen pescado.

PREGUNTA # 6

De su grupo familiar, ¿Quién compra regularmente los productos pesqueros?

OBJETIVO: Identificar quien de la familia decide en la compra de productos pesqueros.

Respuesta	Frecuencia
Padre	78
Madre	163
Otros (familiares cercanos)	18
TOTAL	259



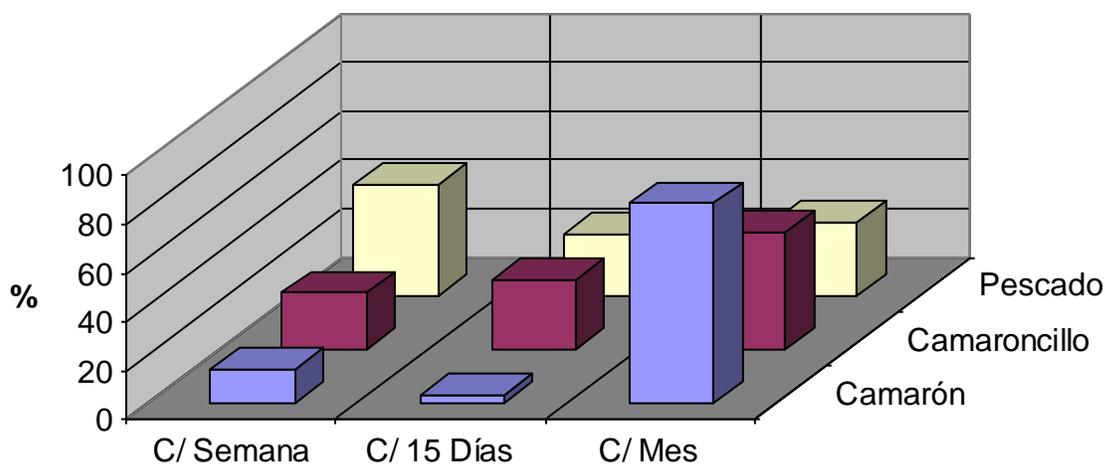
Según los datos obtenidos por los consumidores de productos pesqueros quien toma la decisión de compra es la madre en un 63.1% esto con el propósito de consumo de la familia, mientras que el 30.1% respondió que el padre realiza las compra de productos marinos. Además, el resto de la población el 6.8% respondió que el 6.8% lo realizan otros familiares cercanos.

PREGUNTA # 7

¿Con qué frecuencia compra las siguientes especies marinas?

OBJETIVO: Determinar la frecuencia de compra de los productos marinos.

Periodo / Producto	C/ Semana		C/ 15 Días		C/ Mes		TOTAL	
	Frecuencia	(%)	Frecuencia	(%)	Frecuencia	(%)	F	%
Camarón	37	14.3	10	3.8	212	81.9	259	100
Camaroncillo	60	23.2	75	28.8	124	48	259	100
Pescado	118	45.4	65	25	76	29.6	259	100



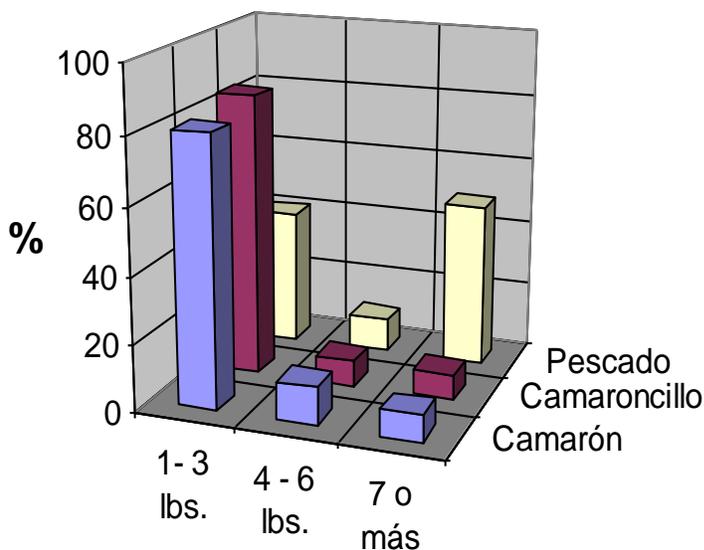
De acuerdo a los resultados obtenidos de los tres productos en estudio el Pescado es el que obtuvo mayor frecuencia de compra en un 45.4%, para el primer periodo (semanalmente) debido a que es aceptado en la dieta alimenticia de la población encuestada, mientras que el Camaroncillo por la tendencia de compra es en menor grado; refleja un 28.8% y su frecuencia de compra es de cada 15 días, y el Camarón refleja una tendencia de compra del 81.9% de compra al mes.

PREGUNTA # 8

Generalmente, ¿Cuántas libras compra de las siguientes especies marinas?

OBJETIVO: Determinar el volumen de compra de productos marinos (Pescado, Camaroncillo y Camarón).

Cantidad Productos	1- 3 lbs.		4 - 6 lbs.		7 o más		TOTAL	
	Frecuencia	(%)	Frecuencia	(%)	Frecuencia	(%)	F	%
Camarón	209	80.7	30	11.5	20	7.8	259	100
Camaroncillo	219	84.7	20	7.7	20	7.6	259	100
Pescado	106	40.8	26	10	127	49.2	259	100



Las cantidades que las familias salvadoreñas compran de Camarón, Camaroncillo y Pescado son en su gran mayoría de 1 – 3 libras; sin embargo las cantidades de Pescado son adquiridas en mayor cantidad de los diferentes tipos de especies, que son de 7 libras o más debido a que existen diferentes tipos de precios para las diferentes clase de pescado, lo cual se convierte en una elección para el consumidor.

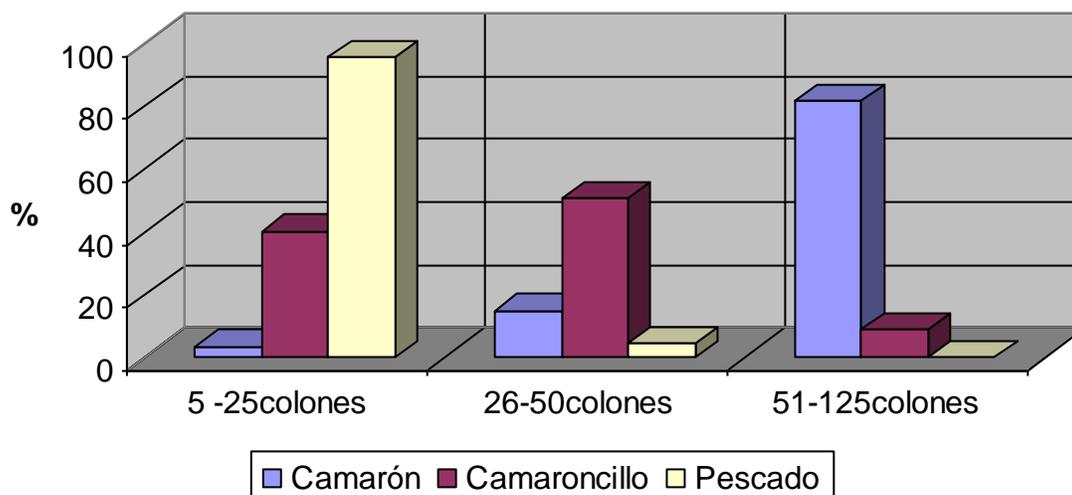
Contrario el Camarón se adquiere en menor cantidad debido a su elevado precio.

PREGUNTA # 9

¿Cuánto es el precio por libra de los siguientes productos pesqueros que Ud. compra?

OBJETIVO: Identificar el precio que regularmente paga el consumidor, por libra de Pescado, Camaroncillo y Camarón.

Precio Producto	5 – 25 colones		26 – 50 colones		51 – 125 colones		TOTAL	
	Frecuencia	(%)	Frecuencia	(%)	Frecuencia	(%)	F	(%)
Camarón	9	3.5	39	15	211	81.5	259	100
Camaroncillo	104	40.3	131	50.7	24	9	259	100
Pescado	247	95.4	12	4.6	0	0	259	100



Con respecto al precio que el consumidor cancela por productos pesqueros, se obtuvo un promedio del precio de cada producto en estudio, siendo este de C 18.00 para el Pescado, ¢ 60.00, para el Camarón y ¢ 30.00 para el Camaroncillo. La tendencia de estos precios es lo que regularmente el consumidor cancela a la hora de comprar en los mercados y supermercados.

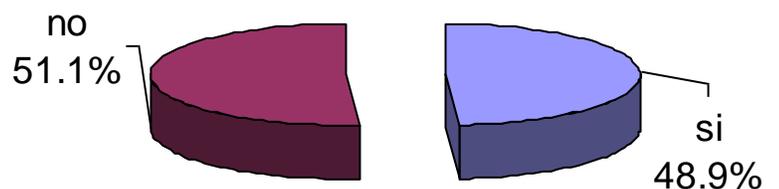
PREGUNTA # 10

¿Considera Ud. que el precio por libra de pescado es más alto en comparación con otras carnes?

Para la pregunta 10 y 11*

OBJETIVO: Identificar la percepción del consumidor de Pescado y Camarón, en relación al precio comparado con otras carnes.

Respuesta	Frecuenci a
Sí	127
No	132
TOTAL	259

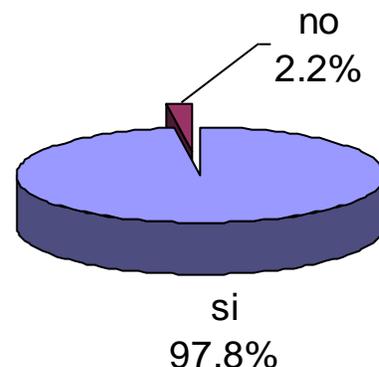


Los resultados indican que en un 51.1% de los encuestados que el precio de la carne de pescado por libra comparado con otras carnes es más alto, mientras que el resto 48.9% no es más elevado el precio; según los datos son relativamente similar en cuanto a la opinión de los consumidores la carne de pescado es similar al de otras carnes.

PREGUNTA # 11*

¿Considera Ud. que el precio por libra de camarón es más alto en comparación con otras carnes?

Respuesta	Frecuenci a
Sí	253
No	6
TOTAL	259



De acuerdo a los resultados obtenidos el 97.8% de los encuestados considera que el precio de la carne de camarón es mucho más alto en comparación con otras carnes, esto se debe a que el camarón tiene alta aceptación en el mercado, sólo en un 2.2% dijo que no por razones de alergia o porque el médico se lo prohibió.

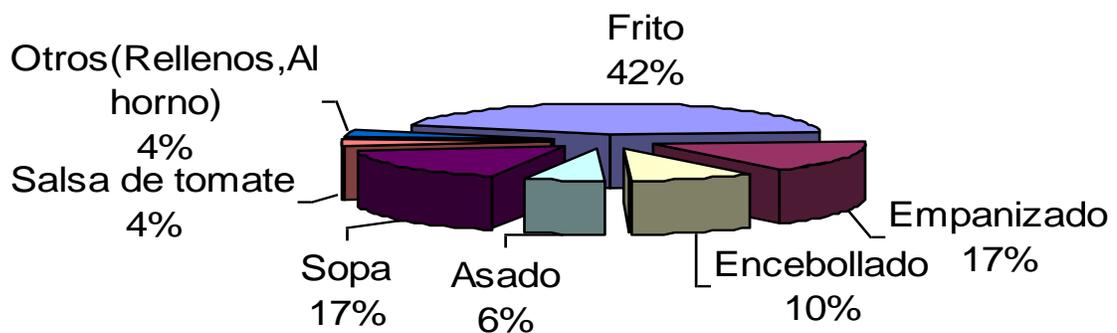
PREGUNTA # 12

¿De qué forma prepara o le preparan el pescado y camarón?

OBJETIVO: Determinar las formas de preparación preferida por los consumidores de productos pesqueros.

Forma de Preparación	Frecuencia
Frito	110
Empanizado	43
Encebollado	25
Asado	16
Sopa	44
Salsa de tomate	11
Otros(Rellenos,Horneado)	10
TOTAL	259

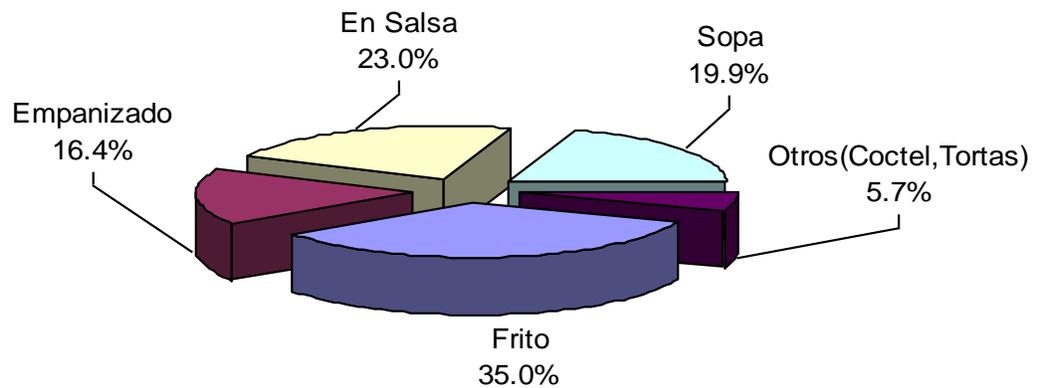
PESCADO



La forma de preparación que tienen los consumidores de pescado es frito con un 42.6% de la población encuestada, mientras que el 17% gusta por consumirlo en sopas; debido a que es típico de la cultura salvadoreña. Por otra parte la población prefiere el pescado Empanizado en un 16.5%, mientras que otra de las formas de preparado es encebollado resultando un 9.7%, muy pocos lo prefieren asado en un 6.1%; y en un muy bajo porcentaje lo prefieren consumirlo en salsa el 4.2%, otros optan por consumirlo al horno el cual representa el 3.9%.

Forma De Preparación	Frecuencia
Frito	91
Empanizado	42
En Salsa	59
Sopa	52
Otros(Coctel,Tortas)	15
TOTAL	259

CAMARÓN



Con respecto al Camarón, la forma de preparación por la que gustan los consumidores es frito en un 35.7%, en un 23.5% en salsa, en un 20.3% en sopa (Mariscada), en un 16.7% Empanizado y en un 5.8% lo prefieren en cócteles, tortas de camarón. Debido a nuestra cultura el Camarón es preferido frito ya que el sabor que despiden de dicha forma es exquisita al gusto de los consumidores de Camarón.

PREGUNTA # 13

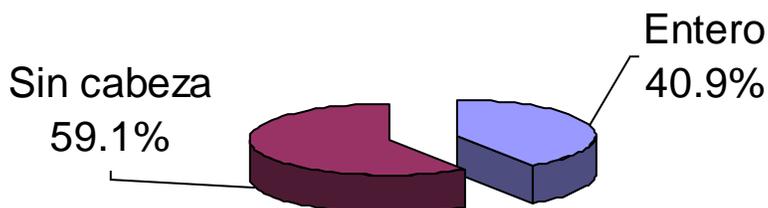
¿Cuál de las siguientes formas prefiere al comprar Camarón y Camaroncillo?

Para la pregunta 13 y 14*

OBJETIVO: Establecer las preferencias de compra de los consumidores de productos pesqueros.

Camarón y Camaroncillo

Forma	Frecuencia
Entero	106
Sin cabeza	153
TOTAL	259

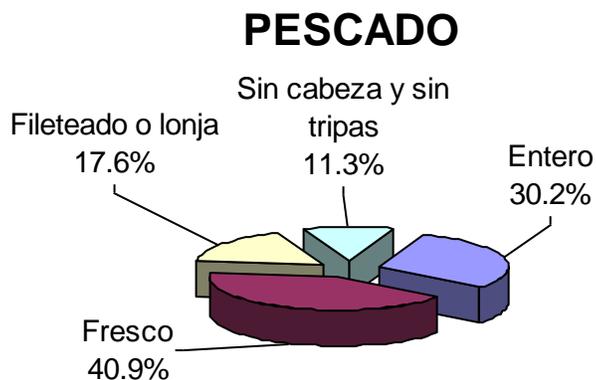


De acuerdo a los datos obtenidos las preferencias de compra que tiene la población encuestada se puede visualizar en el gráfico, que el consumidor prefiere al comprar el Camarón sin cabeza por razones de gusto y más ligero de cocinar, resultando con un 59.1%, mientras que en un 40.9% del resto de los encuestados prefiere comprarlo de forma entera ya que el caparazón o concha guarda un sabor especial.

PREGUNTA # 14*

¿Cuál de las siguientes formas prefiere al comprar Pescado?

Forma	Frecuencia
Entero	78
Fresco	106
Fileteado o lonja	46
Sin cabeza y sin tripas	29
TOTAL	259



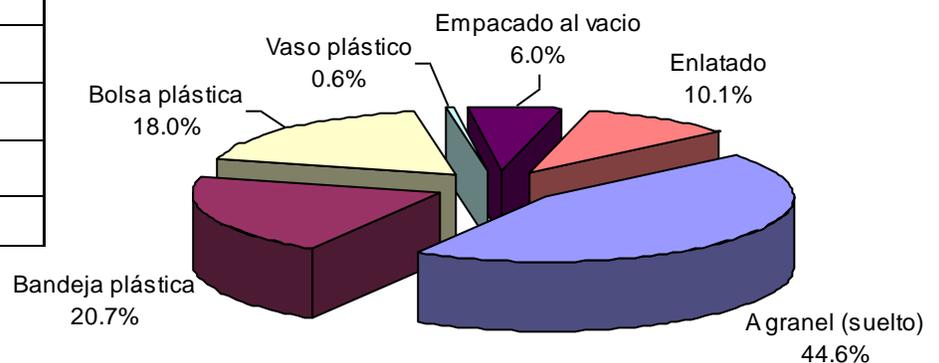
Los resultados obtenidos indican que gran parte de los consumidores prefieren comprar el pescado de manera fresco en un 40.9%, además, el Pescado entero representa el 30.2% de la población encuestada, mientras que el 17.6% lo prefieren adquirir en filetes o lonjas, ya que de ésta forma es más fácil de cocinar y factor importante que ahorra tiempo considerablemente, otra forma lo representa la forma sin cabeza y sin tripas en un 11.3%.

PREGUNTA # 15

De las siguientes formas de presentación, ¿Cuales prefiere Ud. al adquirir productos pesqueros?

OBJETIVO: Determinar la forma de presentación que los consumidores prefieren de los productos pesqueros en estudio.

Presentación	Frecuencia
A granel (suelto)	115
Bandeja plástica	54
Bolsa plástica	47
Vaso plástico	2
Empacado al vacío	15
Enlatado	26
TOTAL	259



La forma de presentación que prefiere la población es a granel debido a que representa un 44.6% de la población encuestada; además gran parte de la población estudiada prefiere la bandeja plástica que representa el 20.7% por ser de fácil manipulación y conservación, sin embargo las bolsas plásticas son preferidas en un 18%. Las formas de presentación anteriores son las que mayor porcentaje de aceptación obtuvo.

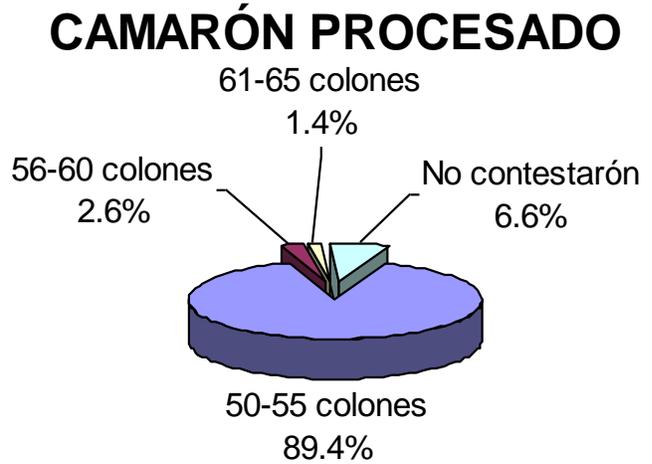
También existen otras formas de presentación estimadas y que tienen un menor porcentaje de participación como lo son el vaso plástico con un .06%, el empacado al vacío con un 6% y el enlatado con un 10.1%.

PREGUNTA # 16

¿Cuál es el precio de Ud. estaría dispuesto a cancelar por camarón procesado?

OBJETIVO: Determinar el precio preliminar de los productos procesados en estudio (pescado, camarón, Camaroncillo)*

Precio	Frecuencia
50-55 colones	231
56-60 colones	7
61-65 colones	4
No contestarán	17
TOTAL	259



El 89.4% de la población encuestada estuvo conforme en cancelar el rango establecido entre 50 a 55 colones por camarón procesado; el cual este porcentaje representa la mayor parte de la población. Existe solo un 2.6% que estaría dispuesto a cancelar de 56 a 60 colones y solo un 1.4% cancelaría de 61 a 65 colones.

Es importante aclarar que existió un 6.6% de la población que se limitó a contestar los rangos de precios establecidos para el camarón procesado.

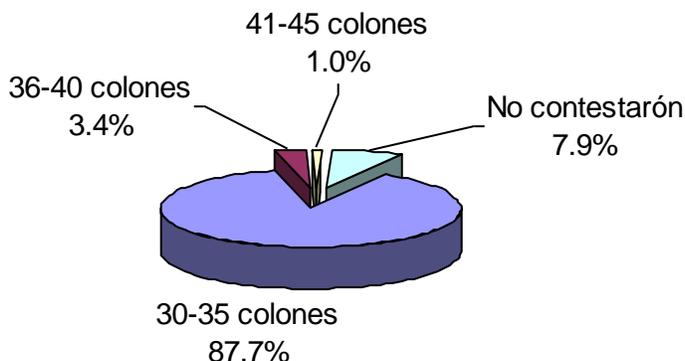
*Objetivo para preguntas 16, 17, 18

PREGUNTA # 17

¿Cual es el precio que Ud. estaría dispuesto a cancelar por Camaroncillo procesado?

Precio	Frecuencia
30-35 colones	227
36-40 colones	9
41-45 colones	3
No contestarán	20
TOTAL	259

CAMARONCILLO PROCESADO



El 87.7% de la población encuestada estuvo conforme en cancelar el rango establecido entre 30 a 35 colones por Camaroncillo procesado; el cual este porcentaje representa la mayor parte de la población. Existe solo un 3.4% que estaría dispuesto a cancelar de 36 a 40 colones y solo un 1% cancelaría de 41 a 45 colones.

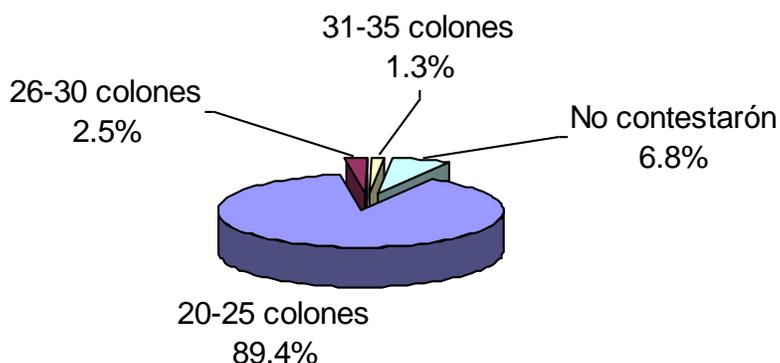
Es importante aclarar que existió un 7.9% de la población que se limito a contestar los rangos de precios establecidos para el Camaroncillo procesado.

PREGUNTA # 18

¿Cuál es el precio que Ud. estaría dispuesto a cancelar por pescado procesado?

Precio	Frecuencia
20-25 colones	231
26-30 colones	6
31-35 colones	3
No contestarán	19
TOTAL	259

PESCADO PROCESADO



El 89.4% de la población encuestada estuvo conforme en cancelar el rango establecido entre 20 a 25 colones por Pescado procesado; el cual este porcentaje representa la mayor parte de la población. Existe solo un 2.5% que estaría dispuesto a cancelar de 26 a 30 colones y solo un 1.3% cancelaría de 31 a 35 colones.

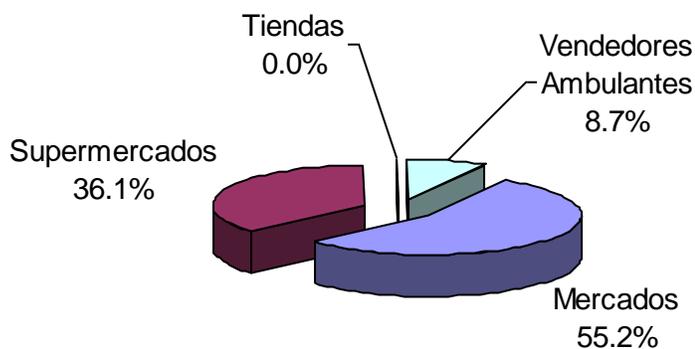
Es importante aclarar que existió un 6.8% de la población que se limitó a contestar los rangos de precios establecidos para el Pescado procesado.

PREGUNTA # 19

¿En que lugar le gustaría adquirir productos pesqueros ya procesados?

OBJETIVO: Identificar el lugar de compra de los consumidores de productos pesqueros.

Lugar	Frecuencia
Mercados	143
Supermercados	94
Tiendas	0
Vendedores Ambulantes	22
TOTAL	259



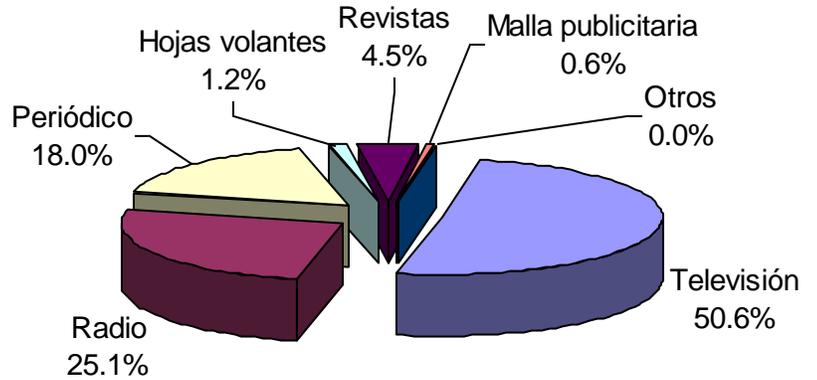
El lugar preferido por los compradores de productos pesqueros son los mercados municipales ya que esto se refleja con el 53.9%. Los supermercados con un 36.1% ; vendedores ambulantes con 8.5%. Las tiendas no poseen participación.

PREGUNTA # 20

¿En qué tipo de medios ha visto o escuchado publicidad sobre productos pesqueros?

OBJETIVO: Identificar el medio de publicidad que ayuda a promover el consumo de productos pesquero.

