

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



**“PROPUESTA DE UNA SOLUCIÓN ÓPTIMA PARA LA
PROBLEMÁTICA DEL CULTIVO Y COMERCIALIZACIÓN
DEL CURIL (ANADARA TUBERCULOSA) Y CASCO DE
BURRO (ANADARA GRANDIS) EN EL SALVADOR”**

PRESENTADO POR:

KARLA EUGENIA NAJARRO RODRÍGUEZ

ERLINDA YASMIN ROQUE MOZ

RAFAEL ERNESTO ZEPEDA CORTEZ

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

CIUDAD UNIVERSITARIA, JULIO DE 2009

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR :

MSC. RUFINO ANTONIO QUEZADA SÁNCHEZ

SECRETARIO GENERAL :

LIC. DOUGLAS VLADIMIR ALFARO CHÁVEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

DECANO :

ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO

SECRETARIO :

ING. OSCAR EDUARDO MARROQUÍN HERNÁNDEZ

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

DIRECTOR :

ING. OSCAR RENE ERNESTO MONGE

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

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Título :

**“PROPUESTA DE UNA SOLUCIÓN ÓPTIMA PARA LA
PROBLEMÁTICA DEL CULTIVO Y COMERCIALIZACIÓN
DEL CURIL (ANADARA TUBERCULOSA) Y CASCO DE
BURRO (ANADARA GRANDIS) EN EL SALVADOR”**

Presentado por :

KARLA EUGENIA NAJARRO RODRÍGUEZ

ERLINDA YASMIN ROQUE MOZ

RAFAEL ERNESTO ZEPEDA CORTEZ

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docentes Directores :

ING. ADALBERTO BENÍTEZ ALEMÁN

ING. EDUARDO MIGUEL CAMPOSVALLE

San Salvador, julio de 2009

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docentes Directores :

ING. ADALBERTO BENÍTEZ ALEMÁN

ING. EDUARDO MIGUEL CAMPOSVALLE

COMO GRUPO AGRADECEMOS A:

- Agradecemos a Dios todopoderoso por darnos vida, sabiduría e iluminarnos para culminar con éxito nuestro trabajo de graduación y fortalecernos en todas las dificultades presentadas en su elaboración.
- A nuestros asesores Ing. Adalberto Benítez e Ing. Miguel Camposvalle, por su orientación y apoyo durante todo el proceso de nuestra tesis, obteniendo así resultados óptimos en la finalización de nuestro trabajo de graduación.
- A CENDEPESCA, JICA e ICMARES, por brindarnos su apoyo técnico, contactos con la población curilera de El Salvador, visitas de campo y por proporcionar documentos con información vital para el desarrollo del proyecto en estudio.
- Al Gobierno Local de San Luis La herradura, por darnos la oportunidad de ayudar con nuestros conocimientos a la población curilera de dicho sector.
- A las Cooperativas Estrellita y Caballito de Mar, por confiar en nosotros en ayudar a resolver la problemática que actualmente están viviendo.

Karla Najarro Rodríguez.

Yasmin Roque Moz.

Rafael Zepeda Cortez

DEDICO ESTE TRABAJO A:

Mi Padre Celestial por estar conmigo en todo momento, el que sabe por todas las adversidades que he pasado y que su presencia a mi lado fue la fuerza que me ayudo a superarlas y por brindarme la vida y su amor. Gracias Papito este triunfo es tuyo.

A mi mamá María Antonia Rodríguez y mi papá Carlos Gerardo Najarro (Q.D.D.G.) por guiar mi vida con su amor, consejos, apoyo, oraciones y cuidados gracias a ello hoy puedo llegar a la culminación de mi carrera.

A mis hermanas Erika y Lisette por su apoyo y comprensión incondicional, por ayudarme a cumplir mis metas, gracias a ustedes hoy puedo ver cumplido este sueño.

A Carlos Montalvo... "Porque es fuerte el amor como la muerte, y la pasión, tenaz como el infierno. No apagarán el amor ni lo ahogarán océanos ni ríos" (Cant 8; 6-7) gracias por tu amor, apoyo y comprensión.

A mis abuelitas, Elvira y Encarnación, por ser un ejemplo de amor y abnegación lo llevo grabado en mi corazón.

A mis amigos Johanna Cubías (Q.D.D.G), Arturo Navarro (Q.D.D.G) y Lawrence Gómez (Q.D.D.G) gracias por su amistad, cariño, apoyo este triunfo es inspirado en ustedes siempre estarán presentes en mi corazón.

A las familias Roque Moz y Zepeda Cortez, por sus oraciones, hospitalidad, su apoyo y comprensión.

A mis amigos y compañeros de tesis gracias por sus consejos, apoyo y comprensión, pero sobre todo por su amistad. Les deseo muchos éxitos en toda su vida.

A todos mis amigos que con su apoyo, amistad, oraciones y cariño han sido parte importante en mi formación, ustedes forman una parte muy importante en mi vida, gracias.

Karla Eugenia Najarro Rodríguez.

DEDICO ESTE TRABAJO A:

- A Dios nuestro señor por haberme permitido finalizar mi carrera, por proveer siempre lo que he necesitado, por regalar el conocimiento necesario en el desarrollo de mi proyecto.
- A mis padres por apoyarme siempre sin condición, por creer en mí, por su gran esfuerzo y su inmenso amor.
- A mis hermanos por su apoyo, por confiar en mí por alegrarse por mi logro y por su amor.
- A mis primos Fabio y Araceli por su apoyo incondicional y cariño.
- A mis amigos y compañeros de tesis, por su paciencia, apoyo por finalizar juntos un logro más en nuestras vidas. Gracias amigos.
- A las familias Najarro Rodríguez y Zepeda Cortez, por su hospitalidad, su cariño, su apoyo y sus oraciones.
- A mis amigos Carlos, Farfán, Susana, Noris y Sofía, por siempre proporcionarme su apoyo cuando lo necesite durante la realización de mi trabajo de graduación.

Erlinda Yasmin Roque Moz.

AGRADEZCO A:

- Quiero agradecer en primer lugar a Dios por haber estado siempre con nosotros, por haberme dado la fuerza, la esperanza y la sabiduría necesaria para poder terminar satisfactoriamente nuestro trabajo de graduación.
- Quiero agradecer enormemente a mis padres por haberme dado su apoyo, sus consejos, su paciencia y por el sacrificio realizado para que pudiera estudiar y lograr finalizar mi carrera universitaria.
- Agradezco a mis hermanos por su ayuda y colaboración en los momentos en que más lo necesitaba.
- Doy las gracias a mi Abuelita Carmen y a mi abuelo Rafael (QDDG) por sus consejos por su apoyo, por su alegría y espíritu de superación que me supieron transmitir en todo momento.
- Gracias a mis compañeras de tesis por haber realizado un trabajo de graduación con profesionalismo, dedicación y esmero. Gracias por su comprensión y apoyo incondicional. Gracias por haber formado un grupo de tesis que se apoyaba mutuamente, donde prevalece la amistad y el compañerismo en todo momento.
- Gracias a las Familias Roque Moz y Najarro Rodríguez por habernos dado un lugar en sus hogares para poder reunirnos a realizar nuestro trabajo sin importar los desvelos y las incomodidades ocasionadas.
- Gracias a mi tía Sonia por llevarme en sus oraciones y por su ayuda incondicional.
- Gracias a Moisés Ortiz por haber dado la oportunidad de trabajar, por la comprensión y apoyo brindado, por todos los permisos otorgados para poder cumplir con mi trabajo de graduación.
- Gracias a los Ing., Benítez Alemán e Ing. Campos Valle por su responsabilidad y orientación brindada para poder realizar nuestro trabajo de la mejor manera.

Rafael Ernesto Zepeda Cortez

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	18
2. OBJETIVOS.....	19
2.1 OBJETIVO GENERAL:	19
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:	19
3. ALCANCES Y LIMITACIONES.....	20
3.1. ALCANCES	20
3.2. LIMITACIONES	20
4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	20
4.1. JUSTIFICACIÓN	20
4.2. IMPORTANCIA.....	21
A. CAPITULO I. GENERALIDADES DEL PORYECTO.....	26
1. MARCO CONCEPTUAL.....	27
1.1. Definición taxonómica de la pesca (OIT.).....	27
1.2. Fases de la pesca.	27
a) Extracción:.....	27
b) Procesamiento:.....	27
c) Comercialización	27
1.3. Definición de moluscos	27
1.4. Clase Bivalva	28
1.5. Agroindustria	28
1.6. Clasificación de las Agroindustrias.	29
2. METODOLOGÍA GENERAL	30
B. CAPITULO II. DIAGNOSTICO DEL PROYECTO	33
1. METODOLOGÍA DE LA ETAPA DE DIAGNOSTICO	34
1.1. Tipo de Investigación	34
1.1.1. Fuentes de información.....	34
1.1.2. Métodos de recolección de datos	34
2. SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR PESQUERO EN EL SALVADOR.....	35
2.1. Zonas costeras en El Salvador	35
2.2. Lagunas costeras en el Salvador.	36
2.2.1. Laguna costera Bahía de Jiquilisco.	36
2.2.2. Estero Barra de Santiago	36
2.2.3. Laguna costera el aguaje.....	36
2.2.4. Estero Jaltepeque	36
2.3. Datos estadísticos de la pesca en El Salvador	38
2.4. Acuicultura	40
2.4.1. Sistema de producción acuícola	40
2.4.2. Tipos de acuicultura según la especie.	41
2.4.3. Tipos de cultivo.....	41

2.4.4.	Situación de la Acuicultura en El Salvador.....	41
2.5.	Cultivo de Curil y Casco de burro	42
2.5.1.	Época de desove	42
2.5.2.	Procedimiento de inducción para la obtención de similla.	43
2.5.3.	Métodos de producción de semillas	43
2.5.4.	Grado de toxicidad en los moluscos	44
2.6.	Población pesquera en El Salvador	45
2.6.1.	Distinción de género	46
2.6.2.	Condiciones de vida de la población curilera.	47
2.6.3.	Análisis de los resultados de la encuesta a la población curilera.	47
2.6.4.	Necesidades insatisfechas de la población curilera	48
a.	Volumen de extracción	48
b.	Bajos ingresos.....	48
2.7.	Entorno institucional.	49
2.7.1.	Instituciones de apoyo	49
2.7.2.	Instituciones de Apoyo Técnico para el proyecto de moluscos en El Salvador.....	49
2.7.3.	Instituciones de Apoyo Financiero para el proyecto de moluscos en El Salvador.	50
3.	COMERCIALIZACIÓN ACTUAL DE CURIL Y CASCO DE BURRO	51
3.1.	Recursos utilizados actualmente para la comercialización.	51
3.2.	Logística (transporte, empaque, almacenamiento, comercialización y personal utilizado).	52
3.2.1.	Proceso de traslado de moluscos por medio de Autobús:	54
3.2.2.	Restaurante	55
3.2.3.	Transporte.....	58
3.2.4.	Recursos utilizados para la comercialización	58
3.2.5.	Comerciante mayorista.	58
3.3.	Análisis de los factores que afectan la comercialización de curiles.	59
3.3.1.	Manipulación de precios del comerciante local	59
3.3.2.	Falta de organización de los curileros en cooperativas.	60
3.3.3.	Falta de educación.....	60
3.3.4.	Marginación por parte de los pescadores.....	60
3.4.	Estructura de los canales de comercialización	60
3.4.1.	Análisis del árbol de decisión de la situación actual de la comercialización.....	63
a.	Análisis de los canales.....	67
4.	ESTUDIO DE MERCADO DE LOS PRODUCTOS CURIL Y CASCO DE BURRO	70
4.1	Generalidades de los productos en estudio.	70
4.1.1.	Curil.	70
4.1.2.	Casco de burro.....	70

4.1.3. Anatomía Externa del Curil y Casco de burro.	71
4.1.4 Anatomía Interna del Curil y Casco de burro.	71
4.1.5. Hábitat.....	72
4.1.6 Características de los productos	72
4.1.7Clasificación del producto	72
4.1.8 Composición nutricional.....	72
4.1.9 Precio del producto.....	73
4.1.10 Usos y usuarios.....	74
4.2 Aspectos del mercado consumidor.....	74
4.2.1 Diagnostico del mercado.....	74
4.2.2 Metodología de la investigación.....	75
4.2.3 Técnicas e instrumentos a utilizar para la recolección de información.....	76
4.3 Segmentación del mercado para consumidor final.	76
4.3.1 Comportamiento del consumidor.....	77
4.3.2 Perfil preliminar del consumidor final.....	77
4.3.3 Hábitos de consumo	78
a. Aplicación de la Macrosegmentación.....	78
b. Aplicación de la Microsegmentación.	78
4.4 Diseño del instrumento para la investigación.....	79
4.4.1 Diseño de la encuesta.....	79
4.4.2 Estrategia empleada para recopilación de campo.	79
4.4.3 Prueba piloto.....	80
4.4.4 Determinación del universo y la muestra.....	80
4.4.5 Determinación del p preliminar	80
4.4.6 Determinación del tamaño de la muestra.....	81
4.4.7 Aplicación de encuestas dirigida al consumidor final.	82
4.4.8 Entrevista dirigida a restaurante	82
4.4.9 Fuentes de información	83
4.4.10 Obtención de información.....	83
4.4.11 Diseño del instrumento para la investigación para restaurantes	84
4.5 Determinación del universo y muestra	84
4.6 Aplicación de nuestra para mercados municipales	86
4,6.1 Selección de la muestra estratificada a partir de la población seleccionada	86
4.6.2 Selección del tamaño de cada estrato de las muestras seleccionas	88
4.6.3 Análisis de los resultados de las encuestas.....	89
4.6.4 Oferta.....	91
4.6.5 Demanda potencial insatisfecha	91
4.6.6 Análisis entrevista puestos de mercados municipales.	93
4.7. Mercado abastecedor	93
4.7.1. Objetivo general	93
4.7.2. Objetivos específicos.....	93
4.7.3. Metodología de investigación	93
4.7.4. Proveedores	94

4.7.5.	Determinación de la muestra	95
4.7.6.	Destino de la producción actual	96
4.7.7.	Periodos y disponibilidad de la producción	97
4.7.8.	Proveedor alternativo	97
4.7.9.	Precios de la materia prima.....	98
4.7.10.	Propuestas y estrategias	98
4.8.	Mercado competidor	99
4.8.1.	Antecedentes.....	99
4.8.2.	Competencia	99
4.8.3.	Estrategias.....	103
4.8.4.	Conclusiones del mercado competidor.....	104
5.	DIAGNOSTICO	105
• 5.1.	Planteamiento del problema.	105
5.1.1.	Factores considerados como indicadores para el planteamiento del árbol de problemas.	105
5.2.	Árbol de problemas	107
5.2.1.	Formulación del problema	110
5.2.2.	Clasificación del problema.	111
5.2.3.	Árbol de objetivos.....	111
5.3.1.	Hibrido de alternativas de solución.....	114
5.3.2.	Esquema general de la conceptualización	115
1.	PROPUESTA ADMINISTRATIVA – ORGANIZATIVA	120
1.1.	Marco legal.....	120
1.1.1.	Asociación	120
1.1.2.	Proceso de legalización de asociaciones cooperativas.....	124
1.1.3.	Características más relevantes.....	125
1.1.4.	Procedimiento y costos de constitución para la legalización de una cooperativa.	125
1.1.5.	Inscripción en el MAG de una cooperativa.....	126
1.1.6.	Inscripción en el Ministerio de Hacienda de una cooperativa	127
1.2.	Organización	128
1.2.1.	Tamaño de empresa.....	128
1.3.	Sistema contable	129
1.3.1.	Desarrollo del sistema de costos.....	130
1.3.2.	Elementos del costeo.....	130
1.3.3.	Balance general, estados de cuenta y de resultados.	132
1.3.4.	Manejo de la contabilidad.	134
1.3.5.	Reportes financieros	136
1.3.6.	Sistema de abastecimiento e inventario.....	138
1.4.	Guía de capacitación	141
1.4.1.	Perfil de los extractores de Curil y Casco de burro.....	141
1.4.2.	Establecimiento de Requerimiento de Adiestramiento.....	141
1.5.	Sostenibilidad del proyecto	144
1.6.	Propuesta de comercialización.....	145

1.6.1.	Sistema de logística y comercialización	145
1.6.2.	Canales de comercialización.....	149
1.6.3.	Logística de transporte.....	150
1.6.4	Condiciones para los transportistas.....	151
2.	PROPUESTA TÉCNICA – PRODUCTIVA.....	154
2.1.	Tamaño del mercado actual y futuro.....	154
2.1.1	Variaciones en la demanda.....	155
2.1.2	Mercado futuro	156
2.1.3	Oferta.....	157
2.2	Localización del proyecto	158
2.2.1	Macrolocalización del proyecto	158
2.2.2.	Microlocalización del proyecto	162
2.3.	Descripción del proceso de producción de semilla para el cultivo del curil y casco de burro	165
	Proceso productivo	165
2.3.1	Descripción del proceso general.....	166
2.3.2.	Análisis de pre producción y elección del proceso productivo para producción de curiles y Casco de burro.	167
2.3.3.	Análisis de preproducción y selección del proceso productivo.	168
2.3.4.	Factores a considerar en la producción de curiles y cascos de burro	171
2.3.5	.Descripción de los procedimientos en el proceso de producción de Curil y Casco de burro	172
6.	Coleccionar separadamente los óvulos y los espermias	179
2.3.6.	Variables técnicas en el proceso de producción de Curil y Casco de burro.....	191
2.4	Cartas de proceso.....	191
2.5	Ingeniería del proyecto.	191
2.5.1.	Características del mercado de abastecimiento.....	191
2.6.	Diseño del producto	193
2.6.1	Presentación del producto y forma de empaque	193
2.7.	Planificación de la producción	194
2.7.1.	Pronostico de la producción	194
2.8	Pronostico de venta	203
2.9.	Balance de Materia y Energía para curil y casco de burro	205
2.10.	Balance de línea	209
2.11.	Requerimiento de recurso humano	211
2.12.	Manejo de materiales.....	211
2.12.1.	Recepción de materia prima	212
2.12.2.	Equipo y herramienta para la recepción, traslado y almacenaje de Curil y Casco de burro.....	212
2.12.3.	Recepción de Cepas, Químicos.....	215
2.12.4.	Equipo y herramientas para el traslado y almacenaje de Curil y Casco de burro en el área de producción.	216

2.12.5.	Equipo para el almacenaje y comercialización de curiles y cascos de burro.....	217
2.13.	Planos de distribución en planta o instalaciones fabriles	218
2.13.1.	Hoja de ruta y requerimiento	219
2.13.1.	Determinación de las áreas para la instalación.....	223
2.13.2.	Área de servicios generales.....	224
2.13.3.	Área de producción	228
2.13.4.	Integración total de áreas.....	231
2.13.5.	Diagrama de actividades relacionadas.....	231
2.13.5.	Hoja de trabajo para diagrama de actividades relacionadas	232
2.13.6.	Requerimiento total de espacio.....	235
2.13.7.	Plano de distribución en planta.....	236
2.13.8.	Determinación del área requerida para el centro de acopio.	237
2.13.9.	Determinación de áreas de recepción, almacenamiento y despacho	238
2.13.10.	Área de recibo de materia prima y despacho de producto terminado	239
2.14.	Cultivo	242
2.14.1.	Vigilancia del cultivo	247
3.0	Condiciones de higiene y seguridad Industrial.....	248
3.1.	Factores a considerar en el laboratorio, centro de acopio y cultivo.	248
3.1.1	Factores Físicos.....	248
3.1.2.	Factores Humanos	250
3.1.3.	Higiene y limpieza en el laboratorio	250
3.1.4.	Requerimientos de seguridad	252
3.1.5.	Higiene y limpieza en el centro de acopio.....	255
3.1.6.	Higiene y limpieza en el cultivo.	256
3.1.7.	Elevación y manejo de cargas.....	259
4.0	Guía de control de calidad.....	262
5.0.	Medidas preventivas ante fenómenos naturales.....	270
D.	CAPÍTULO IV. ESTUDIO ECONÓMICO - FINANCIERO.....	272
1.	INVERSIONES DEL PROYECTO	273
1.1.	INVERSIONES FIJAS.....	273
1.1.1.	Inversiones fijas tangibles	273
1.1.2.	Inversiones fijas intangibles	278
1.2.	CAPITAL DE TRABAJO	281
1.2.1.	Inventario de materia prima y materiales	282
1.2.2.	Inventario de producto en proceso	283
1.2.3.	Caja o efectivo y bancos	284
1.2.4.	Resumen de inversiones fijas y capital de trabajo	289
1.3.	FINANCIAMIENTO	290

1.3.1. Capital necesario de inversión de la asociación de la cooperativas.....	290
1.3.1. Costos financieros.....	294
1.4. COSTOS DEL PROYECTO.....	295
1.4.1. Establecimiento del sistema de costos.....	295
1.4.1. Aplicación del sistema de costos en la asociación de cooperativas “Estrellita y Caballito de Mar”	296
1.4.2. Definición de costos por departamentos.	298
1.4.3. Costos de Administración.....	314
1.4.4. Costos de comercialización.....	322
1.4.5. Detalle de costos cargados a la extracción de curil y casco de burro extraídos fuera de la las granjas.	324
1.4.6. Costos financieros.....	325
1.4.7. Costos totales o de absorción.....	326
1.4.8. Costo unitario.....	328
1.4.9. Determinación del precio de venta.....	329
1.4.10. Estructura de costos y margen de utilidad por producto. ...	331
1.4.11. Punto de equilibrio.....	332
1.4.12. Margen de contribución	334
1.4.14. Margen de Seguridad.	335
1.4.16. Razón de Seguridad (RS)	336
1.4.17. Razón de Equilibrio (RE)	336
1.4.18. Razón de contribución (RC).....	337
1.4.19. Razón de Retorno (RR)	337
1.5. FLUJOS DE EFECTIVO.....	337
1.5.1. Presupuesto de ingresos y egresos futuros.....	337
1.5.2. Estados financieros proforma.	341
E. CAPITULO V. EVALUACIONES DEL PROYECTO	351
1.0 EVALUACION FINANCIERA.....	352
1.1. EVALUACION ECONOMICA.....	352
1.1.1. Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TMAR)	352
1.1.2. Valor Actual Neto (VAN)	354
1.1.3. Tasa Interna de Retorno (TIR).....	356
1.1.4. Relación Beneficio – Costo (B/C)	357
1.1.5. Tiempo de recuperación de la inversión.....	357
2. EVALUACION FINANCIERA.....	358
2.1 RATIOS FINANCIEROS	359
RAZONES FINANCIERAS	359
3.0. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	364
Escenario 1: reducción de la producción en un 30%	364
3.1 Valor Actual Neto (VAN)	372
3.2. Tasa Interna de Retorno (TIR)	373
3.3. Relación Beneficio – Costo (B/C)	373
3.4. Tiempo de recuperación de la inversión	373

4. EVALUACION FINANCIERA.....	375
4.1 RATIOS FINANCIEROS	375
ESCENARIO 2: REDUCCION DEL PRECIO DE VENTA EN UN 10%...	376
ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA.....	376
5.0. EVALUACION SOCIAL.....	387
5.1. Crecimiento de capital humano y evaluación de los miembros de la asociación por medio de la curva de aprendizaje.	388
6.0 EVALUACION DE GÉNERO.....	389
7.0 .EVALUACION AMBIENTAL.....	391
G. CAPITULO VI. ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO	412
IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO.....	413
1.1 Introducción.	413
1.2 Aspectos generales de la administración del proyecto.	413
1.3 Plan de implantación del centro de acopio y laboratorio.....	414
1.3.1. Desglose analítico	414
1.3.2. Programación de las actividades.....	420
1.3.3. Diagrama de redes	421
1.3.4. Cronograma de ejecución.....	425
1.3.5. Programación económica financiera.	428
1.4 Plan de implantación de las granjas de Curil y Casco de burro. .	431
1.4.1. Desglose analítico	431
1.4.2. Programación de actividades	436
1.4.3. Diagrama de redes	437
1.4.4. Cronograma de ejecución.....	440
1.4.5. Programación económica financiera.	440
1.5 Organización.....	441
1.5.1. Evaluación del tipo de organización.	441
1.5.2. Descripción de puestos	442
1.5.3. Organigrama para la implantación.....	442
1.5.4. Manual de puestos para la implantación del proyecto de moluscos.	443
1.5.5. Nómina de organismos claves.	446
1.5.6. Matriz de responsabilidades.....	446
1.6 Sistema de información y control.....	448
1.6.1. Objetivo del sistema de información y control.....	448
1.6.2. Desglose de la estructura del sistema de información y control.	448
1.6.3. Planificación.	450
1.6.4. Seguimiento y control.	450
1.6.5. Información.	456
a. Manual de organización	458
5.0 CONCLUSIONES	496

6.0 RECOMENDACIONES498

1. INTRODUCCIÓN

A nivel nacional, el mercado para los curiles o conchas y cascos de burro presenta una creciente demanda aproximadamente 1.5 millones de salvadoreños, es decir, un 28% de la población, tanto en el mercado nacional e internacional; sin embargo, las posibilidades de abastecer estos mercados se ven limitadas debido a la sobreexplotación y los efectos de los fenómenos naturales, han hecho que el recurso pierda posicionamiento.

Actualmente el Ministerio de Agricultura y Ganadería (en adelante el MAG), a través del Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura (en adelante CENDEPESCA) y JICA están realizando esfuerzos por introducir el cultivo de curiles o conchas y Casco de burro con tecnologías ya desarrolladas en otros países como en Japón, a fin de apoyar la Acuicultura en pequeña escala en El Salvador, con este apoyo se busca una mejor calidad de vida para los salvadoreños y el aumento de la economía.

El siguiente documento incluye: recolección de antecedentes acerca de la población curilera de El Salvador, el cultivo de curiles o conchas y Casco de burro en el país, determinación de la demanda de estos productos identificando el problema dentro de las organizaciones curileras, estableciendo así los objetivos del estudio y determinando los alcances de este; de igual manera se presentan resultados, efectos e impactos que este estudio generará y alternativas de solución sobre el problema identificado, alternativas que serán implementadas en el Municipio de San Luis la Herradura, en la Asociación de cooperativas Caballito y Estrellita de Mar inicialmente, y finalmente la evaluación Económica - Financiera de la propuesta de solución.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL:

Proponer una alternativa de solución a la recolección con sobre explotación de anadaras mediante cultivo y comercialización de conchas y cascós de burros para mejorar el nivel de ingresos de los miembros que integran las comunidades pesqueras de El Salvador y un uso racional y sostenible de la especie.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1. Conocer la situación actual del cultivo, extracción y comercialización de curiles y cascós de burro para proporcionar un diagnóstico de la oferta actual y futura que pueda tenerse en las zonas.
2. Diseñar estrategias de comercialización de los productos inmune a los abusos de los intermediarios, para aumentar la posibilidad de penetración en el mercado y así alcanzar una sostenibilidad en el mercado.
3. Determinar el tamaño requerido de la zona de cultivo, localización y distribución adecuada que permita que los costos de inversión inicial sean menores, proporcionando las condiciones necesarias para viabilizar el manejo de la empresa por los pescadores artesanales.
4. Proporcionar el costo de la inversión que se deberá realizar para poner en marcha la propuesta con el fin de dar a conocer los requisitos financieros para implantar el proyecto.
5. Realizar propuestas de capacitación y talleres según las necesidades que requiera el cultivo de curiles y cascós de burro a la Asociación de cooperativas del municipio.
6. Realizar una propuesta de un sistema de apoyo que comprenda los aspectos administrativos, organizativos y de gestión financiera para el proyecto.
7. Realizar la evaluación económica financiera, productiva y ambiental, para determinar la factibilidad del desarrollo y puesta en marcha de la propuesta de cultivo de moluscos.

3. ALCANCES Y LIMITACIONES

3.1. ALCANCES

- El estudio incluirá únicamente las especies de moluscos curiles y cascos de burro debido al apoyo que está ofreciendo JICA, a través de CENDEPESCA.
- El estudio comprenderá desde la determinación de oferta de curiles y cascos de burro, el diseño del cultivo, nuevas alternativas de comercialización de estos productos, hasta la determinación de los recursos financieros necesarios para implementar el proyecto.
- El estudio está enfocado a nivel nacional, pero se tomará como primera fase el municipio de San Luis La Herradura con el apoyo de la Asociación de cooperativas Estrellita y Caballito de Mar de R.L

3.2. LIMITACIONES

- El estudio se aplicará únicamente para la Asociación de cooperativas ubicadas en el Municipio San Luís La Herradura en el departamento de La Paz, considerado a través de los estudios de CENDEPESCA y JICA como una zona la cual presenta un hábitat óptimo para el crecimiento de curiles y cascos de burro.
- Poca información de datos estadístico sobre los moluscos en El Salvador.

4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

4.1. JUSTIFICACIÓN

Para el desarrollo de la acuicultura tanto de curiles como de cascos de burro y el acceso a nuevos mercados con nuevas propuestas de comercialización, para el fortalecimiento de la capacidad técnica; se hace necesario aplicar las técnicas de la Ingeniería Industrial, ya que por medio de esta se estaría logrando una alianza de las cooperativas dedicadas a la extracción del Curil y Casco de burro, bajo un enfoque sistémico constituyendo un sistema estable a través del tiempo.

Para lograr y mantener la sostenibilidad del proyecto, se hace necesario la aplicación de las siguientes técnicas: muestreo de datos, balances de materia, cartas de procesos, diagramas de recorrido, volumen producción, ritmo de producción, higiene y seguridad industrial, análisis de preproducción, arboles de decisión, administración de personal,

técnicas de control de calidad y metodología de formulación y evaluación de proyectos, que permitan:

- Cuantificar la demanda de dichos productos en el mercado al que será dirigido.
- Identificar la maquinaria, equipo, mano de obra, y tiempo de producción para el cultivo.
- Determinar todos los aspectos legales necesarios para la Asociación y ejecución del proyecto.
- Establecer los requerimientos necesarios para la optimización en el uso de los recursos.
- Determinar los costos en los cuales se incurrirá, el monto de inversión, los ingresos que pudieran obtenerse que permitan dar una respuesta sobre la viabilidad o no viabilidad del proyecto.
- Determinar las diferentes alternativas de comercialización de los productos.

Por tales razones la intervención de un ingeniero industrial en la realización de este estudio se considera importante, ya que se utilizarán dos de las tres formas de solucionar un problema las cuales son: *Proceso y Estructura*.