Medios	Frecuencia
Televisión	131
Radio	65
Periódico	47
Hojas volantes	3
Revistas	12
Malla publicitaria	1
Otros	0
TOTAL	259



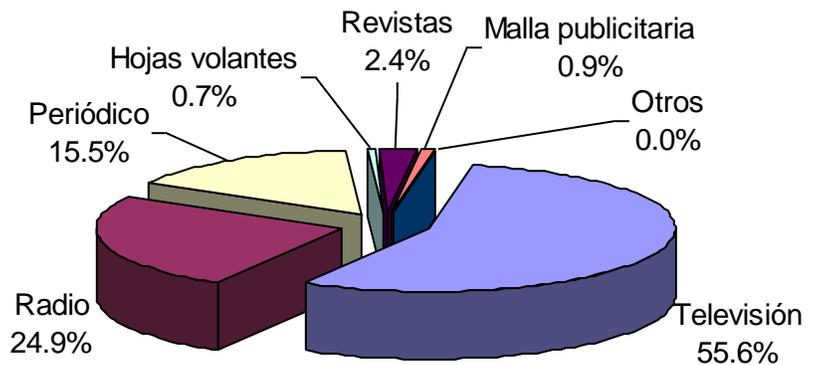
En la actualidad los productos provenientes de la pesca marina tienen gran relevancia por la inversión que generan estos productos; por lo que el medio donde mayormente está presente la publicidad es la televisión con un 50.6%, la radio con un 25.1%, el periódico con un 18%. Aunque también existen otros medios como los son las hojas volantes con 1.2%, revistas con 4.5% malla publicitaria con 0.6%.

PREGUNTA # 21

¿A que medios de publicidad Ud. le presta más atención?

OBJETIVO: Determinar el medio de publicidad que el consumidor de productos pesqueros le presta más atención.

Medios	Frecuencia
Televisión	144
Radio	65
Periódico	40
Hojas volantes	2
Revistas	6
Malla publicitaria	2
Otros	0
TOTAL	259



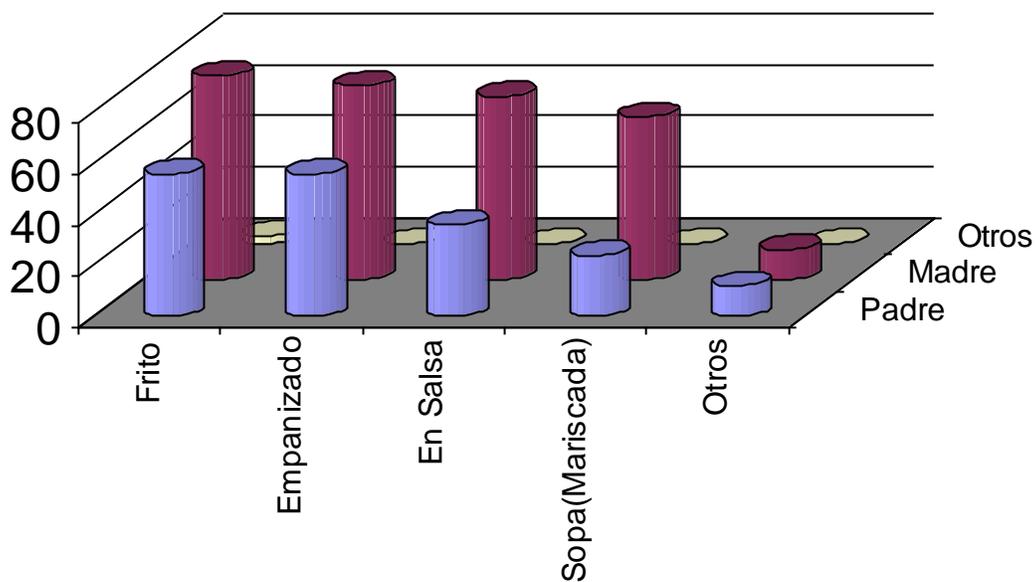
La televisión es el medio que la población presta mas atención para la comercialización de productos pesqueros con un 55.6%, la radio con un 24.9% , el periódico con un 15.5%, hojas volantes con 0.7%, revistas con 2.4% y malla publicitaria con 0.9%.

ANALISIS DE CRUCE DE VARIABLES

Preguntas 6 y 12

Camarón

Pregunta 12	Pregunta 6			
	Padre	Madre	Otros	TOTAL
Frito	56	80	3	139
Empanizado	56	76	0	132
En Salsa	36	72	0	108
Sopa(Mariscada)	24	64	0	88
Otros	12	12	0	24
TOTAL	184	304	3	491

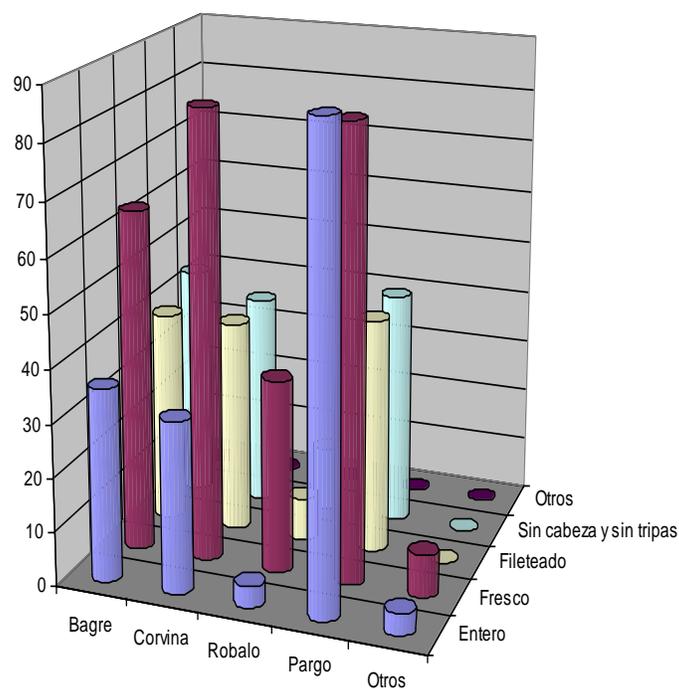


La forma de preparación de los productos pesqueros es variada, y en el caso específico del camarón la forma más popular de preparación es Frito y es preparado por las Madres de familias.

El jefe del hogar (Padre de familia) así mismo gusta de ésta forma de preparación, así como también Empanizado, en Salsa, Sopa (Mariscada) y otros como Cóctel, en Tortas; según orden de preferencia.

Pregunta 4 y 14

Pregunta 14	Pregunta 4					
	Bagre	Corvina	Robalo	Pargo	Otros	TOTAL
Entero	36	32	4	88	4	164
Fresco	64	84	36	84	8	276
Fileteado	40	40	8	44	0	132
Sin cabeza y sin tripas	44	40	12	44	0	140
Otros	0	0	0	0	0	0
TOTAL	184	196	60	260	12	712

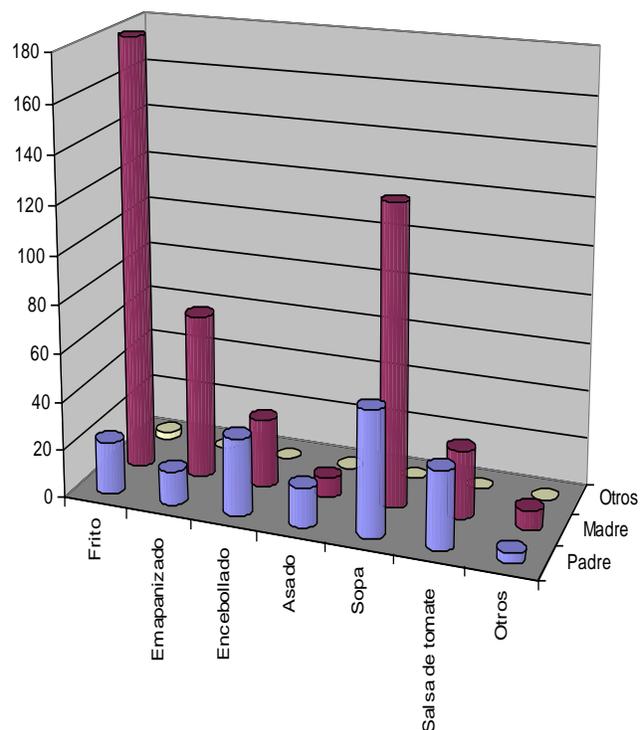


Entre las clases de Pescado de mayor preferencia ésta el Pargo y la Corvina, seguido de otras especies como el Bagre, Róbalo y otros peces (Lenguado, Jurel).

Al comprar estos productos son preferidos en forma Fresca (todas las clases de pescado). Sin embargo, el Pargo además de que es el pescado de preferencia, este es aceptado sobre los demás en las diversas formas de presentación (entero, fresco, fileteado, sin cabeza y sin tripas)

Pescado.

Pregunta 12	Pregunta 6			TOTAL
	Padre	Madre	Otros	
Frito	22	180	3	205
Emapanizado	14	68	0	82
Encebollado	32	28	0	60
Asado	16	8	0	24
Sopa	52	124	0	176
Salsa de tomate	32	28	0	60
Otros	4	8	0	12
TOTAL	172	444	3	619



Según datos obtenidos en las encuestas realizadas, quien toma la decisión de compra de los productos pesqueros (Pescado) es la madre con una frecuencia de 436 respuestas y a la vez es la que se encargada de la forma de preparación, quedando en segundo termino el Padre con una frecuencia de 88 respuestas.



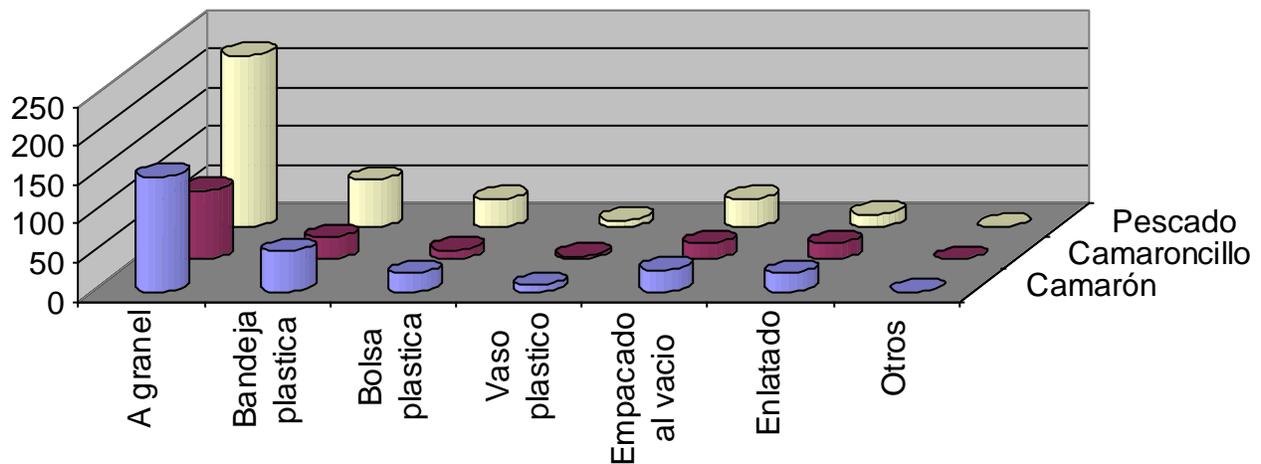
En cuanto a la forma de preparación que tienen preferencia los consumidores de este producto es variable, resultando que el pescado en forma frita, es el que mayor preferencia tiene (180 respuestas). En Sopa tiene una frecuencia de 176 respuestas, debido a que es típico de la cultura salvadoreña. Además, en forma Empanizado se encuentra con 124 respuestas; respecto a las otras formas de preparación, estas son aceptadas en menor grado lo cual es muy poco representativo para el estudio.

Del total marginal (712) significa que la madre compra este producto con una frecuencia de 436 respuestas y el padre con 276 respuestas.

Respecto a la forma de preparación del total marginal se visualiza en la tabla que el pescado es preparado de forma frita con 268 respuestas, en sopa con 176 respuestas, empanizado con 124 respuestas, encebollado y en salsa de tomate con 60 respuestas respectivamente y otros (horneado) con 12 respuestas.

Pregunta 3 y 15

Pregunta 15	Pregunta 3			TOTAL
	Camarón	Camaroncillo	Pescado	
A granel	148	88	220	456
Bandeja plástica	52	28	60	140
Bolsa plástica	24	12	36	72
Vaso plástico	8	4	8	20
Empacado al vacío	28	20	36	84
Enlatado	24	20	16	60
Otros	0	0	0	0
TOTAL	284	172	376	832



Del total marginal (848) significa que el pescado es consumido en el AMSS con una frecuencia de 376 respuestas, mientras que el Camarón es consumido en segundo término con una frecuencia de 284 y el camaroncillo con 172 respuestas; estos dos últimos debido a su alto costo en el mercado.

Los totales marginales de la primera fila significa que es preferido al comprarlos a granel con una frecuencia de 456 respuestas, el total de la segunda fila (140 respuestas) lo prefieren en Bandeja plástica, mientras que en bolsa plástica y empacado al vacío es preferido con una frecuencia de 72 y 84 respectivamente.

Otra forma de presentación es enlatado con 60 respuestas y con frecuencia de 20 respuestas para la presentación de vaso plástico.



ANEXO No. 6

RECETARIO DE PRODUCTO PESQUEROS^{1/}

1. Torta Tipo Hamburguesa

Materia prima: Pescado Jurel

<i>INGREDIENTES</i>	CANTIDAD
Carne de Jurel molida	2000 gr.
Sal	50 gr.
Pimienta blanca	15 gr.
Harina de trigo	140 gr.
Pan molido	250 gr.
Margarita	150 gr.
Cebolla picada	500 gr.

1. Prepare los filetes de Jurel eliminando cabeza y vísceras, también elimine la carne negra del Jurel, a fin de disminuir el fuerte olor que caracteriza a esta especie. Muela los filetes o desmenúzelos a fin de que muestren apariencia de molidos.

2. A la carne molida agréguele sal en la cantidad adecuada (2.5 – 3.0% según peso de la cantidad de la carne total) y mezcle completamente hasta que la masa presente buena textura. Adicione los condimentos (margarina, pimienta, polvo de pan, harina de trigo, cebolla bien picada), mezcle bien todos los ingredientes a fin de obtener una mezcla homogénea.

3. Elabore la torta en forma circular procurando que no presente un espesor mayor de 8 milímetros (mm), fríaslas en aceite bien caliente durante 3-4 minutos o hasta que presenten una apariencia color dorado.

Tips de Cocina

- el pan molido absorbe la humedad y cambia la textura. La cebolla disminuye el olor de pescado.
- Si se desea puede agragarle grasa de res para mejorar el sabor de torta.
- Puede utilizar cualquier tipo de pescado para hacer este tipo de torta.

Nota: Esta receta rinde para 50 tortas de pescado tipo hamburguesas.

^{1/} Fuente: Dpto. de Comunicaciones, MAG-CENDEPESCA



2. Carne de Pescado para Pupusa^{2/}

Materia prima: Atún Negro

INGREDIENTES

CANTIDAD

Carne de Atún Sancochada	2000 gr.
Sal	50 gr.
Azúcar	30 gr.
Pimienta blanca	8 gr.
Consomé de camarón	10 gr.
Aceite vegetal	500 gr.

1. Para preparar la carne de atún negro, corte los filetes del atún eliminando cabeza y vísceras, sumérjalos en agua hirviendo hasta que estén bien cocidos. Una vez cocidos elimine las espinas pequeñas y la carne negra, con esto último se disminuye mucho el olor fuerte del atún.
2. Desmenuce o pique finamente los filetes en una bandeja. Agregue los ingredientes (pimienta blanca, sal, consomé, azúcar, aceite vegetal) y mezcle bien hasta obtener una mezcla homogénea. Dejar reposar por 2 ó 3 horas para que los ingredientes establezcan la sazón en la carne.
3. Agregue la carne en cantidad según el gusto a la masa y cocine las pupusas.

Tips de Cocina

- Las pupusas pueden ser elaboradas con masa de maíz o arroz, esto según el gusto.
- La carne ya desmenuzada y sazonada puede ser usada para elaborar pizza, adicionar a ensaladas, y para preparar sándwich.

Nota: Esta receta rinde para 100 pupusas.

^{2/} Fuente: Dpto. de Comunicaciones, MAG-CENDEPESCA



3. Torta de Pescado^{3/}

Materia prima: Anguila

<i>INGREDIENTES</i>	CANTIDAD
Carne molida	2000 gr.
Sal	35 gr.
Azúcar	35 gr.
Harina de trigo	300 gr.
Clara de huevo	100 gr.
Aceite vegetal	150 gr.
Agua	200 ml.

1. Para preparar la carne separe los filetes de anguila eliminando cabeza y vísceras. Elimine las espinas pequeñas y piel del filete. Muela los filetes en una moladora de carne.
2. Para preparar la carne agregue sal en la cantidad adecuada (2.5 – 3.0% según peso de la carne total) y mezcle completamente hasta que la masa presente buena textura. Luego agregue los condimentos (azúcar, aceite, harina de trigo, clara de huevo), mezcle bien todo los ingredientes. Al final agregue el agua en la cantidad adecuada para ajustar la consistencia de la misma.
3. Haga la forma de torta que es variable. Fríalas con el aceite bien caliente o hasta que estén bien dorados.

Tips de Cocina

- Esta torta puede usarse para distintas formas de comida tales como:
 - 1) Sándwich
 - 2) Cóctel
 - 3) Sopa de pescado

Nota: Esta receta rinde para 50 tortas a razón de 2 de 2 onzas cada una.

^{3/} Fuente: Dpto. de Comunicaciones, MAG-CENDEPESCA

4. Albóndiga de Pescado^{4/}

Materia prima: Anguila

Para la Carne

Para la Salsa

<i>INGREDIENTES</i>	CANTIDAD
Carne molida de Anguila	2000 gr.
Sal	50 gr.
Azúcar	30 gr.
Harina de trigo	300 gr.
Clara de huevo	100 gr.
Aceite vegetal	150 ml.
Agua	50 ml.

<i>INGREDIENTES</i>	CANTIDAD
Tomate	1600 gr.
Ketchup	180 gr.
Sal	10 gr.
Pimienta	10 gr.
Harina de trigo	40 gr.
Agua	200 ml.

1. Para preparar la carne de Anguila, haga los filetes quitando la cabeza, vísceras y piel, limpie los filetes de todas las espinas que están al interior de la carne. Muela la carne o desmenuce de manera que presente apariencia de molida. También puede obtener el filete ya limpio en supermercados.
2. Agregue sal en proporciones de 2.5% - 3.0% del peso de la carne y mezcle completamente hasta que la masa presente buena textura. Luego agregue los demás ingredientes (azúcar, aceite, harina de trigo, clara de huevo). Mezcle bien todo los ingredientes. Al final agregue el agua lentamente y revuelva a fin de lograr la consistencia necesaria.
3. Prepare las albóndigas en la forma que más guste (generalmente son de forma redonda). Fríalas en suficiente aceite, el cual debe estar bien caliente, hasta que estén doradas. Dependiendo del gusto, generalmente la salsa se agrega sobre las albóndigas a la hora de servir.
4. Para preparar la salsa; introduzca los tomates en agua hirviendo para pelarlos más fácilmente. Deshágalos en una olla, agregando los condimentos. Caliente de nuevo.

Nota: Esta receta rinde para 150 albóndigas (media onza por cada una)

^{4/} Fuente: Dpto. de Comunicaciones, MAG-CENDEPESCA

5. Croqueta de Pescado^{5/}

Materia prima: Atún Negro

Para la masa

Para empanizar

<i>INGREDIENTES</i>	CANTIDAD
Carne de atún negro molida	3000 gr.
Papa cocida	6000 gr.
Cebolla frita	1000 gr.
Sal	70 gr.
Pimienta blanca	12 gr.
Harina de trigo	450 gr.
Polvo de pan	250 gr.

<i>INGREDIENTES</i>	CANTIDAD
Harina de trigo	400 gr.
Clara de huevo	400 gr.
Agua	200 gr.
Polvo de pan	400 gr.

1. Para preparar la carne de atún negro; obtenga los filetes de atún eliminando cabeza y vísceras; cocínelos en agua hirviendo por un período de 20 minutos, esto facilita la remoción de espinas, piel y carne negra del atún. Remueva espinas, piel y carne negra.
 - Después que la carne de atún negro esté cocida, es más fácil separar la carne negra de la más clara.
2. Desmenuce la carne en una bandeja, agregue la papa cocida molida y cebolla calentada bien picada con la carne de atún, mezcle homogéneamente. Finalmente adicione los condimentos (pimienta blanca, sal, harina de trigo, polvo de pan) y vuelva a mezclar a fin de obtener una mezcla homogénea.
3. Con la mezcla de la carne ya preparada prepare la croqueta (generalmente de forma similar a una papa pequeña). Ponga harina, huevo y agua en un plato, pan rallado en otro plato. Moje las croquetas en huevo y páselas por pan rallado. (Harina: huevo: agua = 2:2:1)
4. Fría las croquetas en un sartén hondo con suficiente aceite bien caliente durante 3-4 minutos o hasta que estén doradas.

Nota: Esta receta rinde para 100 Croquetas a razón de 1 onza cada una.

^{5/} Fuente: Dpto. de Comunicaciones, MAG-CENDEPESCA



ANEXO No. 7

MODO Y TIEMPO DE COCCION DEL CAMARON

A continuación se detallan algunas situaciones que se responden con preguntas más frecuentes relativas al modo y el tiempo de cocción del camarón

¿Cómo se puede saber si un camarón está bien cocido?

Verifique el color de la carne y su elasticidad, y si fue cocinado en su cáscara, y tiene un color uniforme. Dependiendo de la especie, la cáscara se vuelve rosada o roja. Por lo general la carne de un camarón crudo pierde su transparencia y se vuelve blanca al cocinarse. Sin embargo, al retirarlo del fuego, la cocción continua a través del calor atrapado en él. Para evitar la sobre cocción, retire el camarón del calor cuando el centro del animal aun esté ligeramente claro y déjelo terminar de cocinarse con su propio calor^{1/}.

¿Qué diferencia hay entre cocinar camarón con concha y uno pelado?

La cocción con concha protege la carne y sella dentro del sabor los nutrientes y la humedad. El camarón debe ser cocinado en su cáscara cuando se preparan platos sencillos y casuales, ya sea por vapor, hervido, asado a la parrilla, salteado o en platos fríos^{1/}.

¿Cuál es la mejor manera de hervir los camarones?

Se llena una olla con 2/3 de agua y déjela hervir. Dependiendo del tipo de camarón y de la receta, añada sal, caldo, o cualquier otra especie para resaltar el sabor. Cocínelos en pequeñas porciones para lograr una cocción rápida y pareja. Añada los camarones al agua hirviendo, remuévalos, e inmediatamente comience el conteo de la cocción.



Cocine sin la tapa de la olla hasta que el centro del camarón este casi blanco^{1/}.

En el cuadro que se muestra a continuación se detalla algunas técnicas y tiempo de cocción de los camarones.

Cuadro 2.1

Técnicas y tiempo de cocción de camarones

Camarones con concha	Técnica de cocción.	Tiempo de cocción.
Grande (16/20) a gigante	hervir	3 a 4 minutos.
Mediano (36/40) a grande (21/25)	hervir	2 a 3 minutos
Pequeño(51/60) a mediano (41/50)	hervir	1 a 2 minutos

Fuente: Aspectos básicos sobre el camarón, El camarón en la cocina. <http://www.oceangarden.com>

Ocean Garden Products 3585 Corporate Court, San Diego CA 92123 U.S.

^{1/} Datos obtenidos en Internet: www.oceangarden.com

Camaroncillo cocido								
Sub-total de tipos de productos								
Pescado fresco	755.535	222,416.0	38.736	110,386.0				
Filetes de pescado								
Pescado enlatado								
Pescado refrigerado								
Pescado seco							31.140	16,697
Pescado precocido, filete								
Pescado seco, filete								
Pescado en conserva								
Pescado procesado								
Pescado Fresco Filete					1.964	12,7960	49.390	56,048
Sub-total de tipos de productos	755.535	222,416.0	38.736	110,386.0	1.964	12,7960	80.530	72,745
Total de tipos de productos	775.535	222,416.0	48.889	208,746	16.118	124,695	130.05	292,555

Fuente: Cuadro elaborado con datos del Anuario Pesquero 1992 - 2000.

CONCEPTO	ANOS									
	1996		1997		1998		1999		2000	
	Volumen (TM)	Valor(\$)	Volumen (TM)	Valor(\$)	Volumen (TM)	Valor(\$)	Volumen (TM)	Valor(\$)	Volumen (TM)	Valor(\$)
Camarón congelado									60.111	241,724
Camarón							1.749	5,077		
Camarón enlatado							0.093	674		
Embutidos de camarón							0.600	4,707		
Camarón en conservas									1.111	7,714
Camarón vivo									7.070	15,961
Camarón y Camaroncillo			0.136	110						
Sub-total de tipos de productos			0.136	110	9.772	15,945	2.442	10,458	68.292	265,399
Camaroncillo fresco					0.909	339				
Camaroncillo cocido									2.348	1,261
Sub-total de tipos de productos					0.909	339	---	---	2.348	1,261
Pescado fresco					12.621	25,333	162.190	370,227	98.394	111,596
Filetes de					33.031	84,328			20.744	72,270

pescado										
Pescado enlatado					33.917	110,366	0.142	444		
Pescado refrigerado							0.159	935		
Pescado seco	8.431	26,093	1.440	26,907			0.401	3,741		
Pescado precocido, filete									1.598	7,022
Pescado seco, filete									6.818	10,464
Pescado en conserva									0.308	645
Pescado procesado									6.791	14,231
Pescado Fresco Filete	7.223	21,235	8.336	18,258						
Sub-total de tipos de productos	8.431	26,093	9.776	45,165	79.569	220,027	162.892	375,347	134.653	216,228
Total de tipos de productos	8.431	26,093	9.912	45,275	90.250	236,311	165.334	385,805	205.293	482,888

Fuente: Cuadro elaborado con datos del Anuario Pesquero 1992 - 2000.



ANEXO Nº 9a.

EXPORTACION HISTORICA DEL PESCADO

Las exportaciones de Pescado para los años 1992 – 1998 fueron hacia los siguientes países: USA, México, Suiza, y Países de Centroamérica y Sur América (estos dos últimos no se detallan los países específicos por los Anuarios Pesqueros MAG-CENDEPESCA). Siendo hacia EE.UU. el mayor volumen exportado.

AÑO	VOLUMEN (TM)	VALOR (\$)
1992	1428.809	23,592,497.51
1993	910.414	1,393,361
1994	1257.990	3,416,726
1995	589.554	1,481,190
1996	225.734	540,917
1997	116.091	647,956
1998	216.355	994,536

Fuente: Anuarios pesqueros 1992 - 1998

Para los años comprendidos entre 1999-2000 sobre la exportación de Pescado se tiene los países de destino de este producto (USA, México, Costa Rica, Guatemala, Túnez, Honduras)

País Destino	AÑOS			
	1999		2000	
	TM*	\$*	TM	\$
USA	118.9	1,035.22	362.7	2,361.26
México	6.8	37.36	28.2	72.41
Costa Rica	7.0	6.88	1.9	1.19
Guatemala	5.0	1.90	127.2	191.62
Túnez	0	0	153.6	92.63
Honduras	0	0	1.4	1.87
TOTAL	137.7	1,081.36	675.0	2,720.98

Fuente: Cuadros elaborados con datos de Estadísticas de Comercio Exterior de Productos Agropecuarios.

*TM: Toneladas Métricas.

\$: Miles de dólares

ANEXO Nº 9b.

EXPORTACIONES DE CAMARON Y CAMARONCILLO

Las exportaciones de Camarón y Camaroncillo para los años 1992 – 1997 fueron hacia los siguientes países: USA, México, Suiza, y Países de Centroamérica y Sur América (estos dos últimos no se detallan los países específicos por los Anuarios Pesqueros MAG-CENDEPESCA). Siendo hacia EE.UU. el mayor volumen exportado.

AÑO	VOLUMEN (TM)	VALOR (\$)
1992	2678.780	20,418,939.25
1993	2592.667	19,500,968
1994	4120.694	31,406,305
1995	4665.94	36,227,247
1996	6625.94	48,082,736
1997	3444.20	29,327,856

Fuente: Anuarios pesqueros 1992 - 1997

Para los años comprendidos entre 1998 - 2000 sobre la exportación de Camarón y Camaroncillo se tiene los países de destino de este producto (USA, México, España, Guatemala, Taiwán)

País Destino	AÑOS					
	1998		1999		2000	
	TM*	\$*	TM	\$	TM	\$
USA	3798.2	28,154,937.14	2192.3	173,873.2	1,382.9	12,977,931.43
México	39.8	268,994.3	9.1	37,371.42	0	0
España	6.8	432.4	0	0	0	0
Guatemala	54.4	56,022.85	31.7	24,057.14	27.6	60,811.43
Taiwan	0	0	0	0	42.5	1,260.7
TOTAL	3899.2	28,480,386.69	2233.1	235,301.76	1,453	13,040,003.56

Fuente: Cuadros elaborados con datos de Estadísticas de Comercio Exterior de Productos Agropecuarios. A países que se exporto camarón, se sumo Camaroncillo a su volumen.

***TM**: Toneladas Métricas.

***\$**:Dólares.

ANEXO N° 10

INFORMACION TECNICA DE LAS ESPECIES MARINAS EN ESTUDIO

Categoría	Grupos	Nombre común	Nombre científico	Familia
A. CRUSTACEOS	Camarones	- Camarón Blanco	Penaeus Stilirastris	Peneidae
		- Camarón Café	Penaeus Califoniensis	Peneidae
		- Camarón Rojo	Solenocera Agassizzi	Peneidae
	Camaroncillos	Camaroncillo	Xiphopenaeus riveti	Peneidae
B. PECES	Corvinas	- Corvina Blanca, Babosa, Pacún	Cynoscion Stolzmanni	Scianidae
		- Pancha, Comalera, Rayada	Cynoscion phoxocephalus	Scianidae
		- Guabina, Corvinilla, Ratón	Cynoscion reticulatus	Scianidae

Categoría	Grupos	Nombre común	Nombre científico	Familia
------------------	---------------	---------------------	--------------------------	----------------



	Pargos	Pargo rojo, Guacamayo, Guachinango, Boca colorada, Pargo	Lutjanus argentivitis Lutjanus Perú	Lutjunidae
	Robalos	- Robalo, Robalito - Aletón, Aleta, Chucio	Centropomus robalito Centropomus nigrescens Centropomus armatus	Centromidae Centromidae
	Bagres	Bagre, Tacazonte, Zoropo	Bagre panamensis Sciades sp.	Arridae

ANEXO No. 11

CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA PRIMA



El Bagre

Son peces de tallas desde la mediana hasta la grande, son de cuerpo alargado y robusto, tienen cabeza cónica a redondeada y achatada, boca terminal a inferior.

Con relación a su color los dos tercios de su cuerpo varían de pardo oscuro a negruzco o café o azul claro, muchas veces reflejan color azulado, verdoso o violeta o cobrizos, raramente se reflejan con manchas o una franja lateral plateada, la parte baja del cuerpo es más clara, amarillo crema, blanca o plateada, frecuentemente se notan con finas puntuaciones pardas; sus aletas son amarillas opacas a menudo con bordes oscuras o manchas en la región próxima, especialmente en la superficie dorsal de las aletas pares.

Los bagres marinos viven en aguas marinas salobres y dulces de las regiones tropicales y templadas del mundo. Las especies del Pacífico centro-oriental varían en longitud desde los 28 centímetros, hasta más de los 90 centímetros. La mayoría de esta especie está confinada a las áreas marinas costeras.

Las tallas de la familia de los bagres oscila entre los 35 centímetros a los 59 centímetros de longitud total, viven las aguas costeras salobres, se capturan con tipos de redes de arrastre, con líneas y anzuelos. Es comercializado en fresco, salado y ahumado, algunos de esta familia son de importancia en otro país de la región, Panamá.

La Corvina

Generalmente esta especie son peces bastantes alargados y comprimidos, son de cabeza con crestas óseas en el dorso muy cavernosas en la mayoría de los juveniles, en los adultos de algunas especies, los ojos son de tamaño mediano, el hocico redondeado o terminado en punta roma, su color es variable de plateado a negro acerado generalmente casi uniforme, con pigmento más oscuro en el dorso y blanco amarillento en el vientre, las bases de aletas pectorales a menudo tienen manchas



oscuras, algunas especies con estrías longitudinales a lo largo de las hileras de escamas, o con franjas verticales en los flancos.

Las corvinas son peces predominantemente marinas y costeras, pero muchas especies viven por lo menos temporalmente en aguas salobres y algunas son dulce acuícolas. La gran mayoría de las corvinas viven en aguas someras sobre fondos fangosos y arenosos.

Muchas especies de corvinas son de alto valor comercial, especialmente aquellas de mayor talla, pero las más pequeñas son a menudo más abundantes en algunas áreas y también se aprecian como alimento para el hombre.

Su talla máxima alcanza hasta los 90 centímetros de longitud, viven en aguas costeras y partes altamente salinas de estuarios, se alimenta de peces y camarones y otros crustáceos, se captura con redes de arrastre de enmalle y de cerco.

El Pargo

La familia de los Pargos la constituyen una variedad de especies, generalmente son peces de cuerpo oblongo, moderadamente comprimido, cabeza grande y triangular, hocico puntiagudo, boca terminal bastante grande, el cuerpo lo tienen cubierto de escamas rugosas de tamaño pequeño a mediano, su color es variable, pero frecuentemente es rojo o gris oscuro.

Todas las especies de esta familia son explotados comercialmente, su carne es muy estimada por los consumidores debido a su excelente gusto, las tallas de la familia de los pargos oscila entre los 0.34 a 1.70 metros de longitud, generalmente se encuentran sobre fondos rocosos en la vecindad de los arrecifes coralinos, hasta por lo menos de los 40 a 70 metros de profundidad en el mar.



Son una especie del tipo carnívoros, se alimentan principalmente de peces invertebrados del fondo del mar; algunas especies de esta familia se capturan con líneas de mano, otros con redes artesanales o con redes de arrastre.

Este tipo de especies se usa generalmente en estado fresco y en otros casos fresco congelado.

El Róbalo

Esta especie tienen el cuerpo alargado, oblongo y comprimido, perfil predorsal recto cóncavo a nivel de hocico o de los ojos, la boca grande y protráctil mandíbula inferior prominente, el dorso color café verdoso a gris azulado, el vientre y flancos plateados; en algunas especies la línea lateral es negra, color que puede desaparecer en ejemplares conservados, membranas ínter espinosas de la primera aleta dorsal y de la anal a veces negra, las demás aletas predominantes son cenicientas.

Algunas especies del Pacífico son de gran talla, alcanzan por lo menos 1.20 metros de longitud, mientras que las especies más pequeñas no exceden a los 0.35 metros. Toda la especie del róbalo son pescados de buena calidad, regularmente son explotados con líneas de anzuelos por pescadores artesanales y deportivos.

Camarón

Entre los caracteres distintivos del camarón se tiene: Un rostro con dientes dorsales (9 hasta 12) y ventrales (3 hasta 5), contados por delante del diente epigástrico, tiene dientes dorsales presentes también en el tercio anterior del rostro, flagelo antenular más corto que el pedúnculo antenular, surco y carina adrostrales corto, terminándose a nivel o un poco detrás del diente epigástrico (especie no acanalada).

El color del cuerpo es blanquecino, con variaciones de tono desde rosado a rosa-amarillento claro, ocasionalmente azul - violáceo muy claro, con zonas o franjas azules



en el rostro. Tiene una mancha azul circular ovalada en el sexto segmento abdominal particularmente es visible en las hembras.

La talla máxima que logran los camarones asciende a los 24 centímetros, en su hábitat los adultos de esta especie son marinos, mientras que los juveniles se encuentran en ambientes estuarios. Sobre la plataforma continental han sido encontrados entre los 2 y los 160 metros de profundidad, pero la gran mayoría de las capturas se realizan entre los 2 y los 27 metros de profundidad, por lo cual es considerada una especie de aguas someras, viven asociados a zonas litorales fangosas.

El camarón es, y siempre ha sido bajo en grasa y en calorías, es un producto altamente perecedero y es recomendable su manejo adecuado, sujetándose a requerimientos de temperatura para garantizar su calidad. Al recibir el camarón, este debe almacenarse inmediatamente en bajas temperaturas (-18 °C/-37 °C), para que así retenga su humedad y frescura natural.



ANEXO N° 12

CARACTERÍSTICAS ORGANOLEPTICAS DEL PESCADO Y PUTREFACTO

(Según el departamento de Salud Pública de la ciudad de Los Angeles, California EE.UU.)

Características de un buen pescado

a. Ojos claros, brillantes, ligeramente salientes, prominentes.

b. Branquias de color rosado a rojo oscuro, brillantes y sin olor.

c. Cantidad moderada de mucus natural recubre el pescado, con olor característico para ciertas especies. De apariencia brillante si el pescado está aún vivo. Piel brillante, color firme. Las escamas se adhieren firmemente a la piel y estarán cubiertas con un mucus fresco, blanco-cremoso o transparente, natural de las especies, sin pérdida de muchas escamas.

d. Piel clara y brillante, carne firme al tacto. Cuando se la comprime con el dedo, será elástica con ausencia de coloraciones y presencia de olor fresco característico.

Características de un pescado alterado

a. Ojos opacos, hundidos desapareciendo en el pescado enteramente podrido.

b. Branquias con un color oscuro, rosado muy pálido o marrón oscuro, perdiendo el color característico apareciendo grisáceos. Olor ofensivo.

c. El mucus natural es amarillento y con mal olor, o ha sido lavado para disimular esta situación. Apariencia seca, lechosa del mucus. Opaco como sin vida. Si no ha sido enfriado apropiadamente con hielo, la piel se seca gradualmente y se quiebra. Se nota falta de muchas escamas en el pescado viejo o podrido.

d. La carne es blanda y floja; cambia la textura. Cuando se presiona el músculo con el dedo permanecerá una ligeramente de presión. Aparece una coloración amarillenta o marrónácea en la piel y carne. Esta pierde firmeza y se marca rápidamente bajo presión.



Características de un buen pescado

e. El abdomen está limpio y libre de olores ofensivos, las paredes abdominales, firmes y elásticas con ausencia de coloraciones y presencia de un olor característico.

f. La inspección de la sangre a lo largo de la columna vertebral (vena caudal) determina su color fresco con consistencia normal.

g. Cuando se procede a abrir el pescado, la carne se mantiene firmemente adherida a los huesos, particularmente a las costillas.

h. La columna vertebral es de color gris-perlado.

i. El olor es agradable, pudiéndose describir como olor a agua marina u olor a mar. No hay olores extraños.

j. Razonablemente libre de parásitos de cualquier naturaleza.

Características de un pescado alterado

e. El abdomen presenta coloraciones y fuerte olor ofensivo; está blando, pulposo con aspecto de jalea de manzana. Las superficies internas se vuelven marronáceas por la putrefacción del alimento contenido en el tracto gastrointestinal y tiene olor pútrido.

f. La sangre a lo largo de la columna vertebral es oscura, de consistencia ligera y puede tener un olor desagradable u ofensivo.

g. Cuando se abre el pescado, la carne se desprende de los huesos limpias y fácilmente. Se ha iniciado la autólisis. Los extremos de las costillas protegen parcial o totalmente a través de la carne.

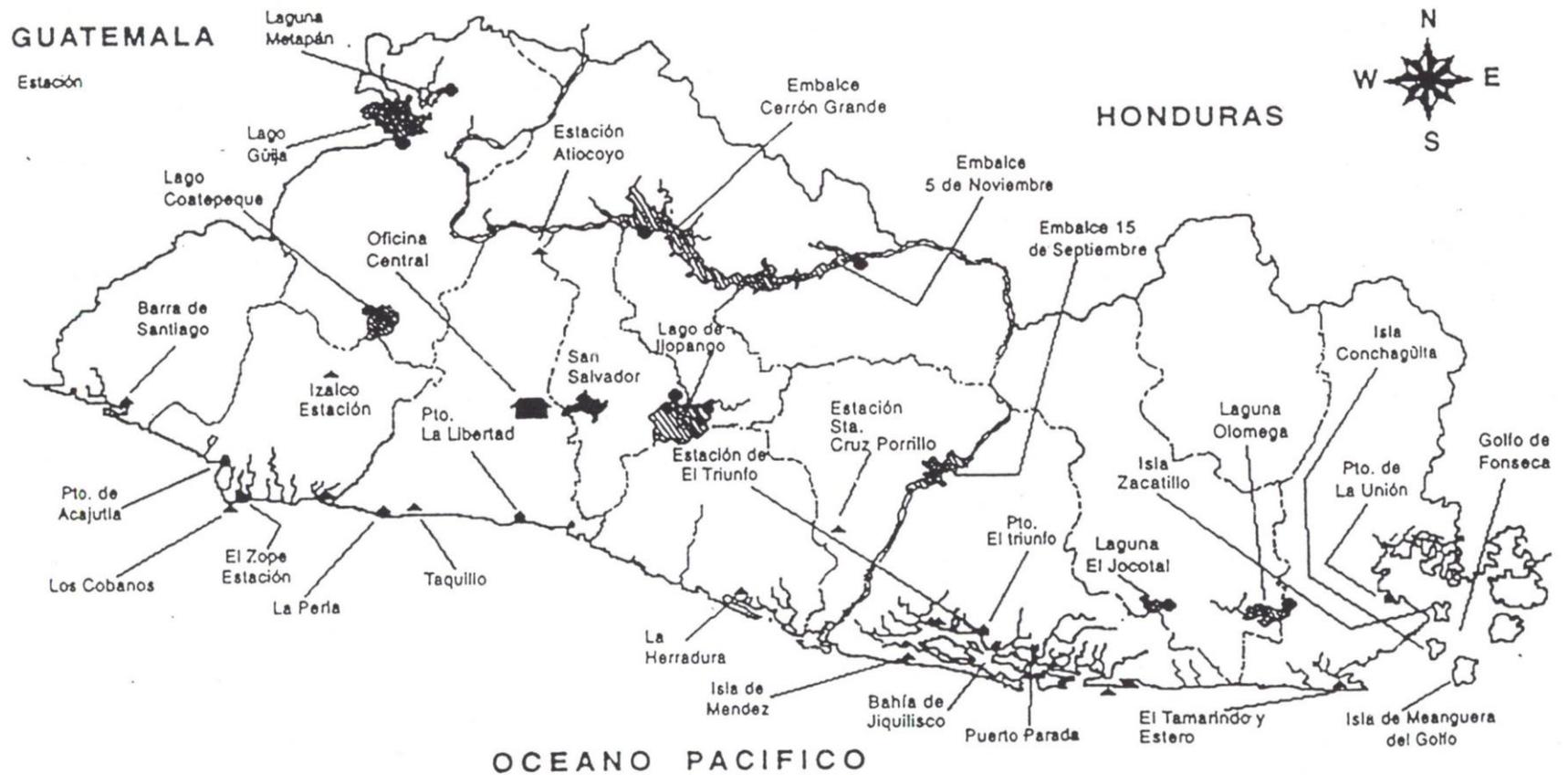
h. La columna vertebral tiene una coloración rosada.

i. Se percibe primero un olor especial, fuerte, rancio y finalmente un olor pútrido que es inconfundible.

j. Muy infestado de parásitos.

ANEXO N° 13

LOCALIZACION DE LOS CENTROS DE DESEMBARQUES DE LA ZONA DE PRODUCCION PARA
PESCADORES ARTESANALES



ANEXO N° 15

CALCULO DE LAS PROYECCIONES DE LA OFERTA DE PESCADO

Para realizar los cálculos y obtener los índices estacionales que se utilizaron para la proyección de la oferta de pescado se utilizó las ecuaciones que se muestran a continuación:

$$: \quad \text{Promedio móvil (Pmi) } = \frac{\sum_{i=1}^n T_i}{4}$$

En donde T_i : Total del volumen ofertado cada año.

Entonces el $Pm_1 = (444.555 + 352.856 + 479.046 + 552.741) / 4 = 457.300$

Así sucesivamente hasta obtener se calculo el Pm. último **277.816 T.M.** Luego se continuó con el proceso que exige el modelo utilizado que consiste en los cálculos de los **Promedios Móviles Centrados**

$$PMCi = (Pm1 + Pm2) / 2$$

Obteniendo el Promedio móvil centrado $PMC3 = (457.300 + 415.629) / 2 = 436.464125$, hasta obtener el ultimo $PMC = 279.40975$.

En el siguiente paso se calcularon los Índices estacionarios anuales los que se obtienen utilizando la igualdad del Índice Estacionario anual:

- $IEA = T_i / PMCi$

De donde se obtuvo: **IE3 = 479.046/436.464125 =1.098**
IE1 = 0.799,
IE2 = 0.558,
IE4 = 1.4078

Luego se realizo la suma de los índices estacionarios anuales encontrados.

0.799+0.558+1.098+ 1.4078 = 3.8628. Encontrado este valor se iguala 4 por la razón de haber tomado las series de 4 años y aplicando una regla de tres simple se calcularon los índices estacionarios que se aplicaran para la proyección de la oferta:

Por ejemplo 3.8628 es a 4.00

Como 0.799 es X = IE, aplicando este proceso se obtuvo los indicadores que se muestran a continuación:

INDICADORES OBTENIDOS

IE1= (0.799x4.00)/3.8628 = 0.8274
IE2 = (0.558X4)/3.8628 =0.5779
IE3 = (1.098X4)/3.8628 = 1.137
IE4 = (1.4078X4.00)/3.8628 = 1.4578
Total..... 4.000

Teniendo estos indicadores y tomando como base la oferta del año 2000 que asciende a la cantidad de 265.120 TM, se procedió a realizar la proyección de la oferta de pescado en el Departamento de Usulután.

ANEXO N° 16

CALCULO DE LAS PROYECCIONES DE LA OFERTA DEL CAMARON

Los cálculos se han obtenido de la aplicación de los parámetros que proporciona el método de los Promedios móviles que se muestran a continuación utilizando los datos históricos de los volúmenes anuales de la oferta de camarón del Departamento de Usulután.

$$: \quad \text{Promedio móvil (Pmi) } = \frac{\sum_{i=1}^n T_i}{4}$$

En donde T_i : Total del volumen ofertado de camarón ofertado cada año.

Entonces el $Pm_3 = (7.359 + 16.927 + 18.785 + 88.611) / 4 = 32.921 \text{ T.M.}$

Sucesivamente se obtuvo el $Pm_{\text{último}} = 23.505 \text{ T.M.}$ se continuo con el proceso que exige el modelo utilizado el parámetro para los cálculos de los **Promedios Móviles Centrados**

$$PMCi = (Pm_1 + Pm_2) / 2$$

Obteniendo el Promedio móvil centrado $PMC_3 = (32.912 + 49.123) / 2 = 41.02 \text{ T.M.}$, hasta obtener el último $PMC = 29.89 \text{ T.M.}$

Los Índices estacionarios anuales que se necesitan, se logran obtener por el parámetro

$$IEA = T_i / PMCi$$

De donde se obtuvo: $IE_3 = 18.785 / 41.02 = 0.46$

$$IE_1 = 1.77$$

$$IE_2 = 2.32$$

$$IE_4 = 1.89$$

Estos índices suman en total 6.441 valor que hay que ajustar igualando a 4 por haber tomado cada serie de 4 y aplicar una regla de tres simple para obtener el porcentaje de aplicación de cada índice estacional anual de la oferta de camarón en el Departamento de Usulután.

Por ejemplo 6.441 es a 4.00

Como 1.77 es X = IE, aplicando este proceso se obtuvieron los indicadores que se muestran a continuación:

INDICADORES OBTENIDOS

IE1 =	(1.77x4.00)/6.441	=1.099
IE2 =	(2.321X4)/6.441	=1.441
IE3 =	(0.46X4)/6.441	= 0.287
IE4 =	(1.89X4.00)/6.441	= 1.173
7	Total	4.00

Obtenidos estos datos se realiza la proyección de la oferta de camarón en el Departamento de Usulután, tomando como base la producción del último año que asciende a la cantidad de 18.715 T.M. se efectuó la oferta del camarón.

ANEXO N° 17

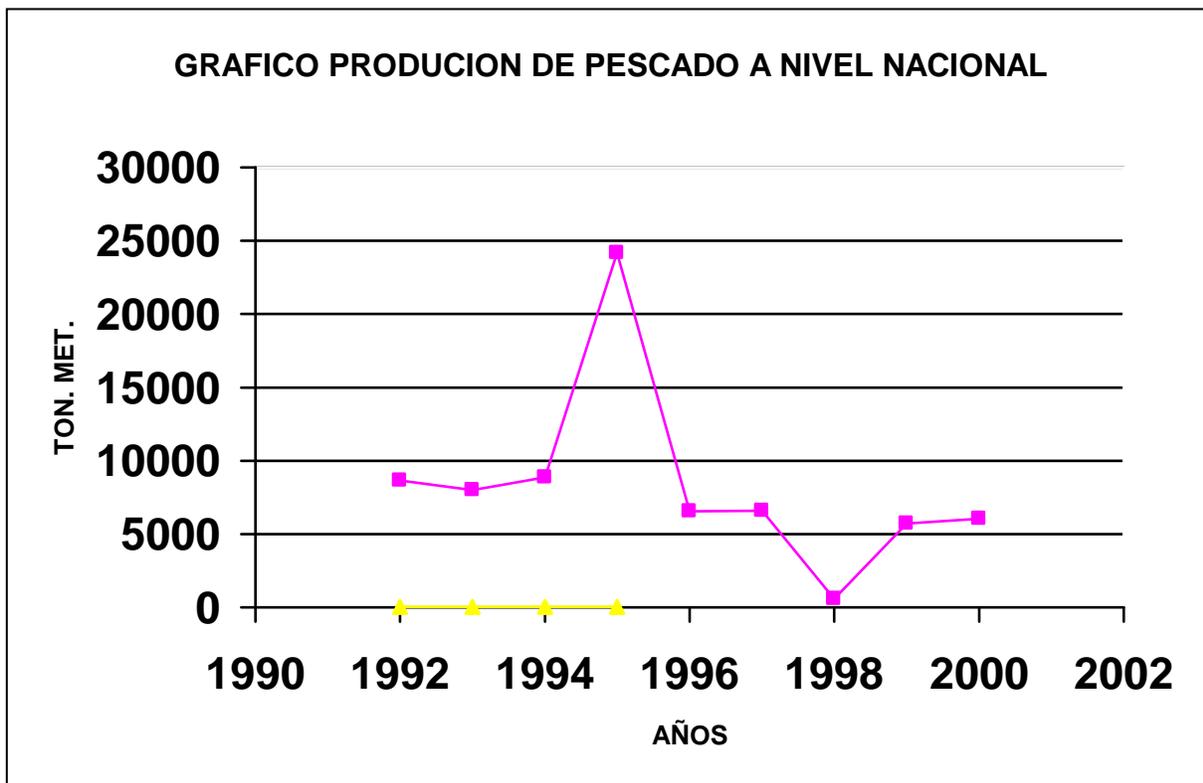
CALCULO DE LAS PROYECCIONES DE LA PRODUCCION NACIONAL

Producción nacional de pescado

Volúmenes nacionales de producción de pescado

Año	Volumen producido T.M.
-----	---------------------------

1992	8632.95
1993	7991.787
1994	8867.777
1995	24168.645
1996	6562.375
1997	6583.247
1998	5393.553
1999	5716.184
2000	6050.802



Desarrollo del cálculo de los parámetros para la proyección de la producción a nivel nacional

Método de los Promedios móviles.

$$\frac{\sum T_i}{n}$$

$$: \quad \text{Promedio móvil (Pmi)} = \frac{\sum_{i=1}^4 T_i}{4}$$

En donde T_i : Total del volumen ofertado cada año.

Entonces el $Pm_1 = (8632.950+7991.787+8867.777+6562.375)/4 = \mathbf{8013.722.T.M.}$

Así sucesivamente hasta obtener se calculo el Pm . ultimo **5935.870T.M.** Luego se continúo con el proceso que exige el modelo utilizado que consiste en los cálculos de los **Promedios Móviles Centrados**

$$\mathbf{PMCi = (Pm1 +Pm2)/2}$$

Obteniendo el Promedio móvil centrado $PMC3 = (8013.722+7501.297)/2 =7757.51$ T.M. hasta obtener el ultimo $PMC =5999.82$ T.M.

En el siguiente paso se calcularon los Indices estacionarios anuales los que se obtienen utilizando la igualdad del Indice Estacionario anual:

$$\bullet \quad \mathbf{IEA= T_i/PMCi}$$

De donde se obtuvo: $\mathbf{IE3 = 8867.777/7757.51 =1.14}$

$$\mathbf{IE1 = 1.02}$$

$$\mathbf{IE2 = 0.90}$$

$$\mathbf{IE4 = 0.91}$$

Luego se realizo la suma de los índices estacionarios anuales encontrados.

$\mathbf{1.02+0.90+1.14+0.91 = 3.97.}$ Encontrado este valor se iguala 4 por la razón de haber tomado las series de 4 años y aplicando una regla de tres simple se calcularon los índices estacionarios que se aplicaran para la proyección de la oferta:

Por ejemplo 3.97 es a 4.00

Como 1.02 es X = IE, aplicando este proceso se

Obtuvo los indicadores que se muestran a continuación:

INDICADORES OBTENIDOS

$$IE1 = (1.02 \times 4) / 3.97 = 1.028$$

$$IE2 = (0.90 \times 4) / 3.97 = 0.907$$

$$IE3 = (1.14 \times 4) / 3.97 = 1.148$$

$$IE4 = (0.91 \times 4) / 3.97 = 0.917$$

Total..... 4.000

Teniendo estos indicadores y tomando como base la producción del año 2000 que asciende a la cantidad de 6,050.802 TM, se procedió a realizar la proyección de la producción de pescado a nivel nacional.