1. Proceso.

- a) Sistema de inventario
- b) Sistema de cultivo
- c) Sistema de muestreo para el cultivo
- d) Sistema de comercialización
- e) Sistema de organización
- f) Sistema de higiene y seguridad industrial

2. Estructura

Diseño de la estructura incluye: Distribución del terreno para cultivo, Laboratorio y Centro de acopio

4.2. IMPORTANCIA

- La existencia de curiles y casco de burro ha venido disminuyendo en el transcurso de los últimos años, debido al crecimiento de la población curilera y la falta de un control estatal que regule la extracción. A continuación se muestran en las tablas 1 y 2 la cantidad de curileros promedio en El Salvador y la cantidad extraída en los años 2006, 2007, 2008

Tabla N° 1. Población de curileros 2006,2007 y 2008

Zona	curileros promedio
Bahía de Jiquilisco	3000 – 5000 (4000)
Golfo de Fonseca (La Unión)	1500 – 2000 (1750)
Estero Jaltepeque	2000
Barra de Santiago	500
Total El Salvador	8250

CENDEPESCA, Guía 3 de moluscos

Tabla N° 2. Volumen de capturas de curiles años 2006, 2007 y 2008

Año	Volumen de extracción anua de curiles	Cantidad de curileros	Cantidad disminuida por año	% de disminución respecto al periodo anterior
2006	225,225,000.	8250	-	-
2007	148,500,00	8250	76,725,000	36%
2008	118,800,000	8250	29,700,000	20%

Datos según la “Guía para la reproducción del Anadara” elaborada por CENDEPESCA,

Como se puede observar en la tabla 2 cada año presenta una considerable reducción de curiles, continuando con este comportamiento esta especie llegará al punto de la extinción. En relación al Casco de burro no se cuenta con datos sobre el volumen de extracción de esta especie; a través de observaciones directas en las zonas de comercialización se pudo notar que la presencia en el mercado de este producto es muy poca.

- Según una investigación hecha en 2006, citada en la “Guía para la reproducción de Anadara. 2006-2007”, realizada por el proyecto para el desarrollo de la acuicultura de moluscos en El Salvador, se calculó que cada uno de los 8,250 curileros que existen en el país recolectó 2275 unidades y si cada Curil se vende a \$0.07 centavos se tiene que cada curileros percibió ingresos de \$113.75; para el año 2007 los ingresos fueron de \$105 dólares, para el 2008 sus ingresos bajaron a 84 dólares mensuales, esta disminución de ingresos afecta considerablemente su nivel de vida se observa en las tablas 3, 4 y 5

Tabla N°3. Cantidad de curiles extraídos en el 2006 por curileros y su respectivo ingreso por venta.

Cantidad curileros	Cantidad de curiles			Precio Unitario (\$)	Ingresos Generados	
	Anual	Mensual	Diario		Anual (\$)	Mensual (\$)
1	27300	2275	75.8	0.05	1365.00	113.75
8250	225225000	18768750	625625	0.05	11261250.00	938437.50

Fuente CENDEPESCA

Tabla N° 4. Cantidad de curiles extraídos en el 2007 por curileros y su respectivo ingreso por venta.

Cantidad curileros	Cantidad curiles			Precio Unitario (\$)	Ingresos Generados	
	Anual	Mensual	Diario		Anual (\$)	Mensual (\$)
1	18000	1500	50	0.07	1260.00	105.00
8250	148500000	12375000	412500	0.07	10395000.00	866250.00

Fuente CENDEPESCA

Tabla N° 5. Cantidad de curiles extraídos en el 2008 por curileros y su respectivo ingreso por venta.

Cantidad curileros	Cantidad curiles			Precio Unitario (\$)	Ingresos Generados	
	Anual	Mensual	Diario		Anual (\$)	Mensual (\$)
1	14400	1200	60	0.07	1008	84
8250	118800000	9900000	495000	0.07	8316000	693000

Fuente CENDEPESCA

-Los curileros son los menos beneficiados con la venta de Curil, ya que los intermediario pagan precios bajo valiéndose de su condición y luego revenden en muchos casos a un precio 3 veces mayor del costo, los intermediarios se quedan con el 74% de los ingresos generados para el 2006 y con un 81% para el 2008 como se observa en las tablas 6,7 y 8, esto desfavorece al curilero que no logra percibir los ingresos para satisfacer sus necesidades primarias, obligando a que este por la necesidad de obtener los ingresos necesarios, busque la manera de extraer la mayor cantidad de curiles posibles; contribuyendo con esto a la sobre explotación del recursos.

Tabla N° 6. Ingresos promedios por venta 2006 de curileros e intermediarios

Canal	Cantidad de curiles		Precio Unitario (\$)	Total por venta		Porcentaje de Ingresos
	Anual	Mensual		Anual (\$)	Mensual (\$)	
curileros	225225000	18768750	0.07	15765750	1313812.50	26%
Intermediarios	225225000	18768750	0.12	45045000	2252250.00	74%

Fuente: Entrevistas con "curileras "para obtención de precios los especímenes

Tabla N° 7. Ingresos promedios por venta 2007 de curileros e Intermediarios

Canal	Cantidad de curiles		Precio Unitario	Total por venta		Porcentaje de Ingresos
	Anual	Mensual		Anual	Mensual	
curileros	148500000	12375000	0.07	10395000	866250.00	19%
Intermediarios	148500000	12375000	0.12	45045000	1485000.00	81%

Fuente: Entrevistas con "curileras "para obtención de precios los especímenes

Tabla N° 8. Ingresos promedios por venta 2008 de curileros e Intermediarios

Canal	Cantidad de curiles		Precio Unitario	Total por venta		Porcentaje de Ingresos
	Anual	Mensual		Anual	Mensual	
curileros	118800000	1200	0.07	8316000	84.00	16%
Intermediarios	118800000	9900000	0.12	45045000	1188000.00	84%

Fuente: Entrevistas con “curileras “para obtención de precios los especímenes

-Los curileros no se dedican a otra actividad que no sea la extracción de curiles, esto por la poca oportunidad de empleo en las zonas costeras.

-La necesidad de llevar a los niños desde temprana edad al lugar de la extracción, obligando que no asistan la escuela.

-Otro punto es el hecho que tanto adultos como niños se ven en la necesidad de fumar puros, con el objetivo de poder repeler los insectos, degradando la salud de las personas.

Por los motivos descritos anteriormente se hace de mucha importancia el estudio por las siguientes razones:

- El asociar a las cooperativas bajo una alianza se hace vital, ya que, de esta manera se tendrá un control del precio de los productos, disminuyendo con esto la participación de un intermediario como actualmente sucede y así asegurar su subsistencia.
- Promover el cultivo de estos moluscos que esté en armonía con el medio ambiente, pero que al mismo tiempo brinde la cantidad necesaria para satisfacer la demanda hasta donde el habitat lo permita.
- Los curiles y cascos de burro podrán ser cultivados en parcelas, lo que permitirá la rentabilidad de los pobladores, de forma digna y sostenible, así mismo, el cultivo de estos especímenes contribuirá a la protección de los recursos, evitando la sobreexplotación.
- Otra de la importancia es que el proyecto vendría a contrarrestar la reducción de recursos naturales en los alrededores de las comunidades pesqueras.
- Para buscar alternativas de comercialización para poder incrementar los ingresos de los curileros.
- Para romper con la cadena existente de comercialización, de modo que sea el curilero el que perciba los mayores ingresos.
- Otro factor de mucha importancia es el hecho que los curiles y cascos de burro poseen una demanda al alza, lo que asegura un mercado a futuro.

- Existen proyectos de ayuda económica y técnica para el cultivo de Curil y cascós de burro de parte de instituciones nacionales e internacionales como CENDEPESCA y JICA, pero no existe algún proyecto que considere además del cultivo las diferentes alternativas de comercialización del Curil y Casco de burro, por tal motivo el proyecto será de mucha utilidad, para las cooperativas que se dedican a la extracción de estos.
- Al cultivar los curiles y cascós de burro en parcelas, se podrá controlar la cantidad de extraída, de manera que ya no se tenga la necesidad de enviar a los niños a trabajar en la extracción.
- Con el proyecto se busca dar empleo a las personas de una manera más digna, brindando el equipo necesario para poder extraer sin la necesidad de poner en riesgo la salud de las personas dedicadas a esta actividad.

CAPITULO I

GENERALIDADES DEL PROYECTO

1. MARCO CONCEPTUAL

1.1. **Definición taxonómica de la pesca (OIT.¹).**

La pesca es el arte de sacar (del agua) y capturar peces y otras especies acuáticas para el consumo humano; hace referencia a todo tipo de extracción de recursos vivos naturales tanto en entornos marinos como de agua dulce.

De forma más general, la pesca se puede clasificar como:

- Pesca artesanal.
- Pesca industrial.
- Pesca marina.
- Pesca continental.
- Pesca deportiva.

1.2. **.Fases de la pesca.**

a) **Extracción:**

Se entiende como el aprovechamiento de recursos hidrológicos mediante la pesca y cosecha de la acuicultura. Esta puede ser comercial y no comercial.

b) **Procesamiento:**

Es la fase de la actividad de la pesca y acuicultura que hace referencia a la extracción del producto el cual se trasforma generándole valor.

c) **Comercialización**

La fase de comercialización debe realizarse cumpliendo con lo establecido por la Ley General de Promoción de Pesca y Acuicultura siendo el encargado de establecer los requisitos higiénico-sanitarios para el transporte y comercialización de los productos pesqueros CENDEPESCA.

1.3. **Definición de moluscos**

Es uno de los más grandes del Reino Animal, los moluscos se caracterizan por tener cuerpos blandos compuestos de cabeza, un pie y una cubierta por un manto que secreta una concha. Respiran por branquias, excepto los caracoles terrestres, que la cavidad del manto ha sido modificada para la respiración aérea. Comprende 128, 000 especies vivientes y cerca de 35,000 fósiles; es el segundo por su abundancia y volumen de especies después de los

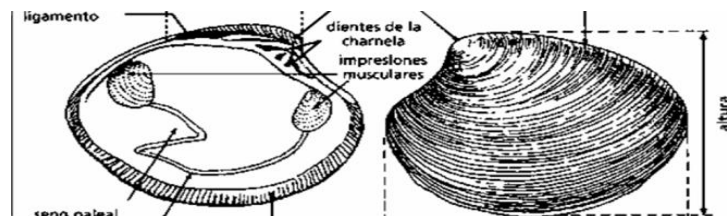
¹ Fuentes: United Nations Atlas of the Oceans

artrópodos. Incluye: curiles, cascos de burro, ostras, almejas, pulpos, caracoles, babosas, lapas, y el mayor de los invertebrados, el calamar Gigante; de los cuales solamente dos clases son utilizadas en la acuicultura los Gasterópodos y los Bivalvos (a los que pertenece las especímenes en estudio).

1.4. Clase Bivalva

En la clase Bivalva se agrupan aquellos moluscos cuya particularidad es la de poseer dos conchas o valvas, que generalmente cubren todo el cuerpo del animal, presentan dos músculos aductores; uno anterior y otro posterior, en algunos casos se puede apreciar una tendencia a la reducción del tamaño del extremo anterior, lo que conduce a la reducción del músculo aductor anterior (anisomarios) o su pérdida total (monomarios). Otra característica de la clase, es que tienen un pie que hace que también se les denomine pelecípodos; el pie en los bivalvos es una estructura fundamental en el estadio larvario, una gran cantidad de especies al sufrir la metamorfosis lo pierden o lo retraen, en otras, éste se desarrolla de manera que siempre está presente, la cabeza no se distingue del resto del cuerpo está muy poco desarrollada. La cavidad paleal es la más espaciosa de todas las clases de moluscos; generalmente las branquias son muy grandes y en la mayoría de las especies además de realizar el intercambio gaseoso, han asumido la función de la recolección del alimento.

Figura 1. Anatomía externa e interna de Moluscos Bivalvo.



1.5. Agroindustria

La agroindustria se entiende como una empresa que participa directamente en la elaboración o distribución de productos, entre ellos los cultivos superficiales. El tipo y elaboración de productos es muy diverso debido a los diferentes procesos que se necesitan para la transformación de los bienes.

Los fines que persigue al elaborar materias primas alimentarias y fibras vegetales son: obtener una forma comestible o utilizable, mejorar sus propiedades de almacenamiento, lograr productos de fácil transporte o aumentar su calidad o valor nutricional.

Los proyectos agroindustriales se identifican por tres características en sus materias primas:

1.5.1 La estacionalidad: es un lapso o periodo de tiempo asociado a variables productivas y que se repiten al menos una vez al año.

1.5.2. Índice perecedero: las materias primas biológicas son perecederas y con frecuencia bastante frágil, por lo que los productos agroindustriales exigen mayor cuidado en su manipulación y almacenamiento.

1.5.3. Variabilidad: existe una variabilidad en la calidad y cantidad de materias primas, la cantidad es incierta debido a los cambios meteorológicos o el daño a las cosechas al ganado a causas de enfermedades. La calidad varía por que la estandarización de las materias primas sigue siendo un factor evasivo aun cuando se han logrado avances en el aspecto genético de animales y plantas.

1.6. Clasificación de las Agroindustrias.

1.6.1. Por su origen

- Agrícolas.
- Forestales.
- Pecuarias.
- Pesqueras.

1.6.2 Por su destino

- De exportación
- De consumo interno
- Destino mixto

1.6.3. Por su naturaleza

- Flores y plantas ornamentales
- Frutas y vegetales
- Oleaginosas
- Otros.

Por lo tanto el proyecto en estudio se clasifica como: *Pesquero de consumo interno de moluscos (curiles y cascacos de burro)*.

2. METODOLOGÍA GENERAL

Esquema N.1 Metodología General

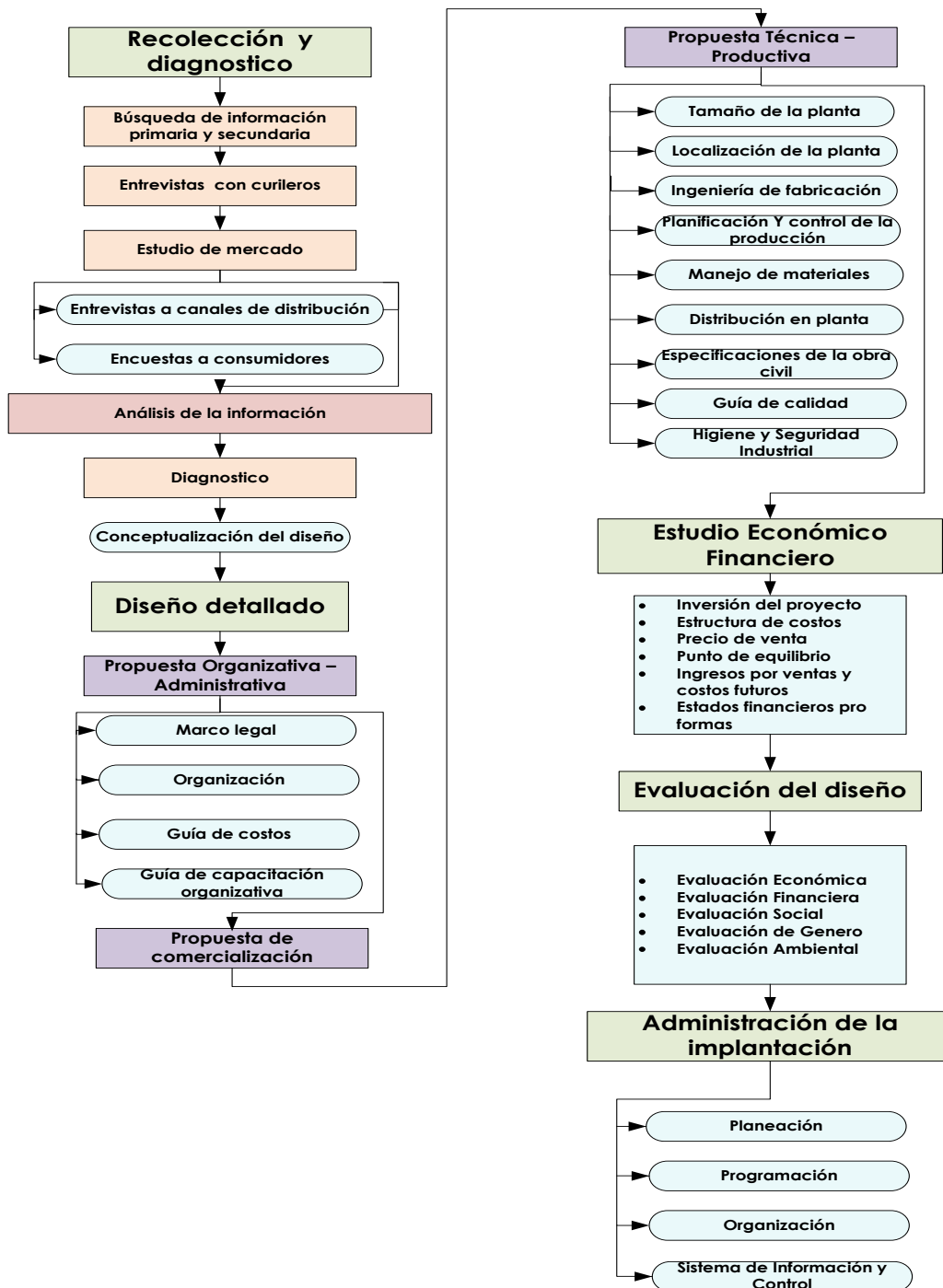


Tabla N° 9. Metodología general del estudio

DIAGNOSTICO		
Componentes	Fuente	Técnica de apoyo
Datos primarios	Extractores de curil y casco de burro Comerciantes Consumidor final	Entrevistas Encuestas
Datos secundarios	MAG MARN Alcaldía municipal de San Luis la Herradura	
Diagnostico	Elaboración propia Consulta bibliográfica	Marco lógico Árbol de problemas Árbol de soluciones
DISEÑO		
Definición de la propuesta	Opinión profesional. Diagnostico de mercado y de los curileros.	Marco lógico
Diseño del proceso	Investigación de campo realizada en el diagnostico. Laboratorio de producción de JICA y CENDEPESCA	Descripción de los procesos. Diagrama de flujo de procesos. Diagrama de recorrido.
Estrategias de comercialización	Resultados de la investigación de mercado	
Planificación de la producción	Demanda de los productos. Diseño del proceso. Consulta bibliográfica.	Balance de materias Cuadros de SPV Balance de línea.
Distribución en planta	Distribución de procesos. Planificación de la producción. Consulta bibliográfica.	Diagrama de bloques. Diagrama de actividades relacionadas. Método de Layout planning system.
Creación de la tecnología	Análisis de preproducción Arboles de decisión	Software treeage
Manejo de materials	Diseño del proceso. Consulta bibliográfica.	Principios básicos de manejo de materiales.
Tamaño del proyecto	Resultados del diagnostico Ingeniería de fabricación.	Evaluación por multivotación
Localización	Resultados del diagnostico. Planificación de la producción.	Evaluación por puntos
Control de calidad	Normas de calidad. Ingeniería de proceso Consulta a profesionales.	Muestreo simple.
Guía de capacitaciones.	Características del sector CENDEPESCA	Diseño curricular

Propuesta Organizativa- Administrativas	Código de comercio Ministerio de hacienda. Tamaño del proyecto. Consulta bibliográfica. CENDEPESCA Información de la propuesta Técnica- productiva.	Marco legal. Estructura organizativa. Manual de funciones. Manual de puestos. Guía de costos
ESTUDIO ECONÓMICO – FINANCIERO		
Plan global de Inversión.	Extractores de Curil y casco de burro. JICA. CENDEPESCA.	Capital de trabajo.
Estructura de costos.	Plan global de Inversiones.	Sistema de costeo por adsorción.
EVALUACIÓN DEL DISEÑO		
Evaluación económica – Financiera.	Sistema de costos y plan de Inversiones.	TIR VAN TMAR TRI Razones financieras Metodología de evaluación ambiental
Administración del proyecto	Referencia del estudio financiero Consulta a Ingeniero Civil CENDEPESCA	Planeación de la implantación Programación de actividades Organización de la administración del proyecto Sistema de información y control

CAPITULO II

DIAGNOSTICO DEL

PROYECTO

1. METODOLOGÍA DE LA ETAPA DE DIAGNOSTICO

1.1. Tipo de Investigación

Se realiza una investigación exploratoria, ya que esta se emplea cuando no se conoce el tema por investigar, o cuando el conocimiento es tan vago e impreciso que nos impide sacar las más provisorias conclusiones sobre qué aspectos son relevantes y cuáles no.

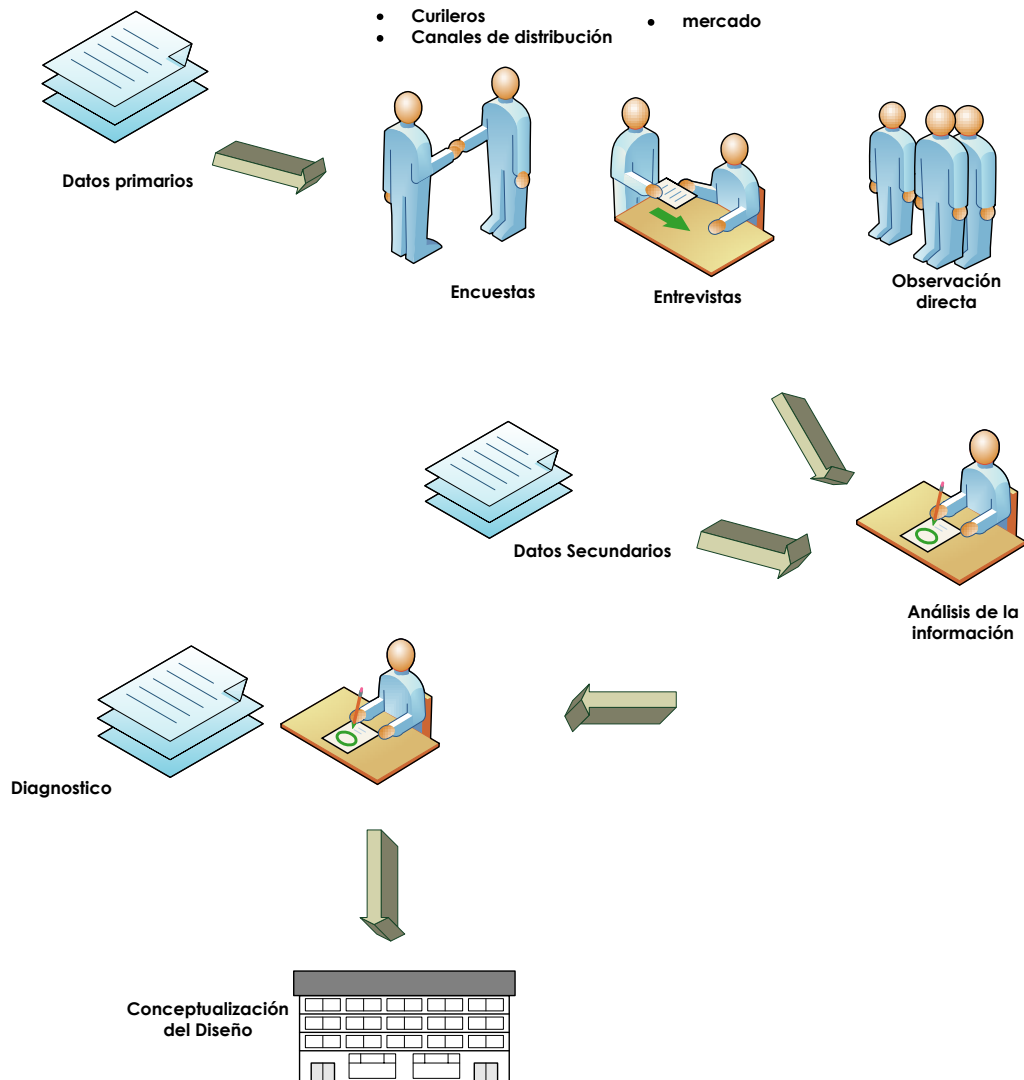
1.1.1. Fuentes de información

- a. Información primaria.
 - i. Gerentes de compras (Restaurantes).
 - ii. Propietarios de establecimientos (mercados municipales y muelles).
 - iii. Consumidor final.
 - iv. Entrevistas a curileros.
- b. Información secundaria
 - i. Tesis relacionadas con el tema.
 - ii. Registros de instituciones: CENDEPESCA, JICA y MARN.
 - iii. Internet
 - iv. Documentos relacionados con el tema.

1.1.2. Métodos de recolección de datos

- c. Encuesta
- d. Entrevista
- e. Observación directa

Esquema N°.2 Metodología del diagnostica



2. SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR PESQUERO EN EL SALVADOR

2.1. Zonas costeras en El Salvador

El salvador posee dentro de sus aproximadamente 321 km de playa, zonas costeras que son formadas por la unión de los ríos de agua dulce y las aguas salada del mar, formando así lagunas y esteros conocidos como bosques salados, esta mezcla de aguas genera una gama de hábitat en la que se da una diversidad.

Estas zonas costeras sirven como fuente de alimentos y de empleo para las personas que viven en los alrededores, la principal fuente de ingreso de los habitantes son obtenidas de la pesca o extracción de las variedades de peces y moluscos que se dan en estos bosques y que luego comercializan.

2.2. *Lagunas costeras en el Salvador.*

2.2.1. Laguna costera Bahía de Jiquilisco.

Presenta una extensión de 124 Km², con un área de cuenca de 795.76 Km² y un ancho de 2.5 Km; La longitud del canal principal es de 53 Km desde la Bocana El Bajón hasta la zona de San Juan del Gozo, con amplitudes que van desde 1 hasta 3 Km. Las profundidades registradas varían de los 2 a 4m en áreas abiertas. Las formaciones marinas de la bahía y de la plataforma continental, con profundidades menores de 6m sobre el nivel del mar. Entre los tipos de moluscos que habitan en la laguna son: curiles, casco de burro, caracol negro, caracol blanco, almejas, mejillones

2.2.2. Estero Barra de Santiago

Se encuentra ubicada entre los cantones Barra de Santiago y El Zapote municipio de Jujutla, departamento de Ahuachapán.

Por su ubicación geográfica, esta laguna costera se encuentra dentro de la Zona de Vida Bosque Húmedo Sub Tropical Caliente, que se extiende a lo largo de las planicies costeras, donde se encuentran suelos aluviales con dominancia de regosoles. Los tipos de moluscos existentes en esta zona costera son: curiles, casco de burro, caracol negro y blanco, almejas y mejillones.

2.2.3. Laguna costera el aguaje

Por encontrarse aledaña al Estero de Jaltepeque, es posible ubicar a esta laguna dentro del complejo Jaltepeque; en la Zona de Vida Bosque Húmedo Sub Tropical. Entre los tipos de moluscos que habitan en esta zona están: curiles, casco de burro, caracol negro y blanco, almejas y mejillones.

2.2.4. Estero Jaltepeque

El estero de Jaltepeque se ubica dentro de la Zona de Vida Bosque Húmedo Sub Tropical, la cual constituye el 85.6% de la superficie del territorio, que se extiende desde la cadena volcánica hasta las planicies costeras donde hay predominio de suelos aluviales. El Estero de Jaltepeque se encuentra situado entre las desembocaduras de los ríos Jiboa y Lempa, departamentos de la Paz y San Vicente. Es

un estuario de 17 Km de longitud y 1,500 metros de ancho. Posee además un sistema de cañones y brazos angostos de 15 Km de longitud los cuales dan origen a una serie de islas de manglar, la profundidad máxima del canal principal, la alcanza en su parte superior y es de 10 metros, los tipos de moluscos que existe son: curiles , casco de burro, caracol negro y blanco, almejas y mejillones.

Las cuatro zonas costeras mencionadas anteriormente contienen áreas con un hábitat óptimo para el crecimiento de curiles y cascos de burro ya que en ellas se forman. Manglares (figura 2), como también zonas intermareales rocosas (figura 3), las cuales proporcionan las temperaturas y salinidad adecuada para el desarrollo estas especies, al igual que los nutrientes que estos necesitan para su alimentación.



Figura 2. Manglar

Figura 3. Zona rocosa

Inicialmente el proyecto de cultivo de curiles y cascos de burro es desarrollado en el Puerto el Triunfo departamento de Usulután, decisión tomada por CENDEPESCA, debido a que en esta zona es donde se encuentra concentrada la mayor población de curileros² (4000), y se extrae el mayor volumen de estas especies³. Reforzado esta decisión con la estrategia económica de desarrollo de la zona. Actualmente CENDEPESCA junto con JICA y en colaboración con el Gobierno local de San Luis la Herradura en el departamento de La Paz implementará este proyecto, la cual colinda con el estero de Jaltepeque, que como se menciona anteriormente posee todas las características que necesita, el crecimiento de curiles y Casco de burro.

² Guía tres de moluscos

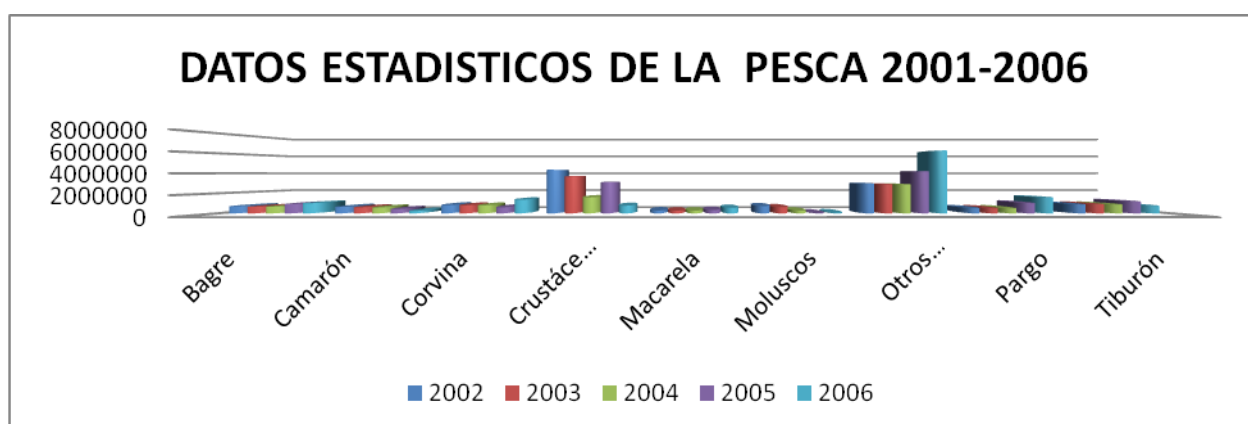
³ Guía tres de moluscos

2.3. Datos estadísticos de la pesca en El Salvador

Tabla N° 10. Cantidad Extraída por tipo de especies

DESEMBARQUES POR ZONA Y CATEGORIAS ESTADISTICAS DE GRUPOS DE ESPECIES (Kg)										
Año	Bagre	Camarón	Corvina	Crustáceos	Macarela	Moluscos	Otros Peces	Pargo	Tiburón	Total
2002	715703	648700	826498	4361831	294951	746255	2976016	530381	907143	12007478
2003	664679	601108	806041	3701284	283675	624809	2915870	520939	919283	11037688
2004	670249	582293	797954	1603967	284376	288521	2894277	514198	898988	11131519
2005	930508	433304	603840	3087234	357352	61083	4227584	1034866	1188779	11924550
2006	1015775	246904	1364160	775469	560824	80485	6281337	1590445	768158	12683557

Gráfico N°.1. Volumen de pesca durante el periodo 2002 – 2006



Los moluscos como se observa en el gráfico.N°.1 es de las especies con menor volumen de extracción en El Salvador, esto no significa que las especies de moluscos no sean explotadas, si bien es cierto que no se logran las cantidades de otras especies, los moluscos están expuestos a una explotación constante provocando una disminución en la cantidad extraída en los últimos años. Se observa en la tabla N°.10 que la cantidad de moluscos extraídos en los últimos años ha disminuido hasta en un 28%; caso contrario otras especies como los peces, pargo, crustáceos, tiburón y camarón que mantienen su producción poseen un crecimiento en los últimos años.

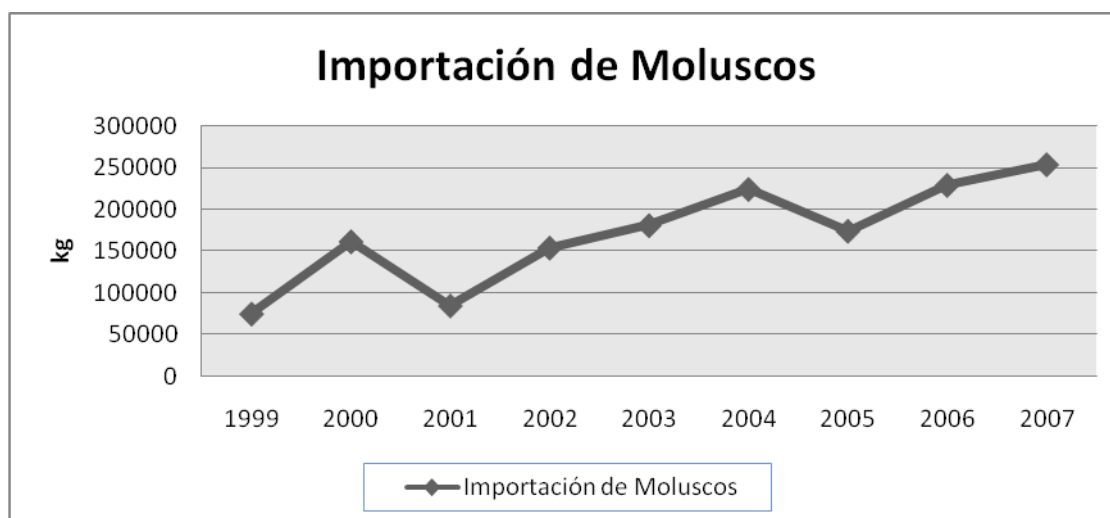
Tabla N° 11. Importaciones y exportaciones de moluscos

4DESCRIPCIÓN	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Calamares y potas, congelados, en presentación	-	-	17705.4	43861.14	70512.5	97592.2	86456.9	166760	101946

⁴ No existe una partida arancelaria de curiles y cascos de burro, por ello se considerará la partida 0307 (moluscos y otros).

superior a 3 kg.									
Caracoles, excepto los de mar	18130	765.6	76	367.94	245.3	952.79	454.6	16.81	-
Los restantes	26072	106137.19	30303.1	23959.14	11582.56	17614.76	14157.21	22666.1	41214.6
Ostras.	789	6077	6640.25	74328.92	76848.5	88140.5	54867	27842.4	103223
Otros	15563	28062.23	19797.6	105.81	6129.95	7170.2	7329.34	7249.3	5332.97
Vivos, frescos o refrigerados.	14191	20428.5	10008.6	11328.31	15439.17	12707.05	10801.24	4553.8	2109.81
Total general	74745	161470.6	84531	153951.6	180757.9	224177.5	174066.28	229089	253826

Gráfico N°.2. Importaciones de moluscos en kilogramos



Importaciones de moluscos Periodo 1999 - 2007 (Partida 0307, moluscos y otros).

El mercado de mariscos, se ha clasificado generalmente en 4 categorías: 1) Pescados, 2) Camarones, 3) Crustáceos y 4) Moluscos; dentro de los moluscos se encuentran las especies de curiles y cascos de burro. No existen datos precisos sobre la demanda de estos productos en el país, pero por medio del dato de las importaciones de moluscos podemos inducir de forma indirecta que en el país, el Curil y Casco de burro poseen una gran aceptación dentro de la población salvadoreña, como se observa *Gráfico 2* existe un incremento de 157.20%, en la cantidad importada de moluscos en los últimos 8 años, este aumento de moluscos hace suponer 2 panoramas diferentes: 1) Que los salvadoreños están consumiendo una mayor cantidad de moluscos, debido que la población ha disminuido en los últimos años (según el censo realizado en el año 2007) y, 2) La cantidad de moluscos que se extraen no alcanza a satisfacer la demanda que poseen. Las dos situaciones anteriores crean el escenario propicio para que exista una sobreexplotación de los recursos, en busca de poder satisfacer la

demanda en constante crecimiento, razón por la cual surge la implementación de un nuevo cultivo llamado acuicultura.

2.4. Acuicultura

Se entiende por Acuicultura el cultivo de organismos acuáticos, incluyendo peces, moluscos, crustáceos y plantas acuáticas, lo cual implica la intervención del hombre en el proceso de cría, para aumentar producción en operaciones como la siembra, la alimentación y la protección de depredadores, etc. Estos serán, a lo largo de toda la fase de cría o de cultivo y hasta el momento de su recogida, inclusive propiedad de una persona física o jurídica. Es decir, esta producción implica la propiedad individual o corporativa del organismo cultivado. muchos factores tienden a incrementar su importancia, siendo los principales: a) La nivelación en las capturas de stocks naturales, a) La necesidad de crear nuevos recursos pesqueros dentro de la jurisdicción nacional y b) La crisis energética, que impone concentrarse en métodos de producción de alimentos con menor consumo de combustible.

2.4.1. Sistema de producción acuícola

Como en cualquier sistema de producción agropecuaria, existen diferentes tipos de cultivos según la intensidad y tecnificación del cultivo⁵.

Esquema N°.3. Sistemas acuícolas.



Para el proyecto en estudio, el tipo de producción acuícola será acuicultura extensiva, debido a que se tendrá poca participación del hombre en el desarrollo de las especies y el crecimiento de estas. El cultivo se realizara dentro de su hábitat natural (manglares para curiles y zonas intermareales para cascos de burro).

⁵ Ver anexo 1 detalle de tipos de acuicultura

2.4.2. Tipos de acuicultura según la especie.

- i. Acuicultura de moluscos
- ii. Carpicultura
- iii. Salmonicultura
- iv. Camaronicultura
- v. Acuicultura marina

2.4.3. Tipos de cultivo

- i. Monocultivo: cultivo de un único tipo de especie
- ii. Policultivo: cultivo de combinación compatible de diferentes especies.

Para el proyecto en estudio se utilizará el tipo de monocultivo (cultivo de una sola especie por parcela) con la combinación de especies de diferentes tamaños y edades.

2.4.4. Situación de la Acuicultura en El Salvador

Marco institucional.

El organismo responsable del control administrativo de la acuicultura es el Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura (CENDEPESCA), dependencia del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Sus responsabilidades específicas son establecer un programa de investigaciones y de fomento de la acuicultura, registrar todas las unidades de producción de acuicultura, otorgar permisos de acuicultura, autorizar la introducción de especies para acuicultura y aplicar sanciones por incumplimiento a la “Ley General de Ordenamiento y Promoción de la Pesca y la Acuicultura (Asamblea Legislativa, 2001)”.

La división de acuicultura tiene dos áreas: la de generación y transferencia de tecnología y el área de promoción y fomento.

Grafico N°.3 Tendencias de la acuicultura

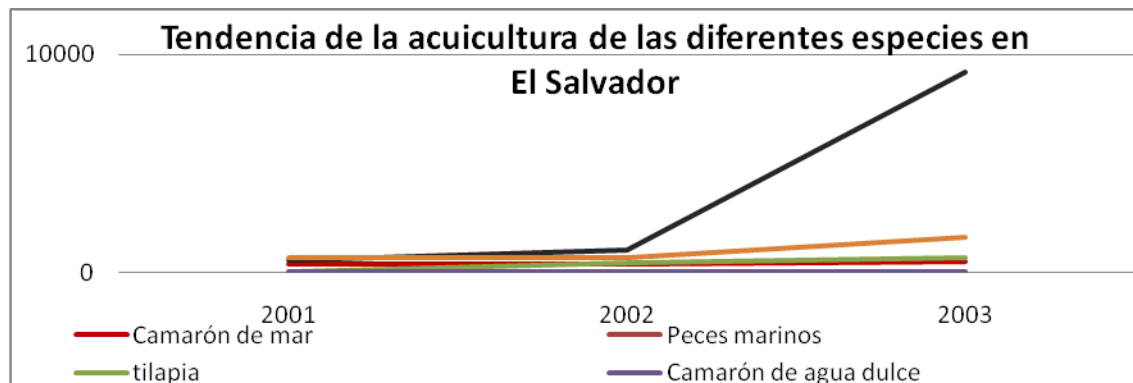
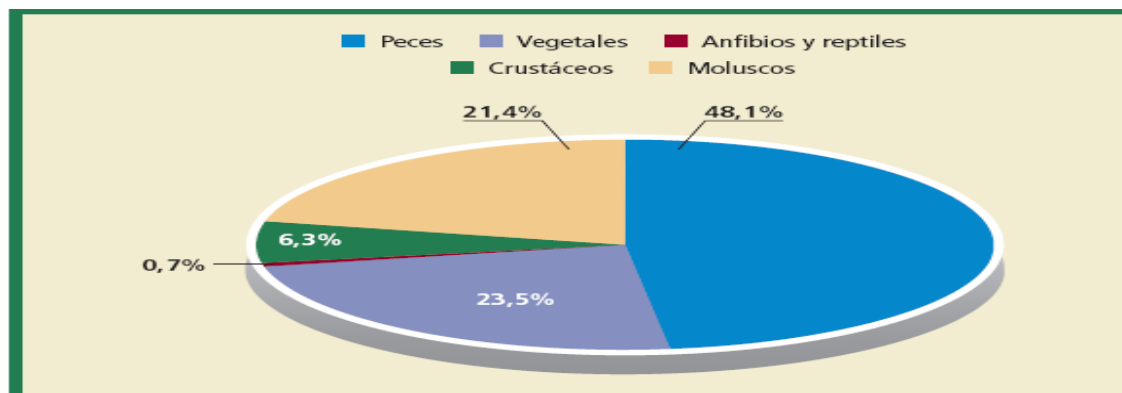


Gráfico N°.4 Valor porcentual



Al realizar una comparación entre el gráfico 3 y 4 se observa que existe una participación del 21.4% de cultivo de moluscos, caso contrario en El Salvador la participación al 2003 era prácticamente inexistente para este tipo de especies, situación que está cambiando para el 2009 abriendo las posibilidades de crecimiento igual que la tendencia mundial de cultivo de moluscos.

2.5. Cultivo de Curil y Casco de burro

Para el cultivo de Curil y Casco de burro se utiliza las semillas tanto del medio natural, que se obtienen de la faena diaria con los individuos que no alcanzan talla comercial. Como semilla producida en laboratorio la cual se produce de la manera siguiente. (El procedimiento para la producción de semilla de Curil como para Casco de burro es el mismo).

2.5.1. Época de desove⁶

Curil: Junio-Diciembre

Se encuentran todo el año individuos maduros que pueden desovar, sin embargo, se considera que la época principal de desove es en el período de Junio-Diciembre. Es decir, hay mucha posibilidad de desovar en la época de lluvia y principio de la época seca

Casco de burro: Febrero-Septiembre

Se encuentran todo el año individuos maduros que puede desovar como el Curil, sin embargo, se considera que la época principal de desove es en el período de Junio-Septiembre (en la época de lluvia). Y también hay mucha posibilidad de desovar en el período de Febrero-Mayo.

⁶ Guía de Moluscos 1,2 y 3

2.5.2. Procedimiento de inducción para la obtención de similla.

- Obtención de adultos.
- Medición de la concha y la carne.
- Estudio de madurez.
- Separación de individuos reaccionados y colección de huevos y esperma.
- Fertilización.
- Eclosión y colección de larvas.
- Cambio del agua.
- Alimentación.
- Tratamiento de larvas (en caso de cambio del tanque).
- Preparación de tanques para asentamiento.
- Colección de larvas con ojos.
- Transferencia al tanque de asentamiento.
- Cultivo intermedio (hasta 2.5 cm).
- Cultivo (hasta talla comercial).

2.5.3. Métodos de producción de semillas

a. Colección en la naturaleza

Extracción de peces, camarones, curiles y otras especies de su ambiente natural, para luego ser colocados en los viveros construidos anteriormente según las especificaciones de cada especie a cultivar.

Para el caso específico de los curiles y cascos de burro, las semillas que se cultivan son aquellas especies que no cumplen la talla comercial de 4.5 cm para los Curil y 10 cm para el Casco de burro.

b. Producción de semilla en el vivero

- Especies criadas en el vivero

De las especies que han sido sembradas anteriormente se seleccionan a los reproductores, en base a la edad y tamaño, luego pasan a la etapa de fertilización con el fin de obtener semillas.

- Producción de semilla por medio de desove.

Existe una variedad de métodos para el desove el cual se lleva a cabo en laboratorios especializados, cada una con sus propias características y especies en la cual es efectivo cada método.

- Métodos de desove natural.
- Método de desove inducido.
- Método de desove artificial por inyección de hormonas.
- Método de Hibridación y reproducción selectiva para obtener variedades mejoradas.

En el proyecto se utilizará el **método por desove inducido**.

2.5.4. Grado de toxicidad en los moluscos

Los moluscos bivalvos (mejillones, ostras, almejas, curiles, cascós de burro, entre otros) obtienen su alimento filtrando el agua del mar para retener las partículas orgánicas que contiene. Pero junto a los nutrientes, los moluscos tienden a acumularse también otros compuestos en suspensión como los contaminantes orgánicos, que luego pasan al organismo humano al ingerirlos.

El cultivo de moluscos bivalvos en zonas de poca profundidad del mar y cercanas a zonas urbanas, industriales y agrícolas puede provocar la acumulación puntual en su organismo de contaminantes orgánicos, tales como plaguicidas, hidrocarburos aromáticos policíclicos, bifenilos policlorados, dioxinas, furanos y disruptores endocrinos. El consumo elevado de estos animales contaminados en los periodos de máxima descarga de contaminantes representa un serio problema de salud. Sin embargo, existen técnicas para resolver este problema de toxicidad en los moluscos, evitando así el riesgo a la salud de los consumidores de dichos productos. En la tabla N°.12 se presentan los niveles permisibles de toxicidad presentes en los moluscos bivalvos.

Tabla N° 12. Límites máximos de peligros químicos y biológicos para los productos de los moluscos bivalvos⁷.

Especificación	Especies	Límite máximo
c) Biotoxinas marinas		
Toxina amnésica de moluscos (Ácido domoico)*	Moluscos	20 ng/g en carne
Toxina neurotóxica de moluscos (Brevetoxina)	Moluscos	Negativa
Toxina paralizante de moluscos (Saxitoxina)	Moluscos	80ng/100 g de carne
Toxina diarreica de Moluscos (Ácido okadaico)*	Moluscos	0,2 ng/g en carne
d) Plaguicidas: Los productos objeto de esta Norma deben cumplir conforme a lo establecido por el CICOPLAFEST		
e) Microbiológicos		
<i>Coliformes fecales</i>	Pescados y crustáceos	400 NMP/g
	Moluscos bivalvos	230 NMP/100g de carne y líquido valvar
	Moluscos cefalópodos y gasterópodos	230 NMP/100g de carne
<i>Vibrio cholerae 0:1 y no 0:1</i>	Moluscos bivalvos	Ausente en 50 g
	Demás productos de la pesca *	Ausente en 50 g
<i>Salmonella sp.</i>	Todas	Ausente en 25 g
<i>Listeria monocytogenes*</i>	Todas	Ausente en 25 g
<i>Clostridium botulinum</i>	Todas (sólo en productos preenvasados al vacío)	Ausente
<i>Staphylococcus aureus</i>	Todas	1000 UFC/g
<i>Enteroxinas estafilococcicas*</i>	Todas	Negativo

Después de mencionar los conceptos y características de la acuicultura, actividad dentro de la cual se encuentra el cultivo de Curil y Casco de burro, se procede a conocer las condiciones de vida de la población pesquera.

2.6. Población pesquera en El Salvador

El Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) es el encargado de formular la política nacional en pesca y acuicultura; dentro de su estructura existe la Dirección de Pesca; la cual es el Centro de Desarrollo Pesquero (CENDEPESCA) encargado de ejecutar la política en materia de investigación, fomento y administración de los recursos pesqueros y acuícolas, así mismo es la encargada de brindar apoyo técnico y capacitaciones a los pescadores industriales y artesanales.

⁷Fuente: Manual de Buenas Prácticas de Producción Acuícola de Moluscos Bivalvos para la Inocuidad Alimentaria.

Los pescadores artesanales son personas de bajo nivel económico y educativo; se han dedicado a esta actividad por tradición familiar y se incorporan a ella cuando son adolescentes o niños. Habitan en puertos o comunidades donde la pesca es el principal renglón económico y debido a que están localizados relativamente cerca de San Salvador, cuentan con asistencia en materia de salud, educación y servicios públicos.

Según datos de CENDEPESCA, en el país hay cerca de 19 000 pescadores que operan con 6800 embarcaciones. Se estima que 4 000 de ellos se dedican a la pesca de camarón, igual cantidad son morralleros, 7 000 a la pesca blanca y continental y 8250 se dedican a la extracción de Curil y Casco de burro. A principios de los años noventa, cuando el país inició el período de postguerra, muchos desplazados por la violencia y excombatientes del ejército y la guerrilla se dedicaron a la actividad pesquera incrementando así el esfuerzo pesquero y aumentando el impacto ambiental por el aumento en la explotación de recurso; con el paso del tiempo una mínima parte de esta población (no cuantificada) cambió de actividad pero otros permanecieron en el sector pesquero.

Tabla N° 13. Población pesquera de El Salvador

Pescadores	Cantidad
Pescadores de camarón	4 000
Morrallera	4000
Pesca Blanca	7000
Extracción de Curil	8250

Fuente: Cantidad Centro de Desarrollo Pesquero

Las actividades pesqueras no son exclusivamente realizadas por hombres, muchas de ellas son también las realizan las mujeres, a pesar de que la importancia que se le atribuye a la participación de estas es poca, como se menciona a continuación.

2.6.1. Distinción de género

Hasta la fecha, los planes de manejo del manglar no se han podido documentar en qué forma usan y manejan las mujeres los recursos que están a su disposición en ellos. Ellas cuentan con el pescado de las aguas del manglar. Mientras que los hombres pescan principalmente mar abierto la mayoría de las mujeres lo hacen en los estuarios del manglar o en la playa donde consiguen una variedad de peces de agua dulce y salada, además de moluscos y crustáceos. Las mujeres recolectan mariscos y cangrejos en los estuarios, aportando así nutrientes y proteínas a la dieta familiar que usualmente se basa principalmente en maíz y frijoles. Las mujeres también toman parte en la limpieza y el procesamiento de la pesca artesanal de las

pesquerías de mar abierto. Además, preparan y secan el pescado para la venta en los mercados locales y regionales, y limpian y empaquetan los camarones para la exportación.

Debido a que la participación de la mujer en la industria pesquera es menos visible (ver anexo 2), el 22.78 % del total de los integrantes de las cooperativas autorizadas por CENDEPESCAS son mujeres, es poco probable que se reconozcan sus derechos como todo integrante de las cooperativas y también por ser minoría no forman parte de la toma de decisiones sobre el manejo de la base de recurso, en 21 cooperativas de las 119 se contabiliza un 40% de sus miembros mujeres y solo 5 de ellas están constituidas únicamente por mujeres, ubicadas en Ahuachapán, La Paz, Usulután consideradas entre las más importantes para la extracción de curil y casco de burro.

2.6.2. Condiciones de vida de la población curilera.

- **curilero / Marisqueo**

El concepto marisqueo se refiere al aprovechamiento de cualquier invertebrado marino, sin embargo, este concepto es desconocido en Centroamérica y se ve sustituido por el concepto de curileo, que se refiere a la búsqueda y extracción de curiles (moluscos bivalvos pertenecientes al género Anadara) para su posterior comercialización o consumo.

Para conocer la vida de la población curilera teniendo en cuenta el trabajo infantil y la perspectiva de género, se tomo como base la encuesta rápida (detallada en el anexo 3).

Como resultado de la implementación de la técnica, se obtuvo la información que se muestra en el apartado siguiente⁸.

2.6.3. Análisis de los resultados de la encuesta a la población curilera.

A partir de las encuestas realizadas a los curileros, se observa que son personas con muy bajos niveles de escolaridad, el 72%, de estos no cuentan con ningún grado de escolaridad, el 32.20% son niños, el 77.78% de la población adulta son mujeres, un 70% pertenecientes a familias numerosas más de 6 miembros, superando el número promedio de familias a nivel nacional (5 personas), sin ningún tipo de organización, solo mente el 25% de estos pertenece a alguna cooperativa, con pocos recursos económicos, percibiendo un sueldo mensual de \$114.29 en promedio, con mínimos conocimientos de comercializar mejor sus productos, ya que el 72.50% de estos vende su productos a los dueños de las embarcaciones, en cuanto al perfil de un niño pescador del 2002 a la fecha se mantiene en las mismas condiciones. La dinámica de la pesca infantil es una actividad de depredación pura, una estrategia familiar de

⁸ Ver detalle de encuestas en anexo 3

supervivencia en la que no invierten más recursos que la fuerza de trabajo, que no implica capacitación, sino la acción directa de recolección, la base organizativa para esta actividad. Es la estructura familiar en la que los niños y adultos realizan el trabajo de recolección pesquera. El trabajo de los niños y niñas en esta actividad es aceptado, visto como natural, normal y conveniente para todos, tanto por la familia como por la comunidad. El 42.11% de los niños entrevistados comenzaron a realizar esta actividad a los 9 años, el 63.16% recibe maltrato físico si no realiza bien esta actividad, un 52.63% de estos niños presenta heridas en manos y pies, el 68.42% no asiste a la escuela, alcanzando solamente un 3º de nivel educativo un 66.67% de ellos, el 52.63% manifiesta no asistir a la escuela porque mucho dinero se gasta. En la mayoría de los casos, el ingreso producido por el trabajo de los niños y niñas se convierte en el principal aporte para sufragar los gastos de supervivencia de las familias, esta dinámica de generación de ingresos se ve amenazada por una parte por los desequilibrios eventuales ligados al entorno (lluvias vientos, huracanes, terremotos), como en el caso de la Barra de Santiago y por otra por las enfermedades, ya que la compra de medicinas y gastos derivados por enfermedad afecta el presupuesto de la familia que entra en un espiral de deudas que debe cancelar para continuar siendo sujeto de crédito en los comercios del lugar, La actividad implica demasiados peligros físicos, personales y colectivos. En cuanto más alejadas están las comunidades pesqueras, más difíciles son las condiciones del trabajo.

2.6.4. Necesidades insatisfechas de la población curilera

Al analizar las condiciones de vida de la población curilera del El Salvador a través de las encuestas y la observación directa, obtenida por visitas de campo se identificaron las siguientes necesidades insatisfechas:

a. Volumen de extracción

Las unidades de Curil y Casco de burro que estas personas extraen diariamente son cada vez menores, razón por la cual utilizan a sus hijos como fuerza de trabajo, para obtener mayor volumen en cada jornada laboral.

b. Bajos ingresos

Debido al poco volumen de extracción, los ingresos que esta población obtiene son mínimos, razón por la cual, no logran cubrir la canasta básica, por lo que ha estas personas no le es posible ofrecer una alimentación adecuada a sus familias, una educación completa a sus hijos y una buena salud.

Para solventar estas necesidades, la población curilera necesita ayuda tanto técnica como financiera, las cuales pueden ser brindadas por las siguientes instituciones.

2.7. Entorno institucional.

2.7.1. Instituciones de apoyo

El proyecto cuenta con la cooperación de instituciones nacionales e internacionales, estas se clasifican según el apoyo que brindan, siendo:

- Soporte Técnico
- Soporte Financiero

El apoyo de las instituciones internacionales al proyecto se encuentra coordinado bajo la colaboración del Fondo de Inversión Social para el Desarrollo Local (FISDL).

FISDL

- **Antecedentes del FISDL**

El FISDL tiene como su misión "erradicar la pobreza en El Salvador, a través de la investigación, la inversión social y la integración de esfuerzos orientados a promover el desarrollo local. Entre los países cooperantes se encuentran: Unión Europea, Junta de Extremadura-España, Junta de Andalucía-España, Departamento para el desarrollo Internacional del Reino Unido, Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE), Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI), Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), Agencia canadiense de Desarrollo Internacional (ACDI), Agencia Alemana de Cooperación (GTZ)

De las cuales, brindarán apoyo técnico al proyecto: *la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA)* y financiero *la Agencia Alemana de Cooperación (GTZ)*.

2.7.2. Instituciones de Apoyo Técnico para el proyecto de moluscos en El Salvador.

- **Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA)**

JICA ofrece diversas áreas de cooperación para coincidir con los cambios constantes del acontecer internacional y las necesidades de los países en desarrollo. Desde sus inicios ha abarcado las áreas de agricultura y reconstrucción del tejido social; no obstante, en la actualidad se ha expandido hacia el control de las enfermedades infecciosas, brinda apoyo para el establecimiento de economías de mercado y sistemas legales.

- **Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura (CENDEPESCA)**

Contribuye al desarrollo del Sector Agropecuario en: Ampliación de la Cadena de valor, establece lineamientos de apoyo al sector pesquero para el desarrollo y aprovechamiento de los recursos de forma sostenible en el tiempo, por ejemplo, al fomento a la asociatividad, asistencia técnica, generación y transferencia de tecnología, estadísticas y sistema de información, calidad y sanidad de productos, diversificación de las actividades pesqueras acuícolas.

CENDEPESCA trabaja por el aprovechamiento responsable de la pesca y la acuicultura, para generar los mejores beneficios económicos y sociales para el país y la respectiva cadena de beneficiarios que impactan al pescador y acuicultor.

2.7.3. Instituciones de Apoyo Financiero para el proyecto de moluscos en El Salvador.

- **Agencia Alemana de Cooperación - GTZ**

GTZ, contribuye al fortalecimiento de la economía local y la generación de empleo, de manera conjunta con instituciones públicas, privadas y de apoyo, empresas locales y grupos productivos en una región determinada, junto con otras instituciones ha logrado que el concepto de desarrollo económico local haya permeado en los gobiernos locales y entidades nacionales.

El apoyo de la Agencia Alemana de Cooperación (GTZ) brindado a El Salvador se remonta en abril del año 2002. En la actualidad se están desarrollando 10 proyectos de manera conjunta en turismo, pesca y cultivo de camarón. Además, se cuenta con una cartera de 27 proyectos, para los cuales se está gestionando financiamiento. El territorio seleccionado es la región La Paz, el 70% de las empresas que participan en el programa indican una mejora en los indicadores empresariales, como incremento en ingresos y mayor generación de empleo empleos, sobre todo para mujeres.

- **Gobierno Local**

En el Municipio de San Luis La Herradura participan diferentes actores y agentes de desarrollo, que trabajan en proyectos de mejoramiento de las condiciones de vida de la población. La participación del gobierno local (Alcaldía Municipal de San Luis La Herradura) será el encargado de la administración y distribución de los fondos proporcionados por GTZ a través del Fondo de Inversión Social para el Desarrollo Local (FISDL), hacia las cooperativas pesqueras (asociaciones de curileros), para el impulso sostenible del proyecto.

- **CENDEPESCA**

CENDEPESCA adicional al apoyo técnico que brindará, estará apoyando financieramente al proyecto, a través del Fideicomiso Pescar basados de una previa evaluación del proyecto propuesto, proporcionando así capital a las cooperativas pesqueras legalmente constituidas.

3. COMERCIALIZACIÓN ACTUAL DE CURIL Y CASCO DE BURRO

3.1. Recursos utilizados actualmente para la comercialización.

Los recursos que utilizan los comerciantes locales para la comercialización y para la obtención del producto se presentan en la Tabla 14 y 15.

Tabla N° 14. Situación actual de los recursos utilizados en la extracción de Curil y Casco de burro.

Producto	Actividad	Descripción	Cantidad	Medida	Costo unitario(\$)	Costo total (\$)
Curil y Casco de burro	Extracción	Combustible	2	Gal	2.60	5.20
		Deposito plástico	2	Ud	0.25	0.50
		RRHH	6	Hr-hom	0.25	1.50
		Cayuco	1	Ud	100.00 por vara	600
		Mantenimiento de cayucos	6	Hr-hom	8.00	48.00
		Bolsas artesanales	1	Ud	5.00	5.0
		Cajetilla de cigarros	1	Ud	1.35	1.35
Total			19			\$663.05

Tabla N° 15. Situación actual de los recursos utilizados en la comercialización de Curil y Casco de burro.

Producto	Actividad	Descripción	Cantidad	Medida	Costo unitario(\$)	Costo total (\$)
Curil y Casco de burro	Comercialización	Bolsas plásticas de 25 lbs (medidas 15" x 3 ½ de ancho x 27 de	500	Ud	0.015	7.5

		alto)				
		Papel periódico	15	Lb.	0.06	0.90
		Sacos de Yute	1	Ud	1.00	1.00
		Sacos	10	Ud	0.40	4.00
	Costo de Transporte	Taxi	1	Ud	10.00	10.00
		Bus	1	Ud	5.00	5.00
		Costo de adquisición de transporte	1	Ud	5,000	5,000
		Combustible	2	Gal	2.60	5.20
		RRHH	2	Hr-hom	6	12.00
		Total			29.51	\$5,045.60

Los costos descritos en las tablas 14 y 15, son los recursos utilizados actualmente para la extracción y comercialización del Curil y Casco de burro, los costos pueden variar según los precios establecidos en el mercado, en especial el precios del combustible, así mismo para la adquisición del medio de transporte, el costo se ha considerado la de un vehículo usado. Los costos de extracción son: aquellos en los cuales, los curileros incurren para la obtención de recursos utilizados y con estos realizar la captura de moluscos (Curil y Casco de burro).

Los costos de comercialización son los que se requieren para distribuir el producto hacia los puntos de venta, de tal manera que los productos lleguen a los consumidores según el requerimiento de mercado.

3.2. **Logística (transporte, empaque, almacenamiento, comercialización y personal utilizado).**

Esquema N°. 4 Logística de extracción de Curil y Casco de burro



Las personas que realizan la actividad de extracción de Curil y Casco de burro utilizan como equipo de extracción, para ejecutar la tarea:

- Cayucos de madera, de dimensiones: 6 – 10 varas.
- Depósitos plásticos, de 30cm de diámetro y 15 cm de alto aproximadamente.
- Cajetillas de cigarros, de 20 unidades (1 cajetilla por semana de 6 días) ó 5 puros semanales.
- Bolsas artesanales o morrales.

El proceso de extracción inicia cuando los curileros parten de la orilla del estero trasladándose por medio de cayucos o lanchas (alquiladas en un 100% a los comerciantes locales), al llegar a la arista del manglar se introducen en busca de los moluscos ya sea nadando o por medio de cayuco; una vez ha recolectada la cantidad encontrada en una faena diaria (aproximadamente de 6 horas, lo cual es la duración de la marea baja y depositados en bolsas artesanales), regresa a la orilla del estero, donde lo espera el comerciante local para adquirir el producto.

Los curileros no poseen ningún procedimiento, almacenamiento higiénico y/o técnica específica de inocuidad, para el traslado de los moluscos desde el estero hacia el punto de venta donde se encuentra el comerciante local; utilizando únicamente para ello, bolsas artesanales o los depósitos plásticos.

Esquema N°. 5 Logística de comercialización de Curil y Casco de burro.