Serie	Año	Periód o	Volumen producid o	Promedi o movil Pmi	Prome dio Movil Centra do	INDICES ESTACIONALES			
						IE1	IE2	IE3	IE4
	1992	1	8632.95						
	1993	2	7991.787						
1	1994	3	8867.777	8013.722	7757.5 1			1.14	
	1996	4	6562.375	7501.297	7176.4 8				0.91
	1997	1	6583.247	6851.662	6457.7 1	1.02			
2	1998	2	5393.553	6063.763	5999.8 2		0.90		
	1999	3	5716.184	5935.870					
	2000	4	6050.802						

**Proyección de la producción de pescado a nivel nacional
para los años del 2001 al 2004**

AÑO	CANTIDAD ESTIMADA PARA PROYECCION	INDICADORE S ESTACIONA LES ANUALES	DISPONIBILIDAD PROYECTADA DE PRODUCCION DE PESCADO A NIVEL NACIONAL TONELADAS METRICAS POR AÑO.
2001	6,050.802	1.028	6,220.224
2002	6,050.802	0.907	5,488.077
2003	6,050.802	1.148	6,946.321
2004	6,050.802	0.917	5,548.585

Las proyecciones anuales de la producción nacional de pescado demuestran una tendencia de estabilidad de un año para otro

Producción de camarón y camaroncillo a nivel nacional.

Volúmenes nacionales de producción de camarón y camaroncillo

Año	Volumen producido T.M
1992	3038.483
1993	4654.91
1994	4474.912
1995	5116.21
1996	6646.99
1997	4565.98
1998	4797.89
1999	2922.13
2000	2763.73

La ecuación de la línea recta que interesa determinar para obtener los parámetros que se utilizo en la proyección de la demanda de camarón es la siguiente:

$$Y = a + bX$$

En donde:

X: Se refiere al periodo de tiempo en años.

Y: Se refiere a la tendencia de la cantidad de kilogramos capturados en cada año.

a: Se refiere al intercepto de la línea recta.

b: Se refiere a la pendiente (valor con el que se incrementa y disminuye la variable Y en cada unidad de tiempo año.)

Para encontrar los parámetros se usaron las ecuaciones siguientes:

$$\sum Y = na + b\sum x$$

$$\sum XY = ax + b\sum x^2$$

Se tiene que $n = 9$ (numero de años), sumatoria: \sum

$$\sum X = 0, \quad \sum Y = 38978.24$$

$$\sum XY = -6201.63 \quad \sum X^2 = 60$$

$$\sum Y^2 = 181288580.40$$

Sustituyendo $\sum s$ y simultaneando se tiene:

Si

Entonces

$$\sum Y = na + b\sum x \quad \longrightarrow \quad 38978.24 = 9a + 0 \cdot b \quad \alpha$$

$$\sum XY = a\sum x + b\sum x^2 \quad \longrightarrow \quad -6201.63 = 0 \cdot a + 60b \quad \beta$$

Realizando las operaciones se obtiene que :

$$a = 38,978.24/9 = \mathbf{4,330.916}$$

$$b = -6,201.63/60 = - \mathbf{103.360}$$

Entonces se tiene que:

$$a = 4,330.916$$

$$b = -103.360$$

Obtenidos los valores de a y b para efectos de proyectar la demanda de camarón se formula la ecuación lineal de la manera siguiente.

$$Y = 4,330.916 - 103.360x$$

Utilizando como herramienta esta ecuación encontrada se realizó la proyección de la Producción de camarón y camaroncillo para los años 2001- 2006 ver la tabla de proyección de la producción de camarón y camaroncillo.

Cálculos para obtener el parámetro que se aplico en la proyección de la Producción futura de camarón y camaroncillo a nivel nacional.

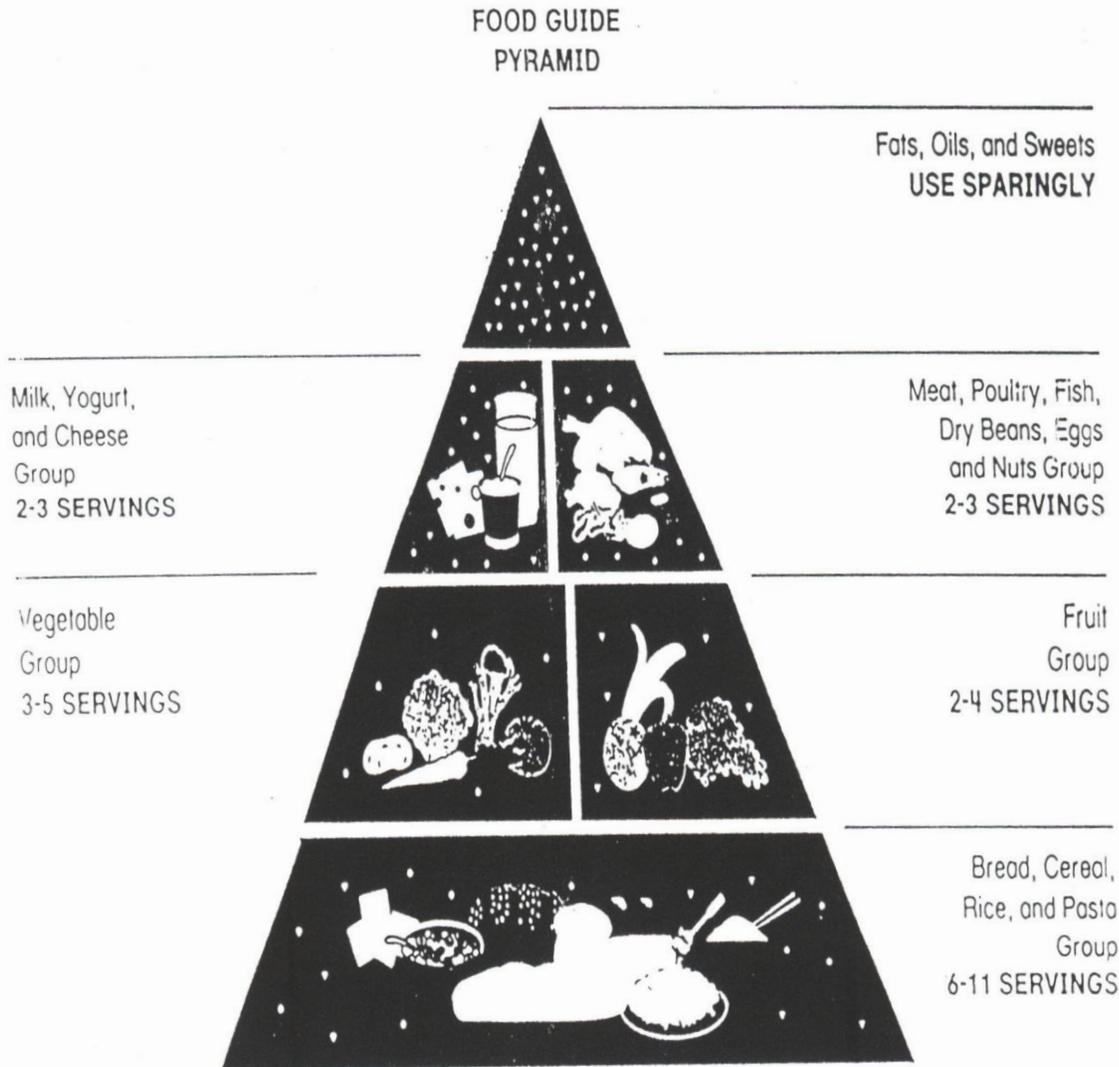
AÑO	PERIODO T	DEMANDA DE CAMARON T.M.	xy	x²	y²
1992	-4	3038.483	-12153.9	16	9232378.941
1993	-3	4654.91	-13964.7	9	21668187.11
1994	-2	4474.912	-8949.82	4	20024837.41
1995	-1	5116.21	-5116.21	1	26175604.76
1996	0	6643.99	0	0	44142603.12
1997	1	4565.98	4565.98	1	20848173.36
1998	2	4797.89	9595.78	4	23019748.45
1999	3	2922.13	8766.39	9	8538843.737
2000	4	2763.73	11054.92	16	7638203.513
Sumatorias.	-	38,978.24	(6,201.63)	60.00	181,288,580.40

Proyección de la Producción de camarón y camaroncillo para los años del 2001 al 2006.

AÑO	Periodo T	Disponibilidad proyectada de producción de camarón y camaroncillo toneladas por año.
2001	5	3,814.116
2002	6	3,710.756
2003	7	3,607.396
2004	8	3,504.036

Las proyecciones de la producción de camarón y camaroncillo a nivel nacional tiene la tendencia descendente de un año para otro, se considera que el tipo de tendencia es debido a la variabilidad que muestra la producción histórica.

ANEXO N° 18
PIRAMIDE NUTRICIONAL



Source: U.S. Department of Agriculture/U.S. Department of Health and Human Services

ANEXO N° 19

CALCULO DE LAS PROYECCIONES DE LA DEMANDA DE PESCADO

Los cálculos se realizaron utilizando los parámetros que se muestran a continuación:

$$: \quad \text{Promedio móvil (Pmi)} = \frac{\sum_{i=1}^n T_i}{4}$$

En donde T_i : Total del volumen ofertado cada año.

$$\text{Entonces el } Pm_3 = (7959.68+7120.10+7611.75+6358.55)/4 = \mathbf{7,262.519 \text{ T.M}}$$

Así sucesivamente hasta obtener el $Pm_{\text{Último}} = \mathbf{5,746.383 \text{ T.M.}}$ Luego se continuó con el proceso que exige el modelo utilizado que consiste en los cálculos de los **Promedios Móviles Centrados**

$$PMCi = (Pm1 + Pm2)/2$$

Obteniendo el Promedio móvil centrado

$$PMC3 = (7262.519+6891.833)/2 = \mathbf{7,077.18 \text{ T.M.}}$$

hasta obtener el último $PMC = \mathbf{5,852.39 \text{ T.M.}}$

Continuando con el proceso que exige el método de los Promedios móviles se calcularon los Indices estacionarios anuales los que se obtienen utilizando la el parámetro del Índice Estacionario anual

$$IEA = T_i / PMCi$$

$$\text{De donde se obtuvo: } IE3 = 7611.75/7077.18 = \mathbf{1.08}$$

$$IE1 = \mathbf{1.05}$$

$$IE2 = \mathbf{0.90}$$

$$IE4 = \mathbf{0.95}$$

Realizando la suma de los índices estacionarios anuales encontrados.

$$1.05+0.90+1.08+0.95 = 3.98$$

Igualando este valor a 4 por la razón de haber tomado las series de 4 años y aplicando una regla de tres simple se calcularon los índices estacionarios que se aplicaran para la proyección de la demanda de pescado:

Por ejemplo 3.98 es a 4.00

Como 1.05 es X = IE, aplicando este proceso se obtuvo

los indicadores que se muestran a continuación:

INDICADORES OBTENIDOS

IE1= (1.05x4)/3.98	=1.055
IE2 = (0.90X4)/3.98	= 0.905
IE3 = (1.08X4)/3.98	=1.085
IE4 = (0.95X4)/3.98	= 0.955
Total.....	4.000

Teniendo estos indicadores y tomando como base la oferta del año 2000 que asciende a la cantidad de 5,510.46 TM: se realizó la proyección que se muestra a en el cuadro de proyección de la demanda de pescado a nivel nacional.

ANEXO N° 20

CALCULO DE LAS PROYECCIONES DE LA DEMANDA DE CAMARON

La ecuación de la línea recta que interesa determinar para obtener los parámetros que se utilizo en la proyección de la demanda de camarón es la siguiente:

$$Y = a + bX$$

En donde :

X: Se refiere al periodo de tiempo en años.

Y: Se refiere a la tendencia de la cantidad de kilogramos capturados en cada año.

a: Se refiere al intercepto de la línea recta.

b: Se refiere a la pendiente (valor con el que se incrementa y disminuye la variable Y en cada unidad de tiempo año.)

Para encontrar los parámetros se usaron las ecuaciones siguientes:

$$\sum Y = na + b\sum x$$

$$\sum XY = ax + b\sum x^2$$

Se tiene que $n = 9$ (numero de años), sumatoria: \sum

$$\sum X = 0, \quad \sum Y = 7,423.03$$

$$\sum XY = 1650.38 \quad \sum X^2 = 60$$

$$\sum Y^2 = 9,283.627.69$$

Sustituyendo $\sum s$ y simultaneando se tiene:

Si

Entonces

$$\sum Y = na + b\sum x \quad \rightarrow \quad 7423.03 = 9a + 0 \cdot b \quad \alpha$$

$$\sum XY = a\sum x + b\sum x^2 \quad \rightarrow \quad 1650.38 = 0 \cdot a + 60b \quad \beta$$

Realizando las operaciones se obtiene que :

$$a = 7423.03/9 = \mathbf{824.781}$$

$$b = 1650.38/60 = \mathbf{27.506}$$

Entonces se tiene que:

$$a = 824.781$$

$$b = 27.506$$

Obtenidos los valores de a y b para efectos de proyectar la demanda de camarón se formula la ecuación lineal de la manera siguiente.

$$Y = 824.781 + 27.506x$$

Utilizando como herramienta esta ecuación encontrada se realizó la proyección de la demanda de camarón para los años 2001- 2006 ver la tabla de proyección de la demanda futura de camarón.

ANEXO N° 21**Proyección Poblacional Total, por calendarios 1995-2010
Estimación de la población Salvadoreña (1995-2010)**

Año	Población de El Salvador
1995	5,669
1996	5,787
1997	5,908
1998	6,031
1999	6,154
2000	6,276
2001	6,397
2002	6,518
2003	6,638
2004	6,757
2005	6,875
2006	6,991
2007	7,105
2008	7,218
2009	7,330
2010	7,441

Nota: unidad en miles, Población es de promedio

Fuente: Proyección de la población de El Salvador 1995 – 2025,
Dirección General de Estadística y Censos. DIGESTYC 1996.

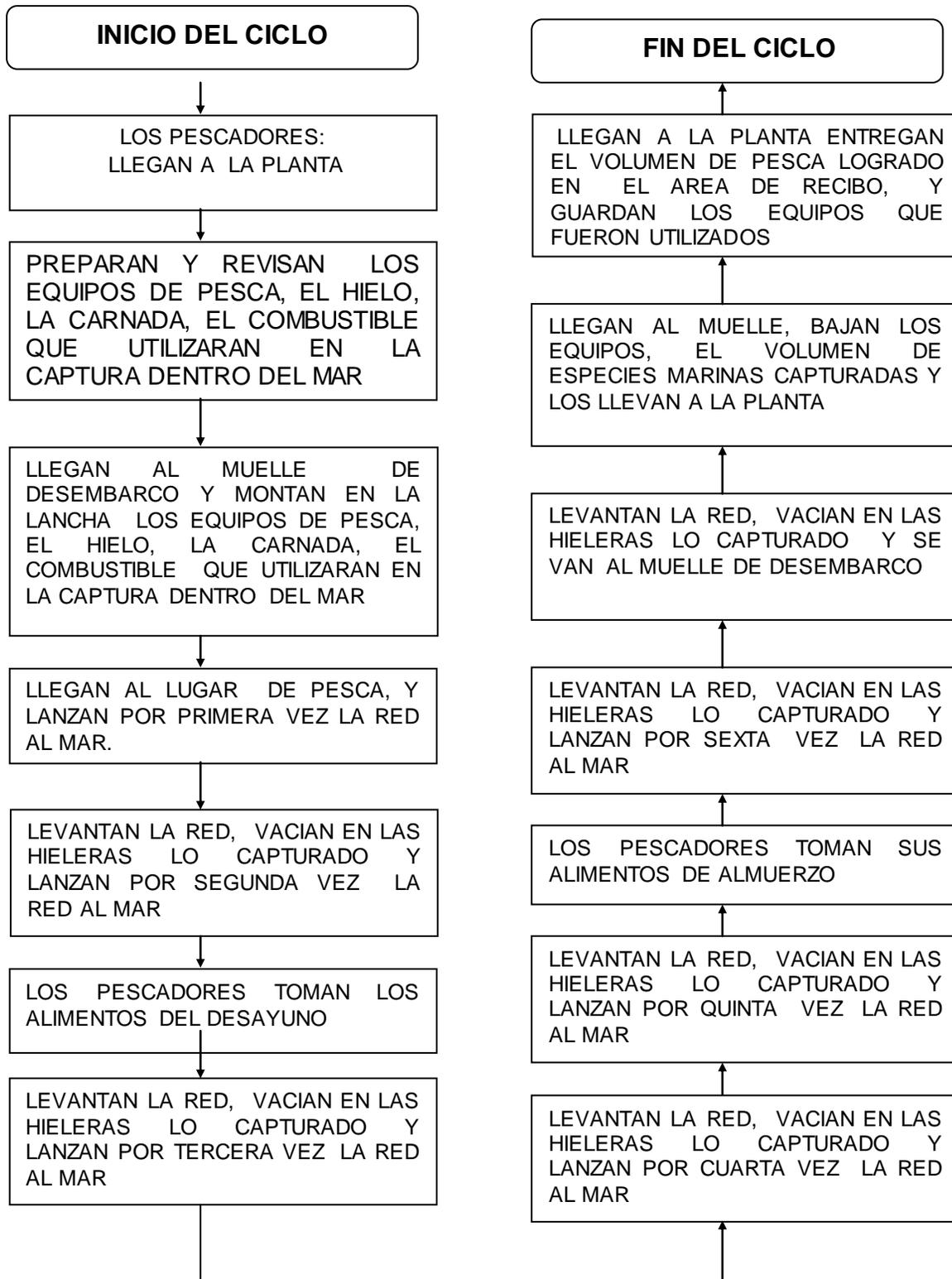
**Proyección Poblacional
Area Metropolitana de San Salvador (AMSS)**

Año	Población(AMSS)
1995	1,697,023
1996	1,749,961
1997	1,803,510
1998	1,856,788
1999	1,908,921
2000	1,959,036
2001	2,007,267
2002	2,054,199
2003	2,099,625
2004	2,143,334
2005	2,185,118
2006	2,224,222
2007	2,260,892
2008	2,296,008
2009	2,330,458
2010	2,365,135

Fuente: Proyección de la población de El Salvador 1995 – 2025,
Dirección General de Estadística y Censos. DIGESTYC 1996.

ANEXO N° 22

CICLO DEL PROCESO DE OPERACIONES DE CAPTURA



ANEXO N° 23a.
LISTA DE AFILIADOS AL SINDICATO

**Nomina de afiliados al Sindicato de Trabajadores Independientes de Pescadores
Artesanales Similares y Conexos Salvadoreños "SITINPASCOS", período 2001-
2002.**

N°	NOMBRE	CARGO	FECHA DE AFILIACION	EDAD (Años)	NACIONALID.
01	Marcos Tulio Martínez	Pescador	08/02/97	36	Salvadoreña
02	Afilia Magdalena de Paz	Vendedora	08/02/97	42	Salvadoreña
03	José Caín Barahona Méndez	Pescador	08/02/97	26	Salvadoreña
04	José Mauro González	Lanchero	08/02/97	63	Salvadoreña
05	Joaquín Cruz Álvarez	Lanchero	08/02/97	41	Salvadoreña
06	Ramón Romero	Pescador	08/02/97	73	Salvadoreña
07	Marcial Estrada Mejía	Pescador	08/02/97	47	Salvadoreña
08	José Daniel Pérez	Pescador	08/02/97	30	Salvadoreña
09	Humberto Antonio Flores	Pescador	08/02/97	28	Salvadoreña
10	José Santos Alberto López	Pescador	08/02/97	26	Salvadoreña
11	Humberto Napoleón Molina	Lanchero	08/02/97	50	Salvadoreña
12	José Daniel Perdomo	Lanchero	08/02/97	29	Salvadoreña
13	José Antonio Parada	Pescador	08/02/97	34	Salvadoreña
14	José Rutilio Castro	Lanchero	08/02/97	28	Salvadoreña
15	José Arístides Guadamus	Pescador	08/02/97	64	Salvadoreña
16	María del Carmen Gonzáles	Pescadora	08/02/97	38	Salvadoreña
17	Francisco Antonio Chávez Ayala	Pescador	08/02/97	48	Salvadoreña
18	Saúl Antonio Molina Zelaya	Pescador	08/02/97	34	Salvadoreña
19	Víctor Manuel Castillo	Pescador	08/02/97	34	Salvadoreña
20	José Israel Villatoro Vásquez	Lanchero	08/02/97	35	Salvadoreña
21	Ana Virginia Chávez	Vendedora	08/02/97	45	Salvadoreña
22	Edgardo Rafael Aguirre Argumed	Lanchero	08/02/97	30	Salvadoreña
23	Isidro Castellanos	Lanchero	08/02/97	83	Salvadoreña
24	Manuel de Jesús Barahona	Pescador	08/02/97	27	Salvadoreña
25	William Joel Posada	Lanchero	08/02/97	29	Salvadoreña
26	José Mauricio Escobar Escobar	Pescador	08/02/97	36	Salvadoreña
27	Manuel Bustillo	Lanchero	08/02/97	28	Salvadoreña
28	Carlos Edis Marqués	Pescador	08/02/97	38	Salvadoreña
29	José Adán Ramírez	Lanchero	08/02/97	60	Salvadoreña
30	María Antonia Sorto	Vendedora	08/02/97	59	Salvadoreña
31	Edgardo Ramírez Hernández	Pescador	08/02/97	23	Salvadoreña
32	Rudis Sebastián Palacios L.	Lanchero	08/02/97	29	Salvadoreña
33	Elsy Yolanda Sorto	Pescadora	08/02/97	27	Salvadoreña
34	Francisco Antonio Posada Peña	Lanchero	08/02/97	35	Salvadoreña

N°	NOMBRE	CARGO	FECHA DE AFILIACION	EDAD (Años)	NACIONALID.
35	David Ortiz	Lanchero	08/02/97	35	Salvadoreña
36	Ana Julia Ulloa Díaz	Vendedora	08/02/97	32	Salvadoreña
37	Javier Orlando Baires Corleto	Pescador	08/02/97	34	Salvadoreña
38	José Eliseo Soto	Pescador	08/02/97	36	Salvadoreña
39	Miguel Angel Cocar Salgado	Lanchero	08/02/97	52	Salvadoreña
40	Tomas Urquilla	Pescador	08/02/97	68	Salvadoreña
41	Magdalena Villalobos	Lanchero	08/02/97	65	Salvadoreña
42	Ramón Ovidio Vásquez	Lanchero	08/02/97	59	Salvadoreña
43	María Zelaya Barahona de G.	Vendedora	08/02/97	41	Salvadoreña
44	José Raúl González González	Pescador	08/02/97	46	Salvadoreña
45	Manuel de Jesús Pérez Estrada	Lanchero	08/02/97	29	Salvadoreña
46	José Mauricio Parrilla	Lanchero	08/02/97	42	Salvadoreña
47	María de los Angeles Campos R.	Pescadora	08/02/97	29	Salvadoreña
48	Simón Ayala Villalobos	Pescador	08/02/97	38	Salvadoreña
49	José Antonio Hernández López	Pescador	08/02/97	39	Salvadoreña
50	Rosa Amelia Pérez	Pescadora	08/02/97	26	Salvadoreña
51	Miguel Hernández Gómez	Lanchero	08/02/97	43	Salvadoreña
52	Ana Griselda Amaya	Pescador	08/02/97	28	Salvadoreña
53	Oscar Samuel Reyes Cruz	Lanchero	08/02/97	28	Salvadoreña
54	José Rafael López	Lanchero	08/02/97	47	Salvadoreña
55	José Dolores Martínez	Pescador	08/02/97	46	Salvadoreña
56	Miguel Angel Alfredo Ramírez	Vendedor	25/04/97	42	Salvadoreña
57	María Antonia Rivera Clara	Despachador	28/04/97	42	Salvadoreña
58	José Raúl Rivas Luna	Clasificador	30/04/97	43	Salvadoreña
59	Francisca Albertina Torres	Vendedora	10/12/99	40	Salvadoreña
60	María Santos Córdoba	Vendedora	10/12/99	33	Salvadoreña
61	Ana Lilian Ortega Alvarado	Clasificadora	10/12/99	35	Salvadoreña
62	María Elena Reyes Cruz	Vendedora	17/12/99	38	Salvadoreña
63	Irma Carmen Amaya	Clasificadora	17/12/99	41	Salvadoreña
64	María Dolores Rivas	Clasificadora	17/12/99	43	Salvadoreña
65	José Marcelo Chacón	Despachador	19/12/99	44	Salvadoreña
66	Reina Elizabeth Ortiz	Vendedora	19/12/99	43	Salvadoreña
67	Ruth Ethelvina Morales	Vendedora	19/12/99	32	Salvadoreña
68	Ana Lorena Majano	Vendedora	19/12/99	34	Salvadoreña
69	Mario Segovia	Vendedor	19/12/99	35	Salvadoreña
70	Margarito Martínez Antillón	Lanchero	19/12/99	33	Salvadoreña
71	José Armando González	Lanchero	19/12/99	32	Salvadoreña
72	Rigoberto Arévalo Rodríguez	Pescador	19/12/99	33	Salvadoreña
73	Melvín Antonio Morales	Pescador	19/12/99	34	Salvadoreña
74	Isidro Antonio Campos	Lanchero	19/12/99	36	Salvadoreña
75	Jorge Alberto Martínez	Vendedor	19/12/99	41	Salvadoreña
76	Ondina Elizabeth Blanco	Vendedora	23/12/99	42	Salvadoreña
77	Pedro Juan Méndez	Pescador	23/12/99	44	Salvadoreña
78	Sara del Carmen Rivera	Despachador	23/12/99	32	Salvadoreña

N°	NOMBRE	CARGO	FECHA DE AFILIACION	EDAD (Años)	NACIONALID.
79	Marta Tolentina Hernández	Despachador	23/12/99	36	Salvadoreña
80	María Josefa Caballero	Clasificador	23/12/99	39	Salvadoreña
81	María Santos López	Clasificador	23/12/99	37	Salvadoreña
82	Marina Elizabeth Campos	Vendedora	23/12/99	38	Salvadoreña
83	Oswaldo Velásquez Gómez	Pescador	29/12/99	29	Salvadoreña
84	María Andera Ramos	Vendedora	29/12/99	33	Salvadoreña
85	Laura Edelmira Flores	Vendedora	29/12/99	35	Salvadoreña
86	Gilberto Pérez Gutiérrez	Lanchero	29/12/99	37	Salvadoreña
87	Guillermo Cartagena	Pescador	29/12/99	39	Salvadoreña
88	José Martín Hernández	Pescador	29/12/99	41	Salvadoreña
89	Ana Laura Majano	Vendedora	29/12/99	43	Salvadoreña
90	Julio de Jesús Alonso Ruiz	Lanchero	29/12/99	44	Salvadoreña
91	Sonia Castillo Lara	Vendedora	29/12/99	34	Salvadoreña
92	José Miguel Hernández	Pescador	29/12/99	29	Salvadoreña
93	Guillermina Andrade López	Vendedora	29/12/99	31	Salvadoreña
94	Vitalino González Ceren	Pescador	29/12/99	33	Salvadoreña
95	Mario Trujillo Fuentes	Lanchero	29/12/99	37	Salvadoreña
96	José Antonio Ayala Navarrete	Pescador	23/12/99	33	Salvadoreña
97	Reynaldo Arévalo García	Pescador	23/12/99	35	Salvadoreña
98	José Fermín Romero	Pescador	24/11/01	38	Salvadoreña
99	Daniel Chicas Navarrete	Lanchero	12/11/01	45	Salvadoreña
100	Oscar mateo González	Lanchero	12/11/01	43	Salvadoreña
101	Alejandro de Jesús Díaz	Pescador	17/11/01	51	Salvadoreña

ANEXO N° 23b
EMBARCACIÓN Y SUMINISTROS DE PESCA

Cant.	Descripción
1	Panga de 25 pies de eslora
1	Motor fuera de borda
2	Red Agallera, Cimbra, Red Camaronera
1	Lámpara
2	Hieleras
2	Chalecos salvavidas
1	Bidón para gasolina
1	Botiquín de primeros auxilios
2	Suministros de alimentación (1 viaje)

Requerimientos para la reparación de artes y aperos de pesca

Cant.	Descripción
8	Paños/Trasmayos (3 mts.) hilo N° 4
4	Paños/Trasmayos (7 mts.) hilo N° 4
4	Paños/Trasmayos (6 mts.) hilo N° 4
4	Paños/Trasmayos (5mts.) hilo N° 10
2	Paños/Trasmayos (4mts.) hilo N° 10
2	Paños/Trasmayos (5mts.) hilo N° 10
2	Paños/Trasmayos (6mts.) hilo N° 7
2	Paños/Trasmayos (7mts.) hilo N° 7
10	Libras de hilo para cimbra madre
10	Libras de plomo
50	Libras de hilo N° 30
360	Libras de plomo
300	Anzuelos N° 6
24	Rollos de sogá
3	Anclas de tubo galvanizado de 2 ½ "
3	Varillas de hierro ½ "
900	Corchos

FUENTE: Investigación de campo

ANEXO N° 23c

ACTA DE CONSTITUCION EN DIARIO OFICIAL, 5 DE MAYO DE 1997
MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISION SOCIAL: San Salvador, a las diez horas del día quince de abril de mil novecientos noventa y siete.