Una vez el comerciante local adquiere el Curil y Casco de burro, procede a trasladar el producto al centro de acopio, casa o cooperativa por medio de:

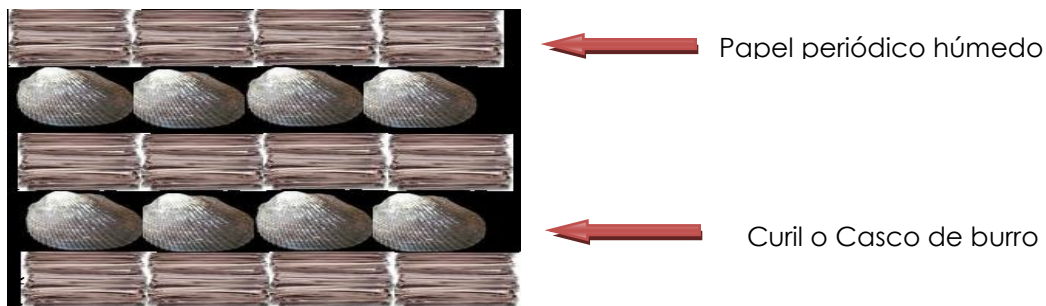
- Depósitos plásticos, de 30 cm de diámetro y 15 cm de alto.
- Sacos de yute, las cuales cargan en hombros.

Ya en la cooperativa, centro de acopio o en sus viviendas, proceden a clasificar el producto por tallas. Si no poseen pedidos pendientes, almacenan los moluscos en jabas plásticas (de 850mm de largo, 600 de ancho y 275 de alto), con periódico húmedo (la función del periódico es preservar la humedad necesaria para conservar los días que se almacenará el producto, (ver esquema N°.5). Una vez necesiten realizar una entrega, extraen el papel periódico y las dejan en las jabas. Para trasladar las jabas o los sacos con los moluscos hacia el lugar de venta, utilizan: taxi, pick up o autobús; llegando así hasta el consumidor final (que para el comerciante puede ser: mayorista, minorista, restaurante o consumidor final).

3.2.1. Proceso de traslado de moluscos por medio de Autobús:

El comerciante local proporciona el producto al motorista del autobús, quien a su vez al llegar a la terminal entrega los moluscos a un contacto específico del comerciante local (taxista), para que éste provea al mercado destino (entregas entre 1,000 a 4,000 curiles). El comerciante local posee un acuerdo con el propietario del taxi, pagándole según el recorrido que éste tenga que realizar; éste traslada los moluscos hasta el mayorista, minorista o restaurante y procede a efectuar el cobro. Para cancelar al comerciante local el propietario del taxi realiza un depósito en una cuenta de ahorros descontando el costo de la carrera.

Esquema N°6. Forma de almacenamiento de curiles y Casco de burro



3.2.2. Restaurante

Descripción

Se puede definir un restaurante como un local en el cual toda persona con el poder adquisitivo suficiente puede degustar diferentes platillos según la especialidad de cada restaurante.

Los restaurantes son el canal de comercialización que paga el mejor precio por unidad a los curileros, estos pagan en promedio \$0.12 por unidad de Curil y \$2.00 de Casco de burro, adquiere el producto del Comerciante Local, Comerciante Mayorista y en algunos casos de los curileros; además de las ventas de curiles y cascos de burro éstos venden otro tipo de alimentos y bebidas según la especialidad de cada restaurante.

La ubicación de Los restaurantes es muy diversa ya que se encuentran esparcidos por todo el territorio nacional, poseen Local propio o alquilado. Si el restaurante está debidamente registrado ante las instituciones correspondientes éstos se ven en la obligación de pagar impuesto y emitir factura comercial.

Cada restaurante posee personal de servicio que son los encargados de atender a los clientes y prepara los diferentes platillos que venden, todos estos factores hacen que la estructura de costos en los restaurantes sea más compleja que cualquier otro canal.

A pesar de contar con mayores costos y pagar más por unidad de Curil y Casco de burros los restaurantes son el canal en el que se tienen mayores ingresos por la venta de estos especímenes de moluscos. Se hace difícil clasificar los diferentes tipos de restaurantes, pero se puede diferenciar unos de otros por las siguientes características:

- La ubicación de cada restaurante
- Los precios que los clientes pagan por unidad según la ubicación del Restaurante y el segmento de la población al cual va dirigido.

Recursos utilizados

Los recursos utilizados para la venta de curiles en los restaurantes son muy diversos y dependiendo del tipo de restaurante así serán los recursos que cada uno de ellos utilizará, para el presente estudio se considerará un modelo general de restaurante tabla N°.16 clasificado según su ubicación geográfica:

Tabla N° 16. Recursos utilizados por los restaurantes. Según la ubicación geográfica de los restaurantes así será la inversión a realizar.

Ubicación	Característica	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo (\$)	
Playa	Restaurante	Sillas Madera	40	35	\$1,400.00	
		Mesas	10	80	\$800.00	
		RRHH de cocina	3	250	\$750.00	
		RRHH de servicio a mesa	4	250	\$1,000.00	
		Manteles	20	3	\$60.00	
		Cocina completa	2	1500	\$3,000.00	
		Platos	100	2	\$200.00	
		Vasos	100	2	\$200.00	
		Cubiertos	600	4	\$2,400.00	
		Material de Limpieza	1	45	\$45.00	
		Local Propio*	1	30000	\$30,000.00	
		Cajas Registradora	1	800	\$800.00	
		Vigilancia	1	300	\$300.00	
		Recreación como piscinas u otros	1	7000	\$7,000.00	
		Frízer	2	800	\$1,600.00	
	Total					\$49,555.00
	Conchodromos en playa o muelle	Mesas Plásticas	4	10	\$40.00	
		Sillas	16	3	\$48.00	
		Cubiertos	50	0.5	\$25.00	
		Personal de servicio*	-	-		
		Vasos	60	0.6	\$36.00	
		Platos	30	0.5	\$15.00	
		Cocina	1	70	\$70.00	
Hieleras		2	25	\$50.00		
Local Propio*		1	300	300		

		Total			\$584.00
Ciudad	Restaurante	Sillas Madera	40	35	\$1,400.00
		Mesas	10	80	\$800.00
		RRHH de cocina	3	250	\$750.00
		RRHH de servicio a mesa	4	250	\$1,000.00
		Manteles	20	3	\$60.00
		Cocina completa	2	1500	\$3,000.00
		Platos	100	2	\$200.00
		Vasos	100	2	\$200.00
		Cubiertos	600	4	\$2,400.00
		Material de Limpieza	1	45	\$45.00
		Local Propio*	1	60000	\$60,000.00
		Cajas Registradora	1	800	\$800.00
		Vigilancia	1	300	\$300.00
		Frízer	2	800	\$1,600.00
		Total			\$72,555.00
	Conchodromos	Mesas Plásticas	2	10	\$20.00
		Sillas	6	3	\$18.00
		Cubiertos	50	0.5	\$25.00
		Personal de servicio*	-	-	
		Vasos	60	0.6	\$36.00
Platos		30	0.5	\$15.00	
Cocina				\$0.00	
Hielera				\$0.00	
Local Propio*		1	700	\$700.00	
	Total			\$814.00	

En la tabla N°.16 se observa que los costos para invertir en un restaurante en la ciudad son más elevados que los costos para abrir un local en la playa, la variación se da por el mayor costo

del local en la ciudad, de igual manera los costos de abrir un conchodromo en la ciudad son mayores que los de abrir uno en la playa.

3.2.3. Transporte.

Los restaurantes por lo general obtienen su materias primas de proveedores que les llevan el producto hacia el lugar donde se encuentra establecido el local, para el caso particular de la compra de curiles y cascos de burro estos lo adquieren en un 80% del comerciante mayorista en los mercado municipales, así mismo, adquieren el producto de los comerciantes locales en los lugares de extracción con un 17%, y en una menor medida de los curileros con un 3% (datos obtenidos del estudio de mercado), todos ellos brindan el servicio de entrega de curiles al lugar donde el cliente lo solicita (como se describió en la descripción del comerciante local) siempre y cuando la cantidad a entregar sea por lo menos de 8,000 curiles de manera que al incluirle los gastos de transporte estos puedan obtener ganancia.

Cuando el dueño del restaurante no recibe los curiles y cascos de burro a domicilio, estos se ven en la necesidad de ir a comprar al comerciante mayorista en los mercados municipales, la forma de transporte es por medio de un microbús tipo panel o por medio de pick up, según el tipo de restaurante y los recursos de cada uno de ellos.

3.2.4. Recursos utilizados para la comercialización

Los restaurantes además de la inversión inicial que deben de realizar para poder comercializar sus productos estos incurren en gastos en la compra de materias primas para poder dar valor agregado al producto, ya sea en forma de Coctel o de cualquier otro platillo preparado a base de Curil y Casco de burro.

El poder establecer los costos precisos para la comercialización de curiles y cascos de burro de parte de los Restaurantes se hace imposible, debido a que los costos de estos dependen en gran medida de los costos fijos y la variedad de otros productos que comercialicen, debido a esto solamente se consideraran los costos que se necesitan para establecer un restaurante con su equipo básico.

3.2.5. Comerciante mayorista.

El comerciante mayorista el cual se encuentra por lo general en San Salvador o en aquellos municipios con mayor actividad comercial como las cabeceras departamentales aledañas a la zona de extracción. Estos comerciantes poseen puestos en los mercados municipales más importantes, en el caso de San Salvador el mercado la Tiendona y el Mercado Central. Los comerciantes mayoristas abastecen buena parte de la demanda de curiles de los

restaurantes, los comerciantes mayoristas por su poder adquisitivo compran prácticamente todo lo que los curileros y los comerciantes locales pueden venderle.

Los recursos que estos utilizan para la venta son los que se detallan a continuación.

Tabla N° 17 .Tabla de detalle recursos y costos para la comercialización del Curil y casco de burro.

Producto	Descripción	Cantidad	Medida	Costo unitario(\$)	Costo total (\$)
Curil y Casco de burro	Combustible	2	Gal	2.6	5.2
	Canastos	5	Ud	6	30
	Puestos en mercado	3	Hr-hom	1000	3000
	Vehículo	1	Ud	5000	5000
	Mantenimiento de Vehículo	-	-	-	48
	TOTAL				

3.3. **Análisis de los factores que afectan la comercialización de curiles**

Dentro del mercado de curiles, la comercialización es uno de los factores más importantes para los curileros, los ingresos de estos dependen directamente del precio que se les pague por el producto. La venta en primera instancia es la única participación que tienen los curileros en toda la cadena de comercialización del Curil y Casco de burro. Los curileros, en un 72.5%⁹ vende a un Comerciante local su producto y un 12. % en los mercados municipales, 7.5% lo vende directamente a restaurantes o comerciantes mayoristas en los mercados de San Salvador y un 7.5% lo vende a las personas que visitan el lugar de extracción.

La poca participación de los curileros en la cadena de comercialización es debido a los siguientes factores:

3.3.1. **Manipulación de precios del comerciante local**

En la actualidad, por la escases de Curil y Casco de burro ya no se encuentran estos especímenes tan fácilmente, por ello los curileros se adentran cada vez más en los manglares para poder extraer curiles y/o cascos de burro. Los curileros se ven en la necesidad de utilizar botes o canoas para poder desplazarse dentro del manglar, actualmente el 100% de curileros depende de un comerciante local para poder desempeñar su actividad. Un 72% de estos

⁹ Datos obtenidos a partir de las encuestas y entrevistas realizadas

tienen un compromiso de venta con el comerciante local, este les alquila a los curileros el medio de transporte como: lanchas, cayucos y en algunas ocasiones le brinda el combustible de dichos botes, a cambio de que el curilero le venda el producto exclusivamente a él, al precio que el determine, que es en promedio de \$0.05 por cada Curil y de \$1.25 por unidad de Casco de burro¹⁰

3.3.2. Falta de organización de los curileros en cooperativas.

Como se describió en las condiciones de vida de los curileros, estos no se encuentran organizados, del total de curileros (8250), el 75% no se encuentran organizados, del 25% que se encuentra organizado el 20% corresponde a La Bahía de Jiquilisco y el 80% del de curileros organizados pertenece a San Luis La Herradura.

Esta falta de unión del sector, dificulta la formación de cooperativas que les permita una mayor participación en la comercialización, debido que los restaurantes y todo aquel lugar legalmente establecido solicita facturas por compra de producto, ésta situación es aprovechada por el comerciante local para adquirir el producto a muy bajo costo, dado la dificultad que esto poseen para venderlo.

3.3.3. Falta de educación.

El sector curilero se caracteriza por tener bajos niveles de escolaridad, de las encuestas realizadas el 72.5% no sabe leer ni escribir, un 15% alcanzó 3° grado y un 12.5% hasta el sexto grado. Estos niveles bajos de escolaridad no les permiten tener los criterios necesarios para poder organizarse y comercializar su producto.

3.3.4. Marginación por parte de los pescadores

La población curilera es marginada en un 100% por todos los grupos pesqueros existente debido a los instrumentos para desempeñar sus labores, por otro lado también es considerada como una actividad de poca higiene personal.

3.4. Estructura de los canales de comercialización

A partir de entrevistas realizadas y observación directa se verificó la estructura de los canales de comercialización actual de los curiles y cascos de burro; partiendo del curilero hasta llegar al consumidor final obteniéndose el diagrama siguiente:

¹⁰ CENDEPESCA, Guía 3

Diagrama N°.1 Canales generales de los de distribución de Curil y Casco de burro.

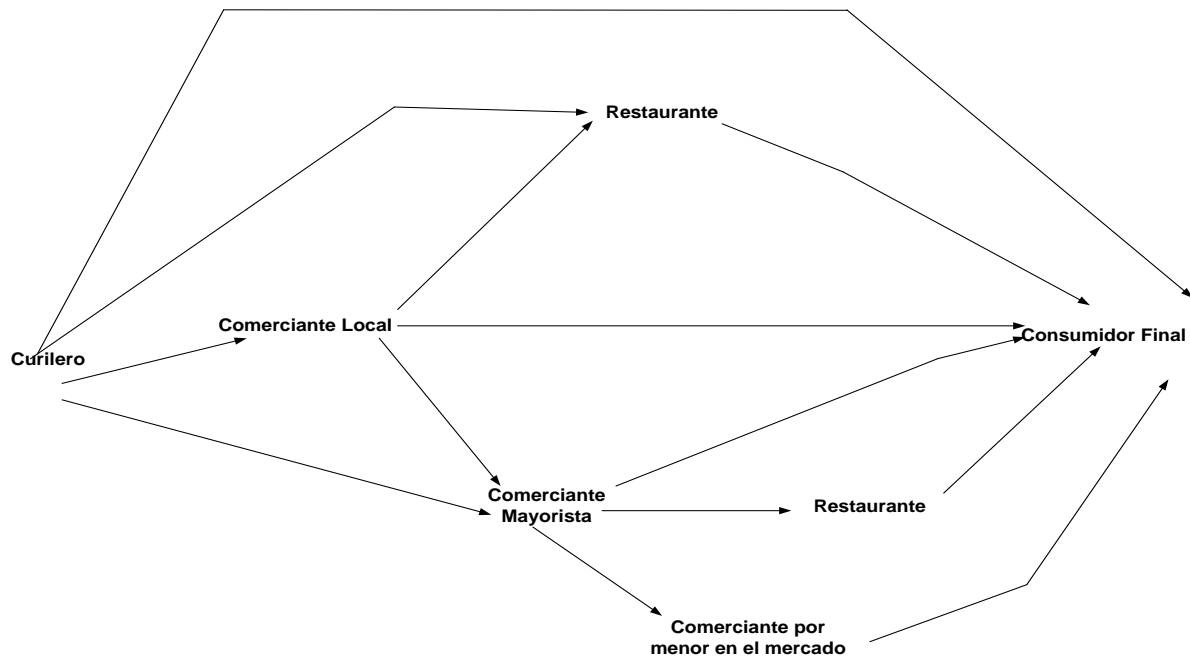


Tabla N° 18. Cantidad comercializada por canal con sus respectivos precios de compra y venta para el Curil.

Canal	Cantidad Comercializada mensual	Precio de compra	Precio de venta	Cantidad invertida	Ingreso por venta
De curilero a:					
Comerciante local	7177500	-	0.04	-	287100
Comerciante mayorista	1237500	-	0.06	-	74250
Restaurante	742500	-	0.1	-	74250
Consumidor final	742500	-	0.06	-	44550
De comerciante local a:					
Mayorista	4880700	0.04	0.06	195228	292842
Restaurante	1220175	0.04	0.12	48807	146421
Consumidor final	1766625	0.04	0.07	70665	123663.75
De mayorista a:					
Minorista	1050494	0.06	0.08	63029.64	84039.52
Restaurantes	2803971	0.06	0.12	168238.26	336476.52
Consumidor final	2263734	0.06	0.1	135824.04	226373.4
De minorista a:					
Consumidor final	1050494	0.08	0.12	84039.52	126059.28
De restaurante a:					
Consumidor final	8922171	0.12	0.6	1070660.52	5353302.6
Total	33858364				

Diagrama N°.2 Precio y volumen comercializado de Curil según el canal de comercialización.-

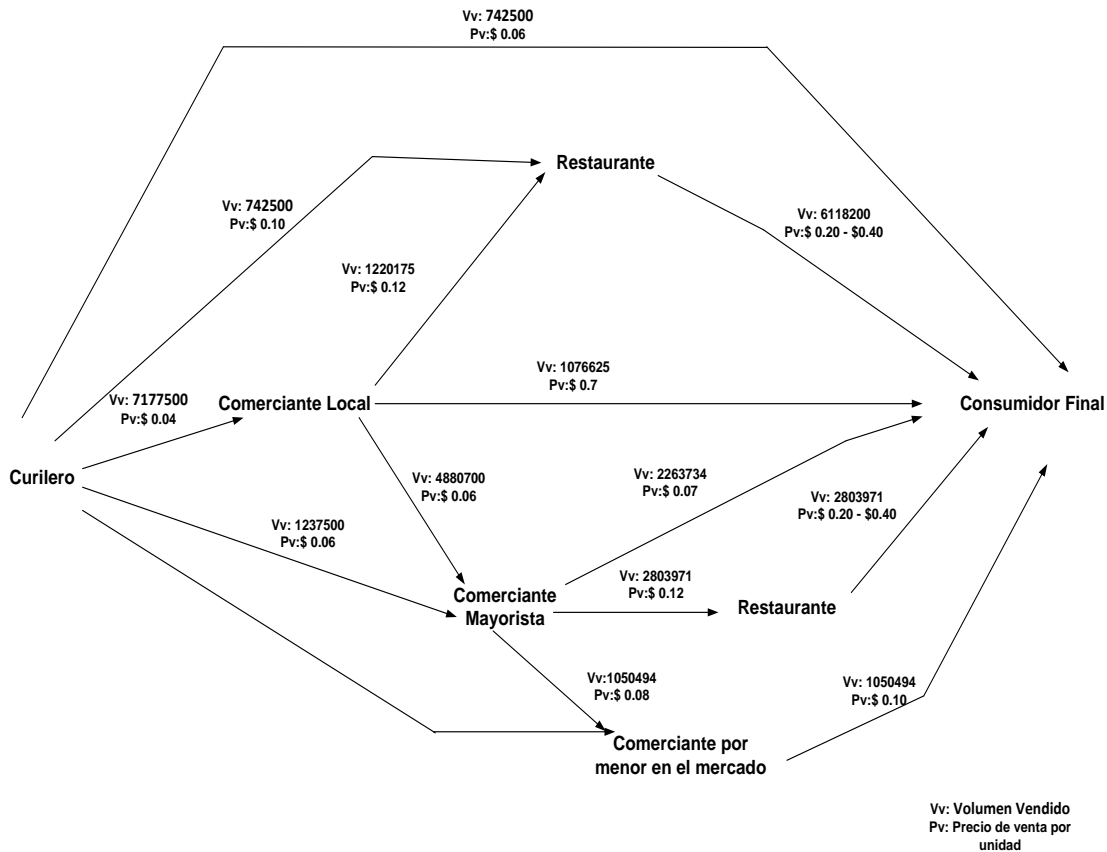
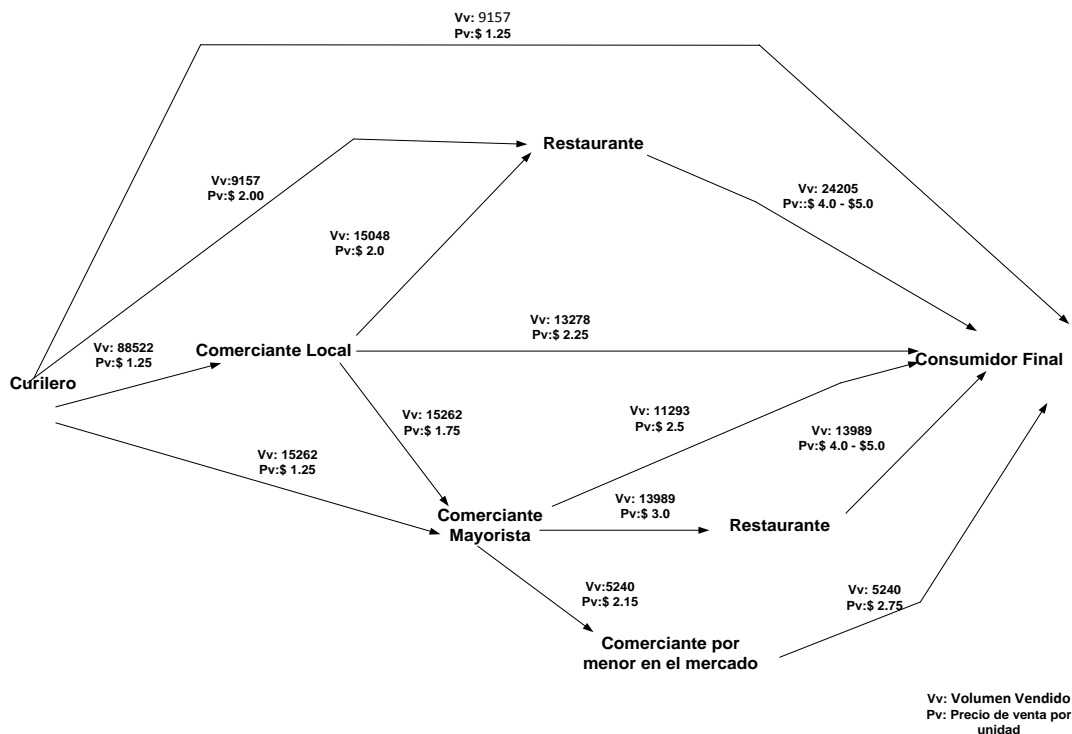


Tabla N° 19. Cantidad comercializada por canal con sus respectivos precios de compra y venta para el Casco de burro.

Canal	Cantidad Comercializada mensual	Precio de compra	Precio de venta	Cantidad invertida	Ingreso por venta(\$)
De curilero a:					
Comerciante local	88522	-	1.25	-	110,652.50
Comerciante mayorista	15262	-	1.25	-	19077.5
Restaurante	9157	-	2	-	18314
Consumidor final	9157	-	1.25		11,446.25
De comerciante local a:					
Mayorista	15262	1.25	1.75	19077.5	26708.5
Restaurante	15048	1.25	2	18810	30096
Consumidor final	13278	1.25	2.25	16597.5	29875.5
De mayorista a:					
Minorista	5240	1.5	2.15	7860	11266
Restaurantes	13989	1.5	3	20983.5	41967
Consumidor final	11293	1.5	2.5	16939.5	28232.5
De minorista a:					

Consumidor final	5240	2.15	2.75	11266	14410
De restaurante a:					
Consumidor final	38194	2.5	5	95485	190970
Total	239642				

Diagrama N°.3 Precio y volumen comercializado Casco de burro según el canal de comercialización.



Al observar los diagramas 2 y 3, se observa que la participación de los curileros en las cadenas de comercialización se limita a la primera venta. El curilero tiene participación al inicio de la cadena de comercialización y tiene relación directa en tres canales, 1.Restaurante, 2.Consumidor Final y 3.Mercado municipal.

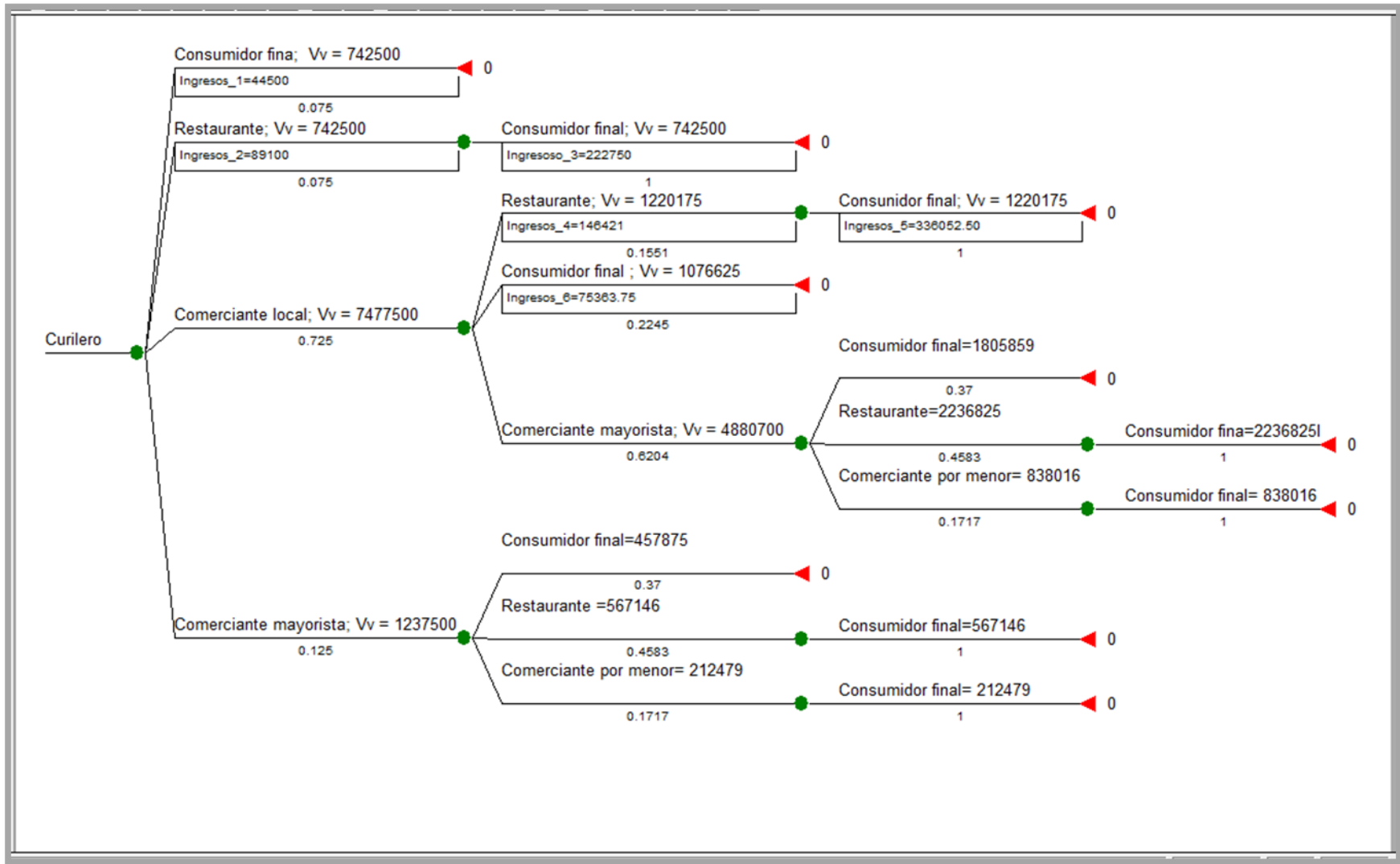
3.4.1. Análisis del árbol de decisión de la situación actual de la comercialización.

Se define canal de comercialización a todos los intermediarios en la distribución de productos a los consumidores finales o intermedios por ello es de suma importancia el conocer sobre la cantidad que es comercializada en los diferentes canales de comercialización, precio de compra y el precio de venta según el canal en el que se comercializa. En la tabla 18 y el diagrama 2 se observa que los restaurantes son los que pagan el mejor precio por unidad de toda la cadena de comercialización tanto de Curil como de Casco de burro, a pesar de que son los restaurantes los que pagan el mejor precio, solo un 7.5% de los curileros vende

directamente a ellos. Lo anterior tiene su explicación en el hecho de que los restaurantes piden factura comercial para realizar la compra, esta es una limitante que tienen los curileros a la hora de comercializar su productos debido a que no cuentan con una personería jurídica que les permita estar inscritos ante el Ministerio de Hacienda y así poder emitir factura comercial, esto limita el poder de negociación del curilero y termina vendiendo su producto al comerciante local, que les compra el producto en \$0.04, que equivale a una tercera parte del precio que paga los restaurantes.

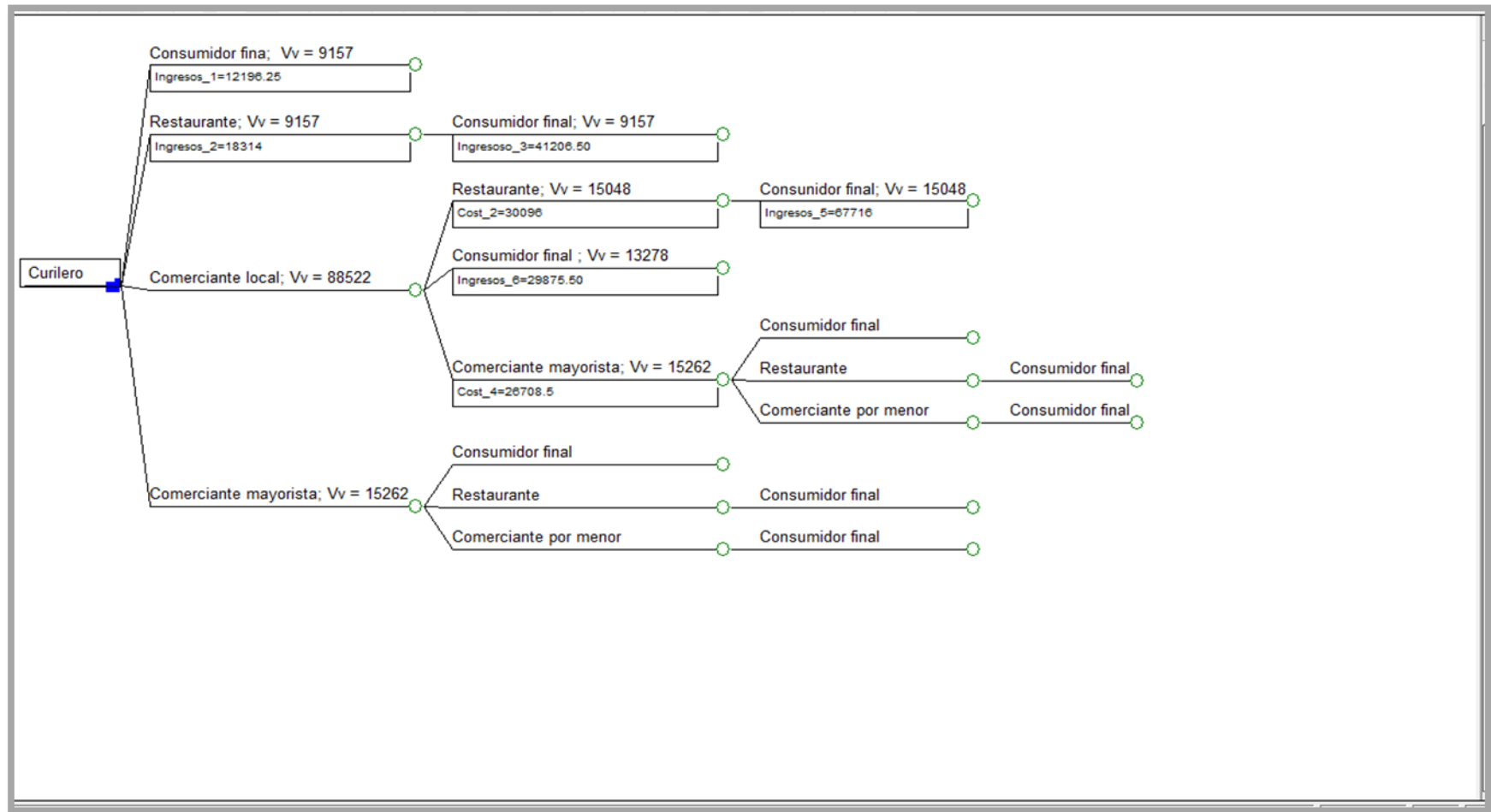
El comerciante paga por unidad \$0.06, que es un 33% más que el precio que paga el comerciante local, a pesar del mejor precio solo el 12.5% de los curileros venden el producto directamente a los comerciantes mayoristas en los mercados municipales. Los curileros por su bajo nivel organizativo, académico y económico no tiene la capacidad por si solo de comercializar su producto en los diferentes departamentos por no contar con los medios de transporte necesarios ni la organización necesaria para llevar a cabo la comercialización. Al ingresar los datos en el software Treeage da como resultado lo que se observa en el diagrama N°.4.