Vista a la solicitud presentada por el señor Miguel Angel Alfredo Ramírez del Comité Consultivo de la Federación Sindical de Trabajadores de El Salvador "FESTRAES", designado por la asamblea para la tramitación de la personalidad jurídica del Sindicato de Trabajadores Independientes de Pescadores Artesanales Similares y Conexos Salvadoreños "SITINPASCOS", contraída a que se aprueben los Estatutos y se le conceda personalidad jurídica; el Ministerio de Trabajo y Previsión Social, CONSIDERANDO: que oportunamente se presentaron los Estatutos aprobados por la Asamblea General de dicho sindicato con fecha ocho de febrero del corriente año, los cuales contenían anomalías y que fueron subsanadas en el término de ley: por consiguiente, los cincuenta y ocho artículos que constituyen tales Estatutos, no contienen deficiencias formales, ni contravenciones a las Leyes de la República, al orden público o a las buenas costumbres del país; y de conformidad a lo dispuesto en el artículo 219 del código de Trabajo, RESUELVE: a) Aprobar los cincuenta y ocho artículos que integran los Estatutos del SINDICATO DE TRABAJADORES INDEPENDIENTES DE PESCADORES ARTESANALES SIMILARES Y CONEXOS SALVADOREÑOS "SITINPASCOS", concediendo al mismo personalidad Jurídica: y b) Publíquense en el Diario Oficial dichos Estatutos y la presente resolución.

Inscríbase el referido Sindicato en el registro correspondiente y extendiéndose a los miembros de la Primera Junta Directiva las credenciales respectivas. COMUNIQUESE.

DOCTOR JOSE ARMANDO ZEPEDA VALLE
Viceministro de Trabajo y Previsión Social
Encargado de Despacho



ANEXO N° 24
MAPA DE UBICACIÓN DEL PROYECTO

Ubicación de la Planta empacadora

Puerto El Triunfo

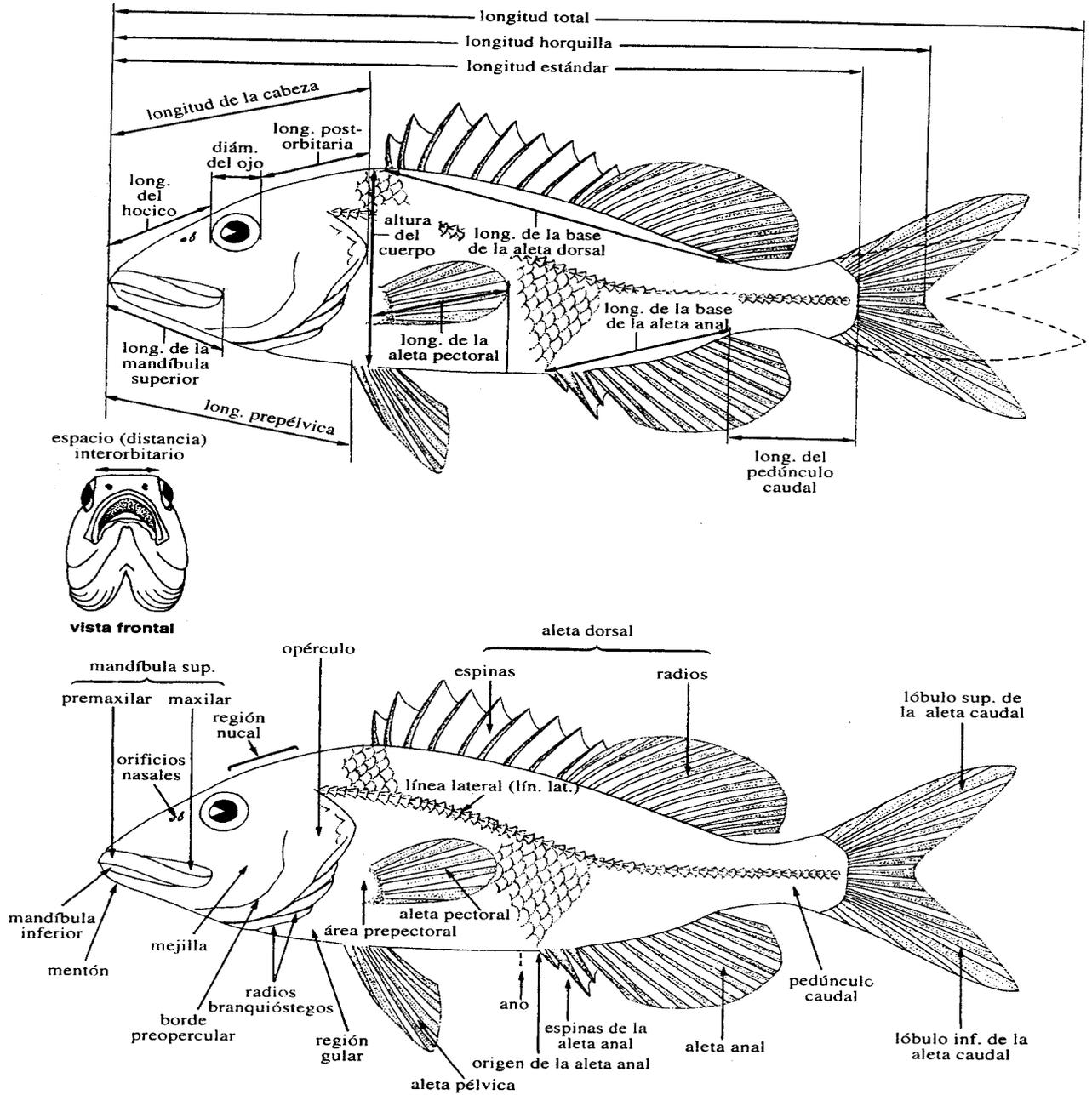




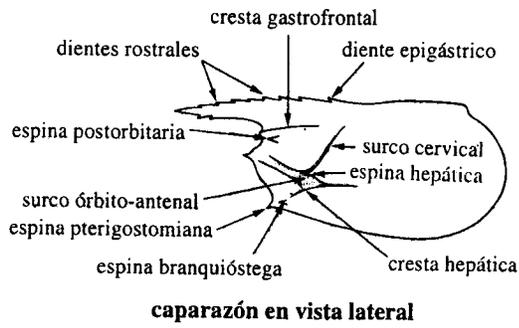
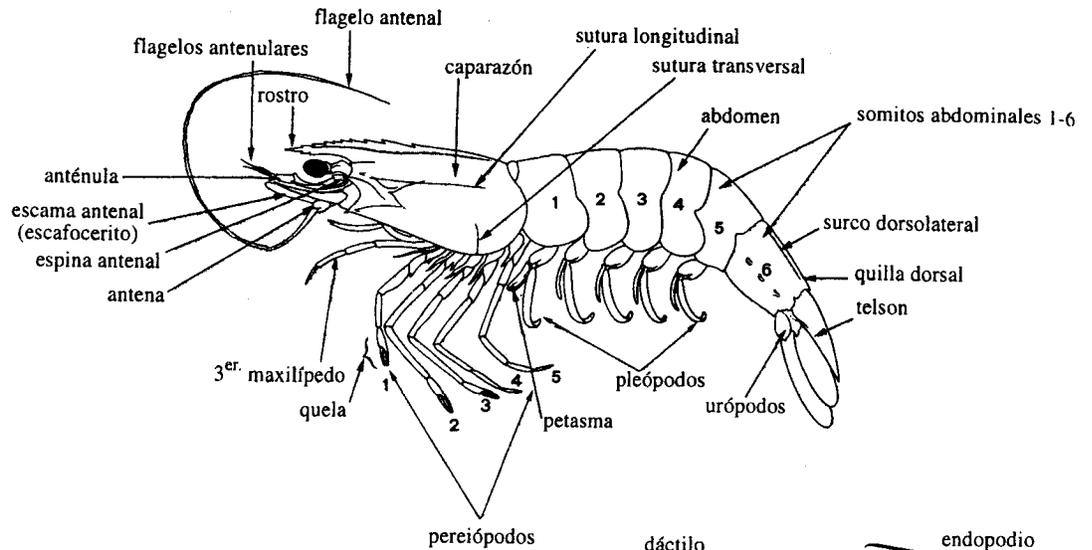
ANEXO N° 25

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LAS ESPECIES

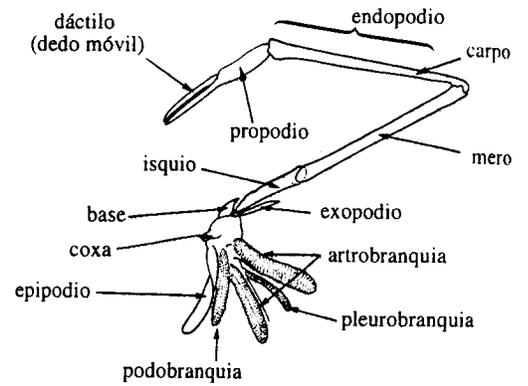
TERMINOS TECNICOS Y PRINCIPALES MEDIDAS UTILIZADAS



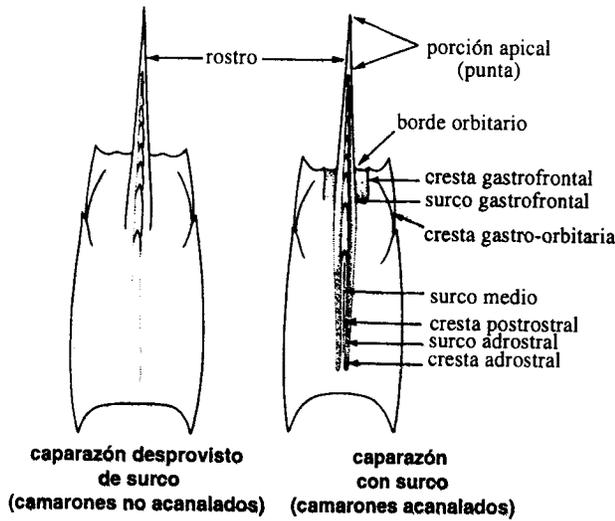
TERMINOS TECNICOS Y PRINCIPALES MEDIDAS UTILIZADAS



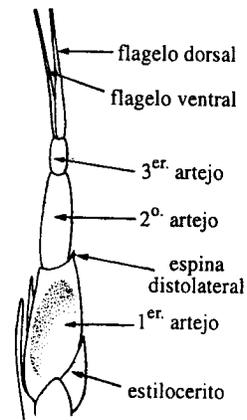
caparazón en vista lateral



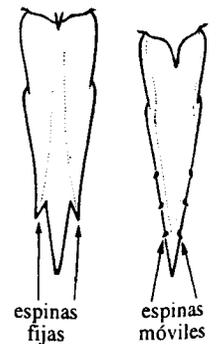
pereiópodo con branquias



caparazón en vista dorsal



anténula



tipos de telson con espinas

ANEXO N° 26

CALENDARIO DE PESCA DE LAS ESPECIES MARINAS

Relación entre la localización de las comunidades pesqueras y el volumen de captura

Métodos de pesca	Temporada de pesca	Red camarонера	Red macarela, etc.	Cimbra (pargos, etc.,)	Líneas mano	Esparavel	Extracción de curiles
Departamento							
Ahuachapan Sonsonate	Temporada alta	Octubre-diciembre	Enero- abril	Enero a marzo	Octubre a Diciembre	Junio a agosto	No se realiza
	Temporada baja	Enero-septiembre	Octubre-abril	Octubre a diciembre	Enero a septiembre		
La libertad La Paz	Temporada alta	Noviembre a febrero	Diciembre a marzo	Mayo a septiembre	Mayo a septiembre	Octubre a marzo	Ninguna
	Temporada baja		Mayo a septiembre				Ninguna
Usulután	Temporada alta	Octubre a enero	Octubre a febrero	Enero a octubre	Enero a Marzo	Noviembre a Enero	Octubre a Marzo
	Temporada baja	Marzo a abril					
La Unión	Temporada alta	Octubre a Febrero	Octubre a febrero	Enero a marzo	Octubre a mayo		No se realiza
	Temporada baja		Febrero a mayo			Se desconoce	
Características a nivel nacional	Temporada alta	Epoca Seca	Epoca Seca	Gran variación regional	Gran variación regional	Gran variación regional	Sin gran variación regional
	Temporada baja	Epoca lluvias	Epoca Lluvias				

Fuente: Estudio sobre el desarrollo de la pesca artesanal

ANEXO N° 27

HOJA DE RUTA

PLANTA EMPACADORA

PLANTA EMPACADORA										
Producto: Filetes de pescado		Materia prima: Pescado		Hoja 1 de 1			Eficiencia: 80%		Fecha: 10 / 9 / 2002	
N° Ope	Descripción	Equipo	Tiempo normal (hr.)	Producción por hora	Desperdicio (%)	Lbs/Hora	Lbs/inicio	Base para Planear	Equipo	
									Teórico	Real
1	Desembarque	Panga 25' Motor fuera de borda	12	10	1	42.43	42.85	53.56	5.36	6
2	Recepción	Carretillas de 2 ruedas	--	--	--	42.43	42.43	53.04	--	1
3	Lavado 1	Mesa de trabajo	0.33	--	--	42.43	42.43	53.04	--	1
4	Clasificado por especie	Mesa de trabajo	0.25	--	--	42.43	42.43	53.04	--	1
5	Pesado 1	Bascula de pedestal	--	--	--	42.43	42.43	53.04	--	1
6	Fileteado	Mesa de trabajo	0.5	100	66.67	14.13	42.43	53.04	0.53	1
7	Lavado 2	--	0.33	--	--	14.13	14.13	17.66	--	1
8	Ecurrido	--	0.083	--	--	14.13	14.13	17.66	--	1
9	Pesado 2	Bascula digital	--	--	--	14.13	14.13	17.66	--	1
10	Empacar	Maquina selladora films	0.33	100	--	14.13	14.13	17.66	0.17	1
11	Almacenaje	Cuarto refrigerado	--	--	--	14.13	14.13	17.66	--	1

PLANTA EMPACADORA

PLANTA EMPACADORA										
Producto: Pescado eviscerado		Materia prima: Pescado		Hoja 1 de 1		Eficiencia: 80%		Fecha: 10 / 9 / 2002		
Nº Ope	Descripción	Equipo	Tiempo normal (hr.)	Producción por hora	Desperdicio (%)	Lbs/Hora	Lbs/inicio	Base para Planear	Equipo	
									Teórico	Real
1	Desembarque	Panga 25' Motor fuera de borda	12	10	1	45.15	45.61	57.01	5.36	6
2	Recepción	Carretillas de 2 ruedas	--	--	--	45.15	45.15	56.43	--	1
3	Lavado 1	Mesa de trabajo	0.33	--	--	45.15	45.15	56.43	--	1
4	Clasificado por especie	Mesa de trabajo	0.25	--	--	45.15	45.15	56.43	--	1
5	Pesado 1	Bascula de pedestal	--	--	--	45.15	45.15	56.43	--	1
6	Eviscerado	Mesa de trabajo	0.33	100	10	40.64	45.15	56.43	0.56	1
7	Lavado 2	--	0.33	--	--	40.64	40.64	50.8	--	1
8	Ecurrido	--	0.083	--	--	40.64	40.64	50.8	--	1
9	Pesado 2	Bascula digital	--	--	--	40.64	40.64	50.8	--	1
10	Empacar	Maquina selladora films	0.33	100	--	40.64	40.64	50.8	0.51	1
11	Almacenaje	Cuarto refrigerado	--	--	--	40.64	40.64		--	1

PLANTA EMPACADORA

PLANTA EMPACADORA										
Producto: Camarón descabezado		Materia prima: Camarón		Hoja 1 de 1			Eficiencia: 80%		Fecha: 10 / 9 / 2002	
Nº Ope	Descripción	Equipo	Tiempo normal (hr.)	Producción por hora	Desperdicio (%)	Lbs/Hora	Lbs/inicio	Base para Planear	Equipo	
									Teórico	Real
1	Desembarque	Panga 25' Motor fuera de borda	12	1.33	10	4.28	4.76	5.95	0.59	1
2	Recepción	Carretillas de 2 ruedas	--	--	--	4.28	4.28	5.35	--	1
3	Lavado 1	Mesa de trabajo	0.33	--	--	4.28	4.28	5.35	--	1
4	Clasificado por especie	Mesa de trabajo	0.25	--	--	4.28	4.28	5.35	--	1
5	Pesado 1	Bascula de pedestal	--	--	--	4.28	4.28	5.35	--	1
6	Descabezado	Mesa de trabajo	0.75	100	10	3	4.28	5.35	0.05	1
7	Lavado 2	--	0.33	--	--	3	3	3.75	--	1
8	Ecurrido	--	0.083	--	--	3	3	3.75	--	1
9	Pesado 2	Bascula digital	--	--	--	3	3	3.75	--	1
10	Empacar	Maquina selladora films	1	100	--	3	3	3.75	0.04	1
11	Almacenaje	Cuarto refrigerado	--	--	--	3	3	3.75	--	1

ANEXO N° 28a

**ESPECIFICACIONES DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y UTENSILIOS A UTILIZAR EN
LA PLANTA EMPACADORA**

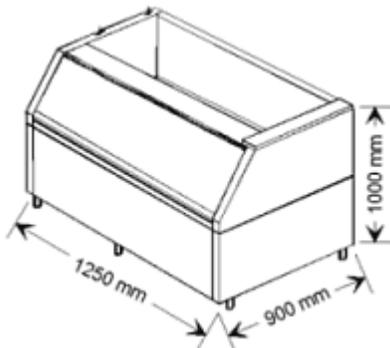
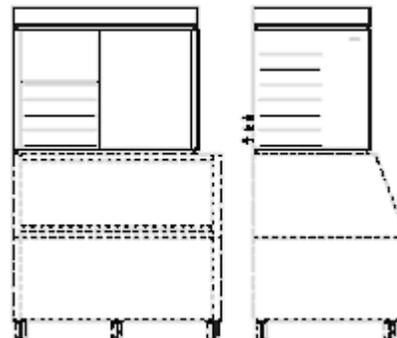
* MAQUINA PARA HACER HIELO EN ESCAMAS

M 800

PRODUCCION IN 24 H	850 kg
REFRIGERACION	R404A
ENFRIAMIENTO	A/W - W
BIN UTILIZABLE	BIN T400-M800
POTENCIA ABSORBIDA + 43°C (400/3/50)	4600 W
DIMENSIONES IN mm:	L - 1107 P - 700 A - 880

CONDICIONE Voltage Standard 400/3N/50

S: +21°C +15°C

BIN T400-M800**MUSTER 800+BIN T400-M800**

G 500

PRODUCCION IN 24 H	500 kg
REFRIGERACION	R404A
ENFRIAMIENTO	A - W
BIN UTILIZABLE	BIN T120-G250/500 BIN T280-G250/500 Double Roller BIN G250/500 Roller BIN
POTENCIA ABSORBIDA + 43°C (230/1/50)	1700 W
DIMENSIONES IN mm:	L - 640 P - 470 A - 704

CONDICIONES: Voltage Standard 220 - 240/1/50 +21°C +15°C

* MAQUINA SELLADORA DE FILM



CARACTERÍSTICAS:

- Requiere el uso de energía eléctrica: 110-120 voltios
- Exclusivo para el contacto directo con alimentos

PRESENTACIONES:

- Bobina de 10" x 1400 M
- Bobina de 15" x 1400 M

* MÁQUINA DE EMPAQUETAR DE EMBALAJE MANUAL



CHBG-450



CHBG-450A

Explicación textual del CHBG-450/450^a

- Ventajas operacionales adicionales: el sistema del corte del film y la placa de sellado caliente pueden ser activados separadamente por el operador si se necesita (interruptores y luces independientes).
- El film extensible esta guiado por los rodillos para permitir un corte adecuado y una tensión desenrollada puede ser ajustado como se requiera.
- Construido de acero inoxidable, el EMBALADOR MANUAL es resistente a la corrosión y esta disponible para cumplir con sus requerimientos de embalaje: EMBALADOR MANUAL 450: Ancho máximo del rollo 450 MM (18").
- Datos técnicos: embalador de bandeja eléctrica EMBALADOR MANUAL.
- Dimensiones del Modelo (W x D x H): CHBG-450 / CHBG-450A : 490MM(19 3/8") x 600MM(23 5/8") x 135MM(5 5/16")
- Voltaje: 110 V / 240V./ 50-60 HZ
- Consumo de energía: 175W/53W.
- Peso: 6kg aprox.
- Dimensiones de la placa caliente selladora (W x D) . 385MM (15" 16) x 124MM(4"88).

* EQUIPO PLASTICO TERMOENCOGIBLE GRADO ALIMENTICIO (FILM)



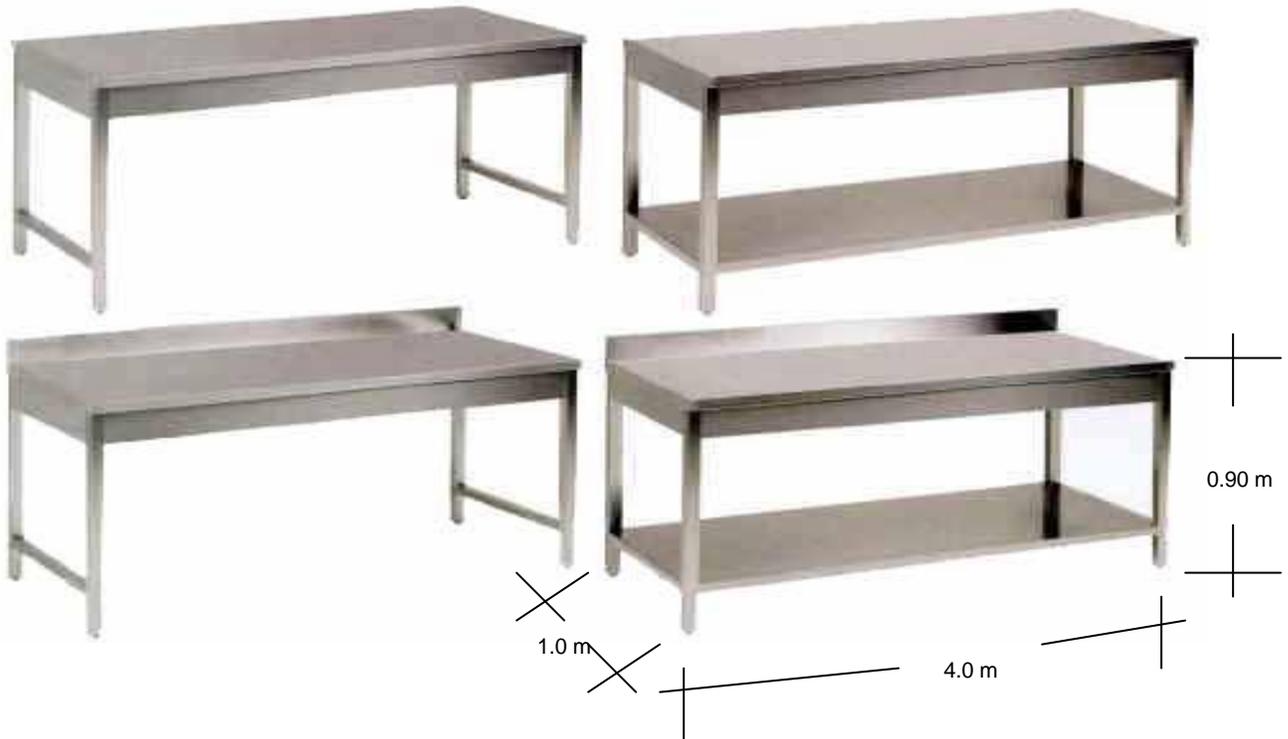
PRESENTACIONES

- ❑ **Stretch en rollos de 3 pulgadas de ancho para uso manual**
 - Film stretch de 30 micrones de espesor
 - Elongación del 200%
 - Rollos de 227 metros de largo.
- ❑ **Stretch en bobinas de 40 cm de ancho para uso manual**
 - Film stretch para colocación manual de 20 o 23 micrones de espesor
 - Stretch con una elongación del 200%
 - Bobinas de aproximadamente 5 kg.
- ❑ **Stretch en bobinas de 50 cm de ancho para uso manual**
 - Film stretch para colocación manual de 20 o 23 micrones de espesor
 - Stretch con una elongación del 200%
 - Bobinas de aproximadamente 5 kg.

Permeabilidades de películas utilizadas para envasado al oxígeno y dióxido de carbono.

PELÍCULA PLÁSTICA	PERMEABILIDAD (cm ³ m ⁻² atm ⁻¹ gas)*	
	Oxígeno	Dióxido de carbono
Polietileno (baja densidad)	8.500	44.000
Polietileno (alta densidad)	1.840	7.900
Polipropileno	3.000	7.900
Cloruro de polivinilo (PVC)	4.200	17.000
Poliéster (PET)	79	240
Cloruro de Polivinilideno	10	53
Nylon 6	240	1.600
Ionómero Surlyn	5.000	15.000
Acetato de etilenvinil (EVA)	12.000	38.000
* La permeabilidad es para películas de 1 mm de espesor		

* MESAS DE TRABAJO TIPO BANDEJA



CARACTERISTICAS

- ◆ Mesa de trabajo tipo bandeja, con superficie de: acero inoxidable y/o Fibra de Vidrio.
- ◆ Dimensiones 1.0 x 4.0 x 0.90 m (Ancho x Largo x Alto)
- ◆ Espacio abierto entre las patas para el escurrido del producto en las Jabas plásticas
- ◆ Desagüe de $\frac{3}{4}$ " diámetro
- ◆ Fácilmente movibles
- ◆ Peso 15 Kg.
- ◆ Estructura de tubo galvanizado de $\frac{3}{4}$ "

* TERMOMETROS

Termómetros para Cámaras Frigoríficas



Termómetros de vidrio con escala de opal montados en fundas protectoras de latón y con anilla de suspensión.

Temperaturas estándar: $-40+40^{\circ}\text{C}$ y $-10+60^{\circ}\text{C}$ (Otras escalas de temperatura bajo demanda)

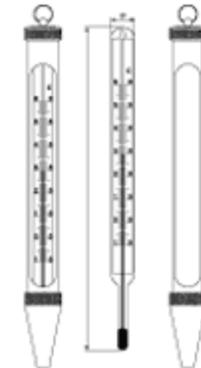
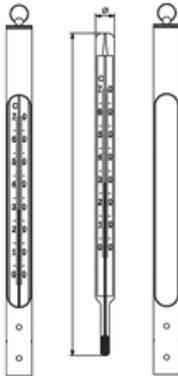
Modelo B-170: Medidas 200mm. x $\text{Ø}15\text{mm.}$ (Fig. 3.1)



Modelo B-175: Medidas 250mm. x $\text{Ø}22\text{mm.}$ (Fig. 3.2)

Precisión: $\pm 2\%$ del final de la escala.

ARTÍCULOS DISPONIBLES EN STOCK.



Termómetros para Pesquerías

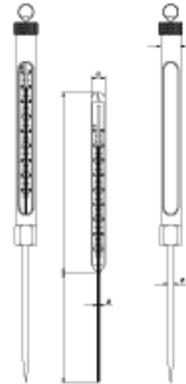


Termómetros de vidrio con escala de opal montados en fundas protectoras de acero inoxidable terminada en pincho para insertar y con anilla de suspensión (Fig. 3.4)

Temperatura estándar: $-40+40^{\circ}\text{C}$

Medidas del cuerpo:
160mm. X $\text{Ø}16\text{mm.}$

Medidas del pincho: 125mm.
X $\text{Ø}6\text{mm.}$



Precisión: $\pm 2\%$ del final de la escala.

ARTÍCULOS DISPONIBLES
EN STOCK.

*** UTENSILIOS UTILIZADOS EN EL PROCESO DE TRANSFORMACION DE PRODUCTOS PESQUEROS**



CUCHILLO DE ACERO INOXIDABLE

CARACTERISTICAS

Marca: Victorinox

● **Acero:** Inoxidable

● **Garantía:** 1 año

● **Hoja de:** 10 cms.

Origen: Suiza

● **Cacha:** Plástico



CARACTERISTICAS

- Almacena una cantidad 33% mayor de cuchillos para lograr una eficiencia máxima en la preparación de alimentos.
- La pieza insertada puede lavarse en el lavavajillas y no desafila los cuchillos.
- Almacena cinco cuchillos franceses, una cuchilla de carnicero, cuatro cuchillos pequeños y dos afiladores.
- El acero inoxidable es resistente a la corrosión.

* AFILADOR DE CUCHILLO



Especificaciones:	Dimensiones de la unidad:	Peso de envío:
115 voltios, 1,5 A, 50-60 Hz. 230 voltios, 0,75 A, 50-60 Hz. Velocidad: 1550 rpm	4 pulgadas de profundidad x 4 3/4 de altura x 9 3/4 de longitud (10,2 cm x 12,1 cm x 24,8 cm)	10,25 Libras (4,65 kg)
	Dimensiones de envío:	Volumen:
	5 1/2 pulgadas de profundidad x 8 3/4 de alto x 12 longitud (14 cm x 22,2 cm x 30,5 cm)	0,334 pies cúbicos (0,01 metros cúbicos)

* BASCULAS



CARACTERISTICAS

- Capacidad: 200 - 500 kg.
- División mínima: 200 gr.
- Dimensiones de la plataforma: 68x45/81x64cm
- Estructura: Fundición de

BASCULA ROMANA DE PLATAFORMA TOLEDO

* BASCULA DIGITAL



BASCULA DIGITAL EDLUND

CARACTERISTICAS

- Cuerpo de acero inoxidable
- Botón para tara automática
- Pantalla de cristal líquido grande y fácil de leer
- También funciones con
- Plataforma desmontable de acero inoxidable de 15,24 cm x 17,14 cm (6 pulgadas x 6 3/4 pulgadas)
- Muestra el peso en libras, onzas y onzas decimales o kilogramos y gramos.

SECADORA DE MANOS



Modelo "A"

Modelo "A": está fabricado para resistir una operación intensa, suministrando un gran flujo de aire a temperatura controlada, además de mejorar la higiene y el aspecto de sus baños.



Modelo "No Touch"

Modelo "No Touch": opera en forma automática, sin tocar absolutamente nada, garantizando higiene máxima. Su moderna línea da un *toque* de elegancia sin que Usted *toque* nada.

* ESTANTERÍAS

La gran ventaja que supone el disponer de estanterías es por todos sabida, es por ello que tenemos a su disposición este útil elemento en acero inoxidable, tanto de pared como para apoyar en el suelo y móviles, para facilitar una mejor disposición de las mismas.



* EQUIPO PARA EL MANEJO DE PRODUCTOS PESQUEROS

➤ CARRETILLA DE DOS RUEDAS



CARACTERÍSTICAS

Marca: IMACASA

Terminado: Acabado color verde. Llanta neumática

Material: Tubo galvanizado de 3/4"

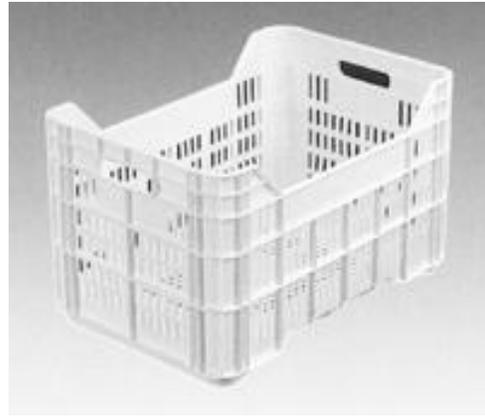
Presentación: Carretilla manual de dos ruedas

Capacidad: 250 Kg.

➤ JABAS PLÁSTICAS



JABA PLASTICA SEMI SELLADA



JABA PLASTICA TIPO COLADOR



JABA PLASTICA TIPO COLADOR

CARACTERISTICAS

Dimensiones: 0.4x0.60x0.56 m

Capacidad: 100 Lbs.

Material: Polietileno de alto impacto

➤ BARRILES PLASTICOS



Barriles Plásticos

Estos recios barriles resistentes a la corrosión son ideales para el envío de una variedad de materiales, y vienen en la variedad de boca ancha y boca angosta.

Están fabricados de plástico polietileno de alta densidad (HDPE) y reúnen todos los requerimientos de rendimiento de las NACIONES UNIDAS.

Los barriles de 55 galones están diseñados para transporte terrestre solamente.

Ref.	Código	Descripción	Clase U.N.	Precio
A	265	Barril Plástico de 55 galones de boca angosta	1H1/Y1.8/150	\$54.80
	244	Barril Plástico de 55 galones de boca ancha con anillo de seguridad	1H2/Y/130	\$52.00
B	132	Barril Plástico de 30 galones de boca angosta. 2x65 mm	1H1/Y1.8/100	\$37.00
C	135	Barril Plástico de 30 galones de boca ancha	1H2/Y1.4	\$39.00

*** EQUIPO PARA LA PESCA ARTESANAL MARINA**

➤ PANGA



Panga de fibra de vidrio y estructura de madera, con motor fuera de borda.

Estos equipos emplean equipos auxiliares que permiten el manejo y manipulación de artes y aparejos de pesca.

Características:

Este tipo de unidad de pesca es la que tiene mayor desarrollo y se caracteriza por tener una cubierta, una Hielera incorporada y una cabina que esta diseñada para contener el sistema de gobierno, equipos de navegación y detección, permitiendo de esta manera que la unidad pueda permanecer por un largo tiempo fuera del puerto. El rango de tamaño o eslora varía entre 12 y 18 metros, aunque a veces puede llegar hasta los 25 metros de eslora.

La propulsión de estas unidades es a través de un motor fuera de borda, con una potencia que varía entre 75 a 250 HP. Estos motores son de tipo marino petrolero.

Las Pangas son empleadas por los pescadores artesanales en las operaciones de pesca que se realizan tanto en las cercanías de la costa como en las áreas más lejanas dado su mayor tamaño, habitabilidad y por disponer de una Hielera que en algunos casos tiene aislamiento. La tripulación oscila entre 2 y 3 pescadores.

Tipo de construcción: estas naves son construidas en madera y últimamente se ha introducido fuertemente como material la fibra de vidrio.

Actividad que realizan: las Pangas se emplean generalmente para la captura de peces utilizando como sistema de pesca la Cimbra, redes de enmalle y redes agallera.

* Equipamiento

En general estas unidades son las que disponen de mayor equipamiento tanto de pesca como de navegación y detección; sin embargo, se debe señalar que el equipamiento de pesca que utilizan es específico para la actividad que realizan.

➤ MOTOR FUERA DE BORDA

CARACTERISTICAS

Engine Type	3 - Cylinder
Displacement	1140 cc
Bore x Stroke	82 x 72 mm
Compression Ratio	4.5
Max. Prop Shaft Output	40 hp (55.0 kw) @5000 rpm
Max. rpm Range	4,500~5,500 rpm
Scavenging	Loop Charging
Carburetion	3-Carb
Lubication System	Pre-Mixing
Oil Ratio Fuel Mixture	50 : 1
Max. Fuel Consumption	34.0 l / h
Ignition System	CDI
Spark Plug	B8HS10
Alternator Output	12V-80W (6A)
Starter	Manual
Gear Shift	F-N-R
Gear Ratio	2.0 (26/12)
Exhaust system	Through Propeller Hub (JET)
Prop Engagement	Spline
Engine Transom Height	L : 521 mm (20.5 in) Y : 572 mm (22.5 in) S : 648 mm (25.5 in)
Dry Weight (With Prop)	117 kg

**ANEXO N° 28b
CALCULO DE AREAS**

Requerimiento de recibo, almacenamiento y despacho

SERVICIO	Equipo utilizado				Equipo auxiliar utilizado				Sub total $A_1 + A_2 = A_3$	Pasillo Factor $0.5A_3 = A_4$	Área Total= $A_3 + A_4$
	Cant.	Nombre	Área L x A(m²)	Área Total A₁ (m²)	Cant.	Nombre	Área L x A(m²)	Área Total A₂ (m²)			
Anden de Recibo	1	Báscula	1.8x1.2=2.2	2.2	2	Carretillas	1.25x0.75=0.94	1.88	7.18	3.59	10.77
					10	Barriles	0.56x0.56=0.31	<u>3.1</u> 4.98			
Bodega de materiales e insumos	2	Estantes	4.0x0.6=2.4	4.8					6.8	3.4	10.20
	2	Tarimas	1.0x1.0=1.0	<u>2.0</u> 6.80							
Almacenaje de producto terminado	10	Jabas Plásticas	0.6x0.6=0.24	2.4	1	Carretilla	1.25x0.75	0.94	13.34	6.67	19.97
	4	Tarimas Contenedor	1.0x1.0=1.0	4.0							
	3	Térmicos	1.0x2.0=2.0	<u>6.0</u> 12.4							
Despacho	1	Báscula Digital	0.4x0.3=0.12	0.12	1	Carretilla	1.25x0.75	0.94	1.06	0.53	1.59

HOJA DE PLANEAMIENTO DE AREAS DE PROCESAMIENTO

Areas	Cant	Area/Máq. LxA(m ²)	Eq. Aux. LxA(m ²)	Sub- total A1	N° Ope rario s	Area/ Oper. Lx0.8 1mts.	Sub- total A ₂	Sub-total A1+A2= A3	Pasillo(50%) 0.5(A ₃)=A ₄	Total A ₃ +A ₄
1. Recibo, Clasificado e inspección y lavado	10		0.6x04	0.96						
Jabas	5		=0.96		2	1.1	2.2	12.73	6.37	18.74
Barriles			0.56x0.56	1.57						
Mesas de Trab.	2		=0.31	<u>8.0</u>						
			1x4=4	10.53						
2. Procesamiento										
Mesas de trabajo (Corte)	4		1x4=4	16						
Jabas plásticas	10		0.6x0.4=0.	2.4	2	1.1	2.2	26.6	13.3	39.9
Báscula	1		24	<u>6.0</u>						
			2x3=6	24.40						

Areas	Cant	Area/Máq. LxA(m ²)	Eq. Aux. LxA(m ²)	Sub- total A1	N° Ope rario s	Area/ Oper. Lx0.8 1mts.	Sub- total A ₂	Sub-total A1+A2= A3	Pasillo(50%) 0.5(A ₃)=A ₄	Total A ₃ +A ₄
3. Almacenaje y Limpieza de Jabas										
- Jabas	30		0.6x0.4x0. 4=	2.88						
- Máquina/Hielo	1	1x2=2	0.096	2.0	1	1.1	1.1	7.23	3.62	10.85
- Carretilla	1		1.25x1=1.2 5	<u>1.25</u> 6.13						
4. Empacado										
- Mesa de trabajo	2		1x4=4	8						
- Máquina selladora	1	1x1=1		1	1	1.1	1.1	10.52	5.26	15.78
- Báscula digital	1	0.6x0.7=0. 42		<u>0.42</u> 9.42						
TOTAL					6					85.27

AREA DE ADMINISTRACION Y COMERCIALIZACION

Función	Mobiliario		Area (m ²)
	Mobiliario	Dimensiones	
Gerente Centro de acopio	1 Escritorio	1.5x0.75	1.125
	1 Mueble para computadora	1.65x0.68	1.122
	1 Archivero	0.71x0.48	0.341
	2 Sillas para computadora	0.69x0.62	0.428
	Espacio para mobiliario	1.5x1.0	1.5
	Sub-total		4.516
	Total con pasillo (factor 1.5)		6.77
Encargado de compras y ventas	1 Escritorio	1.16x0.60	0.696
	1 Silla para escritorio	0.48x0.42	0.202
	1 Archivero	0.71x0.48	0.341
	2 Sillas de espera	0.69x0.62	0.429
	Espacio para mobiliario	1.5x1.0	1.5
	Sub-total		3.168
	Total con pasillo (factor 1.5)		4.75
Secretaria	1 Escritorio	1.16x0.60	0.696
	1 Silla para escritorio	0.48x0.42	0.202
	1 Archivero	0.71x0.48	0.341
	2 Sillas de espera	0.69x0.62	0.429
	Espacio para mobiliario	4.5x1.0	1.5
	Sub-total		3.168
	Total con pasillo (factor 1.5)		4.75
TOTAL			16.27

SERVICIOS FISICOS DE LA PLANTA

Área de servicio	Dimensiones (AxL)	Área(m ²)
Sub-estación	2x2.45	4.9
Planta eléctrica	2x2.26	4.5
Fosa séptica	1x4	4.0
Parqueo	14.5x5	72.5
Sub-total		85.9
Total(Factor 1.5)		128.85

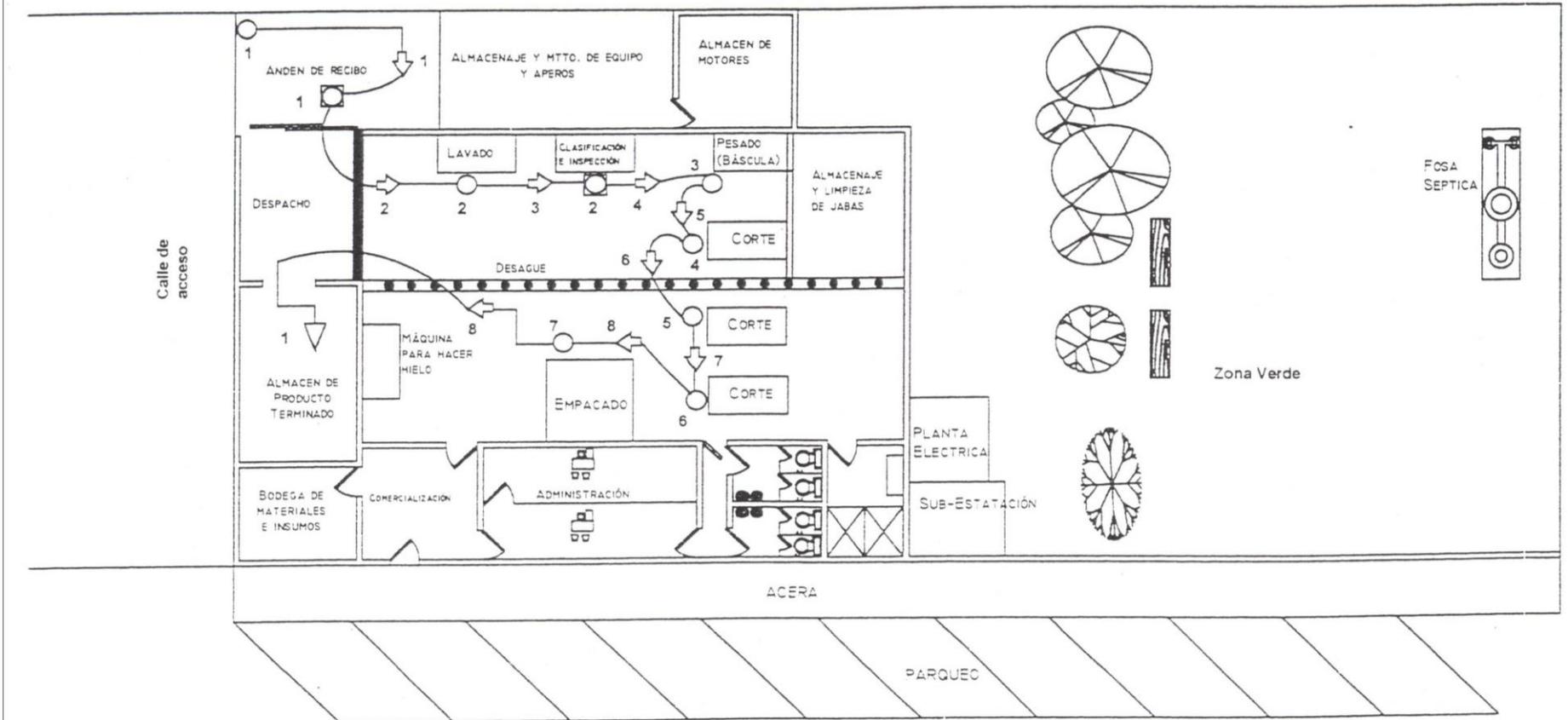
SERVICIOS FISICOS AL PERSONAL

Accesorios	Dimensiones (AxL)	Área (m ²)
4 Inodoros	0.925x1.4	1.3
2 Lavamanos	(0.3x0.4)x2	0.24
2 Urinarios	(0.4x0.6)x2	0.48
Espacio para movilizarse	(0.75x0.4)x4	1.2
Sub-total		3.22
Total(Factor 1.5)		4.83

AREA SERVICIOS GENERALES

Accesorios	Dimensiones (AxL)	Área (m ²)
1 Escritorio	0.6x1.16	0.70
1 Silla para escritorio	0.42x0.48	0.20
1 Archivero	0.48x0.71	0.34
4 Estantes	1.25x0.5	0.62
Espacio para movilizarse	1.5x1.0	1.5
Sub-total		3.36
Total con pasillo(1.5)		5.04

ANEXO N° 29 DIAGRAMA DE FLUJO DE LOS PRODUCTOS PESQUEROS



ANEXO N° 30 PLANIFICACION Y DISTRIBUCION DE LAS AREAS DE OFICINA Y DE PRODUCCION

* Carta de actividades relacionadas

N°	Actividad	
1	Producción	1
2	Administración	1, 2 E
3	Servicios Generales	1, 2, 3 5, 8 x
4	Sub-estación	1, 2, 3, 4 7, 9 E
5	Baños-Desvestideros	1, 2, 3, 4, 5 9, 5 x
6	Anden de Recibo	1, 2, 3, 4, 5, 6 U, 4, 12, 0, 4, 7, 9, 11, A
7	Despacho	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 12, x, 7, 10, E, 1, 2, 3, 5, 6, 8, A, 7
8	Almacenaje y Mtto. Eq. y Aperos	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 x, 7, 9, x, B, E, 1, 2, 3, 4, 5, 8, E, 5'
9	Bodega de materiales e Insumos	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 9, 12, U, 7, 9, x, B, U, 3, 11, 8, A, 2
10	Almacenaje y limpieza de Jabas	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 x, 9, 12, U, 7, 9, 0, 4, 7, U, 1, 2, 3, 4, 5, 6, A, 10
11	Almacenaje de Producto Terminado	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 4, 7, 9, x, 9, 12, U, 7, 11, U, 11, x, 1, 4, 6, A, 11
12	Comercialización	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 7, 7, 0, 9, 12, x, 9, x, 4, 7, 7, x, 1, 2, 5, 0, 12



<i>N</i> ^o	Criterio
1	Utilización del mismo personal
2	Comparten el mismo espacio
3	Comparten el mismo equipo
4	Salubridad, contaminación
5	Secuencia de trabajo
6	Control e inspección
7	Posible olor desagradable
8	Comparten información
9	Ambiente no compatible
10	Necesidades personales
11	Distracciones o interrupciones
12	Peligrosos

Código	Designación
A	Absolutamente necesario
E	Especialmente necesario
I	Importante
O	Ordinario o normal
U	Sin importancia
X	No recomendable

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES RELACIONADAS

N°	Area de actividades	Grado o Cercanía					
		A	E	I	O	U	X
1	Producción	6,7,9,10,11	2,4	8	12	--	3,5
2	Administración	12	--	6,7	5	8,9	3,4,10
3	Servicios generales	--	--	--	8	9,11	5,6,10,12
4	Sub-estación	--	--	--	--	6,7,8,11,12	5,9
5	Baños-Desvestideros	--	--	--	8,10	9,12	6,7,11
6	Anden de Recibo	1	9,11	7,10,2,6	--	8,10,4,6	5,3,4
7	Despacho	11,12	--	9,1	3,5	8,10,4,6	5,3,4
8	Almacenamiento y Mto. Eq. y aperos	1	6	7	--	10,11,2,3,5	9,10
9	Bodega de materiales e insumos	1	10,9	6	12,5	11,7,8	2,3
10	Almacenaje y limpieza de Jabas	1,7	6	--	--	11,3,4,8,9,10	12,11,5
11	Almacenaje de Producto Terminado	2,7,12	--	9	1	4,5,6	3,8,10
12	comercialización	2,7,11	--	9,12	1,12	4,5,6	3,8,10

HOJA DE TRABAJO

Área total de espacios requeridos				
Planta empacadora: SITINPASCOS				
Elaborado por:		Fecha:		
<i>Áreas</i>	M² Estimados		Tamaño del módulo(4m²)	
	Area Indiv.	Area Total (m²)	N° de módulos	Tamaño patrón
1. General				
a. Administración	16.50	22.19	1.83	5.5x3
b. Servicios Generales	5.69		1.42	2.84x2
2. Procesamiento				
a. Anden de recibo	15	126.5	0.4	3.3x3
b. Clasificado y lavado	18		0.67	2x3
c. Pesado	6		0.67	2x3
d. Eviscerado, Fileteado y descabezado	37.5		1.2	7.5x5
e. Empacado	9		1.0	3x3
f. Máquina/hielo	2		0.5	1x2
g. Almacenaje y limpieza de Jabas	12		1.33	4x3
h. Almacenaje Prod. Term.	15		1.67	5x3
i. Despacho	12		1.33	4x3
3. Otros				
a. Comercialización	9	109.4	1.0	3x3
b. Baños-Desvestideros				
c. Almacenaje y Mto. de Eq. Y Aperos	9		1.0	3x3
d. Sub-estación	27		2.0	6x3
e. Planta eléctrica	4.9		1.225	2.45x2
f. Fosa Séptica	4.5		1.13	2.26x2
g. Bodega de Materiales e insumos	4.0		0.25	1x4
h. Parqueo	7.5		0.83	2.5x3
	43.5		4.83	14.5x3

DIAGRAMA DE BLOQUES

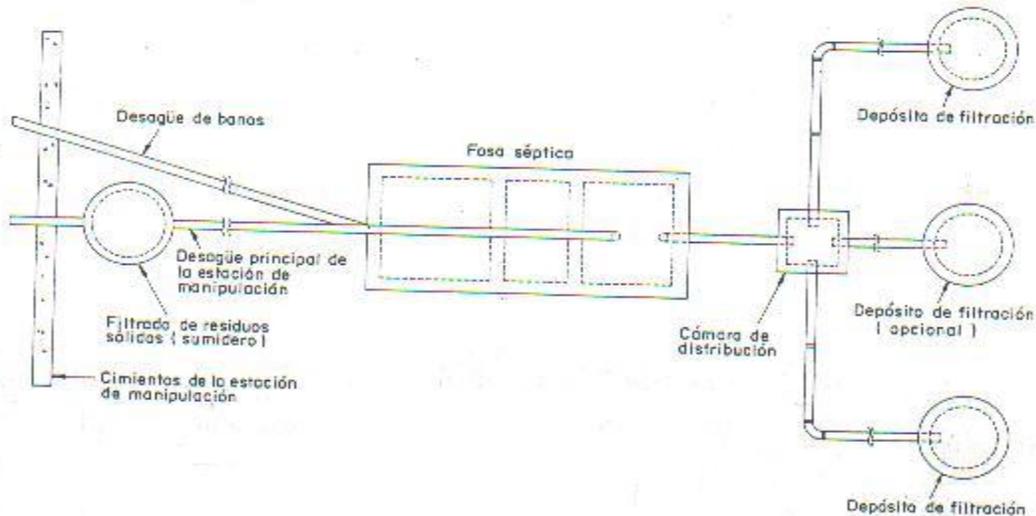
A 6,7,9,10,11 1 X 3,5 I 8 O 12	A 12 2 X 3,4,10,11 I 6,7 O 5	A 3 X 5,6,7,10,12 I O 8	A 4 X 5,9,10 I O
A 5 X 6,7,11 I O 8,10	A 1 6 X 3,5 I 2,6,7,10 O	A 11,12 7 X 3,4,5 I 9,1 O 3,5	A 1 8 X 4,9,12 I 7 O
A 1 9 X 2,3,4 I 6 O 5,12	A 1,7 10 X 2,5,12 I O	A 2,7,12 11 X 3,8,10 I 9 O 1	A 2,7,12 12 X 3,8,10 I 9,12 O 1,12

Aproximación final

A 1 6 X 3,5 I 2,6,7,10 E 9,11 O	A 1 8 X 4,9,12 I 7 E 6 O				
A 11,12 7 X 3,4,5 I 9,1 E O 3,5	A 6,7,9,10,11 2,4 1 X 3,5 I 8 E O 12	A 1,7 10 X 2,5,12 I O			
A 2,7,12 11 X 3,8,10 I 9 E O 1				A 3 X 5,6,7,10,12 I O 8	
A 1 9 X 2,3,4 I 6 E 10,9 O 5,12	A 2,7,12 12 X 3,8,10 I 9,12 E O 1,12	A 12 2 X 3,4,10,11 I 6,7 E O 5	A 5 X 6,7,11 I O 8,10	A 4 X 5,9,10 I O	

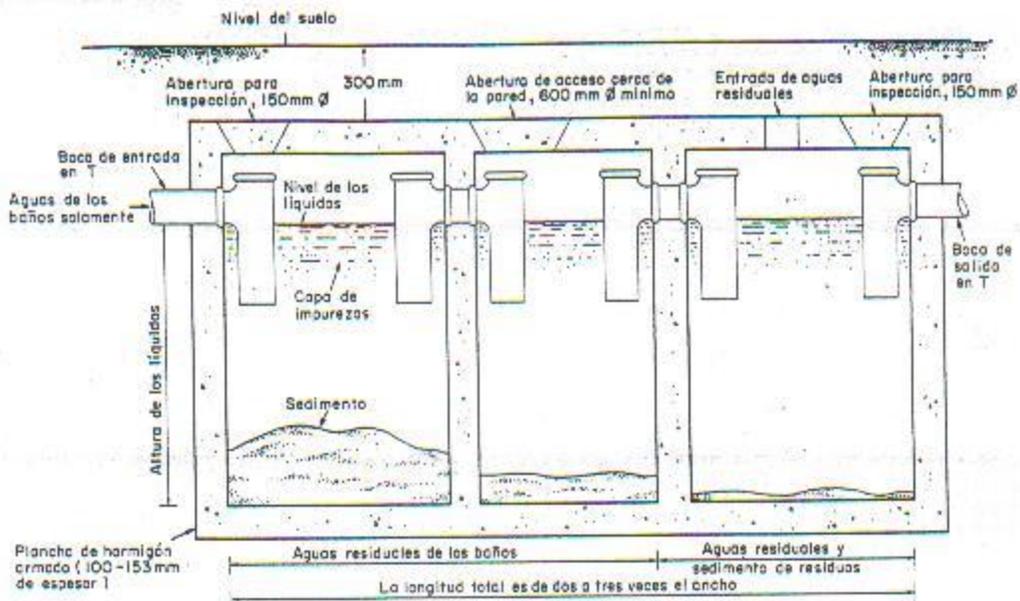
ANEXO N° 31 ESPECIFICACION TECNICA DE LA FOSA SEPTICA

Las Fosas Sépticas pueden ser de ladrillo, de piedra o de hormigón y, a efectos del diseño, la proporción entre la longitud y el ancho debe ser de 2 ó 3 a 1. La fosa séptica y los estanques de filtración habrán de instalarse lo más lejos posible de edificios y nacimientos de agua, o de árboles cuyas raíces pueden dañarlos. Hay que evitar también contaminación del agua subterránea. Los requisitos de distancia mínima de las fosas sépticas y estanques de filtración. Por ejemplo, en los suelos de tipo arenoso y de grava (muy frecuentes en las playas de desembarque), esta deberá estar a unos 30 metros de distancia de pozos y arroyos. El diseño deberá hacerse sobre la base del flujo de proceso a diario como máximo de aguas servidas conectadas a la red, el periodo de retención necesario y la frecuencia de limpieza de los sedimentos en el fondo. Se debe permeabilizar el suelo donde será construida la fosa séptica, para evitar fugas de aguas contaminadas. Sin embargo, para evitar la infiltración al suelo, a efectos del diseño se deberá utilizar coeficientes de infiltración de 30 l/m^2 de pared al día en las playas de desembarque*.