Diagrama N°.4 Árbol de decisión de la situación actual de la comercialización del Curil



Al correr el programa, nos muestra que actualmente el restaurante es el que mejor evaluado sale a pesar de pagar más por Curil, este es el que aporta mayores ganancias por comercializar el producto.

Diagrama 5. Árbol de decisión de la situación actual de la comercialización del Casco de burro.



De igual manera que el Curil, el mejor precio de venta del Casco de burro es cuando se vende a los restaurantes, estos pagan un promedio de \$2.0 dólares por unidad ver diagrama 5, pero por las mismas dificultades que las descritas para la comercialización de Curil estos terminan vendiendo al comerciante local al precio más bajo de toda la cadena de comercialización.

a. Análisis de los canales.

Para el caso de la comercialización de curiles se realizó un análisis de un árbol de decisión haciendo uso del Software TREEAGE, con el fin de evaluar aquel canal que sea más conveniente para los curileros y para el proyecto. Realizado el análisis se observa en la diagrama 6 que *la mejor opción es el canal del comerciante mayorista.*

Según la teoría de arboles de decisiones la selección está basada en aquella opción que presente menores costos y mayores utilidades en base a la probabilidad de ocurrencia.

Diagrama 6. Análisis de un árbol de decisión comercialización de Curil realizado con el Software TREEAGE.

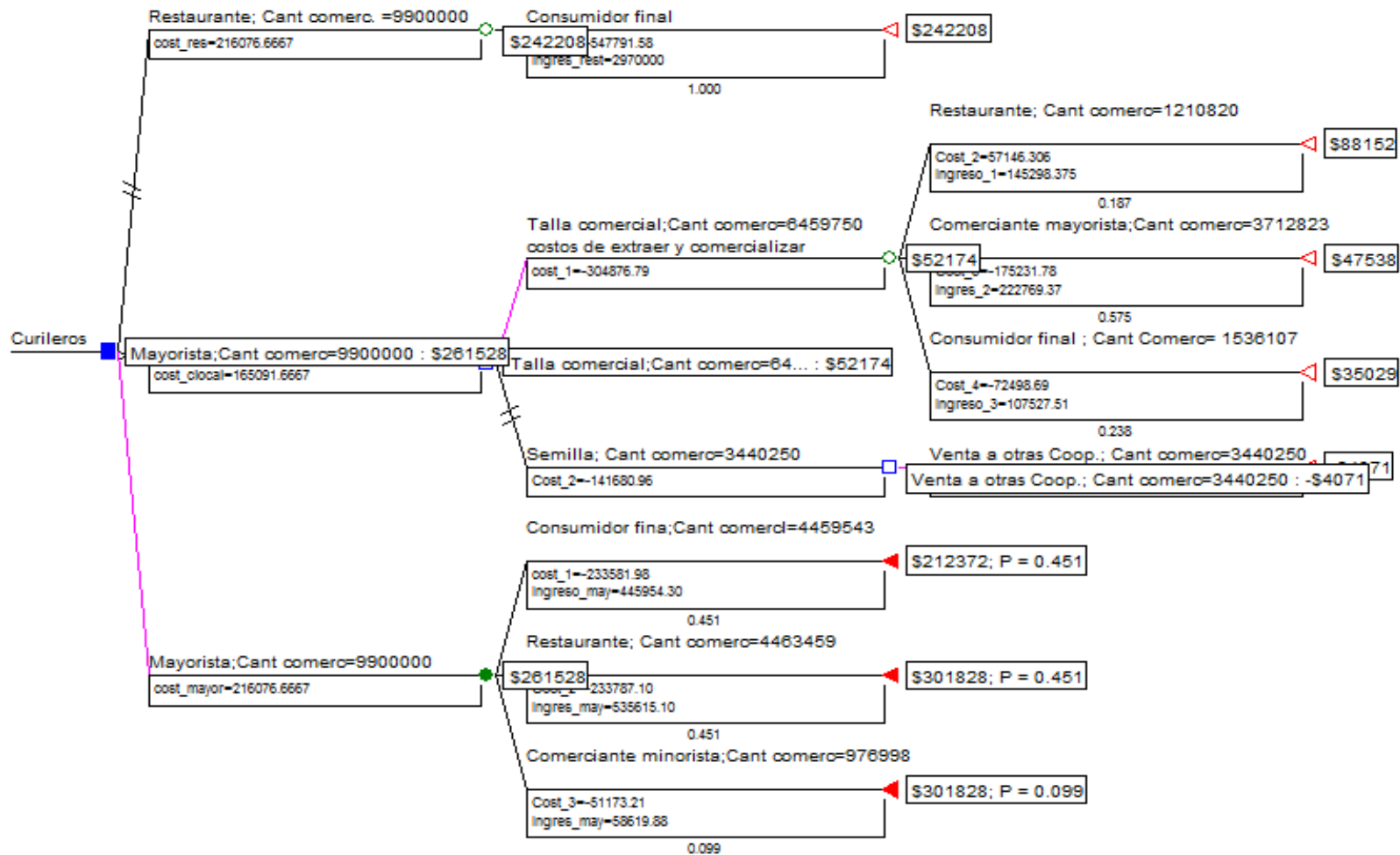
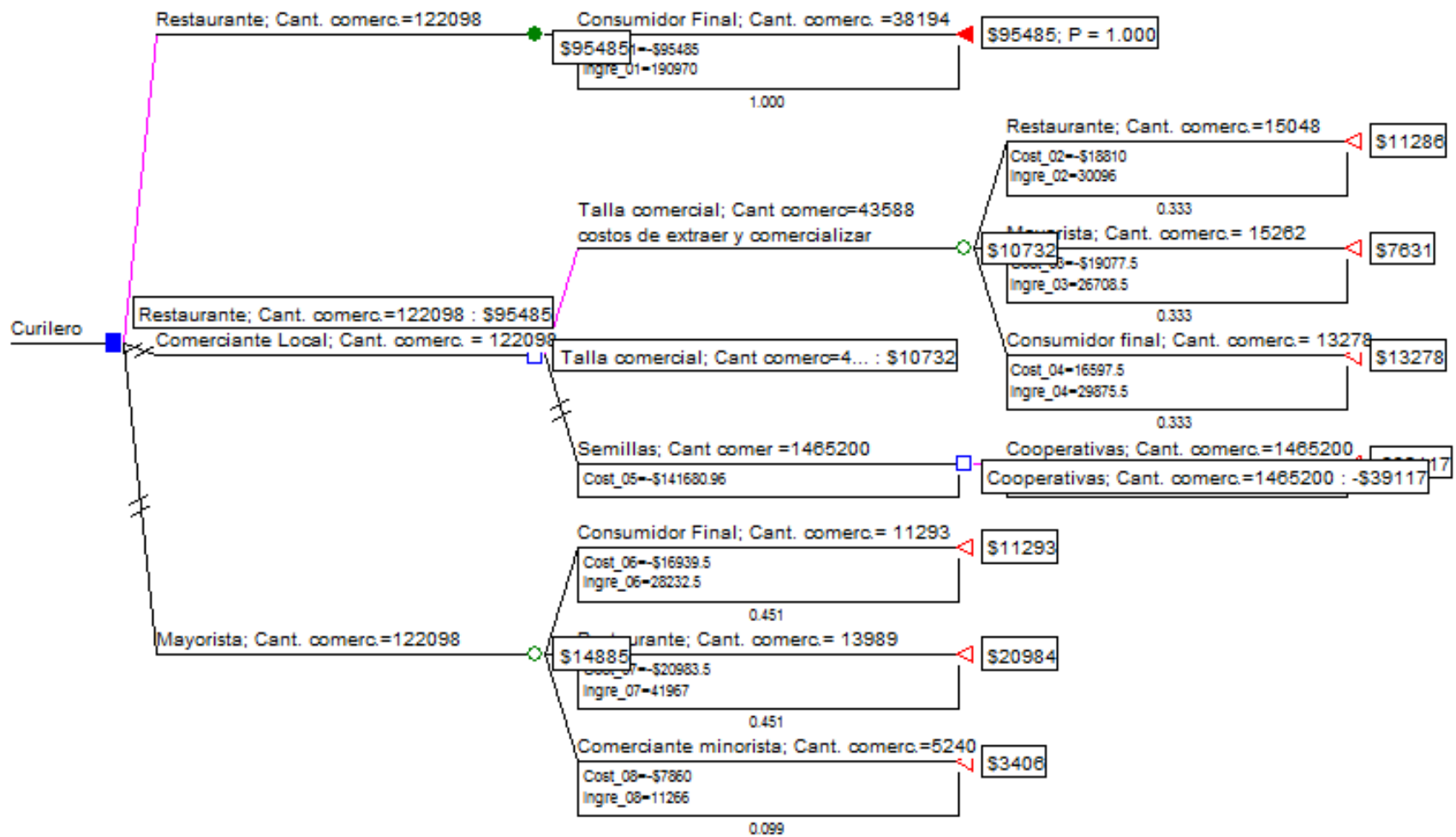


Diagrama 7. Análisis de un árbol de decisión comercialización de casco de burro realizado con el Software TREEAGE



Caso contrario a la comercialización del Curil el Casco de burro es mejor que sea comercializado por medio de restaurante, pero por el tipo de recursos y el perfil de un dueño de restaurante esta opción queda descartada.

Al analizar la situación de los diferentes canales se puede concluir que los curileros no poseen las facultades para administrar un restaurante, estos no tienen la capacidad o preparación académica para poder tomar las funciones que un restaurante requiere, otro punto en contra es el hecho que la inversión inicial para poder establecer este tipo de negocios suele ser muy elevados

El perfil del comerciante mayorista es igual al del comerciante local, la única diferencia es la cantidad comercializada de curiles y cascos de burro y que el comerciante mayorista compra a varios comerciantes locales, mientras los comerciantes locales solo se abastecen de los curileros. Estos a diferencia de los restaurantes su logística de transporte y almacenamiento es menos complejo y el grado de académico no debes ser tan alto.

Por el tipo de perfil de los comerciantes locales y mayoristas y los recursos que se necesitan para comercializar el producto, este es el tipo de perfil que un curilero podría aspirar a desempeñar, así mismo por el análisis del árbol de decisión la mejor opción es vender como comerciante mayorista.

4. ESTUDIO DE MERCADO DE LOS PRODUCTOS CURIL Y CASCO DE BURRO

4.1 Generalidades de los productos en estudio.

4.1.1. Curil.

Moluscos de dos valvas que viven directamente asociado a las raíces del bosque de manglar, esteros y bahías desde baja California hasta Perú, en suelos más consistente (limoso-arcilloso) se alimenta básicamente de algas y detritus (materia orgánica del manglar) que se forma de la descomposición de las hojas, raíces y troncos de mangle.

4.1.2. Casco de burro

Molusco de dos valvas que vive en lugares fango-arenosos en las zonas donde sube y baja el nivel de marea al interior de la Bahía de Jiquilisco, Golfo de Fonseca y otros esteros del país, (encontrados desde baja California hasta Perú) se alimenta básicamente de algas y detritus.

4.1.3. Anatomía Externa del Curil y Casco de burro.

Su concha es elevada, estriada y sólida de color blanco, posee un periostraco liso y de color negro. El margen interno de la concha es muy dentado.

.Figura N°. 4 Anatomía externa del Curil ò concha y Casco de burro.



La concha está estructurada en tres capas:

- La capa externa o periostraco.
- La capa intermedia.
- La capa interna capa de nácar.

La concha se empieza a formar en el estado de larva, el ritmo de crecimiento, la esperanza de vida de los bivalvos son muy variables y la mayoría de los bivalvos crecen más rápidamente durante los primeros años de su vida. Se sabe que edades de 20 ó 30 años son bastante comunes entre los bivalvos y ciertas especies, se han encontrado individuos de 150 años de edad (Barnes, 1991).

4.1.4 Anatomía Interna del Curil y Casco de burro.

.Figura N°. 5. Anatomía interna del Curil y Casco de burro



Poseen un celoma reducido y una pared del cuerpo gruesa y musculosa, la parte ventral del cuerpo se transforma en un pie musculoso, la piel forma el manto que recubre al cuerpo total o parcialmente.

4.1.5. Hábitat.

- Las zonas identificadas como bancos de curiles y cascos de burro en el país son: Barra de Santiago, estero de Jaltepeque (San Luis la Herradura), Bahía de Jiquilisco (Puerto el Triunfo) y Golfo de Fonseca las cuales poseen las características óptimas siguientes:
- Temperatura de $30.5^{\circ}\text{C}^{11} \pm 1.3^{\circ}\text{C}$, en promedio
- Salinidad $32\text{lups} \pm 3\text{lups}$, en promedio
- Nutrientes, desechos de algas para el desarrollo de estas especies.

4.1.6 Características de los productos

Las características del Curil y Casco de burro son las siguientes:

- Olor característico a mar.
- Valvas (conchas) duras.
- Color negro o gris del exterior del cuerpo (conchas).
- Tamaño comercial de 4.5cm teniendo una talla máxima de 8cm (Curil).
- Tamaño comercial de 10 cm teniendo una talla máxima de 15 cm (Casco de burro).
- Cuerpo blando y húmedo por el líquido que contiene al interior (Curil).
- Carne blanda, ligeramente dulce y húmeda (Casco de burro).

4.1.7 Clasificación del producto

- **Por la necesidad que satisface:** Básicos.
- **Según su naturaleza:** Perecedero (no duradero).
- **Según su uso:** Producto de consumo final.

4.1.8 Composición nutricional

El valor nutritivo de los curiles y casco de burro, radica en su alto contenido de minerales, vitaminas (C, B, B2, D, y Niacina), poseen una acción estimulante del apetito, son una alternativa proteica para los consumidores, con niveles bajos de grasas e hidratos de carbono. Por otra parte, contienen elevadas cantidades de diversos nutrientes esenciales, como algunas vitaminas o ácidos grasos poli-insaturados, cuyo valor nutricional es cada vez más claro.

- **Agua:** su composición en agua supone más del 78% de la porción comestible.
- **Proteínas:** contienen alrededor del 15 a 20 %.
- **Grasas:** muy poca cantidad, 1,5 % pero de muy buena calidad por los ácidos.
- **Minerales.** Son una excelente fuente de Hierro.

¹¹ Guía 3, Reproducción del Anadara; CENDEPESCA

4.1.9 Precio del producto

El precio a pagar por los curiles y cascos de burros depende de la cantidad intermediarios los cuales se muestra en la tabla 20.

Tabla N° 20. Precio de los curiles. (Precio por 100 unidades)





  Venta Compra	curilero	Comerc. Local	Comerc. Mayorista.	Comerc. por menor	Restaurante	Consumidor Final
curilero		\$4.00	\$6.00	\$6.00	\$10.00	\$6.00
Comerciante Local	\$4.00		\$6.00	\$8.00	\$12.00	\$7.00
Comerciante Mayorista	\$6.00	\$6.00		\$8.00	\$12.00	\$7.00
Comerciante por menor	\$6.00	\$8.00	\$8.00		\$12.00	\$10.00
Restauran.	\$10.00	\$12.00	\$12.00	\$12.00		\$20.00-\$40.00
Consumidor Final	\$6.00	\$7.00	\$7.00	\$10.00	\$20.00-\$40.00	

Tabla N° 21. Precio del Casco de burro. (Precio por 12 unidades)

  Venta Compra	curilero	Comerc. Local	Comerc. Mayorista.	Comerc. por menor	Restaurante	Consumid or Final
curilero		\$15	\$15	\$15	\$24	\$15
Comerciante Local	\$15		\$21	\$21	\$36	\$27
Comerc. Mayr.	\$15	\$21		\$22	\$36	\$30
Comerciante por menor	\$15	\$21	\$22		\$36	\$33
Restauran.	\$24	\$36	\$36	\$36		\$48--\$60
Consumidor Final	\$15	\$27	\$30	\$33	\$48--\$60	

Cabe mencionar que el tamaño de los curiles y Casco de burro no influye en el precio de estos (dato obtenido por observación directa), por lo que en el estudio en lo referente al tamaño se establecerán reglas de tallas comerciales.

4.1.10 Usos y usuarios.

i. Usos de los curiles

Los curiles son consumidos por lo general en guisos, rellenos y vivos (coctel), siendo esta última la forma más popular de consumo y de mayor aceptación

ii. Usos Casco de burro

Los cascos de burro al igual que los curiles, son consumidos por lo general guisados, en rellenos y vivos (coctel), siendo esta última la forma más popular de consumo y de mayor aceptación.

Usuarios del Curil y Casco de burro.

Los usuarios de estos productos en El Salvador país son:

- Cualquier miembro de familia mayor de 18 años: quien decide la compra dentro del hogar.
- Los restaurantes (incluyendo muelles y conchodromos), que ofrecen dentro de su menú a los consumidores estos productos.

4.2 Aspectos del mercado consumidor.

Con la información obtenida a través de las encuestas, se podrá calcular las proyecciones sobre la demanda futura y de esta manera poder realizar estimaciones sobre la cantidad necesaria a cultivar, con el objetivo de satisfacer esta demanda de Curil y Casco de burro.

El mercado de estos moluscos es a nivel nacional, estos son vendidos a la población en restaurantes, mercados, distribuidos en todo El Salvador.

4.2.1 Diagnostico del mercado

Conocer el comportamiento de la población en cuanto al consumo de Curil y Casco de burro se hace de mucha importancia, porque se obtendrá información sobre la demanda y producción que tiene este tipo de moluscos a nivel nacional, así mismo se conocerá la frecuencia y los lugares de preferencia para el consumo de estos mariscos.

Para obtener la información descrita anteriormente se hace necesaria la realización de un estudio de mercado, por medio de una metodología estructurada para la recolección de

información que permita conocer sobre el consumidor y comerciante (esta metodología se detalla más adelante). Con la información que se obtenga del estudio de mercado, se podrá calcular la demanda y oferta,

4.2.2 Metodología de la investigación

Es la determinación de los datos necesarios que se deberán recopilar mediante el proceso de la investigación

a. Fuentes de información.

Para la obtención de la información necesaria, se hará uso de las fuentes de información primaria y secundaria.

- Fuente de datos secundaria.

La información secundaria para el estudio de mercado consumidor y abastecedor, se obtendrá de las siguientes fuentes:

- Centro de Desarrollo de la Pesca y Acuicultura (CENDEPESCA).
- Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)
- Banco Central de Reserva (BCR)
- Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC)
- Ministerio de Economía
- Alcaldías Municipales.
- Informaciones Bibliográficas,
- Sitios WEB.

De estos datos se obtendrá información como: características de la población, exportaciones e importaciones, datos estadísticos, etc.

- Fuente de datos primaria.

Para la obtención de los datos primarios se hará uso de: visitas técnicas, observación directa, entrevistas y encuestas dirigidas a: *Consumidores finales y entrevistas directas con los intermediarios (comerciantes y restaurantes) involucrados directamente con la estructura de comercialización de Curil y Casco de burro.*

Los datos primarios son la información principal que determinará:

- La demanda de curiles y casco de burro.
- Cantidad de Curil y Casco de burro a cultivar y comercializar.

4.2.3 Técnicas e instrumentos a utilizar para la recolección de información

La recolección de información para la investigación se realizará a través de:

- **Encuesta:** Se utilizará para la obtención de información primaria, se elaborará una encuesta dirigida a las personas que se encuentran en el segmento de mercado que se establecerá como consumidores. La encuesta tendrá como objetivo obtener información acerca de: la demanda, oferta preferencias, gustos de consumo, disponibilidad de compra, precios, entre otros.
- **Entrevistas:** La recolección de la información se hará utilizando el cuestionario que permitirá obtener información de parte de comerciantes que conforman la estructura de comercialización de Curil y Casco de burro y personal de instituciones de gobierno. Esta información se determinará, a través de visitas a comerciantes en los diferentes mercados municipales de San Salvador de gran afluencia, así como en muelles y zonas costeras que se encuentren relacionados con la acuicultura (técnicos de CENDEPESCA, JICA); la información que se espera obtener es sobre: cultivo de Curil y Casco de burro, canales de distribución existentes, precios de comercialización, compra y venta de éstos moluscos.
- **Observación directa:** Consistirá en visitar mercados, restaurantes y canales de comercialización, con el fin de observar todos los aspectos relevantes como: demanda, precios, canales de distribución, entre otros. Para nuestro caso se hará observación directa paralelamente a las entrevistas y encuestas para completar la información.

Se considerarán 3 elementos a muestrear para la determinación de la demanda, los cuales son:

- Consumidor final
- Restaurantes
- Mercados municipales

4.3 Segmentación del mercado para consumidor final.

- **Definición de Segmentación:**

La segmentación de mercado es un proceso que consiste en dividir el mercado total de un bien o servicio en varios grupos más pequeños e internamente homogéneos. La esencia de la segmentación es conocer realmente a los consumidores. Con la segmentación de mercado, se pretende establecer el mercado meta a quienes estará dirigido el presente proyecto, y así crear estrategias que permitan alcanzarlo.

- **Definición de Macrosegmentación:**

Este proceso de segmentación tendrá una importancia estratégica para el estudio, ya que conducirá a definir el campo de acción e identificar los factores clave a controlar para consolidarse en estos mercados objetivos en lo que desea competir.

Los *productos alimenticios* es la macrosegmentación para el proyecto en estudio, será el mercado de referencia en la identificación de competidores para los productos en estudio: Curil y Casco de burro.

- **Definición de Microsegmentación:**

Es la segmentación propiamente dicha, y consiste en descubrir segmentos de comportamiento homogéneo en el interior de cada uno del producto-mercado seleccionado, y establecer una estrategia de marketing específica para cada segmento. El desarrollo de la Microsegmentación se determinará por medio de ciertos criterios o características para la identificación del mercado o del entorno de influencia del consumo de éstos; entre los que se encuentran aspectos:

- **Demográfico:** se refiere al número de individuos que residen en el área donde se enfoca el mercado, delimitado por la edad, sexo, género entre otras características.
- **Geográficos:** clasificación conformada por la ubicación geográfica o área de mercado al que se dirige el producto o servicio.
- **Socioeconómicos:** clasificación que incluye aspectos de la población en estudio como: nivel de ingreso económico y clase social.

4.3.1 Comportamiento del consumidor.

El Consumidor Salvadoreño selecciona sus establecimientos de compra para sus productos en base a las ventajas que los diversos establecimientos ofrecen, por ejemplo: producto fresco, higiene, calidad, precios, variedad, pesos, medidas, entre otros; cada característica que ofrece cada uno de los establecimientos, es un factor determinante para la compra. Así mismo, un factor determinante para el consumidor son los beneficios en comodidad que le brinde los diversos canales de comercialización, en relación a seguridad, comodidad, tamaño del local, parqueo, cercanía a su residencia, variedad de productos, tamaños, entre otros.

4.3.2 Perfil preliminar del consumidor final

El perfil del consumidor al que se encuentra orientado los curiles y cascos de burro, son todos aquellos individuos, independientemente de los ingresos que perciba, que se encuentren

ubicado dentro del territorio salvadoreño y con la edad suficiente para poseer criterios propios de compra.

El motivo de la orientación de venta de los productos al mercado (en todo El Salvador), se debe a que, el único aspecto que delimitará a la población es la edad (mayores de 18 años), ya que se considera que es la población económicamente activa.

- **Consumidor Final:**

Comprador: Personas mayores de 18 años sin distinción de género o ingresos económicos.

Ubicación: Geográfica: 14 departamentos de El Salvador.

Preferencia: Bajo precio, producto fresco, de buen tamaño y apariencia. Frecuencia de compra: variada pero se considera una compra fuerte al mes.

Lugar de Compra: Mercado, muelle, restaurante, playa y zona de extracción.

Volumen de compra: variado

4.3.3 Hábitos de consumo

Identificar con claridad los hábitos alimenticios de los salvadoreños es una tarea muy difícil, ya que ésta puede ser muy diversa según la ubicación geográfica en que viva la población, pero se puede manejar a modo de supuesto que todo salvadoreño posee estilos de consumo muy similares en cuanto a la compra de alimentos, como: granos básicos y carnes (bovino, porcino, ave y marisco), así como también es un gran consumidor de lácteos y cereales, la variación se marca en cuanto a la cantidad y frecuencia de compra.

Entre los productos marinos más demandados se encuentran: pescado, camarón y moluscos; consumiendo habitualmente en el caso del pescado dos veces por semana y una vez por semana para el camarón y molusco; éstos de preferencia se adquieren por lo general en: zonas costeras, mercados, conchodromos, entre otros.

a. Aplicación de la Macrosegmentación.

Geográficamente el mercado para curiles y Casco de burro estará ubicado en todo El Salvador, es decir, que el mercado a quien estará dirigido el producto es: todo el territorio nacional conformado por los habitantes de los 14 departamentos; éstos se encuentran distribuidos según el Censo de Población y de Vivienda 2007 (ver anexo 4)

b. Aplicación de la Microsegmentación.

Para la microsegmentación se considerarán los siguientes criterios:

Demográfico.

- Sexo: Se considera que el consumo de Curil y Casco de burro es independiente al género de las personas.
- Edad: Clasificación que delimita el mercado; ya que el estudio estará dirigido a la población mayor de 18 años, debido a que se considera que estas personas poseen sus propios ingresos y toma de decisión sobre lo que se desea consumir.

Geográfico.

La ubicación del mercado de Curil y Casco de burro será todo el país, debido a que estos mariscos son consumidos en todas partes del territorio salvadoreño.

Socioeconómico.

Se tendrá como sujeto de estudio todas las personas sin importar el nivel de ingresos que posean, éste no será un factor determinante para la adquisición del Curil y Casco de burro, lo que diferenciará un grupo de otro será el lugar donde se adquiera éstos moluscos y estará limitado por aquellas personas mayor de 18 años¹² (3, 422,482 habitantes¹³) que resida en los 14 departamentos de El Salvador.

4.4 Diseño del instrumento para la investigación

4.4.1 Diseño de la encuesta.

El instrumento que se utilizará para la obtención de información primaria del mercado establecido como consumidor final será la encuesta, la cual constará de 13 preguntas (abiertas, cerradas y de opción múltiple) orientadas a recopilar información sobre el Curil y Casco de burro, con relación a: hábitos de consumo, consumo actual de Curil y Casco de burro, aceptación de los moluscos, disponibilidad de compra, frecuencia de compra, lugares de preferencia para el consumo de Curil y Casco de burro y disposición de precios a cancelar.

4.4.2 Estrategia empleada para recopilación de campo.

Como metodología para recopilar información de campo se utilizará la encuesta dirigida al mercado de consumo que se describió en la sección anterior, se optará por visitar los 5 departamentos que representan más del 60% de la población mayores de 18 años, se consideró esto con el fin de obtener una muestra representativa de todo el universo.

¹² Al seleccionar a la población de 18 años fue porque de esta manera las personas tienen los ingresos y el criterio propio sobre lo que les gusta y pueden consumir en un futuro.

¹³ **Fuente:** VI Censo de Población y V de Vivienda 2007.

Los lugares donde se realizarán las encuestas serán: parada de buses, personas que se encuentran de compra en mercados municipales, parques, hogares, entre otros.

4.4.3 Prueba piloto

Para determinar la efectividad de los cuestionarios se realizará una prueba piloto conformada de 27 encuestas. El resultado que se obtendrá, será el valor de la probabilidad de aceptación (p) y de rechazo (q). Si se presentarán inconvenientes en realizar las encuestas, éstas serán sujetas a modificaciones en redacción, orden u otras correcciones de forma que se obtuvieran.

4.4.4 Determinación del universo y la muestra

Universo:

Consumidor Final: Estará conformado por aquellas personas mayores de 18 años que residen en los 14 departamentos de El Salvador, la cual se muestra en la *Tabla 22* , por tanto el universo será de

Tabla N° 22 Determinación del Universo

UNIVERSO	CANTIDAD
Consumidor Final	3,422,482

Fuente. Información del VI Censo de Población y V de Vivienda 2007.

4.4.5 Determinación del p preliminar

Para la obtención del “p” y “q” preliminar se realizarán 27 encuestas las cuales serán distribuidas entre los cinco primeros departamentos que representan el 60% de la población con la mayor de 18 años, (ver anexo 4)

Se considerará como éxito, todas aquellas preguntas en las que se obtenga por lo menos una respuesta favorable de aceptación hacia cualquiera de los tipos de moluscos (Curil y Casco de burro). Los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes:

Del total de encuestas (27), veinticinco personas contestaron que consumen Curil y/o Casco de burro, lo cual nos da un valor de probabilidad de éxito del 92 % y un 8% de rechazo. Por tanto para el estudio de mercado:

- La probabilidad de éxito (**p**) es 0,92.
- La probabilidad de rechazo (**q**) es 0,08.

4.4.6 Determinación del tamaño de la muestra.

Muestra para consumidor final

La muestra para los consumidores finales se tomará sobre la base del número de población mayor de 18 años en los 5 departamentos más poblados de El Salvador.

Determinación del tamaño de la muestra

Para determinar el tamaño de la muestra se utilizarán las ecuaciones de muestreo aleatorio simple para población finita:

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

Donde:

- **n:** Es la muestra por encuestar
- **Z:** Es igual al nivel de confianza requerido para generalizar los resultados hacia toda la población.
- **pq:** Se refiere a la variabilidad del fenómeno a estudiar.
- **p:** Probabilidad del éxito
- **q:** Probabilidad del fracaso
- **e:** Indica la precisión con que se generalizan los resultados
- **N:** El universo a utilizar

Descripción de los datos a utilizar

N = 2232679. Es el universo que corresponde a la población mayor de 18 años que residen en los 5 departamentos más poblados del país.

Z=1.96. De la curva normal, para un nivel de confianza, de 95%, debido a que se está investigando el comportamiento del consumidor de curiles y cascos de burro.

p= 0.92. Proporción de la población que respondió que consume curiles y casco de burro en la realización de la prueba piloto.

q = 0.08. Proporción de la población que respondió que no consume concha y casco de burro en la prueba piloto.

e = 5%. Error.

Tamaño de la muestra: n = 113 encuestas

4.4.7 Aplicación de encuestas dirigida al consumidor final.

Para la realización de la encuesta se seleccionará aquellos departamentos cuya población representen el 60% de la población total considerada como consumidor final.

El total de personas mayores de 18 años en los 5 departamentos que representan el 60% de la población es de 2, 232,679 (ver anexo 4)

En la siguiente tabla se detalla la distribución de las encuestas (113), en los 5 departamentos con mayor porcentaje de población arriba de 18 años en El Salvador.

Tabla N° 23. Distribución de encuesta por elemento

Departamento	Población	Porcentaje	N° de encuesta por departamento
San Salvador	1004855	45.01%	51
La Libertad	399,467	17.89%	20
Santa Ana	320,814	14.37%	16
Sonsonate	254555	11.40%	13
San Miguel	252,988	11.33%	13
TOTAL	2232679	100.00%	113

4.4.8 Entrevista dirigida a restaurante

La metodología a seguir para la recolección de información de restaurantes será la siguiente:

Investigación descriptiva

Objetivo: Especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier fenómeno que será sometido a análisis. Se basa en la medición de uno o más atributos del fenómeno.

Características: Mide de manera independiente los conceptos o variables a los que se refiere. Tiene como propósito proporcionar una referencia de varios aspectos como exigencias del mercado: gustos, preferencias, color, olor, tamaño, etc.

4.4.9 Fuentes de información

Fuente de Datos Primaria.

Para la obtención de los datos primarios se hará uso de entrevista dirigidas a: Los dueños o encargados de restaurantes involucrados directamente con la estructura de comercialización de Curil y cascos de burro.

Los datos primarios son la información principal que determinará:

- La demanda y oferta de curiles y cascos de burro.
- Cantidad de Curil y cascos de burro a cultivar y comercializar.

Fuente de Datos Secundarias.

Para la recolección de información secundaria, se visitarán las instituciones en las cuales se encuentre información referente a la cantidad de restaurantes, dedicados a la venta de curiles y cascos de burro. La fuente de información secundaria serán instituciones como: la Dirección General de Estadística y Censos, **DIGESTYC**.

4.4.10 Obtención de información

La recolección de información para la investigación se realizará a través de:

- **Entrevista:** este instrumento se utilizará para la obtención de información primaria, se dirigirá a los restaurantes. La entrevista tendrá como objetivo obtener información acerca de: la demanda y oferta, preferencias y gustos de consumo, disponibilidad de compra, precios etc.
- **Macrosegmentación.** Geográficamente los restaurantes donde se comercializará los curiles y cascos de burro estará ubicado en todo El Salvador, es decir, que el mercado ha quien estará dirigido el producto son: todos aquellos restaurantes que venden curiles y cascos de burro en todo el territorio nacional.

La cantidad de restaurantes registrados en El Salvador son de 571, de los cuales, un 40.98% se encuentran en San Salvador y un 16.81 % se ubican en La Libertad, acumulando entre los dos departamentos 58% del total de restaurantes a nivel nacional.

Tabla N° 24. Cantidad de restaurantes

DEPARTAMENTOS	CANTIDAD DE RESTAURANTES
San Salvador	234
La Libertad	96
San Miguel	52

Santa Ana	50
Sonsonate	25
Usulután	19
la Paz	23
La Unión	17
Ahuachapán	9
Cuscatlán	12
Morazán	7
Chalatenango	12
San Vicente	12
Cabañas	3

4.4.11 Diseño del instrumento para la investigación para restaurantes

- **Diseño de la encuesta.**

El instrumento que se utilizará para la obtención de información primaria de los restaurantes será la entrevista, orientada a recopilar información sobre el Curil y Casco de burro, con relación a: disponibilidad de compra, frecuencia de compra, lugares de preferencia para la adquisición de Curil y Casco de burro, disposición de precios a cancelar y cantidad y frecuencia de venta de Curil y Casco de burro a consumidor final.

4.5 Determinación del universo y muestra

- **Universo:** Los restaurantes destinados para la investigación corresponden a los que proporcionan curiles y cascos de burro dentro de su menú. La cantidad de restaurantes se obtuvo de La Dirección General de Estadística y Censos, **DIGESTYC**.

Universo: 571 Restaurantes

- **Prueba piloto**

Para determinar la efectividad de los cuestionarios se realizará una prueba piloto conformada de 20 encuestas. El resultado que se obtendrá, será el valor de la probabilidad de aceptación (p) y de rechazo (q). Si se presentaran inconvenientes en realizar las encuestas, éstas serán sujetas a modificaciones en redacción, orden u otras correcciones de forma que se obtuvieran. Se ha implementado la misma técnica para el consumidor final antes descrito.

Consideraremos como éxito al porcentaje de restaurantes que dentro de su menú ofrecen Curil y/o Casco de burro y como fracaso aquellos que dentro de su menú no ofrecen Curil y/o Casco de burro.

Los resultados obtenidos al realizar las 20 encuestas fueron:

De las entrevistas realizadas (20), quince respondieron que "si ofrecen Curil y/o Casco de burro en su menú". Obteniendo el 75% para "p" y 25% para "q".

La probabilidad de éxito (**p**) es 0,75.

La probabilidad de rechazo (**q**) es 0.25.

- **Determinación del tamaño de la muestra.**

Tabla N° 25. Distribución de las entrevistas.

Departamento	N° Restaurantes	%	% Acumulado
San Salvador	234	40,98%	40,98%
La Libertad	96	16,81%	57,79%
San Miguel	52	9,11%	66,90%
Santa Ana	50	8,76%	75,66%
Sonsonate	25	4,38%	80,04%
Usulután	19	3,33%	83,36%
la Paz	23	4,03%	87,39%
La Unión	17	2,98%	90,37%
Ahuachapán	9	1,58%	91,94%
Cuscatlán	12	2,10%	94,05%
Morazán	7	1,23%	95,27%
Chalatenango	12	2,10%	97,37%
San Vicente	12	2,10%	99,47%
Cabañas	3	0,53%	100,00%
Total	571	100,00%	

Las entrevistas serán realizadas en los departamentos que representen más del 60% de la cantidad de restaurantes, Los departamentos seleccionados bajo este criterio son: San Salvador, La Libertad, San Miguel, ya que esto representan el 66.90% de la cantidad total de restaurantes, como se observa en la tabla 25

Las entrevistas se distribuirán en los tres departamentos: San Salvador, La Libertad, San Miguel, según la distribución que se muestra en la tabla 26.

Tabla N° 26. Distribución de encuestas

Departamentos	N° Restaurantes para muestra	% del total de restaurantes	Encuestas por departamentos
San Salvador	234	61%	40
La Libertad	96	25%	16
San Miguel	52	14%	9
TOTAL	382	100%	65

Dentro de los tres departamentos se considerará aquellos municipios donde se encuentre concentrado la mayor cantidad de restaurantes,

Tabla N° 27. Distribución de encuestas por Municipios.

Municipio	N° Restaurantes	Encuesta por municipio
San Salvador	201	40
La Libertad	28	9
Antiguo Cuscatlán	23	7
San Miguel	45	9
Total		65

Estrategia empleada para recopilación de campo.

Como metodología para recopilar información de campo se utilizarán las entrevistas dirigidas a los restaurantes ubicados en los municipios de San Salvador, La libertad, Cuscatlán y San Miguel los cuales que posean dentro de su menú curiles y cascos de burro.

4.6 Aplicación de nuestra para mercados municipales

Para el muestreo de los mercados municipales se aplicará el muestreo aleatorio estratificado, utilizado para el muestreo la población curilera, debido a que se cuenta con un universo homogéneo.

4.6.1 Selección de la muestra estratificada a partir de la población seleccionada

Para poder seleccionar la cantidad de puestos de venta de Curil y Casco de burro en los mercados municipales de los departamentos del país (los cuales, constituyen la población a muestrear), se empleará un estadígrafo, que permitirá determinar el tamaño de la muestra a partir del número de puestos teniendo en cuenta el números de estratos a trabajar (en este caso 14, que son los departamentos del país).

- **Determinación de la muestra.**

$$n_0 = (z/e)^2 * p * q \text{ (Ecuación 1)}$$

$$n = n_0 / ((1) + (n_0 / N)) \text{ (Ecuación 2)}$$

Donde:

n₀: Cantidad teórica de elementos de la muestra.

n: Cantidad real de elementos de la muestra a partir de la población asumida o de los estratos asumidos en la población.

N: Número total de elementos que conforman la población, o número de estratos totales de la población.

z: Valor estandarizado en función del grado de confiabilidad de la muestra calculada. 1.96

e: Error asumido en el cálculo.

q: Probabilidad de la población que no presenta las mismas características.

- **Determinación del grado de confiabilidad y con ello el valor de z**

Se asume un grado de confiabilidad de un 95 %, por lo tanto: **z = 1,96**

- **Determinación del valor del error asumido en el cálculo**

Como el número de estratos (puestos de venta de Curil y Casco de burro en los mercados municipales) es igual a 14, entonces se trabaja con un error de **e = 0,05**

- **Determinación del valor de la probabilidad que tiene la muestra de no poseer las mismas cualidades de la población (q)**

Del análisis anterior, como el número de estratos es igual a 4, entonces aplicando la tabla para los valores de q, se asume trabajar con el 1 %, luego: **q = 0.01**

- **Cálculo de la probabilidad que tiene la muestra de poseer las mismas cualidades de la población (p)** $p = 1 - q$ [$p = 1 - 0,01 = 0,99$ **p = 0,99.**

- **Cálculo del tamaño de la muestra teórica (n₀)**

A partir de la ecuación (1) se puede sustituir los valores de cada variable y determinar el valor de n₀ por: **n₀ = 15.21.**

- **Cálculo del tamaño de la muestra real (n)**

Con la ecuación (2) se puede sustituir los valores de cada variable y determinar el valor de:

n = 7

4.6.2 Selección del tamaño de cada estrato de las muestras seleccionadas

En la siguiente tabla se muestran los municipios de cada Departamento (estrato) en los que se han identificado puestos de venta de Curil y Casco de Buro y la cantidad de éstos, para calcular el tamaño de la muestra se seguirá la misma metodología anterior.

Tabla N° 28. Cantidad seleccionada de puestos en mercados Municipales

N°	Departamento	Municipio	N° de puestos de Curil y Casco de burro en mercados municipales
1	San Salvador	San salvador	9
		Mejicanos	2
		San Marcos	2
		Santo tomas	1
		Soyapango	1
		Ciudad Delgado	1
		Panchimalco	1
2	La Libertad	llopango	1
		Antiguo Cuscatlán	5
		Santa Tecla	2
		Colon	1
3	Santa Ana	La Libertad	1
4	La Unión	Santa Ana	14
		Conchagua	8
		Santa Rosa de Lima	4
5	Usulután	La unión	4
		Jucuran	2
		Puerto el Triunfo	2
6	La Paz	Usulután	3
7	Ahuachapán	San Luis la Herradura	6
		Atiquizaya	1
		Ahuachapán	1
Total			73

Determinación de la muestra para los 7 Departamentos

Se determinará la muestra a seleccionar de una población de 73 puestos de Curil y Casco de burro. Aplicando el muestreo simple.

Tabla N° 29. El tamaño de la muestra por cada Municipio se hará de una forma aleatoria.

N°	Departamento	Municipio	N° de puestos de Curil y casco de burro en mercados municipales	Numero de encuestas
1	San Salvador	San salvador	9	4
		Mejicanos	2	1
		San Marcos	2	1
		Santo tomas	1	0
		Soyapango	1	0
		Ciudad Delgado	1	0

		Panchimalco	1	0
		Ilopango	1	0
2	La Libertad	Antiguo Cuscatlán	5	2
		Santa Tecla	2	1
		Colon	1	0
		La Libertad	1	1
3	Santa Ana	Santa Ana	14	3
4	La Unión	Conchagua	8	2
		Santa Rosa de Lima	4	1
		La unión	4	1
5	Usulután	Jucuran	2	1
		Puerto el Triunfo	2	1
		Usulután	3	1
8	La Paz	San Luis la Herradura	6	1
9	Ahuachapán	Atiquizaya	1	1
		Ahuachapán	1	1
		Jujutla	1	1
Total			73	24

4.6.3 Análisis de los resultados de las encuestas.

Obtenidas a partir de los resultados obtenidos de las entrevistas y encuestas aplicadas. (Ver anexo 5)

- Análisis de encuestas aplicadas a consumidor final para el consumo de Curil.
- De la entrevista al consumidor final se obtienen los siguientes datos: del total de personas un 92% consume mariscos, de los cuales solo un 82% consume curiles; para efectos del análisis de consumidor final se tomará solo a aquellos que los consumen en casa, que equivale al 14%.
- De la pregunta 5, un 7.77% dijo que consumía menos de 5 unidades, un 69.2% consume entre 5-8 unidades, un 15.4% entre 8-10 unidades y más de 10 unidades un 7.77%. De los que consumen menos de 5 unidades, el 100% lo hace 1 vez cada 2 semanas, de los de 5-8 unidades un 22% lo consume 1 vez por semana, el 44% 1 vez cada 2 semanas, otro 22% 1 vez cada 3 semanas y el 11% lo hace más de un mes. De los que consumen 8-10 unidades el 50% lo consume 1 vez por semana y el otro 50% más de un mes. Y más de 10 unidades el 100% lo consume 1 vez cada 2 semanas.

Con los datos anteriores se estima que el consumo actual de curiles en El Salvador es de **86,996,784 unidades** para el consumidor final.

- Análisis de encuestas aplicadas a restaurante para el consumo de Curil
 - a. Para restaurantes se tiene lo siguiente: de los 571 restaurantes, el 62% tienen curiles en su menú, de los cuales un 27.5% compra de 2000-3000 unidades, el 55% entre 3000-4000 unidades, 12.5% de entre 4000-5000 y el 5% compra más de 5000 unidades.
 - b. De los que consumen 2000-3000 unidades un 55% lo compra 2 veces por semana y el 45% 1 vez por semana.
 - c. De los que consumen 3000-4000 unidades el 73% compra 2 veces por semana y el 27% 1 vez por semana.
 - d. De 4000-5000 unidades el 60% compra 2 veces por semana y el 40% 1 vez por semana.
 - e. Más de 5000 unidades el 100% lo compra 2 veces por semana.
 - f. De los datos anteriores se obtiene que en El Salvador el consumo de curiles en restaurantes es de: **108367805 unidades**.

Tabla N° 30. Demanda de curiles

Demandantes	Demanda curiles (unidades)
Consumidor Final	86996784
Restaurantes	108367805
Total	195364589

- Análisis de encuestas aplicadas a consumidor final para el consumo de casco de burro

De la entrevista al consumidor final se obtienen los siguientes datos: del total de personas un 92% consume mariscos, de los cuales solo un 9% consume cascos de burro; para efectos del análisis de consumidor final se tomará solo a aquellos que los consumen en casa, que equivale al 30%.

De la pregunta 5, un 67% dijo que consumía de 1 unidad, un 33% consume 2 unidades,. De los que consumen de 1 unidad, el 50% lo consume 1 vez cada 3 semanas y el otro 50% más de 1 mes, 2 unidades un 100% lo consume más de 1 mes.

Con los datos anteriores se estima que el consumo actual de cascos de burro en El Salvador es de **1,499,230 unidades** para el consumidor final

- Análisis de encuestas aplicadas a restaurante para el consumo de casco de burro
 - a. Para restaurantes se tiene lo siguiente: de los 571 restaurantes, el 35% tienen cascos de burro en su menú, de los cuales un 48% compra entre 75-125 unidades, el 30% entre 125-175 unidades, 22% compra más de 175 unidades.
 - b. De los que consumen 75-125 unidades un 55% lo compra 2 veces por semana, 18% 1 vez por semana y 27% una vez cada 2 semanas.
 - c. De los que consumen 125-175 unidades el 57% compra 2 veces por semana y el 43% 1 vez por semana.
 - d. Más de 175 unidades el 40% lo compra 2 veces por semana y el 60% lo compra 1 vez por semana.
 - e. De los datos anteriores se obtiene que en El Salvador el consumo de cascos de burro en restaurantes es de: **2, 080,207 unidades anuales.**

Tabla 31. Demanda Casco de burro

Demandantes	Demanda cascos de burro(unidades)
Consumidor Final	1499230
Restaurantes	2080207
Total	3579437

4.6.4 Oferta

Un total de 8250 curileros son los dedicados a la extracción de curiles y solo el 6105 de ellos extrae cascos de burro. Para la oferta se tiene lo siguiente:

➤ **curiles**

Los curileros extraen en promedio 60 curiles al día y trabajan 5 días a la semana lo cual genera una oferta anual de: **118, 800,000 curiles.**

➤ **Casco de burro**

Los curileros extraen en promedio 1 casco de burro diario, durante 5 días a la semana lo cual genera anualmente **1, 465,200 Casco de burro**

4.6.5 Demanda potencial insatisfecha

Al no existir datos estadísticos sobre las exportaciones e importaciones de curiles y cascos de burro, se procederá a calcular la demanda insatisfecha en base a lo obtenido, (según lo

demandado por los consumidores finales y los restaurantes) y teniendo como oferta lo extraído por los curileros:

Tabla N ° 32. Demanda de curiles

Demandantes	Demanda curiles(unidades)
Consumidor Final	86996784
Restaurantes	108367805
Total	195364589

Tabla N ° 33. Demanda de cascos de burro

Demandantes	Demanda cascos de burro(unidades)
Consumidor Final	1499230
Restaurantes	2080207
Total	3579437

Tabla N ° 34. Oferta

Oferta	Unidades
curiles	118800000
cascos de burro	1465200

Con los datos de las tablas anteriores, obtenemos los siguientes resultados:

Tabla N° 35. Demanda insatisfecha

Demanda Insatisfecha	Unidades
curiles	76564589
cascos de burro	2114237

4.6.6 Análisis entrevista puestos de mercados municipales.

De las entrevistas a los puestos de mercados municipales se determinó, que solo un 12.50% compra los productos directamente de los curileros, lo que refleja la poca oportunidad para esta población de obtener mejores ingresos por su producto, ya que es el comerciante local quien acapara estas ventas. Un 45.83% de los clientes son restaurantes y un 37.50% es el consumidor final, por lo tanto la demanda establecida con este universo de muestreo, no se tomará en cuenta, ya que, se encuentra inmersa en la demanda determinada por el consumidor final y los restaurantes.

4.7. Mercado abastecedor

4.7.1. Objetivo general

Conocer las principales variables que determinan al mercado abastecedor, para determinar estrategias que permitan la obtención de materia prima a bajo costo y excelente calidad.

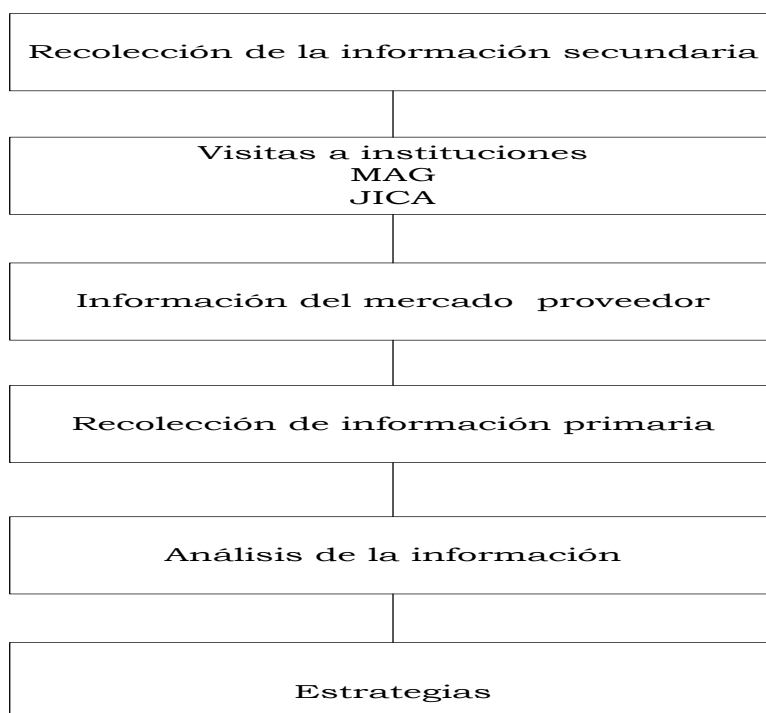
4.7.2. Objetivos específicos

- Describir las materias primas básicas que constituyen el cultivo y la comercialización del Curil y Casco de burro.
- Determinar el número de proveedores con lo que se cuenta dentro de la zona inicial de implementación del proyecto "San Luis la Herradura".

4.7.3. Metodología de investigación

La metodología empleada para desarrollar el análisis del mercado abastecedor es la siguiente:

Esquema N°.8 Metodología de investigación para el mercado abastecedor.



4.7.4. Proveedores

Para que inicie el proyecto será necesario contar con semillas para el cultivo antes que se empiece a producir en el laboratorio, ya que el tiempo para la obtención de semilla adecuada para el cultivo se encuentra de la talla de 2.5 cm, en aproximadamente 2 años . Por lo tanto el mercado de abastecimiento para la inicialización del cultivo y comercialización del Curil y Casco de burro en las zonas costeras de El Salvador, está compuesto por el volumen de extracción de estos productos, recolectados por la población curilera perteneciente a El Salvador, debido a que la implementación del proyecto, se llevará a cabo en la zona de estudio identificada como, el Municipio de San Luis La Herradura inicialmente. Los proveedores potenciales para el proyecto serán, los curileros miembros de la Asociación de cooperativas Estrellita y Caballito de Mar, la cual, son la contraparte del proyecto ubicado en dicho municipio, si presenta la necesidad de comprar semilla fuera de la Asociación se acudirá a la asociación de curileros del Puerto el Triunfo. Ya que es la única sociedad de curileros en el país que cuenta con semilla disponible, apoyada por JICA y CENDEPESCA.

Tabla N° 36. Cantidad de miembros en la Asociación de cooperativas

cooperativa	Cantidad de Miembros
Caballito de Mar	63
Estrellita de Mar	62
Total	127

Para determinar el volumen de semilla con el que podrá contar la Asociación de cooperativas Caballito y Estrellita de Mar, se realizará un muestreo para identificar la cantidad de producto extraído, dentro de la talla comercial (4.5 cm "Curil" y 10 cm "Casco de burro") y fuera de esta (menos de 4.5 "Curil" y menos de 10cm"Casco de burro").

4.7.5. Determinación de la muestra

Para determinar el tamaño de la muestra se utilizará la ecuación de muestreo aleatorio simple para población finita

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

A partir de la información obtenida por medio de las entrevistas, realizada a los curileros se determinó que en San Luis La Herradura el promedio de extracción diaria de curiles es de 3 docenas, durante 20 días laborales al mes. Para el Casco de burro se determinó una extracción de 1 unidad promedio al día, durante 20 días laborales, por el 39% de los curileros que es la cantidad dedicada a la extracción de Casco de burro (dato obtenido de la encuesta realizada a los curileros).

Al identificar el volumen de extracción de Curil y Casco de burro, el cual, se tomará como universo, se procederá a determinar el tamaño de la muestra de Curil, ya que el porcentaje de curileros que se dedican a la extracción de Casco de burro, se encuentran dentro de la misma población que los de extracción de Curil, por lo que solo es necesario calcular una sola muestra.

Tabla N° 37. Control de tallas comerciales y no comerciales durante un mes de muestreo.

curilero	Cantidad extraída total al mes por curilero (Docenas)	Cantidad extraída fuera de las tallas comerciales al mes por curilero(Docenas)	Cantidad extraída dentro de las tallas comerciales al mes por curilero(Docenas)
1	55	20	35
2	83	33	41
3	68	35	42
4	59	18	41
5	68	25	43
6	106	37	69
7	77	26	51
8	78	32	46
9	79	30	49
10	76	27	48
11	88	33	55
Total	837	316	520

Tabla N° 38. Porcentaje de cantidades dentro y fuera de las tallas comerciales.

Cantidad extraída total al mes (Docenas)	porcentaje de curiles extraídos fuera de la talla comercial	porcentaje de curiles extraídos dentro de la talla comercial
837	37,75%	62,13%

Tabla N° 39. Extracción Casco de burro.

curilero	Cantidad extraída total al mes (unidades)	Cantidad extraída fuera de las tallas comerciales al mes (Unidades)	Cantidad extraída dentro de las tallas comerciales mes (Unidades)
1	5	1	4
2	10	4	6
3	9	3	6
4	8	4	4
5	5	3	2
6	11	3	8
7	10	5	5
8	8	2	6
9	6	2	4
10	10	3	7
11	12	3	9
Total	94	33	61

Todos los curileros muestreados se dedican a la extracción de Curil y Casco de burro.

Tabla N° 40. Porcentaje de cantidades dentro y fuera de las tallas comerciales.

Cantidad extraída total al mes (Unidades)	Porcentaje de Casco de burro extraídos fuera de la talla comercial	Porcentaje de Casco de burro extraída dentro de la talla comercial
94	35,11%	64,89%

4.7.6. Destino de la producción actual

Los curileros del municipio de San Luis La Herradura venden su producto a los comerciantes locales de la zona, el cual es destinado a los principales mercados de San Salvador. Los curileros de esta asociación accedieron a aportar (vender dentro de la misma asociación) como socios del proyecto todo aquel producto que se encuentre fuera de de las tallas comerciales para la inicialización y sostenibilidad de este. Ya que el cultivo se puede dar de dos formas

- 1) Por semilla recolectada por lo curileros
- 2) Por semilla producida en el laboratorio

Para la producción de semilla en laboratorio de igual manera se necesita materia prima (curiles y Casco de burro) proporcionados por ellos mismos también.

4.7.7. Periodos y disponibilidad de la producción

- **Estacionalidad**

Este especie se encuentra en estación durante todo el año incrementado su porcentaje en los meses de mayo – octubre.

4.7.8. Proveedor alternativo

Si se dieran imprevistos y no se pudiera cumplir con los requerimientos de materia prima se considerará como alternativa para abastecer el proyecto, como ya se menciona anteriormente, la Asociación de curileros del Puerto El Triunfo (conformada por 14 miembros).

Historial del volumen de extracción de los miembros de la asociación de curileros del Puerto el Triunfo Febrero – Junio, 2008

Tabla N° 41. Extracción curiles Puerto el Triunfo

Mes	Cantidad talla comercial (Docena)	Cantidad talla no comercial; semilla (Docena)
Febrero	2942	2547
Marzo	2092	844
Abril	1932	1003
Mayo	2072	1408
Junio	16	780
Total	9054	6582
Promedio mensual	1811	1316

Tabla N° 42. Extracción de Casco de burro

Mes	Cantidad talla comercial (Unidad)	Cantidad talla no comercial, semilla (Unidad)
Junio	18	5
Julio	15	7
Agosto	23	6
Septiembre	15	10
Octubre	14	12
Total	85	40
Promedio mensual	170	80

A partir de reuniones establecidas con la asociación curilera del Puerto el Triunfo, se acordó que del volumen de semilla de Curil como de Casco de burro, con el que cuenta esta asociación, se comprometen en vender el 25% de estas semillas a la asociación de cooperativas Estrellita y Caballito de Mar de San Luis La Herradura, para la inicialización del proyecto si fuera necesario.

Tabla N° 43. Cantidad promedio disponible de semilla por parte de la asociación de curileros del Puerto el Triunfo.

Producto	Cantidad curileros	Cantidad de semilla promedio mensual
Curil	14	329 Docenas
Casco de burro	14	20 Unidades

4.7.9. Precios de la materia prima

A continuación se detallan los precios de semillas, proporcionados por la asociación de curileros del Puerto El Triunfo, los cuales, serán los posibles precios que manejarán los miembros de la asociación de cooperativas Estrellita y Caballito de Mar.

Tabla N° 44. Precio de materia prima

Producto	Talla	Precio	Finalidad
Curil	4 cm	0.04	Para producción de larvas de laboratorio
	Menos de 4 cm	0.03	Semilla para siembra directa
Casco de burro	9 cm	0.8	Para producción de larvas de laboratorio
	Menos de 9 cm	0.7	Semilla para siembra directa

4.7.10. Propuestas y estrategias

Para establecer las estrategias y propuestas para el mercado abastecedor es necesario realizar un análisis FODA.

Tabla N° 45. FODA

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> Comunidades con materia prima disponibles Curil y Casco de burro miembros de la asociación dueña del proyecto. La materia prima se encuentra en la zona donde se instalará el laboratorio y cultivo de Curil y Casco de burro. El precio de adquisición es bajo. 	<ul style="list-style-type: none"> No tecnificación de recolección de Curil y Casco de burro. Intermediarios en la compra de semilla.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> Aumentar sus ingresos al aportar semilla al cultivo Desarrollo del las comunidades tecnificando su extracción. 	<ul style="list-style-type: none"> TLC disminuye la posibilidad de abastecimiento a nivel nacional por la invasión de la gran variedad de productos extranjeros.

Estrategias

- Ayudar a tecnificar la extracción de los curiles y Casco de burro a la asociación de cooperativas Estrellita y Caballito de Mar.
- Buscar medios para lograr la motivación en los productores de la asociación al aportar semilla para la inicialización del cultivo ofreciendo un pago razonable por la venta.
- Buscar posibles productores alternativos que en un futuro pueden ser proveedores del cultivo y comercialización del Curil y Casco de burro.

Propuestas

- Brindar un proceso tecnificado para la extracción de Curil y Casco de burro a las personas que trabajaran con el proyecto.
- Impartir charlas informativas para dar a conocer a los productores de la zona, los beneficios económicos de ingresos estables a sus familias que obtendrán al implementar el proyecto.

4.8. Mercado competidor

4.8.1. Antecedentes

Los mariscos son animales acuáticos marinos o continentales, comestibles se clasifican en tres grupos: Crustáceos, Cefalópodos y moluscos.

Los Crustáceos: Son aquellos que su cuerpo está cubierto por un caparazón duro. La gran mayoría de ellos están provistos de patas y las dos primeras suelen ser pinzas. El camarón, el langostino, la langosta.