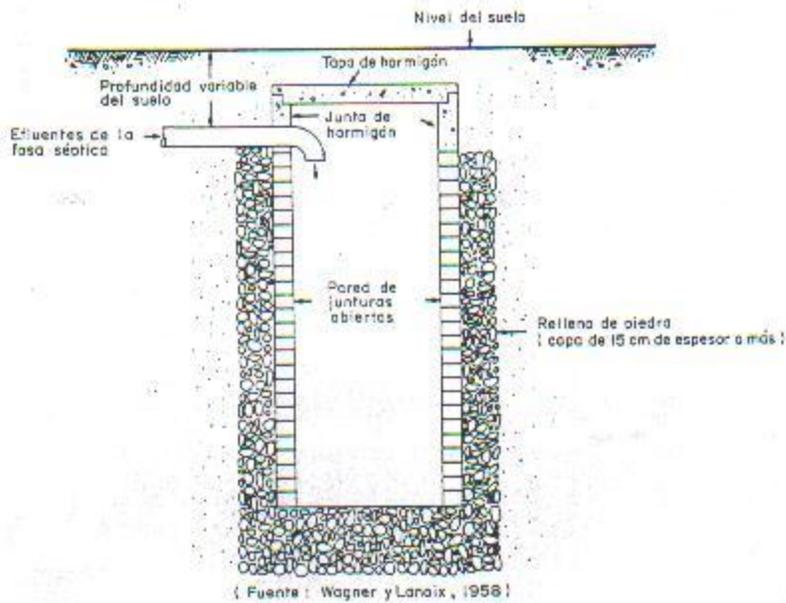


Sistema de eliminación de aguas servidas*
(Sin escala)

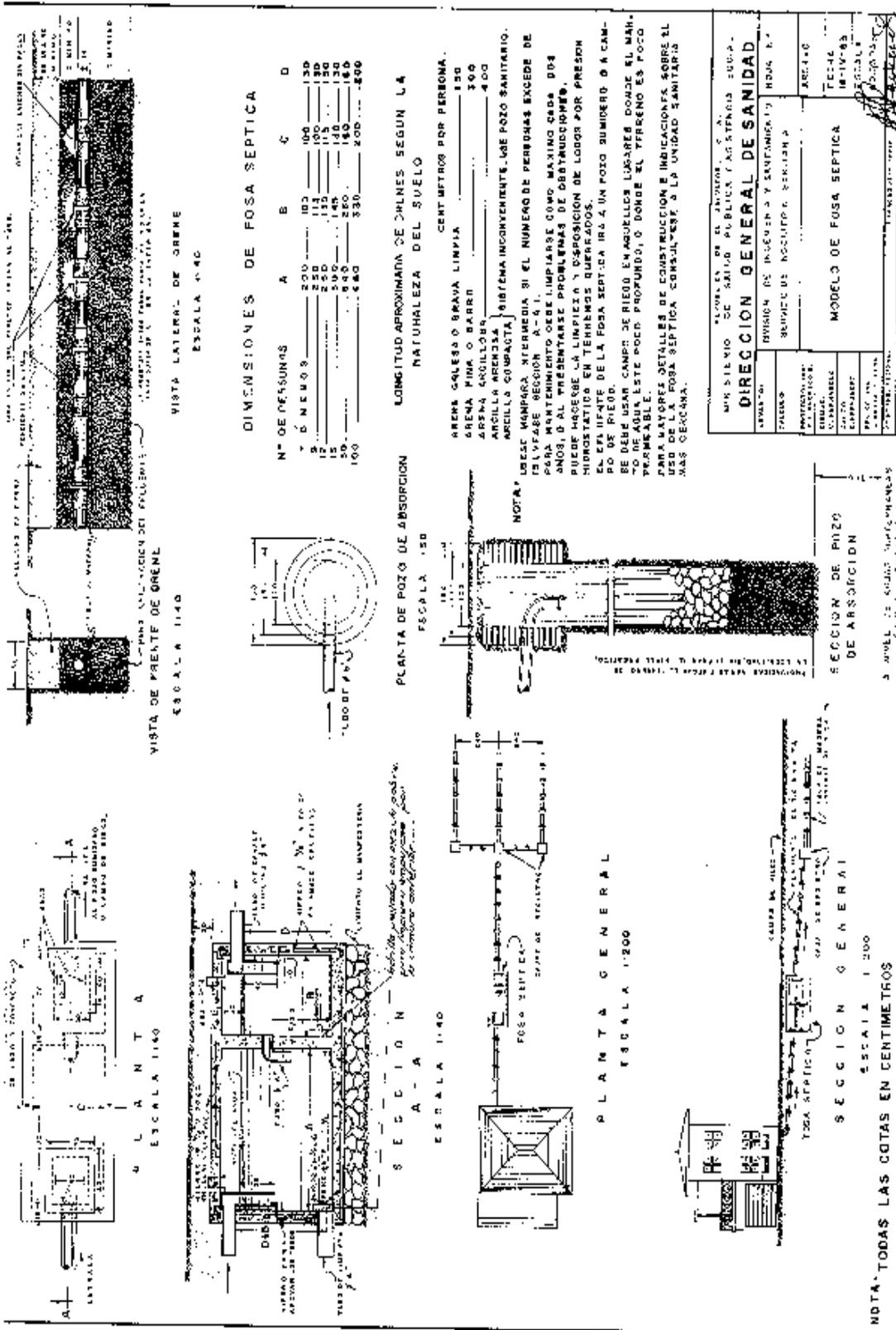
* Fuente: Instalaciones para el desembarque y la comercialización del pescado en pequeñas pesquerías. Documento Técnico de Pesca, ROMA-FAO 1985.



Fosa séptica de tres compartimento



Estanque de filtración para el tratamiento secundario de las aguas residuales



DIMENSIONES DE FOSA SEPTICA

Nº DE PERSONAS	A	B	C	D
2	200	100	100	130
3	250	110	110	130
4	300	120	120	130
5	350	130	130	130
6	400	140	140	130
7	450	150	150	130
8	500	160	160	130
9	550	170	170	130
10	600	180	180	130
15	800	240	240	130
20	1000	300	300	130

LONGITUD APROXIMADA DE OHLNES SEGUN LA NATUHALEZA DEL SUELO

- ARENA GALESO O GRAVA LIMPIA 130
- ARENA FINA O BARRR 200
- ARENA AGRUILLOR 300
- ARCILLA ARENOSA 400
- ARCILLA COMPACTA 500

NOTA: DEBE MANTENERSE ADECUADA SI EL NUMERO DE PERSONAS EXCEDE DE 15 Y LA FASE DE RECIÓN A-4.1. PARA MANTENIMIENTO DEBE LIMPIARSE COMO MAXIMO CADA 100 AÑOS, O AL PRESENTARSE PROBLEMAS DE OBTURACIONES. PUEDE HACERSE LA LIMPIEZA Y DISPOSICION DE LODOS POR PRESION HIDROSTATICA EN TIENEMOS QUERRADOS. EL EFICIENTE DE LA FOSA SEPTICA IRA A UN POZO SUMIDERO O A CAMPO DE RIEGO. DEBE USAR CAMPER DE RIEGO EN AQUELLOS LUGARES DONDE EL MATERIAL DE AGUA, ESTE POCO PROFUNDO, O DONDE EL TERRENO ES POCO PERMEABLE. PARA MAYORES DETALLES DE CONSTRUCCION E INDICACIONES SOBRE EL MODELO DE LA FOSA SEPTICA CONSULTARSE A LA UNIDAD SANITARIA MAS CERCA.

MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL
DIRECCION GENERAL DE SANIDAD
DIVISION DE INGENIERIA Y SANITARIA
SERVICIO DE ASISTENCIA TECNICA

PROYECTO DE: FOSA SEPTICA
UBICACION: []
FECHA: []
DISEÑADO POR: []
CONSTRUIDO POR: []
SUPERVISADO POR: []
AUTORIZADO POR: []

ESCALA 1:200

NOTA: TODAS LAS COTAS EN CENTIMETROS

MATERIAL PARA EL TRATAMIENTO DE LA FOSA SEPTICA



WC NET FOSAS SÉPTICAS

WC NET Fosas Sépticas es un preparado **natural** en forma de polvo, encerrado en cómodas bolsitas unidosis.

Aprovecha la acción de las encimas producidas por el metabolismo de las **bacterias seleccionadas** que, con minerales coadyuvantes específicos, reactivan el proceso de descomposición y licuación de las masas sólidas en las que se basa el vaciado de las aguas residuales a través de la fosa séptica.

La bolsita está dentro de un material hidrosoluble, estudiado de modo que las bacterias seleccionadas por WC NET Fosas Sépticas lleguen intactas a tu fosa séptica, donde encontrarán las condiciones ideales para poder desarrollar con eficacia su acción. Es claramente el modo más conveniente para ahorrarte las fastidiosas y desagradables molestias que pueden derivar de la **fosa séptica**.

Con un gasto módico y sin esfuerzo por tu parte obtienes numerosas ventajas:

- Impides que se formen malos olores en las inmediaciones de la fosa o en los desagües,
- Alargas la vida útil de tu fosa séptica,
- Te ahorras desatascar mecánicamente,
- Evita las desastrosas fugas de líquidos pútridos que podrían darse al atascarse la fosa, con los consiguientes gastos de saneamiento y arreglo.

Se presenta en prácticas bolsitas unidosis ya listas para el uso, dentro de un envase de ahorro de espacio con 12 piezas, suficientes para 3 meses de tratamiento. Las bolsitas son de material atóxico e hidrosoluble: no son peligrosas para la salud ni el medio ambiente y tampoco obstruyen las tuberías.

Utilizado según las **instrucciones**, con las **precauciones** indicadas en las advertencias reproducidas en la etiqueta, WC NET Fosas Sépticas es un producto totalmente inocuo, que puede ser utilizado sin temores.

Es un producto natural que respeta el medio ambiente.

ANEXO 32a

PLAN DE MUESTREO I (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)
4800 o menos	6	1
4801 – 24000	13	2
24001 – 48000	21	3
48001 – 84000	29	4
84001 – 144000	48	6
144001 – 240000	84	9
Más de 240000	126	13

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)
2400 o menos	6	1
2401 – 15000	13	2
15001 – 24000	21	3
24001 – 42000	29	4
42001 – 72000	48	6
72001 – 120000	84	9
Más de 120000	126	13

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 – 2000	13	2
2001 – 7200	21	3
7201 – 15000	29	4
15001 – 24000	48	6
24001 – 42000	84	9
Más de 42000	126	13

PLAN DE MUESTREO II (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)
4800 o menos	13	2
4801 – 24000	21	3
24001 – 48000	29	4
48001 – 84000	48	6
84001 – 144000	84	9
144001 – 240000	126	13
Más de 240000	200	19

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)
2400 o menos	13	2
2401 – 15000	21	3
15001 – 24000	29	4
24001 – 42000	48	6
42001 – 72000	84	9
72001 – 120000	126	13
Más de 120000	200	19

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 – 2000	21	3
2001 – 7200	29	4
7201 – 15000	48	6
15001 – 24000	84	9
24001 – 42000	126	13
Más de 42000	200	19

EJEMPLOS PARA LA APLICACIÓN DE LOS PLANES DE MUESTREO

a. Nivel de inspección I

Supóngase un lote compuesto de 1,200 cajas y que cada caja contiene 12 recipientes primarios de 2,5 libras cada uno. En este caso se decide emplear el nivel de inspección I, ya que no existe controversia sobre los productos y no hay antecedentes de controversias acerca de su calidad. El recipiente se considera que es la unidad de muestra.

- Tamaño del lote (N) = $1,200 * 12 = 14,400$ unidades
- Tamaño del recipiente = 2,5 lbs
- Nivel de inspección = Plan de muestreo I
- Tamaño de la muestra (n) = 13
- Número de aceptación (c) = 2

En este ejemplo no hay más de dos unidades defectuosas, en una muestra constituida por 13 recipientes, el lote se considera aceptable. Si, no obstante, hay tres o más unidades defectuosas en la muestra, el lote se considerara que no satisface los requisitos.

b. Nivel de inspección II

Si en el ejemplo anterior, la calidad de los productos es objeto de controversia y es necesario recurrir a un método de arbitraje para examinar o reexaminar el lote, se toma una muestra de mayor tamaño conforme al nivel de aceptación II, y se eligen, por los menos, 21 recipientes.

- Tamaño del lote (N) = $1,200 * 12 = 14,400$ unidades
- Nivel de inspección = Plan de muestreo II
- Tamaño de la muestra (n) = 21
- Numero de aceptación (c) = 3

ANEXO N° 32b**CAPACITACION SOBRE LA APLICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE
MANUFACTURA (BMP) Y SISTEMA DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS
CRITICOS DE CONTROL (APPCC)**

**ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA
ALIMENTACION (FAO) Y EL
CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CONACYT)**

SAN SALVADOR, EL SALVADOR

I. OBJETIVOS DEL TALLER

- a. Capacitar a profesionales integrantes del Comité y Subcomités Nacionales del Codex Alimentarius en la aplicación de Buenas Prácticas de manufactura (BPM) y establecimiento del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC).
- b. Dar a conocer la importancia del Código Internacional Recomendado de Prácticas Principios Generales de Higiene de los Alimentos de FAO y promover su utilización como base para asegurar la inocuidad de los alimentos desde la producción primaria hasta el consumidor final.
- c. Puntualizar la importancia de implementar las BPM y los sistemas APPCC como beneficio tanto para la empresa como para los consumidores difundiendo dicha importancia a los integrantes de las empresas mediante el compartimiento de los conocimientos adquiridos en el taller de capacitación.

II. METODOLOGÍA Y TEMAS DESARROLLADOS

Para la organización del taller se cuenta con el apoyo tanto de la representación de FAO El Salvador como de la contraparte del proyecto: SITINPASCOS, el cual será realizado en las instalaciones de la planta empacadora SITINPASCOS.

Su desarrollo es de acuerdo al programa establecido en el taller sub-regional realizado en San José, Costa Rica, mediante exposiciones del consultor y expertos en APPCC ayudados con prácticas grupales dependiendo de la temática presentada. Tanto las BPM como el sistema APPCC serán reforzados con videos.

En el caso de APPCC, se utilizarán los formularios del Manual de FAO trabajándose por el número de personas en tres productos: 1) elaboración de queso fresco, 2) preparación de pescado para ceviche y 3) procesamiento de pollo fresco.

El último día se realizara una visita a las instalaciones de la planta empacadora SITINPASCOS; realizándose posteriormente una discusión sobre la aplicación de BPM y APPCC que la planta empacadora desarrolla, sirviendo esto de base para que objetivamente y mediante llenado de la hoja guía de observaciones pudieran constatar la aplicación de las prácticas y del sistema.

La bibliografía utilizada fue la especificada en el Manual de Capacitación sobre higiene de los Alimentos y Sistemas de Análisis de Peligros y de los Puntos Críticos de Control, recomendándose como complemento un listado de sitios Web entre otros.

III. PARTICIPANTES

- Estudiantes (nivel académico)
- Todo personal que labora en industrias alimenticias
- Profesionales en sector de alimentos y de salud
- Empresas fabricantes de productos alimenticios

IV. RESPONSABLE DE IMPARTIR LA CAPACITACION

Existe un organismo representante de las Naciones Unidas para El Salvador (FAO), que imparte este tipo de capacitaciones por medio de talleres sobre capacitación en Buenas Prácticas de Manufacturas (BPM) y el Análisis de Peligros de los Puntos Críticos de Control (APCC); el cual es impartido a través de expertos en la materia.

Además, en el desarrollo del Taller, pueden participar personal del departamento de higiene de los alimentos del Ministerio de Salud y personal de MAG-CENDEPESCA.

V. REQUERIMIENTOS PARA LACAPACITACION

a) Recurso humano

El perfil sugerido para los capacitadores sobre BPM-APPCC tenemos:

- Dra. Gloria Ruth Calderón
Consultora Nacional
- Ing. Lavinia de Medrano
Experta en BPM-APPCC
- Eduardo Umaña
Consultor independiente BPM-APPCC

El costo por impartir este tipo de capacitaciones oscila entre \$ 700.00 y \$ 900.00

b) Recursos materiales

- Infraestructura

La infraestructura necesaria para realizar la capacitación se limita al área física de la planta, el cual tendrá como función suministrar a los participantes un lugar adecuado para realizar sus prácticas y proporcionar las herramientas básicas para un buen aprendizaje. Además, existen varios salones de conferencia en el MAG, los cuales se pueden hacer las gestiones del caso por medio de CENDEPESCA.

- Materiales y equipo

- * 1 pizarra de madera o de fórmica
- * Marcadores
- * Lápices/borrador
- * Cañón de diapositivas
- * Computadora
- * Proyector de acetatos
- * Documento guía de la capacitación

- Tiempo de duración

La duración que tiene la capacitación comprende un período de 2 días consecutivos.

ANEXO N° 33

INVERSION TANGIBLE e INTANGIBLE

1. Investigación Tangible♦ **Inversión en terreno**

Dimensión (v ²)	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
1,087.41	1.43	1,555.00

Nota: El costo unitario del terreno es un precio simbólico por parte del Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria (ISTA), dicho terreno esta siendo gestionado por el Sr. Miguel Ángel Alfredo Ramírez secretario general de SITINPASCOS.

♦ **Inversión para la obra civil**

Descripción	Dimensión (m ²)	Costo Unit. (\$)	Costo Total (\$)	Fuente
Construcción de obra civil e Instalaciones ^{®/}	226.1	286.00	64,600.00	B & L S.A. de C.V.
Construcción de área de fosa séptica	12 (m ³)	150.00	1,800.00	B & L S.A. de C.V.
Construcción de parqueo (Concreto armado)	43.5	41.38	1,800.00	B & L S.A. de C.V.
Construcción de muro perimetral	136.8	32.16	4,400.00	PREFASA S.A. de C.V.
Total			72,600.00	

♦ **Inversión de maquinaria**

Cant.	Descripción	Costo Unit. (\$)	Costo Total (\$)	Fuente
1	Máquina selladora de Film grado alimenticio	1,500.00	1,500.00	F..A. Dalton
1	Máquina de hacer hielo en escamas	9,400.00	9,400.00	www.clasificados.grippo.com
Total			10,900.00	

^{®/} Construcción de: Terracería, fundaciones, paredes, pisos, techo, fontanería, acabados.

NOTA: Los precios de los productos o servicios pueden variar de acuerdo a las condiciones que la empresa exija al momento de realizar la compra.

♦ **Inversión de equipo**

Cant.	Descripción	Costo Unit. (\$)	Costo Total (\$)	Fuente
1	Cuarto frío	11,500.00	11,500.00	Distribuidora Granada
6	Carretillas de dos ruedas	51.43	309.00	IMACASA
1	Báscula de pedestal	135.60	136.00	F.A. Dalton
1	Báscula digital	1,200.00	1,200.00	F.A. Dalton
1	Planta generadora de electricidad	10,600.00	10,600.00	TECUMSAL
3	Set de cuchillos inoxidable (1 Set = 3 cuchillos)	77.78	234.00	ACAVISA de C.V.
2	Afilador de cuchillos eléctrico	35.65	72.00	www.edhundco.com
4	Descamador acero inoxidable	15.50	62.00	www.edhundco.com
4	Mesas de trabajo fibra de vidrio con desnivel	1,670.71	6,883.00	PROMSA
1	Mesas de trabajo fibra de vidrio, superficie lisa	1,670.71	1,671.00	PROMSA
1	Estructura isotérmica para Pick up	4,000.00	4,000.00	PROMSA
Total			36,667.00	

♦ **Inversión de equipo auxiliar**

Cant.	Descripción	Costo Unit. (\$)	Costo Total (\$)	Fuente
50	Jabas plásticas	7.82	391.00	Súper del plástico
15	Barriles plásticos con tapa	15.00	225.00	Súper del plástico
8	Termómetros	8.65	70.00	www.gesa.com
4	Extintores	92.66	371.00	SERVIPRISA
4	Ventilador de techo tipo industrial	80.00	240.00	Extractores S.A.
4	Tarimas de madera	15.00	60.00	Maderas El Rosal
4	Estantes metálicos marca: Dexion	374.00	1,496.00	ACAVISA de C.V.
2	Transformadores de 15 Kva	476.86	954.00	Ferretería Rudy
1	Aire acondicionado	337.00	337.00	Distribuidora Granada
Total			4,144.00	

♦ **Inversión de equipo de protección personal**

Cant.	Descripción	Costo Unit. (\$)	Costo Total (\$)	Fuente
1	Caja de redecillas tipo malla (100 unid)	35.00	35.00	General Safety
7	Pares de guantes de hule	4.25	30.00	Ferreterías Freund
7	Cajas de mascarillas desechables (100 unid.)	23.00	161.00	Ferreterías Freund
7	Delantales de pecho	7.75	55.00	General Safety
7	Pares de botas de hule	5.20	37.00	Ferreterías Freund
Total			318.00	

Resumen de inversión en maquinaria y equipo

Rubro	Monto (\$)
Maquinaria	10,900.00
Equipo para producción	36,667.00
Equipo auxiliar para producción	4,144.00
Equipo de protección personal	318.00
Total	52,029.00

♦ **Inversión de mobiliario y equipo de oficina**

Cant.	Descripción	Costo Unit. (\$)	Costo Total (\$)	Fuente
3	Escritorio	105.71	318.00	Industrias Metal Woods S.A. de C.V.
3	Sillas de oficina	50.52	152.00	Industrias Metal Woods S.A. de C.V.
6	Sillas de espera de plástico	4.00	24.00	El súper del plástico
3	Archivador metálico	111.43	335.00	Industrias Metal Woods S.A. de C.V.
1	Telefax	400.00	400.00	IPESA
2	Contómetros	68.57	138.00	IPESA
1	Computadora	1,200.00	1,200.00	IPESA
1	Unidad de protección (UPS)	150.00	150.00	IPESA
1	Impresor	350.00	350.00	IPESA
1	Módulo para computadora	97.15	98.00	IPESA
1	Máquina de escribir eléctrica	137.14	138.00	IPESA
1	Mesa para máquina de escribir	34.29	35.00	Industrias Metal Woods S.A. de C.V.
Total			3,338.00	

♦ Inversión de vehículo para transportar producto

Cant.	Descripción	Costo Unit. (\$)	Costo Total (\$)	Fuente
1	Vehículo tipo Pick Up 1.5 Ton. Marca Toyota	14,686.00	14,686.00	DIDEA S.A. de C.V.
Total			14,686.00	

♦ Inversión de Equipo para realizar las operaciones de de pesca

Cant.	Descripción	Costo Unit. (\$)	Costo Total (\$)	Fuente
7	Panga de 25 pies de eslora, con hielera incorporada	3,112.10	21,785.00	PROMSA
7	Motor fuera de borda 40 H.P.	4,000.00	28,000.00	MARINSA S.A.
7	Hielera grande adicionales	80.00	560.00	Freund
7	Redes agalleras (5x3x3x300 V/B)	66.00	462.00	MARINSA S.A.
175	Lbs. de Plomo cilíndrico	0.69	121.00	MARINSA S.A.
15	Lbs. de sogá poly de ¼ " x 600	20.60	309.00	MARINSA S.A.
420	Boyas No. 108l	0.46	194.00	MARINSA S.A.
14	Libras de hilo # 30 V.P.	6.40	90.00	MARINSA S.A.
7	Redes camaróneras (4x2.5x3x300 V/B)	68.57	480.00	MARINSA S.A.
175	Lbs. de Plomo cilíndrico	0.69	121.00	MARINSA S.A.
15	Lbs. de sogá poly de ¼ " x 600	20.60	309.00	MARINSA S.A.
420	Boyas No. 108l	0.46	194.00	MARINSA S.A.
14	Libras de hilo # 30 V.P.	6.40	90.00	MARINSA S.A.
14	Cordel tratado # 96 para cimbra	13.56	190.00	MARINSA S.A.
500	Unidades de anuelos No. 06 Blanco	0.21	105.00	MARINSA S.A.
500	Unidades de anzuelos No. 05 Blanco	0.22	110.00	MARINSA S.A.
7	Libra de hilo tratado # 108 para cimbra	6.40	45.00	MARINSA S.A.
7	Botiquines	35.00	245.00	Farmacia San Nicolas
14	Chalecos salvavidas	12.00	168.00	MARINSA S.A.
7	Brújulas	25.71	180.00	LA NAVAL S.A.
21	Lámpara de señalización	21.00	441.00	
7	Envase de 5 Galones para gasolina	4.78	34.00	MARINSA S.A.
14	Provisión de comida (2 personas)	2.86	41.00	Investigación. de campo
Total			54,274.00	

2. Inversión fija intangible

♦ Inversión en Investigación y estudios previos

Descripción	Costo unitario (\$)	Costo Total (\$)
Personal investigador (3 personas)	1,143.00	3,429.00
Viáticos y transporte (3 personas)	229.00	687.00
Uso de computadora e impresiones	150.00	150.00
Fotocopiadoras	58.00	58.00
Papelería	23.00	23.00
Total		4,347.00

♦ Inversión en gastos de organización legal

Los gastos requeridos para la constitución de la planta empacadora "SITINPASCOS"; incluyen los salarios de abogado, trámites de registro de marca, trámites de permisos del DGSA, trámites de solvencia de alcaldía y pago a personal tramitador; por lo que se ha estimado un monto de **\$ 600.00**.

♦ Inversión en promoción

Rubro	Costo (\$)
Anuncio en radio	92.00
Total	92.00

♦ Administración del proyecto

Para realizar las actividades necesarias para el desarrollo del proyecto, se necesita del personal con experiencia en el ramo, que ejecute en forma de adecuada; por lo que en este rubro se consideran los salarios de dicho personal:

Descripción	Costo (\$)
Coordinador del proyecto	1,300.00
Encargado administrativo	1,200.00
Encargado operativo	1,000.00
Total	3,500.00

ANEXO N° 34

CALCULO PARA CAPITAL DE TRABAJO

Caja y bancos

Se considera el pago de salarios que tendrá el personal que opere en la planta empacadora, el cual su forma de pago es mensual y como lo estipula el código de trabajo de El Salvador.

Con relación al pago de salario de los pescadores artesanales se realizara con el plan de horas estándares, debido a las fluctuaciones que posee este sector en la captura de las especies; asegurando así para el pescador un salario base.

Capital para pago de salarios del personal de la planta

Nombre del puesto	Número de empleados	Salario al mes (\$)
Gerente general	1	700
Encargado de compra y ventas	1	442
Encargado de producción	1	442
Ordenanza	1	185
Vigilante	1	185
Secretaria	1	220
Operarios	6	1,100
Total		3,300

Capital para pago de salario de pescadores

Nombre del puesto	Tarifa o salario (\$/hr)	Tiempo estándar (hr/lb)	Unidades capturadas (lbs)	Total (\$/viaje)/ pescador	Nº pescadores por Panga	Nº de embarcaciones	Total (\$/mes)
pescador	0.57	0.1	120	6.84	2	7	2,873
Total							2,900

Inventario de materiales

El capital de trabajo para este rubro para el primer mes de operaciones es el siguiente:

Capital para inventario de materiales

Materiales	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (\$/lb)	Total (US \$)
<i>Bandeja plástica B-30</i>	Fardo ³⁷	4	40.81	1,000
Papel Film PVC 12"	Rollo ³⁸	2	214.70	430
Bolsas plástica grado 300	paquete ³⁹	11	20.00	220
Viñetas	Rollo ⁴⁰	1	140.00	140
Total				1,000

Cuentas por cobrar

Determinan la inversión necesaria como consecuencia de vender al crédito; lo cual dependerá de los 15 días en que la planta otorgara crédito a sus clientes. Tomando en consideración que el 80% de las ventas tendrá que ser cancelado al contado se tiene:

$$\text{CXC (pescado)} = [(134,766.72 * 2.10)/365] (15) * 0.2 = \mathbf{\$2,500}$$

$$\text{CXC (camarón)} = [(1,468.8 * 7.51)/365] (15) * 0.2 = \mathbf{\$100}$$

³⁷ 1 fardo = 1,500 bandejas

³⁸ 1 Rollo = 5000 pies

³⁹ Paquete = 1000 bolsas

⁴⁰ 1 Rollo = 5,000 viñetas

ANEXO N° 35

CALCULO PARA DETERMINACION DE COSTOS

a. COSTOS DE PRODUCCIÓN

1. Materiales

Materiales	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (\$/lb)	Total (US \$)
Bandeja plástica B-30	Fardo ⁴¹	46	40.81	1,878
Papel Film PVC 12"	Rollo ⁴²	20	214.70	4,294
Bolsas plástica grado 300	paquete ⁴³	136	20.00	2,720
Viñetas	Rollo ⁴⁴	14	140.00	1,960
Total				11,500

2. Mano de obra de personal

Nombre del puesto	Nº de empleados	Sueldo (\$/mes)	ISSS (7.5%)	AFP (6.75%)	Vacaciones anuales	Aguinaldo	Total (\$/año)/ empleado	Total anual (US\$)
Operario	6	150.00	11.25	10.13	96.16	49.32	2,202.00	13,200

3. Mano de obra personal

Nombre del puesto	Nº de emplead.	Sueldo (\$/mes)	ISSS (7.5%)	AFP (6.75%)	Vacaciones anuales	Aguinaldo	Total anual (US\$)
Encargado de producción	1	355.00	26.63	23.96	227.59	116.71	5,300

4. Mano de obra de pescadores

Nombre del puesto	Tarifa o salario (\$/hr)	Tiempo estándar (hr/lb)	Unidades capturadas (lbs)	Total (\$/viaje)/ pescador	Nº pescadores por Panga	Nº de embarcaciones	Total (\$/mes)	Total (\$/año)
pescador	0.57	0.1	120	6.84	2	7	2,873	34,747
total								35,000

⁴¹ 1 fardo = 1,500 bandejas

⁴² 1 Rollo = 5000 pies

⁴³ Paquete = 1000 bolsas

⁴⁴ 1 Rollo = 5,000 viñetas

5. Costo de Equipos y artículos

⇒ *Equipo de protección personal*

Artículo	Unidad	Cantidad	Precio unit. (\$)	Total anual (US \$)
Redes tipo malla	Caja	1	35.00	35
Pares de guantes de hule	Caja	7	4.25	30
Mascarillas desechables	Caja	7	23.00	16
Delantales de pecho de vinil	c/u	7	7.75	55
Par de botas de hule	caja	7	5.20	37
Total				180

⇒ *Artículos para limpieza de la planta*

Artículo	Cantidad	Precio unit. (\$)	Total anual (US\$)
Escoba	6	1.75	11
Trapeador	2	1.75	4
Manguera vinyl (1/2" x 50 ft)	2	12.00	24
Cloro (galón)	6	2.06	13
Balde plástico	4	2.00	8
Cal deshidratada (lbs)	200	0.75	150
Total			220

⇒ *Energía eléctrica*

Fuente de consumo	Cantidad/mes (Kw-h)	Costo/mes ⁴⁵ (\$/Kw-h)	Costo anual (US \$)
Maquina selladora film	1	19.35	240
Maquina de hacer hielo en escama	2.70	19.35	627
Cuarto frío ⁴⁶	10	19.35	2,322
Iluminación	1.28	19.35	298
Total			3,500

⁴⁵ Precio de Kw-H = \$ 0.080626 en el Puerto El Triunfo. Dpto de Usulután

⇒ **Consumo de agua**

Concepto	Cantidad/mes (M ³)	Costo/mes ⁴⁷ (\$/M ³)	Costo anual (US \$)
Consumo de agua para procesamiento	379.2	0.3346	1,950
Consumo de agua para mtto. de la planta	102.8	0.3346	413
Total			1,950

⇒ **Combustible**

Fuente de consumo	Cantidad	Costo/día (\$/gal) ⁴⁸	Costo anual (US \$)
Planta eléctrica	1	24.79	1,487
Total			1,500

6. Costos de mantenimiento de las operaciones de captura⁴⁹

Fuente de consumo	Cantidad	Costo/día (\$/gal)	Costo anual (US \$)
Motor 40 HP	7	42	15,120

Concepto	Costo anual (US \$)
Aparejos de pesca	10,000
Mantenimiento y reparación	29,400
Total	39,400

⁴⁶ Cuarto refrigerado a 35 °F de temperatura ambiente.

⁴⁷ Tarifa de consumo de agua en el Puerto El Triunfo T= \$0.209143; Constante para industria K= 1.60

⁴⁸ Promedio de precio de combustible 2.30 \$/galn , en area urbana.

⁴⁹ Se tomara como referencia los costos de captura de camarones en el año 2001. (Estudio sobre el desarrollo de la pesca artesanal en El Salvador).

7. Depreciación de maquinaria y equipo⁵⁰

⇒ Maquinaria de producción y equipo de transporte

Maquinaria y equipo	Cant	Valor (\$)	Vida útil (años)	Valor de salvamento (\$)	Cargo de depreciación anual (US \$)
Selladora de film grado alimenticio	1	1,500	10	300	120
Maquina de hacer hielo en escama	1	9,400	10	940	846
Cuarto frío	1	11,500	10	1,150	1,035
Carretilla de dos ruedas	6	309	10	30.9	28
Bascula de pedestal	1	1,200	10	120	108
Planta generadora de electricidad	1	10,600	10	1,060	954
Set de cuchillos inoxidable	3	240	10	20	22
Afilador de cuchillos eléctricos	2	72	10	7.2	7
Descamador de pescado acero inoxidable	4	62	10	6.2	6
Mesa de trabajo de fibra de vidrio con desnivel	4	6,683	10	668.3	602
Mesa de trabajo de fibra de vidrio, superficie lisa	1	1,671	10	167.1	151
Estructura isotérmica para pick up	1	4,000	10	400.00	360
Jabas plásticas	50	391	10	39.1	36
Barriles plásticos con tapa	15	225	10	22.5	21
Termómetros	8	70	10	7	7
Tarimas de madera	4	60	10	6	6
Estantes metálicos	4	1,496	10	149.6	135
Panga de 25 pies de eslora con hielera incorporada	7	21,785	10	2,178.5	1,961
Motor fuera de borda 40 HP	7	28,000	10	2,800	2,520
Total					9,000

⁵⁰ La determinación de la vida útil de los bienes se determinara de acuerdo a las normas sobre depreciación de bienes de larga duración

➤ **Otros bienes muebles**

Maquinaria y equipo	Cant	Valor (\$)	Vida útil (años)	Valor de salvamento (\$)	Cargo por depreciación anual (US \$)
Extintores	4	371.00	5	74.20	60
Ventiladores de techo tipo industrial	4	240.00	5	48.00	39
Aire acondicionado	1	337.00	5	67.40	54
Total					150

b. COSTOS DE ADMINISTRACIÓN

➤ **Mano de obra**

Nombre del puesto	Cant.	Sueldo (\$ / mes)	Sueldo anual (\$)	ISSS (7.5%) (\$)	AFP (6.75%) (\$)	Vacaciones (\$)	Agui naldo (\$)	Total anual (\$)
Gerente	1	574.00	6,888.00	516.60	464.94	367.99	188.71	8,427
Secretaria	1	180.00	2,160.00	162.00	145.80	115.4	59.19	2,643
Vigilante	1	150.00	1,800.00	135.00	121.50	96.16	49.32	2,202
Ordenanza	1	150.00	1,800.00	135.00	121.50	96.16	49.32	2,202
Total								15,500

➤ **Consumo de agua**

Descripción	Cant. / mes (m³)	Costo (\$) / mes / m³	Costo (\$) / anual
Personal administrativo	1.92	80.30	771
Total			800

➤ **Consumo de energía eléctrica**

Descripción	Cant. / mes (Kw-h)	Costo (\$) / Kw-h	Costo (\$) / anual
Consumo de energía	28.8	19.35	558
Total			600

⇒ **Costos de papelería**

Cant.	Descripción	Costo Unitario (\$)	Costo Total (\$)
5	Papel bond	4.00	20
5	Cajas de lapiceros	1.14	6
2	Cajas de lápices de carbón	1.00	2
2	Engrapadoras	5.71	12
3	Cajas de grapas	0.51	2
2	Almohadilla para sello	2.29	5
10	Cartuchos para tinta de impresor	5.00	50
5	Cintas para máquina de escribir	8.00	40
1	Caja de borradores (20 unidades)	2.29	3
2	Cajas de fastener	1.14	3
Total			200

⇒ **Costo de consumo de teléfono**

Descripción	Cuota fija (\$)	Consumo promedio (\$)	Tarifa plena / mes (\$)	Costo (\$) / anual
Consumo de teléfono	9.43	1,500	0.04	884
Total				900

⇒ **Costo de depreciación* de mobiliario y equipo de oficina**

Cant.	Descripción	Factor	Valor Inicial (\$)	Vida útil (años)	Valor de Salvamento (\$)	Costo por depreciación (\$)
3	Escritorio	0.2	318.00	5	63.60	51
3	Sillas de oficina	0.2	153.00	5	30.60	25
6	Sillas de espera	0.2	24.00	5	7.20	4
3	Archivador metálico	0.2	336.00	5	67.20	55
1	Telefax	0.2	400.00	5	80.00	64
2	Contómetros	0.2	138.00	5	27.60	23
1	Computadora	0.2	1,200.00	5	240.00	192
1	UPS	0.2	150.00	5	30.00	24
1	Impresor	0.2	350.00	5	70.00	56
1	Módulo para computadora	0.2	98.00	5	19.60	16
1	Máquina de escribir eléct.	0.2	148.00	5	29.60	24
1	Mesa para máquina de Esc.	0.2	35.00	5	7.00	6
Total						600

c. COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN

⇒ Costo de mano de obra

Nombre del puesto	Número de empleados	Sueldo (\$) / mes	Sueldo anual (\$)	ISSS (7.5%) (\$)	AFP (6.75%) (\$)	Vacaciones (\$)	Aguiñaldo (\$)	Total anual (\$)
1	Enc. de compras y ventas	355.00	4,260.00	319.50	287.55	227.59	116.71	5,212
Total								5,300

⇒ Consumo de agua

Descripción	Cant. / mes (m ³)	Costo (\$) / mes / m ³	Costo (\$) / anual
Personal compras y ventas	1.92	80.30	155
Total			200

⇒ Promoción

Descripción	Costo (\$)	Frecuencia	Costo (\$) / anual
Promoción	92.00	6	552
Total			600

⇒ Consumo de combustible para vehículo de transporte

Frecuencia / año	Descripción	Distancia (Km.)	Costo (\$) / Gln.	Costo (\$) / anual
48	Consumo de combustible	108	2.30	299
Total				500

⇒ Depreciación* del equipo de transporte

Cant.	Descripción	Factor	Valor Inicial (\$)	Vida útil años	Valor de Salvamento (\$)	Costo por depreciación (\$)
1	Pick up	0.10	14,686.00	10	1,468.60	1,322
Total						1,300

* Para calcular el cargo por depreciación se hizo uso del **método de línea recta**; dicho método consiste en que puede aplicarse a este tipo de proyecto y es el más utilizado debido a que la depreciación se considera constante; es decir, que los cargos son iguales año con año.

La fórmula utilizada para este cálculo es la siguiente:

$$\text{Depreciación anual} = \frac{\text{Valor inicial del bien} - \text{Valor de salvamento}}{\text{Vida útil estimada}}$$

ANEXO N° 36

TABLA DE PRECIOS DE ECONOMIA AGROPECUARIA AÑO 2000 PARA MAYORISTAS SAN SALVADOR

(¢ / UNIDAD)

ESPECIE	UNI/MED	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
BAGRE	LIBRA	7.00	7.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	7.00	7.00	7.00
BOCA COLORADA MEDIANO	LIBRA	15.00	16.00	16.00	15.00	16.00	16.00	16.00	16.00	15.00	16.00	17.00	17.00
CAMARON DE MAR	LIBRA	55.00	65.00	75.00	75.00	75.00	90.00	75.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00
CAMARON DE RIO	LIBRA	35.00	4.00	55.00	60.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	75.00	75.00	75.00
CAMARONCILLO	LIBRA	11.00	13.00	18.00	18.00	18.00	14.00	18.00	16.00	14.00	16.00	17.00	16.00
CANGREJO DE RIO	UNIDAD	7.00	8.00	8.00	8.00	8.00	7.00	7.00	5.00	7.00	7.00	7.00	7.00
CHIMBERA	LIBRA	8.00	8.00	8.00	8.00	7.00	7.00	7.00	7.00	8.00	8.00	9.00	9.00
CONCHA O CURIL	CIENTO	75.00	80.00	85.00	75.00	80.00	85.00	85.00	85.00	75.00	80.00	80.00	80.00
CUIN	LIBRA	7.00	7.00	8.00	8.00	8.00	8.00	7.00	8.00	7.00	7.00	8.00	7.00
CURBINA MEDIANA	LIBRA	13.00	13.00	12.00	12.00	14.00	12.00	12.00	12.00	13.00	12.00	12.00	12.00
EJOTE	LIBRA	7.00	7.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	6.00	7.00	7.00	7.00
LONJA DE B. COLORADA	LIBRA	25.00	26.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	26.00	28.00	28.00	28.00
LONHJA DE CURVINA	LIBRA	25.00	26.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	26.00	28.00	28.00	28.00
LONJA DE MERO	LIBRA	26.00	26.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	26.00	28.00	28.00	28.00
LONJA DE ROBALO	LIBRA	26.00	26.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	26.00	28.00	28.00	28.00
LONJA DE TIBURON	LIBRA	11.00	11.00	14.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	11.00	11.11	13.00	13.00
MACARELA	LIBRA	8.00	8.00	10.00	9.00	10.00	10.00	10.00	9.00	8.00	9.00	9.00	8.00
MOJARRA DE LAGO	LIBRA	9.00	10.00	8.00	8.00	7.00	7.00	8.00	8.00	9.00	9.00	8.00	9.00
MOJARRA DE MAR	LIBRA	8.005	9.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	9.00	8.00	8.00	8.00	8.00
PANCHA	LIBRA	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	6.00	8.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00
PESCADO SECO (MACARELA)	LIBRA	14.00	18.00	18.00	18.00	15.00	16.00	12.00	12.00	12.00	12.00	14.00	12.00
PEZ CAITE	LIBRA	5.00	6.00	6.00	5.00	5.00	6.00	6.00	6.00	6.00	5.00	5.00	5.00
PUNCHE	UNIDAD	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	5.00	6.00	7.00	7.00	6.00	6.00	7.00
ROBALO MEDIANO	LIBRA	13.00	14.00	18.00	18.00	18.00	18.00	15.00	18.00	18.00	16.00	18.00	18.00
SALPUCANA	LIBRA	5.00	7.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	7.00	7.00	6.00	6.00	5.00

TABLA DE PRECIOS DE ECONOMIA AGROPECUARIA AÑO 2000 PARA CONSUMIDOR SAN SALVADOR (¢ / UNIDAD)

ESPECIE	UNI/MED	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
BAGRE	LIBRA	8.00	8.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	8.00	8.00	8.00
BOCA COLORADA MEDIANO	LIBRA	16.00	17.00	17.00	16.00	17.00	16.00	17.00	17.00	16.00	17.00	18.00	18.00
CAMARON DE MAR	LIBRA	60.00	70.00	80.00	80.00	80.00	85.00	80.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00
CAMARON DE RIO	LIBRA	40.00	45.00	60.00	65.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	80.00	80.00
CAMARONCILLO	LIBRA	13.00	15.00	20.00	20.00	20.00	16.00	20.00	18.00	16.00	18.00	19.00	18.00
CANGREJO DE RIO	UNIDAD	8.00	9.00	9.00	9.00	9.00	8.00	8.00	6.00	8.00	8.00	8.00	8.00
CHIMBERA	LIBRA	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	8.00	8.00	8.00	9.00	9.00	10.00	10.00
CONCHA O CURIL	CIENTO	80.00	85.00	90.00	80.00	85.00	90.00	90.00	90.00	80.00	85.00	85.00	85.00
CUIN	LIBRA	8.00	8.00	9.00	9.00	9.00	9.00	8.00	9.00	8.00	8.00	9.00	8.00
CURBINA MEDIANA	LIBRA	14.00	14.00	13.00	13.00	15.00	13.00	13.00	13.00	14.00	13.00	9.00	13.00
EJOTE	LIBRA	8.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	7.00	8.00	8.00	8.00
LONJA DE B. COLORADA	LIBRA	27.00	28.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
LONJA DE CURVINA	LIBRA	27.00	28.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
LONJA DE MERO	LIBRA	29.00	28.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
LONJA DE ROBALO	LIBRA	28.00	28.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
LONJA DE TIBURON	LIBRA	13.00	13.00	16.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	13.00	13.00	15.00	15.00
MACARELA	LIBRA	9.00	9.00	11.00	10.00	11.00	11.00	11.00	10.00	9.00	10.00	10.00	9.00
MOJARRA DE LAGO	LIBRA	10.00	11.00	9.00	9.00	9.00	8.00	8.00	8.00	9.00	10.00	9.00	10.00
MOJARRA DE MAR	LIBRA	9.00	10.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	10.00	9.00	9.00	9.00	9.00
PANCHA	LIBRA	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	8.00
PESCADO SECO (MACARELA)	LIBRA	16.00	20.00	20.00	17.00	18.00	9.00	9.00	14.00	14.00	14.00	16.00	14.00
PEZ CAITE	LIBRA	6.00	7.00	7.00	6.00	6.00	6.00	7.00	7.00	7.00	6.00	6.00	6.00
PUNCHE	UNIDAD	7.00	7.00	7.00	6.00	6.00	6.00	7.00	7.00	7.00	6.00	6.00	6.00
ROBALO MEDIANO	LIBRA	14.00	15.00	19.00	19.00	19.00	19.00	16.00	19.00	17.00	17.00	19.00	19.00
SALPUCANA	LIBRA	6.00	8.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	8.00	8.00	7.00	7.00	6.00

ANEXO N° 37
PRECIO DE VENTA PROMEDIO

Precios de productos pesqueros empackado

Producto	Precio (\$)
Pescado Fileteado entero	2.75
Pescado fileteado	4.29
Pescado eviscerado	3.40
Camarón entero	10.28
Camarón descabezado	10.30

FUENTE: Investigación de campo

$$\text{Precio promedio (pescado)} = \frac{pm1 + pm2}{2} = \$ 3.45$$

Precios de productos pesqueros a granel

Producto	Precio (\$)
Pescado Fileteado entero	2.72
Pescado fileteado	4.21
Pescado eviscerado	3.34
Camarón entero	10.13
Camarón descabezado	10.15

FUENTE: Investigación de campo

$$\text{Precio promedio (camarón)} = \frac{pm1 + pm2}{2} = \$ 10.22$$

ANEXO N° 38
DETERMINACION DEL COSTO UNITARIO

Costo unitario

Los costos unitarios de los productos pesqueros se determinan dividiendo los costos totales entre el número de unidades a producir de cada especie (pescado y camarón)

Los costos que tendrán los productos pesqueros se determinan en relación con el porcentaje de participación (estimación aproximada) que estos tienen de acuerdo al número de unidades a producir de cada especie.

Especie	Participación (%)	Costos fijos (\$)	Costos variables (\$)	Costos totales (\$)
Pescado	96.2	76,113	83,117	159,230
Camarón	3.8	3,007	3,283	6,290
Total				166,000

De ésta manera, los costos unitarios de pescado y camarón es como a continuación se muestra:

$$\text{Costo unitario (pescado)} = 159,230 / 134,766.72 = \$ 1.18$$

$$\text{Costo unitario (camarón)} = 6,290 / 1,468.8 = \$ 4.29$$

ANEXO N° 39**CALCULO DEL PRECIO DE VENTA PONDERADO PARA EL PUNTO DE EQUILIBRIO**

El precio de venta ponderado de los productos pesqueros (pescado y camarón) se determino para estimar la cantidad (Lbs.) que se necesitan para no caer en perdidas en el año en estudio.

Los cálculos se presentan a continuación:

Año	Especie	Precio (\$/Lb.)	Cantidad (Lb./año)	Porcentaje (%)	Precio ponderado (\$)
2001	Camarón	10.00	5,170	8.66	0.86
	Pescado	3.20	54,560	91,34	2.91
Total			59,730	100	3.77

FUENTE: Investigación de mercado

ANEXO N° 40

Valoración cualitativa de los efectos de impacto ambiental

Se ofrece una valoración cualitativa de los efectos que provoca o puede ocasionar la implementación del proyecto sobre los componentes del medio.

La evaluación se realiza según un número discreto de clases, valorando los efectos atendiendo a diferentes caracteres que se muestran a continuación:

- **Respecto a su carácter frente a los componentes del medio:**
- Impacto positivo (+): Cuando pueden representar beneficios a los componentes del medio o para el entorno en su totalidad.
- Impacto negativo (-): Alteran en parte o en su totalidad
- **Respecto a la temporalidad:**
- Impacto permanente (T): Cuyo efecto continua incluso después de cesar la actividad causante, resultando una alteración indefinida en el tiempo.
- Impacto temporal (t): Aquellos cuyo efecto termina una vez concluida la actividad que los provocaba.
- **Respecto a la magnitud:**
- Impacto muy grande (G)
- Impacto grande (g)
- Impacto moderado (m)
- Impacto pequeño (P)
- Impacto muy pequeño (p)
- **Respecto al tipo de repercusión:**
- Impacto directo (D): Inciden de forma inmediata en cualquier variable del entorno.
- Impacto indirecto (I) : Inciden de forma inmediata en las relaciones de los diferentes sectores ambientales.



- **Respecto a la potenciación:**
- Impactos simples (**s**) inciden únicamente sobre un componente del medio
- Impactos sinérgicos (**SS**) : cuyos efectos conjuntos resultan superiores al efecto suma de las incidencias individuales aisladas.
- Impactos acumulativos (**AC**) : De efectos progresivamente más graves en el transcurso del tiempo de la acción originadora de los primeros.
- **Respeto a su distribución:**
- Impactos localizados (**L**) : los efectos se limitan a una zona concreta
- Impactos Extensivos (**E**) : cuyos efecto se dan en una amplia área respecto a su punto de origen.
- **Respecto a su proximidad a la fuente originadora del impacto:**
- Impactos próximos (**C**) : se verifican en el área inmediata
- Impactos Alejados (**A**) : cuyos efectos se verifican alejados de su punto de origen.
- **Respecto a la reversibilidad del impacto:**
- Impacto Reversible (**R**) : efectos asimilables por el entorno gracias a procesos naturales.
- Impacto Irreversible (**IR**) : Alteración imposible o de muy difícil recuperación.
- **Respecto a la recuperabilidad del impacto:**
- Impactos recuperables (**RE**) : cuyos efectos pueden ser eliminados natural o artificialmente.
- Impactos Irrecuperables (**IRE**) : cuyos efectos no pueden ser restaurados por ningún medio.
- **Respecto al riesgo de aparición del impacto:**
- Impacto de alta probabilidad de aparición (**APA**)
- Impacto de media probabilidad de aparición (**MPA**)
- Impacto de baja probabilidad de aparición (**BPA**)