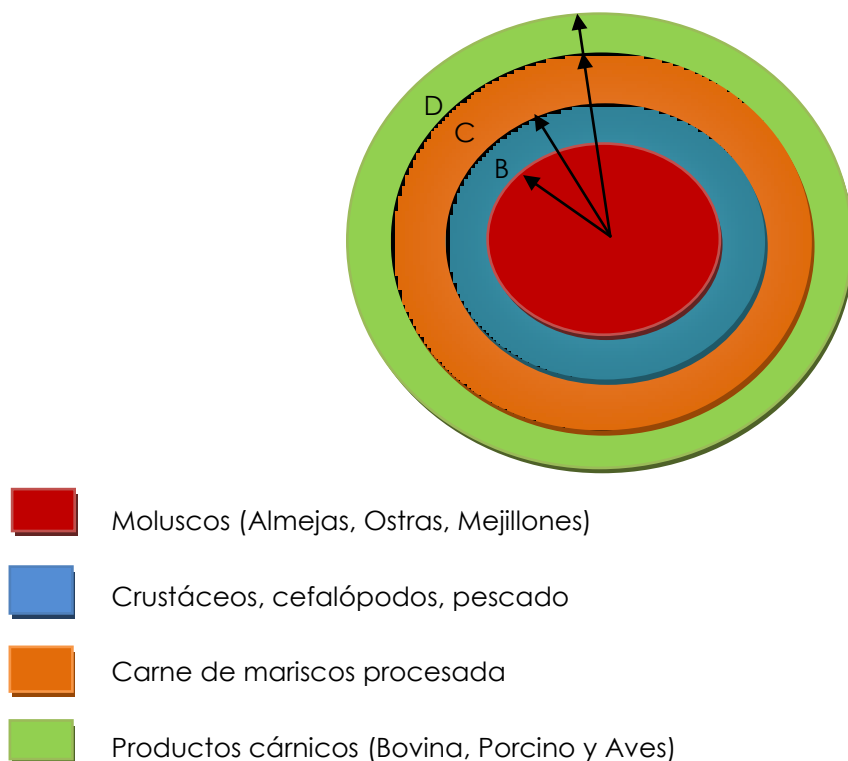
Los Cefalópodos: Son aquellos moluscos que carecen de concha, poseen tentáculos y una gran cabeza.

Los Moluscos: Animales invertebrados, de cuerpo blando, cubierto de una concha interior o exterior de una o dos piezas.

4.8.2. Competencia

Dentro de la competencia de curiles y casco de burro, se consideran los productos frescos, es decir se refiere a la comercialización de mariscos, frente a otros moluscos como competencia directa y a los crustáceos, cefalópodos, pescados y otros cárnicos como competencia indirecta. Se adopta esta forma de competencia, debido a que en El Salvador no existe venta de Curil y Casco de burro en forma procesada. En la figura N°. 5 se detalla la competencia de Curil y Casco de burro.

Figura N°.6 Competencia en base a productos



Para el análisis del mercado de competencia se tomará en cuenta hasta el segundo nivel de competencia, estos se consideraran como productos indirectos, por tanto los de primer nivel (moluscos) serán los productos directos. Los principales competidores del Curil y Casco de burro, son:

- **Competencia de productos marinos:**
Esta clasificación la conforman los moluscos bivalvos (competencia directa) y los crustáceos, cefalópodos, pescados y productos cárnicos (competencia indirecta).
- **Competencia de productores y distribuidores:**
Se incluyen como competidores directos los extractores de Curil y Casco de burro y como competidor indirecto a los extractores – vendedores de productos marinos.

Competencia de productos marinos

Competencia Directa

i. Productos similares

Son aquellas especies clasificadas como moluscos adicionales a los curiles y cascos de burro y que poseen mayor aceptación que éstos en el mercado. A continuación se describen los productos similares:

Moluscos:

- a. Almejas
- b. Ostras
- c. Mejillón

ii. Análisis del competidor directo

Los moluscos identificados como competidor directo poseen una aceptación de consumo entre la población salvadoreña muy significativa (información obtenida por observación directa), por tal razón se consideran como un competidor directo de Curil y Casco de burro, también poseen características similares en su anatomía haciéndolos similares.

iii. Características:

✓ Calidad

Al igual que a los curiles y cascos de burro a éstos moluscos (Almejas, Ostras y Mejillones), las organizaciones correspondientes (CENDEPESCA Y Ministerio del Medio Ambiente) realizan monitoreo sobre su inocuidad e higiene para ofrecer productos de buena calidad al mercado.

✓ Precio

Los precios en los que se adquiere los productos similares en el mercado salvadoreño, oscila entre los rangos:

- Almejas: \$1.25 - \$2.50 la docena
- Ostras: \$5 - \$10 la docena
- Mejillones: \$1.25- \$2.00 la docena

✓ Promoción

Actualmente estos productos no cuentan con algún tipo de estrategia sobre promoción.

La ubicación de venta de las Almejas, Ostras y Mejillones se encuentra en: puertos, muelles, puestos de mercados municipales, restaurantes y supermercado.

Competencia Indirecta

i. Productos sustitutos

Son todos los mariscos que no pertenecen a la clasificación de moluscos, y todos a aquellos productos que pertenecen a los productos cárnicos:

- Crustáceos
- Cefalópodos

- Pescados
- Carne bobina, porcina y aves

Tabla N°.46 Productos de competencia indirecta

Crustáceos	Cefalópodos	Cárnicos
Camarón	Pescado	Bovina
Langosta	Calamar	Porcina
Cangrejos	Pulpo	Aves
Jaivas		

Análisis del competidor indirecto

Los crustáceos y cefalópodos identificados como competidores indirectos tienen un porcentaje de aceptación aproximadamente del 80% en el mercado salvadoreño (información obtenida por observación directa y entrevistas realizadas en el mercado de consumo) por tal razón se consideran como un competidor de Curil y Casco de burro.

Características:

✓ **Calidad**

A estos productos al igual que los identificados como competidores directos, también se les realizan monitoreo por parte de las organizaciones correspondientes (CENDEPESCA Y Ministerio del Medio Ambiente) sobre su inocuidad e higiene para ofrecer productos de buena calidad en el mercado.

✓ **Precio**

Los precios en los que se obtienen estos productos oscilan entre:

- Camarón: \$2.50 - \$10 la libra
- Langosta: \$6 - \$15 la docena
- Cangrejo: \$2- \$3 la docena
- Jaivas: \$2- \$4 la docena
- Pulpo: \$5- \$10 la libra
- Calamar: \$5 - \$8 la libra
- Pescado: \$2- \$6 la libra
- Productos cárnicos: \$2 - \$8 la libra

✓ **Promoción:**

Análogamente a los competidores directos, estos mariscos no cuentan con ninguna estrategia de promoción. La venta de estos competidores se localizan en: puertos, muelles, puestos de mercados municipales, restaurantes y supermercados.

✓ **Productos complementarios**

Los productos complementarios del Curil y Casco de burro se han clasificado de la siguiente forma:

Tabla N° 47. Productos complementarios del Curil y Casco de burro.

Aderezo	Comidas complementarios	Bebidas frías
• Chile • Salsa inglesa	• Otros mariscos	• Bebidas alcohólicas y no alcohólicas
	• Verduras y legumbres	
	• Pan	
	• Galletas saladas	

Competencia de productores y distribuidores

Competencia directa

Esta clasificación la conforman los extractores de Curil y Casco de burro organizados y no organizados de:

- a. La Barra de Santiago
- b. Bahía de Jiquilisco
- c. Puerto El Triunfo

Competencia Indirecta

Clasificación conformada por los curileros que comercializan los productos (Curil y Casco de burro) en los diferentes canales de distribución, entre los que se encuentran:

- a. Mercado Municipal
- b. Comerciante Local
- c. Restaurantes
- d. Consumidor Final
- e. Otros

4.8.3. Estrategias

- ✓ Establecer alianzas con las cooperativas dedicadas a la extracción de Curil y Casco de burro, para enfrentar contingencias como: problemas de cosecha.

- ✓ Identificar los precios de los moluscos en estudio, para establecer márgenes de precios a ofrecer en los canales de comercialización.
- ✓ Ofertar los productos en estudio a un precio bajo con respecto al de la competencia para incrementar la participación de mercado.
- ✓ Identificar los canales de comercialización que proporcionen mayor beneficio económico para realizar la distribución de Curil y Casco de burro.
- ✓ Monitorear mensualmente la cantidad demandada en el mercado, para disminuir la demanda insatisfecha.

4.8.4. Conclusiones del mercado competidor

- ✓ En El Salvador sólo se cuenta con un laboratorio para la producción de larvas de Curil y Casco de burro.
- ✓ Según entrevistas realizadas a curileros el 72.5% se involucran en el proceso de comercialización, sólo un 27.5% tiene participación directa en la distribución de Curil y Casco de burro.
- ✓ Dentro de los competidores directos del Curil y Casco de burro el de mayor aceptación en el mercado es la Ostra con un 75% de aceptación según entrevista a consumidor final.
- ✓ La mayor parte de curiles y cascos de burro que ofrece la competencia provienen del departamento de Usulután.
- ✓ Un 98% aproximadamente de los curileros utilizan el método artesanal ya que consideran que son de fácil adaptación a las condiciones económicas y ambientales de la zona.

5. DIAGNOSTICO

Para la realización del diagnostico sobre los diversos aspectos que intervienen directa o indirectamente en la situación actual de extracción y comercialización de Curil y Casco de burro, recurriremos a 2 métodos de análisis los cuales se complementan entre sí para analizar la información obtenida, permitiendo plasmar un diagnostico integral de la situación en estudio. A continuación se presenta una breve descripción de los métodos a analizar.

- **Árbol de problema:** es una técnica que se encuentra dentro del marco lógico, permite plasmar de una manera más concreta el problema a analizar así como sus causas y efectos.
 - **Árbol de objetivos:** se emplea como una continuidad a lo que se logra plasmar con el árbol de problemas, es una técnica que se encuentra inmersa dentro del marco lógico, permite formular una alternativa de solución que proporcione bases más sólidas en la conceptualización del diseño, a través del desarrollo de objetivos específicos que permitan el desarrollo de la alternativa de solución propuesta para alcanzar así los resultados esperados.
- **5.1. Planteamiento del problema.**

5.1.1. Factores considerados como indicadores para el planteamiento del árbol de problemas.

- **Bajos ingresos de los curileros.**

Los ingresos de los curileros han disminuido en los últimos años, superaban el salario mínimo rural del año 2003, así mismo lograban cubrir la canasta básica rural para ese mismo año, la situación para el año 2008 es completamente diferente, debido a que los ingresos de los curileros han sufrido una disminución de 31 dólares equivalente a un 30% entre los dos periodos. En relación a la canasta básica, esta ha aumentado a \$124.25, cantidad que no es lograda cubrir actualmente por los curileros.

El bajo nivel de ingresos trae como consecuencia otro tipo problemas que afecta las condiciones de vida de los curileros, entre estos se mencionan los siguientes:

- **Trabajo infantil**

Al no poder satisfacer las necesidades básicas por el bajo nivel de ingresos, los curileros se ven obligados a llevar a sus hijos a realizar la actividad de extracción de moluscos (actividad

considerada como una de las peores formas de trabajo infantil), para poder aumentar sus ingresos. La situación anterior ha llevado a que del total de curileros el 32.2% sean niños.

- **Bajos niveles de educación.**

Los curileros, desde niños empiezan a dedicarse a la actividad de extracción de moluscos, esta actividad se realiza por lo general en horas diurnas, terminando la jornada según el comportamiento de la marea (en promedio de 4-6 horas) esta situación obliga a los niños a que abandonen la escuela por dedicarse a tiempo completo a la extracción. Según la encuesta realizada a los curileros del total de la población adulta el 72.5% es analfabeta, en el caso de la población infantil el 66.7% manifestó haber terminado hasta el tercer grado.

- **Sobreexplotación de las especies Curil y Casco de burro.**

El incremento de la canasta básica rural en El Salvador y de los servicios básicos, han obligado a la población curilera a extraer la mayor cantidad de moluscos como le sea posible, durante cada jornada laboral, incrementando así sus ingresos para poder satisfacer estas necesidades, este comportamiento a generado una sobreexplotación de Curil y Casco de burro, ya que según la encuesta realizada a los curileros. Un 72.50% extrae de 1 a 5 docenas en promedio al día actualmente y solo un 43.75% extraen de 2 a 3 unidades de Casco de burro, al preguntarles la cantidad de extracción de cinco años atrás, un 65%, manifestó extraer más de 10 docenas de Curil al día y un 80% extraía más de dos unidades de Casco de burro.

- **Venta de curiles y cascos de burro que no cumplen la talla comercial.**

Debido a la sobreexplotación que existe de esta especie como ya se mencionó anteriormente, la demanda y la falta de reglamentos que regulen las tallas de comercialización, la venta de estos productos no exige por parte de ningún canal de comercialización incluyendo el consumidor final una talla específica, debido a que es comprado a cualquier tamaño. Según las encuestas realizadas en la etapa de mercado de este estudio el 100% de las personas manifestaron no importarles la talla de esta especie de moluscos.

- **Altos índices de morbilidad**

En las zonas costeras las causas de morbilidad que más afecta a la población pesquera en El Salvador son las siguientes

- ✓ Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores.
- ✓ Enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo.
- ✓ Traumatismos de diferentes sitios anatómicos.
- ✓ Enfermedades del oído y de la apófisis.
- ✓ Enfermedades intestinales debidas a protozoarios.

Estas enfermedades afectan mucho a la población curilera, ya que incrementa sus gastos debido a los medicamentos que tienen que ser comprados.

- **Exposición a riesgos laborales.**

La población curilera se ve expuesta a diferentes riesgos laborales, esto disminuye indirectamente sus ingresos por la compra de medicamentos y por incapacidad para realizar sus labores por daños físico.

- **Demanda insatisfecha.**

A pesar de los esfuerzo de los curileros para aumentar sus ingresos por medio de un aumento en la cantidad extraída, estos no logran satisfacer la demanda actual de curiles y cascos de burro en El Salvador; como se muestra en la tabla N°.47

Tabla N°.48 Demanda Insatisfecha de Curil y Casco de burro.

Demanda Insatisfecha	Unidades
curiles	76,564,589
cascos de burro	2,114,237

- **Falta de una regulación estatal que garantice un control de la extracción y comercialización.**

No existe en ninguna organización en El Salvador una reglamentación que controle la extracción y comercialización de curiles y cascos de burro lo que ha generado una disminución de la especie y una desigualdad de ingresos entre extractores y comercializadores.

- **Falta de organización entre el sector.**

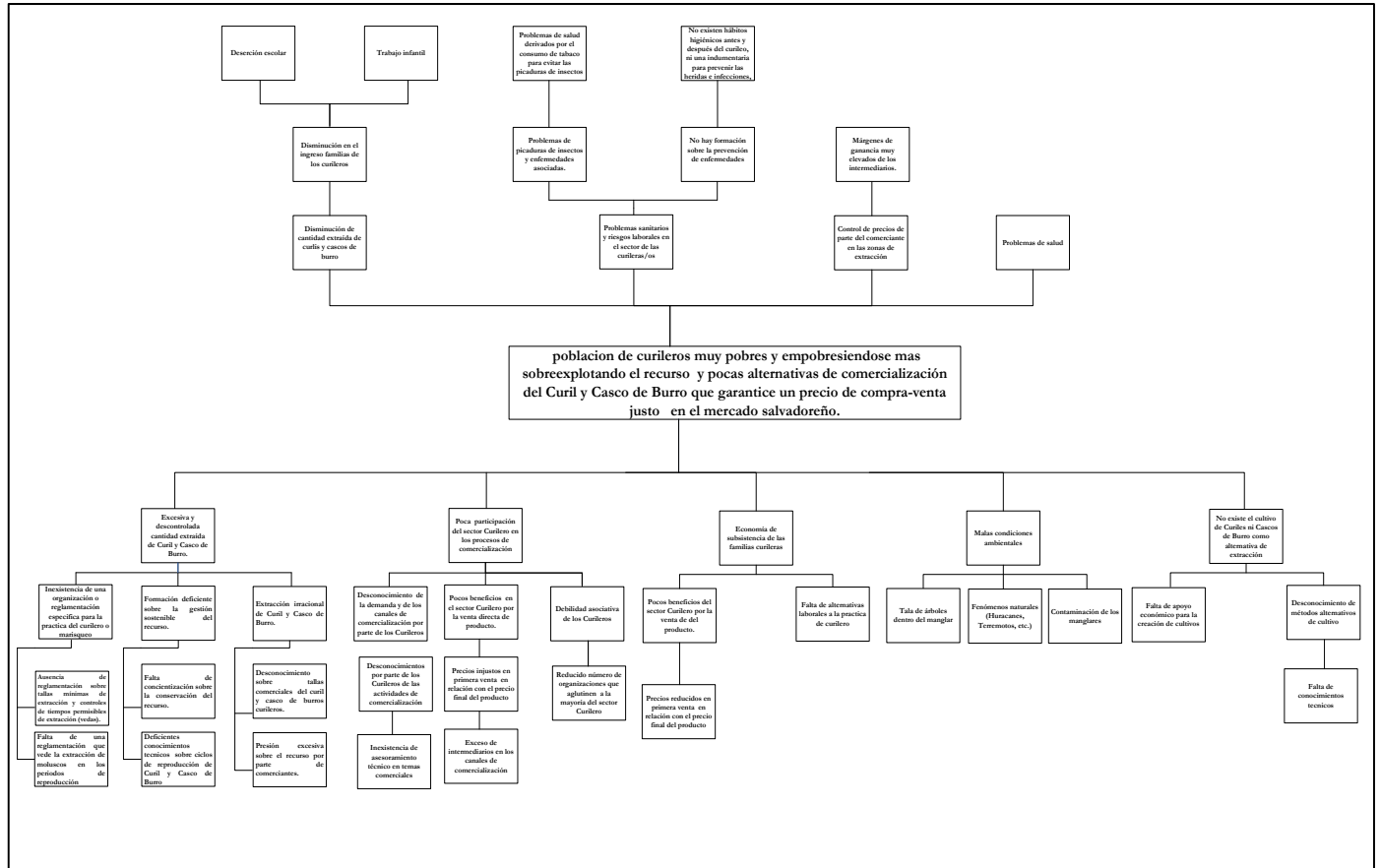
Dentro de la población curilera existe muy poca organización, según encuestas realizadas solo un 25% manifestaron pertenecer a una cooperativa, situación que pone en desventaja a estas personas, ya que esto es una de las limitaciones para comercializar de mejor manera su producto.

5.2. Árbol de problemas

Se elabora el siguiente árbol de problemas, el cual muestra las causas que generan actualmente, el problema principal a la población curilera del país así como los efectos que estas causas ocasiona.

ARBOL DE PROBLEMA

ARBOL DE PROBLEMA



5.2.1. Formulación del problema

Al analizar los indicadores presentados anteriormente se formula el problema de la siguiente manera:

Existe dentro de la población pesquera un grupo de aproximadamente 8,250 personas dedicadas a la extracción de curiles y/o cascos de burro, este grupo de personas es visto como el de más baja categoría entre la población pesquera, llegando al grado de recibir discriminación de parte de pescadores por el tipo de labor que los curileros realizan, esto ha generado como consecuencia que el grupo de curileros sean excluidos de cooperativas pesqueras, esto contribuye a que este grupo sea uno de los más desorganizados del gremio de pescadores, esto se refleja en que solamente un 25% mencionó estar organizado. Esta falta de organización ha impedido que los curileros puedan solicitar ayuda estatal canalizada por medio de CENDEPESCA.

Los curileros por la falta de organización han aceptado con resignación su estatus y se han dedicado solamente a la extracción como una fuente de subsistencia. El 75% de los curileros participan únicamente al inicio de la cadena de comercialización, estos venden sus productos a comerciantes locales quienes se lucran y se aprovechan de las necesidades de los curileros para poder manipular el precio de compra, pagando por cada unidad \$0.05 por Curil y \$1.25 por Casco de burro, posteriormente el comerciante local vende a casi el triple (\$0.12 y \$2.00) de lo que lo que pago por especie. Debido a la poca participación en la cadena de comercialización y al bajo precio de venta de las especies, los curileros no logran cubrir la canasta básica rural (\$124.00), ya que sus ingresos promedio son de \$119.00.

Para lograr aumentar sus ingresos los curileros se han visto en la necesidad de involucrar a sus hijos desde temprana edad a la actividad de extracción de curiles y cascos de burro, esto trae como consecuencia que un 32.5% de los niños y niñas abandonen la escuela para poder ayudar al sostén del hogar, éstos se ven expuestos a una serie de peligros como: muerte por ahogamiento, maltrato físico y verbal, abusos sexuales, se ven expuestos a una serie de enfermedades en la piel o vías respiratorias por fumar a temprana edad o por largas exposiciones al sol, siendo estas las principales causas de morbilidad en las zonas costeras .

Al incrementarse cada vez una mayor cantidad de personas extrayendo curiles se ha llegado a tener una situación de sobreexplotación de recurso, provocando con esto que cada año sea menor la cantidad extraída¹⁴ de curiles y cascos de burro y por consiguiente menores los

¹⁴ Ha disminuido en 5 docenas la cantidad extraída en los últimos 5 años.

ingresos de los curileros y mayor la demanda insatisfecha. Por toda esta situación se hace necesario un proyecto que solucione que resuelva los problemas que los curileros tienen.

5.2.2. Clasificación del problema.

Por lo planteado anteriormente el problema identificado dentro de las zonas costeras de El Salvador se clasifica de la siguiente manera:

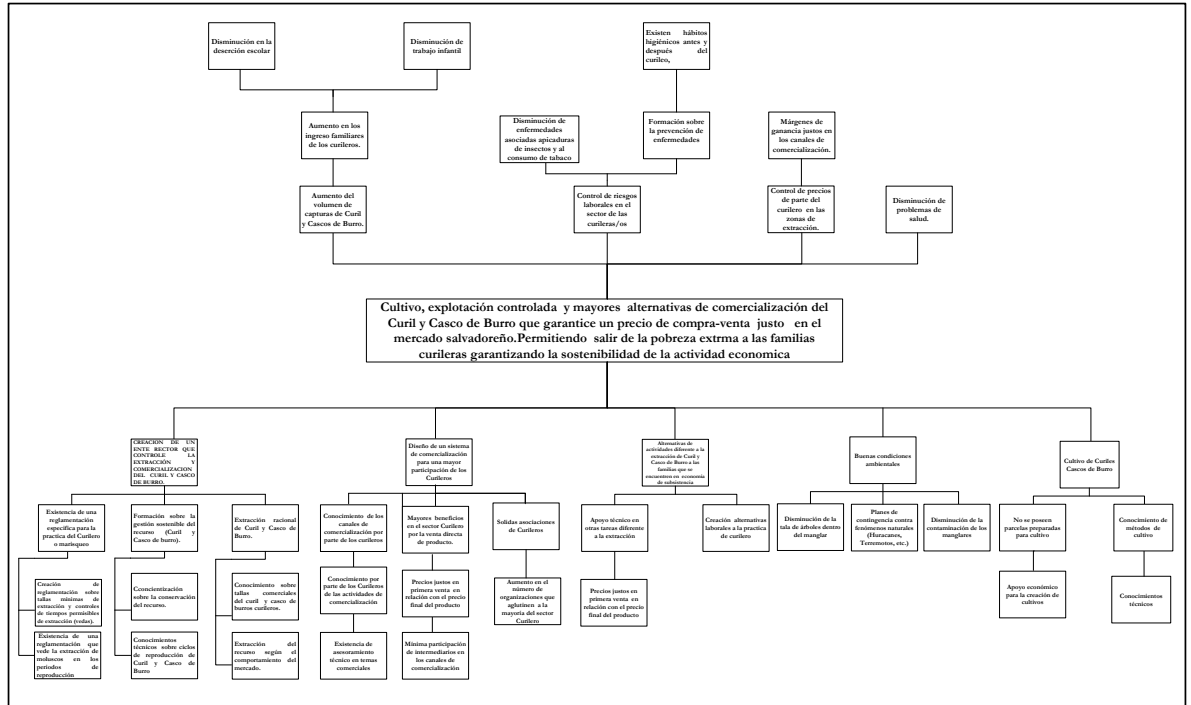
- Como un problema de desarrollo humano.
- Como un problema económico.
- Como un problema ambiental.

5.2.3. Árbol de objetivos

Refleja la alternativa de solución que afecta a la población curilera

ARBOL DE OBJETIVOS

ARBOL DE OBJETIVOS



5.3. CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO

Del árbol de objetivos se extrajeron soluciones que en conjunto resuelven la problemática de **“Sobreexplotación y pocas alternativas de comercialización del Curil y Casco de burro que garantice un precio de compra-venta justo en el mercado salvadoreño.”**

Soluciones

Solución 1. CREACION DE UN ENTE RECTOR QUE CONTROLE LA EXTRACCIÓN Y COMERCIALIZACION DEL CURIL Y CASCO DE BURRO.

Solución 2. DISEÑO DE UN SISTEMA DE COMERCIALIZACION.

Solución 3. ALTERNATIVAS DE ACTIVIDADES DIFERENTE A LA EXTRACCIÓN DE CURIL Y CASCO DE BURRO A LAS FAMILIAS QUE SE ENCUENTREN EN ECONOMÍA DE SUBSISTENCIA.

Solución 4. CULTIVO DE CURILES Y CASCOS DE BURRO.

La problemática antes mencionada deberá ser resuelta, a partir de una sola solución por lo tanto se hará un híbrido de las alternativas 1, 2 y 4 mencionadas anteriormente. La solución 3 se sale de contexto u objetivos del proyecto en estudio, por lo que se recomienda como una alternativa de negocio. En el futuro para los curileros.

5.3.1. Híbrido de alternativas de solución.

La comercialización de curiles y cascos de burro depende de la cantidad extraída por los curileros, como se ha mencionado en el documento, el volumen extraído ha venido disminuyendo en el transcurso de los últimos años, esta situación afecta la comercialización de las especies en estudio por no lograr satisfacer la demanda. Es por esta razón, que el desarrollo de un cultivo de curiles y Casco de burro puede contrarrestar la escasez futura de este tipo de moluscos.

De igual manera el cultivo de curiles y cascos de burro no sería factible si no se tiene un sistema de comercialización que garantice la venta de curiles y cascos de burro al mejor precio en los diferentes canales de comercialización y que proporcione un aumento en los ingresos de los curileros.

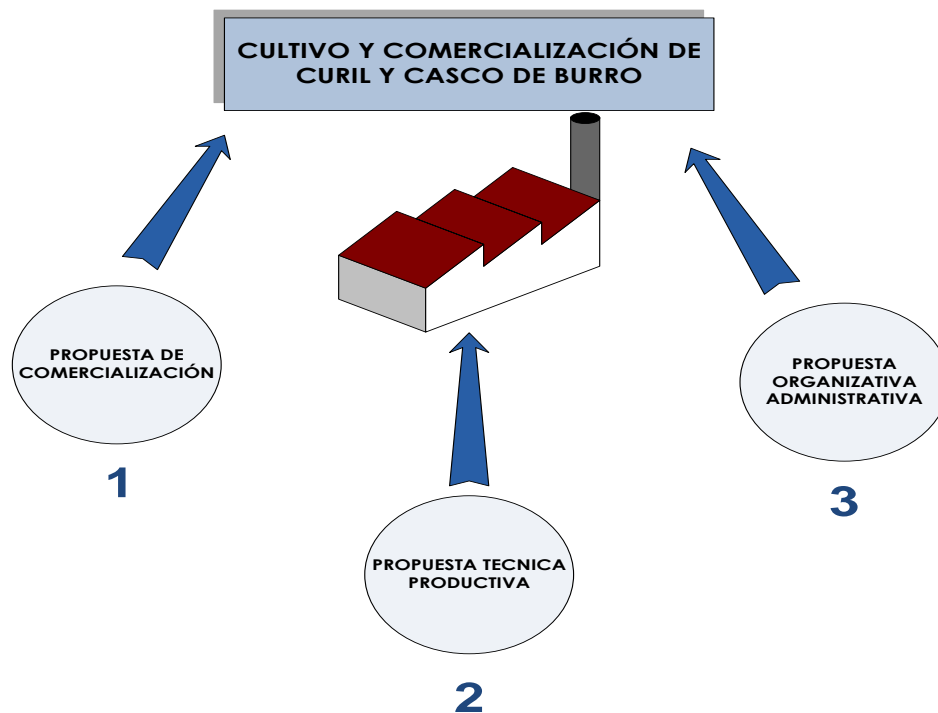
Lo anterior no será posible si no se cuenta con un ente rector que controle y regule la extracción y la comercialización, de manera de no afectar el medio ambiente.

Por las consideraciones anteriores se puede decir que se tiene una sola propuesta de solución la cual es: **Un sistema de cultivo y comercialización de Curil y Casco de burro apoyado por una institución que establezca una reglamentación para controlar la explotación de las especies en estudio y a la vez proporcione las herramientas técnicas en la producción (cultivo) de los especímenes.** para lo cual es necesario definir estrategias de comercialización, sistema de producción en el que operará el laboratorio, estrategia organizativa de la asociación, obteniendo así un propuesta integral que abarque todos los aspectos que le permitan a una empresa incursionar de manera competitiva en el mercado.

5.3.2. **Esquema general de la conceptualización**

A continuación se amplía la alternativa de solución propuesta para solventar la problemática principal identificada en el sector de estudio, la cual les permite producir y comercializar los curiles y cascos de burro, en el mercado nacional.

Esquema N°.7 Esquema general de la conceptualización.



Primer componente, **propuesta de comercialización.**

estara compuesta por los apartados siguientes; segmentacion del mercado, estrategias de comercializacion, transporte y embalaje.

Segundo componente, propuesta técnica productiva.

Este apartado contará de las siguientes partes: tamaño de la planta, localización , ingeniería de procesos, planificación de la producción, manejo de materiales, especificaciones de la obra civil e higiene y seguridad industrial.

La propuesta técnica productiva estará estructurada como se muestra a continuación:

Tamaño de la planta

- Concepto.
- Factores a considerar.
- Selección del tamaño de la planta.

Localización

- Proceso de determinación de la macrolocalización.
- Microlocalización.

Ingeniería de procesos

- Jornada laboral.
- Procesos productivos.
- Especificación de la maquinaria y equipo.

Planificación de la producción

- Jornada laboral.
- Política de inventario.
- Pronóstico de ventas.
- Stock, producción y ventas.
- Unidades buenas a planificar.
- Cálculo del ritmo de producción.
- Balance de materias.
- Cálculo de requerimiento de Maquinaria, Equipo y Mano de obra.

Manejo de materiales

- Manejo de insumos para el proceso.

Distribución en planta

- Planeación de las áreas.
- Localización general de las áreas.
- Distribución final de la planta.
- Diagrama de recorrido.

Especificaciones de la obra civil

- Terreno.
- Laboratorio.
- Granjas de cultivo.

Sistema de control de calidad

Higiene y seguridad industrial

- Salud, higiene y seguridad.
- Equipos y utensilios.

Tercer componente, propuesta organizativa – Administrativa.

✓ **Marco legal**

La propuesta organizativa para la asociación de cooperativas Estrellita y Caballito de Mar, se propone con el fin de aumentar la capacidad de la gestión comercial.

✓ **Organización**

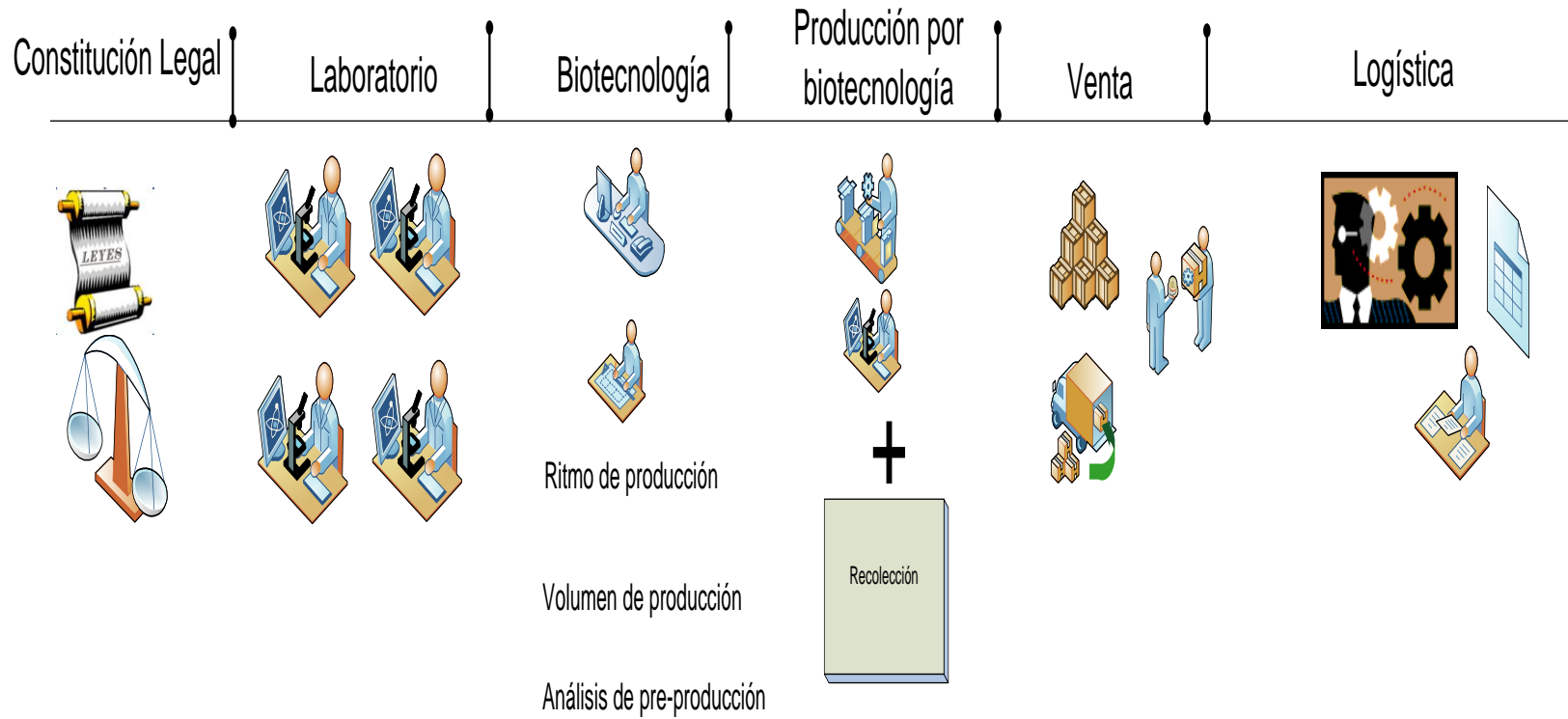
- Visión.
- Misión.
- Manual de organización.
- Manual de puestos.

✓ **Sistema contable**

- Cuentas de caja o efectivo.
- Cuanta de compra de materiales.
- Cuenta de existencia de producto terminado.
- Estados financieros proformas.

ESQUEMA DE FUNCIONALIDAD DE LA PROPUESTA DE DISEÑO

Esquema N°.9 Esquema de la propuesta de diseño.



CAPITULO III

DISEÑO DE LA SOLUCION

1. PROPUESTA ADMINISTRATIVA – ORGANIZATIVA

En la creación de toda empresa debe existir el área organizativa, que permita a esta, funcionar de mejor manera.

Este apartado está compuesto por las siguientes propuestas:

➤ **Propuesta del marco legal**

Los aspectos legales son de mucha importancia para el éxito del proyecto, debido que al formar una cooperativa y que esta sea reconocida legalmente abre las puertas a obtener apoyo institucional en ayuda técnica y financiera de parte de Instituciones Públicas y ONG'S. Así mismo, al contar con una cooperativa legalizada permite facilitar el realizar trámites ante el Ministerio de Hacienda con el fin de poder emitir factura comercial para el pago del IVA, de la misma manera facilita el obtener los permisos ambientales para la implementación de un laboratorio para la creación de semilla de Curil y Casco de burro, permisos para a la explotación de las especies de Curil y Casco de burro y la futura comercialización de estos.

➤ **Propuesta organizativa - administrativa**

Propone un tipo de organización y administración orientado a cooperativas, que es un tipo de personería jurídica que le abre oportunidades al sector de pequeños productores desde el punto de vista de apoyo institucional, la propuesta administrativa se compone por; la misión la cual es la razón de ser de la empresa, la visión que es como se ve a futuro, el manual de organización que es una guía de actividades y el manual de puestos el cual sirve, para determinar las responsabilidades de cada empelado.

1.1. Marco legal

Existen dos formas de constitución empresarial dentro de las cuales se encuentra la individual y la asociativa.

El fin del proyecto es beneficiar a un sector que actualmente necesita integración para poder tener una posición en el mercado, para el caso de curiles y casco de burros, por lo que la asociatividad fortalecerá en cierta medida la gestión de recursos.

1.1.1. Asociación

Se entiende como asociación, al conjunto de personas o instituciones que se unen o se organizan bajo un mismo fin u objetivos

- **Características de las asociaciones**

- a. Ser un conjunto de personas u organizaciones que se asocian bajo un mismo fin.
- b. Su composición no necesariamente debe ser uniforme en sus actividades oficios o profesiones.
- c. Su constitución puede ser de hecho o de derecho. Se dice que una constitución es de hecho cuando se realiza por un acuerdo entre dos o más personas y no existe ningún elemento legal que certifique esta constitución. La constitución de hecho es aquella en la que existe una constitución legal que respalde la naturaleza de la asociación.

- **Derecho de Asociación**

La constitución de la República de El Salvador, establece en varios de sus artículos el derecho de asociación y libre empresa, el ordenamiento jurídico salvadoreño reconoce diferentes tipos de asociación a las que puede optar el sector de las microempresas.

La legislación clasifica a las asociaciones en:

- ✓ **Asociaciones de derecho público.**

Puede ser estatal, no estatal, nacional e internacional.

- ✓ **Asociaciones de derecho privado.**

Pueden ser Asociaciones con fines de lucro. Las asociaciones con fines de lucro: están compuestas por las sociedades mercantiles y sociedades cooperativas y su marco jurídico lo constituye el código de comercio, las leyes registrales y las leyes que supervisan el funcionamiento de las empresas mercantiles y en su forma de operar se relaciona con otras leyes. Las asociaciones sin fines de lucro: están reguladas por la ley de asociaciones y fundaciones sin fines de lucro: el órgano encargado de realizar el reconocimiento de la personería jurídica es el ministerio de gobernación y justicia.

- ✓ **Las sociedades mercantiles.**

La sociedad mercantil y en general cualquier sociedad se constituye por medio de un contrato que determine el nacimiento de una persona jurídica diferente a las intervinientes en el contrato. Esta existe desde la firma del contrato da lugar a un conjunto de relaciones jurídicas de carácter permanente, de los socios entre sí, y de estos para con la sociedad. La finalidad de los contratantes es el lucro por medio del reparto de

utilidades obtenidas de la explotación del negocio que se dedique la sociedad. El contrato permite el nacimiento de una persona jurídica que, al igual que otras, tiene capacidad para ser sujeto de derechos y obligaciones la diferencia entre la simple unión de personas para llevar a cabo un negocio y su reunión por medio de una sociedad con personería jurídica consiste en lo siguiente:

- Sin la personería jurídica, todo acto debe aprobarse obligatoriamente por cada uno de sus miembros. En la sociedad las decisiones se toman de acuerdo a los organismos de dirección establecidos en el pacto social.
- Sin la personería jurídica los bienes colectivos son una simple suma de bienes, mientras que en la sociedad, los bienes son colectivos y en proindivisión. En la simple reunión de bienes, los comerciantes responden con todo su patrimonio, mientras que en la sociedad, responden solo con su aporte a la sociedad.

Características que presentan las diferentes formas legales que puede adoptar una empresa, mostradas en el siguiente cuadro.

Tabla N°48. Diferentes formas legales

Comparativo de las diferentes formas legales			
Características	Asociaciones	Sociedades	Cooperativas
Inscripciones formales	Ministerio de gobernación y seguridad	Registro de comercio	INSAFOCOOP, Ministerio de agricultura Y ganadería
Instancias en las que se requiere su registro	Alcaldías municipales	- Alcaldías municipales - Dirección de estadísticas y censo - Seguro social	Alcaldías municipales
Documentos de constitución	Escritura pública necesita notario	Escritura pública necesita notario	Acta de constitución no necesita notario
Leyes que regulan su funcionamiento	Ley de asociación y fundaciones sin fines de lucro	Código de comercio	Ley de asociación de cooperativas
Numero mínimo de miembros	15 personas	2 personas en adelante	15 personas
Numero máximo de miembros	Es indefinido	La junta de accionistas lo determina	Es indefinido
Formas de cuotas	Membrecía	Acciones	Aportaciones

Distribución de utilidades	No hay	Sobre la base de capital accionario	Sobre la base y/o aportaciones
Obligaciones contables	Libros contables, Informe anual, Auditoría externa	Contabilidad formal, Informe semestral, Auditoría externa	-
Su representación legal	Recae en el Presidente	Como lo establece la escritura de la constitución	Recae en el Presidente
Estructura interna de funcionamiento	Asamblea General, Junta Directiva, Junta de Vigilancia, Comités	Junta general de accionistas, junta directiva	-Asamblea general, consejo de administración, -Juntas de vigilancias, Comités
Representación y número de miembros de la junta directiva	Miembros -Presidente -Secretario -Tesorero - Dos vocales	4 Miembros - Presidente - Vicepresidente - Secretario - Director - propietario	5 Miembros - Presidente -Vicepresidente - Secretario -Tesorero - 1 vocal

Una vez identificadas cada una de las características que presentan las diferentes formas legales, se identifican sus ventajas y desventajas las cuales se muestran en el cuadro siguiente.

Tabla N° 49. Ventajas y desventajas de las asociaciones legales

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS DISTINTAS FORMAS LEGALES DE ASOCIACIÓN		
Forma legal	Ventajas	Desventajas
Asociación	<ul style="list-style-type: none"> Representatividad gremial. -Acceso a proyectos de beneficio social. -Acceso a donaciones. -Participación en toma de decisiones que afecten o beneficien al sector que representan. -Desarrolla servicios para sus miembros. -Gozan de exoneración de la renta e impuestos municipales. 	<ul style="list-style-type: none"> -No están orientadas a obtener lucro -Su permanencia depende generalmente de aportaciones y donaciones -Es fácil alcanzar su auto sostenibilidad
Sociedad	<ul style="list-style-type: none"> -Acceso al mercado potencial. 	<ul style="list-style-type: none"> -Costos financieros altos

	-Puede participar en licitaciones. -Mayor credibilidad en el sistema financiero. -Deducción de impuestos a través de donaciones.	-Pagos a cuentas(anticipo a pago de impuestos sobre la renta)
Cooperativa	-Genera dividendos. -Beneficia a empresarios y grupos familiares -Soluciona problemas comunes -Gozan del beneficio de exoneración de la renta de impuestos municipales.	-Las utilidades no se pueden repartir hasta la acumulación de un periodo determinado -Las donaciones no se pueden repartir entre los miembros.

Analizando las características, ventajas y desventajas de las diferentes formas legales de constitución de una empresa, se ha determinado que la opción más adecuada para el diseño de solución es la Asociación cooperativa.

La asociación cooperativa es una estrategia que permite:

- Potenciar y desarrollar sus posibilidades y capacidades en todas las áreas empresariales.
- Elevar las posibilidades de apoyo técnico – financiero que brindan organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, las cuales en su mayoría apoyan aquellas iniciativas basadas en la asociatividad.
- Que los socios tengan equidad de derechos en la empresa.

1.1.2. Proceso de legalización de asociaciones cooperativas.

Cooperativas

El término cooperativa se refiere a aquellas sociedades cuyo objeto es realizar operaciones con sus propios socios. Los socios cooperan en la obtención de un fin social pudiendo aportar bienes o actividades.

Se le puede definir como una asociación de derecho privado de interés social que goza de la libertad en su organización y funcionamiento de acuerdo a lo establecido.

1.1.3. Características más relevantes.

- La existencia de democracia e igualdad. Cada asociado tiene igualdad de derechos a los demás. Cada persona tiene derecho a un voto sin importar aportes ni el tiempo de permanecer a la cooperativa.
- Hay libre adhesión y retiro voluntario entre los socios de la cooperativa.
- Distribución de los excedentes entre los asociados en proporción a su participación en el trabajo común.
- Los negocios de la cooperativa generalmente se hacen con los asociados.
- La misión de la cooperativa está orientada a solventar las necesidades de los asociados.
- Prestan, facilitan y gestionan servicios de asistencia técnica a sus asociados.
- El gobierno de la cooperativa está distribuido entre un consejo de administración y un consejo de vigilancia, conformados por el mismo asociado, electo por la asamblea general.

1.1.4. Procedimiento y costos de constitución para la legalización de una cooperativa.

Para la creación de una cooperativa se necesita:

- Numero no menor de 15 personas.
- Suscripción de capital social, cancelando por lo menos el 20% del capital suscrito.

Ley general de las asociaciones cooperativas

Art. 7.- Podrán constituirse cooperativas de diferentes clases, tales como:

- a) cooperativas de producción.
- b) cooperativas de vivienda.
- c) cooperativas de servicios.

Art. 8- Son cooperativas de producción las integradas con productores que se asocian para producir, transformar o vender en común sus productos.

Art. 9- Las cooperativa de Producción podrán ser entre otras de los siguientes tipos:

- a) Producción Agrícola.
- b) Producción Pecuaria.
- c) Producción Pesquera.
- d) Producción Agropecuaria.

- e) Producción Artesanal.
- f) Producción Industrial o Agro-Industrial.

1.1.5. Inscripción en el MAG de una cooperativa.

Luego de constituida se inscribe la cooperativa en el Ministerio de agricultura y ganadería (MAG) en el departamento de asociaciones agropecuarias.

Para la inscripción de una cooperativa y la obtención de cualquier autorización es necesaria cumplir con los requisitos que establece el Art. 54 de "La ley general de ordenación y promoción de pesca y acuicultura y su reglamento". Los requisitos son:

- a) Ser mayor de edad o ser persona Jurídica legalmente establecida de acuerdo a la legislación salvadoreña según el caso.
- b) Presentar una solicitud por escrito describiendo y respaldando su identificación personal o la personería según el caso, el objeto y el alcance de su solicitud.
- c) Cancelar los derechos correspondientes.
- d) Para la extracción y el procesamiento industrial se deberá presentar, además, el estudio de viabilidad técnico económico, el estudio de impacto ambiental y la certificación ambiental correspondiente.
- e) Para el procesamiento, junto con la documentación a la que se refiere el literal anterior, se deberá presentar los planos constructivos aprobados por obras públicas.
- f) Para la extracción de investigación deberá presentarse además el proyecto de la investigación.
- g) Para la acuicultura, CENDEPESCA determinará en qué casos se deberá presentaros documentos establecidos en el literal d) del presente artículo. CENDEPESCA podrá requerir del interesado la información adicional que considere necesaria, según el caso. El reglamento establecerá el procesamiento para su otorgamiento.

Luego de la inscripción de la cooperativa es necesario cumplir con otra serie de requisitos establecidos por CENDEPESCA, en "La ley general de ordenación y promoción de pesca y acuicultura y su reglamento".

1.1.6. Inscripción en el Ministerio de Hacienda de una cooperativa

Para poder comercializar el producto se necesita estar inscritos ante el ministerio de hacienda y contar con los permisos necesarios para poder emitir factura y declarar impuestos.

Entre los requisitos que se solicitan se encuentran

- **Número de identificación tributaria (NIT).**

Definición: el NIT es una tarjeta que contiene un número de identificación con el cual se otorga la calidad de contribuyente al fisco, estableciendo un registro y control especial de las obligaciones que están sujetos los pobladores que producen algún ingreso económico en el territorio nacional.

Cualquier persona natural o jurídica que está obligada al pago de impuestos de renta, viabilidad, transferencia de bienes inmuebles y la presentación de servicios, IVA, y cualquier tributación fiscal tienen la obligación de estar inscritos.

El lugar donde se obtiene es en el Ministerio de hacienda, Dirección general de Impuestos internos, departamento de control tributario y delegaciones fiscales

Requisitos para la realización del trámite persona jurídica:

- Formularios F-210
- Escritura de constitución de la sociedad inscrita en el registro de comercio (original y copia)
- NIT de representante legal y accionistas
- DIU del representante legal

- **Número de registro de contribuyente al impuesto del Valor Agregado IVA.**

El objetivo del trámite es registrar los movimientos de ingresos y egresos de los sujetos que realizan transferencia de bienes muebles corporales a títulos onerosos o a la presentación de servicios en los cuales una persona se obliga a presentarlos y otras se obliga a pagar en cualquier forma de remuneración.

El lugar donde se obtiene es en el Ministerio de hacienda, Dirección general de Impuestos internos, departamento de control tributario y delegaciones fiscales

Requisitos para la realización del trámite persona jurídica:

- Formularios F-08
- Escritura de constitución de la sociedad inscrita en el registro de comercio (original y copia)
- NIT de representante legal y accionistas
- DIU del representante legal
- Documento que acredite personería jurídica del representante legal.
- **Pasos para obtener el permiso del Ministerio de Medio Ambiente.**

Art. 24. La elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental, su evaluación y aprobación, se sujetarán a las siguientes normas:

- a) Los estudios deberán ser evaluados en un plazo máximo de sesenta días y hábiles contados a partir de su recepción; este plazo incluye la consulta pública.
- b) En caso de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, el Ministerio emitirá el correspondiente Permiso Ambiental, en un plazo no más de diez días hábiles después de notificada la resolución correspondiente.
- c) Si transcurridos los plazos indicados en los literales que anteceden, el ministerio, no se pronunciare, se aplicará lo establecido en el Art. 3 de la Ley de la Jurisdicción Contencioso Administrativo.
- d) Excepcionalmente, cuando por la complejidad y las dimensiones de una actividad, obra o proyecto se requiera de un plazo mayor para su evaluación, este se podrá ampliar hasta los sesenta días hábiles adicionales, siempre que se justifiquen las razones para ello.

1.2. Organización

1.2.1. Tamaño de empresa

Una empresa puede ser clasificada por su tamaño de acuerdo a diferentes criterios, dentro de los cuales se encuentra el número de empleados que la conforman.

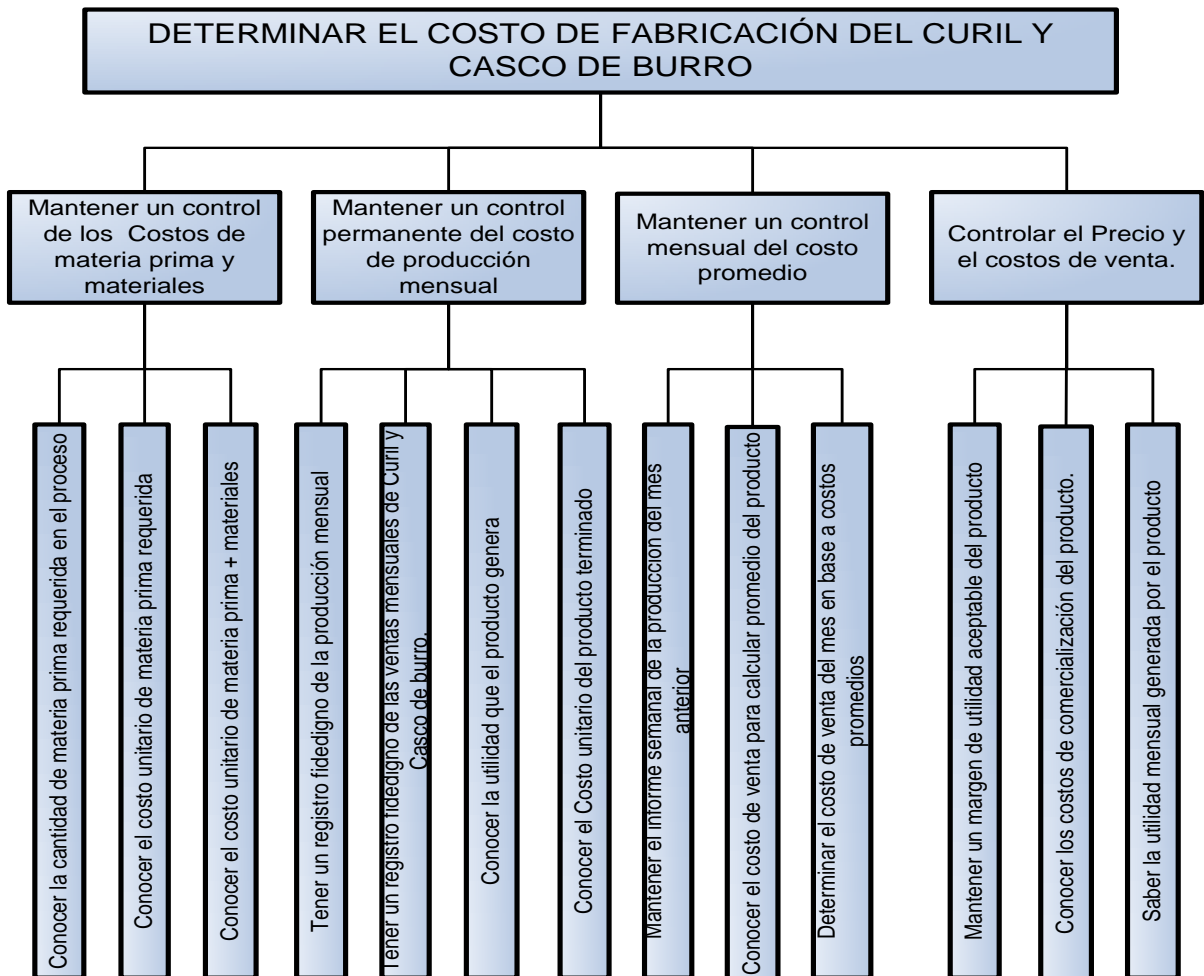
Tabla N°.50 Clasificación de las empresas según el BCR de acuerdo al número de empleados.

Clasificación	Número de empleados
Micro	Menos de 6
Pequeña	6 a 20
Mediana	21 a 35
Grande	Más de 35

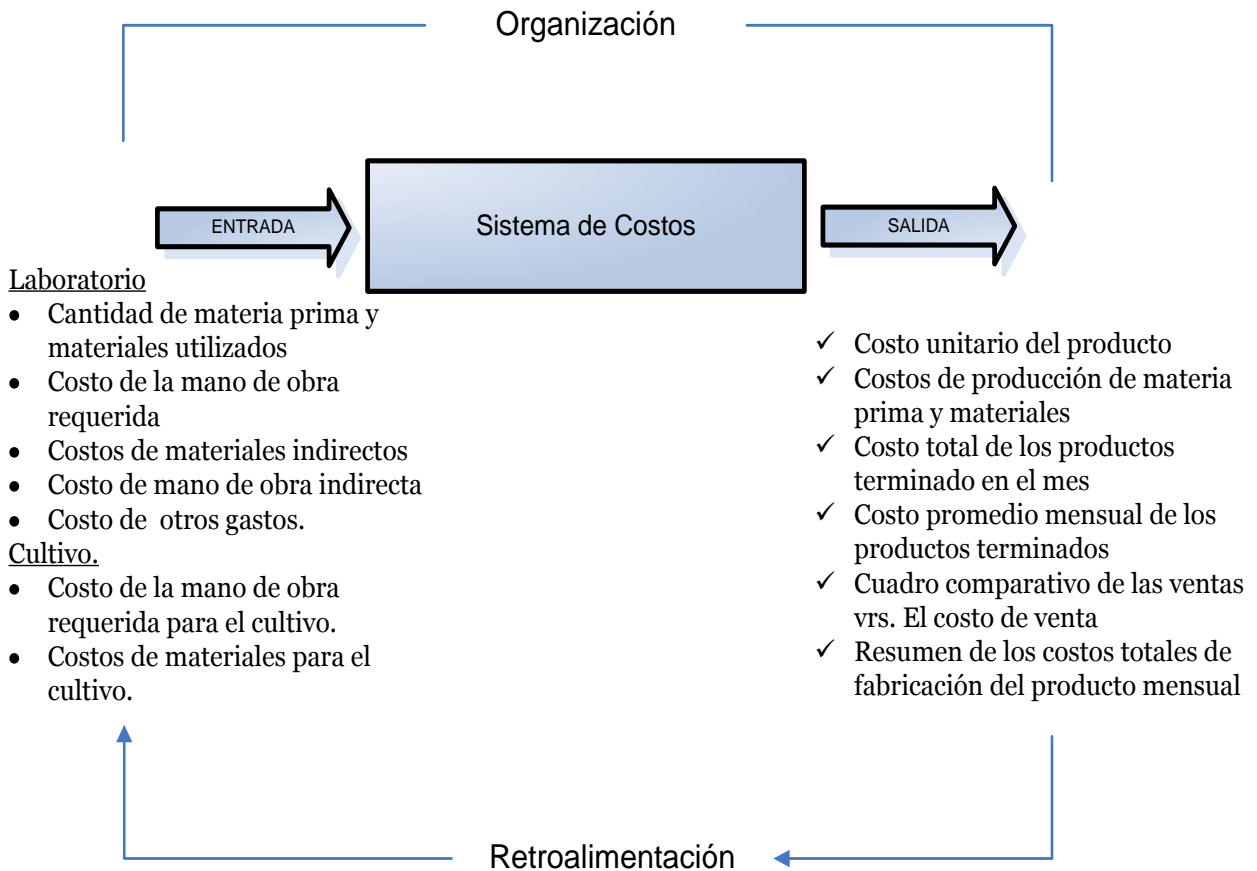
La asociación de cooperativa de acuerdo al número de empleados que la constituyen "18" se establece como una pequeña empresa.

1.3. Sistema contable

Esquema N°.8 Desglose funcional del sistema de costos



Esquema N°.9 Requerimiento de entrada y salida de datos



1.3.1. Desarrollo del sistema de costos

Para poder implementar un sistema de costos es necesario obtener una hoja de costos para estimar el costo real del producto y obtener una mejor apreciación de los márgenes de utilidad que obtiene la empresa.

1.3.2. Elementos del costeo

Para la elaboración de un sistema de costeo, se debe de tomar en cuenta 3 elementos de costos necesarios para obtener el costo del producto:

- Costo de materia prima.
- Costo de mano de obra directa (MOD).
- Gastos indirectos de fabricación (GIF).

Materiales

Son los principales recursos de la producción. El costo de materiales puede dividirse en materiales directos e indirectos.

- **Materiales Directos:** Constituyen el primer elemento de los costos de producción, estos son los materiales que realmente entran en el producto que se está fabricando.
- **Materiales Indirectos:** Son todos aquellos materiales usados en la producción que no se encuentran incluidos en los materiales directos, estos se incluyen como parte de los costos indirectos de fabricación.

Mano de obra

Mano de obra directa, representada por el recurso humano que labora en el laboratorio y cultivo, cuyas funciones específicas son la de transformar la materia prima es decir este personal está en contacto directo con la materia prima. Esta a su vez se sub divide en:

- **Mano de obra directa:** es aquella directamente involucrada en la fabricación de un producto terminado que puede asociarse con este con facilidad y que representa un importante costo de mano de obra en la elaboración de un producto.
- **Mano de obra indirecta:** es aquella involucrada en la fabricación de un producto pero que no se está directamente relacionada con el proceso productivo. La mano de obra indirecta se incluye como parte de los costos indirectos de fabricación.

Costos indirectos de fabricación.

Estos costos se utilizan para acumular los materiales indirectos, la mano de obra indirecta y los demás costos indirectos de fabricación que no pueden identificarse directamente con los productos específicos. Ejemplo de otros costos indirectos de fabricación, además de materiales indirectos y de la mano de obra indirecta, son arrendamientos, energía, calefacción, y depreciación del equipo de la fábrica

Para determinar el costo unitario se debe llevar un control adecuado de todos los costos de fabricación antes mencionados como se detallará más adelante.

1.3.3. Balance general, estados de cuenta y de resultados.

Además de los controles de los elementos que intervienen en la producción, es importante que se lleve un control del ingreso y el egreso de la cooperativa, así llevar un control de los activos y pasivos que posee la empresa. A continuación se presenta en qué consiste cada rubro y como se representan las cuentas en un balance general y un estado de resultados.

Tabla N°.51 Descripción de cuantas contables

ACTIVOS	
Activos fijos	
Cuenta	Descripción de cuenta
Caja	Representa el dinero en efectivo. <ul style="list-style-type: none">- Aumenta cada vez que se recibe efectivo.- Disminuye cada vez que se paga con efectivo.
Banco	Es el valor de los depósitos de dinero a favor del negocio. <ul style="list-style-type: none">- Aumenta cada vez que se deposita dinero en una institución bancaria.- Disminuye cada vez que se expiden cheques a terceros.
Cuentas por cobrar	Valor de la facturación pendiente de cobro. <ul style="list-style-type: none">- Aumenta con el valor de las ventas facturadas a crédito.- Disminuye con el valor de los pagos parciales o totales que efectúan los clientes.
Estimación de cuentas incobrables	Representa el valor de la estimación acumulada a una fecha determinada. <ul style="list-style-type: none">- Aumenta mensualmente con la proporción del valor de la estimación que se haya establecido.- Disminuye con los valores en las cuentas que se clasifiquen como de baja por considerarse totalmente incobrables.
Activos circulantes	
Terreno	Representa el costo de la adquisición del terreno. <ul style="list-style-type: none">- Aumenta cada vez que se hacen compras del terreno.- Disminuye cuando se realiza venta de un terreno.
Edificaciones	Está constituido por las edificaciones propiedad de la empresa.

	<ul style="list-style-type: none"> - Aumenta: Cada vez que se hacen compras de edificios o infraestructuras. - Disminuye: Cuando se realice la venta de una infraestructura o edificios
Mobiliario y equipo de oficina	<p>Representa el costo del mobiliario y equipo propiedad de la empresa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aumenta: Cada vez que se hacen compras de mobiliario y equipo. - Disminuye: Cuando se realice la venta de mobiliario y equipo.
Maquinaria y equipo	<p>Registra el conjunto de máquinas de las que se servirá la empresa para realizar su producción.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aumenta: Cada vez que se hacen compras de maquinaria y equipo. - Disminuye: Cuando se realice la venta de maquinaria y equipo.
Activos diferidos	
Gastos por investigación y estudios previos.	<p>Representa los gastos que se efectúan para la investigación y estudios previos del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aumenta: Cada vez que se efectúe un gasto en concepto de investigación o estudio. - Disminuye: Por la parte proporcional que de dichos gastos se vaya amortizando con el transcurso del tiempo.
Gastos de organización legal.	<p>Representa los gastos que efectúa el proyecto para organizarse en el aspecto contable y administrativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aumenta: Cada vez que se efectúe un gasto con objeto de organización. - Disminuye: Por la parte proporcional que de dichos gastos se vaya amortizando con el transcurso del tiempo.
Prueba piloto	<p>Representa el valor de los actos efectuados por la prueba piloto del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aumenta: Por cada gasto que se efectúe para acondicionar el local. - Disminuye: Por la parte proporcional que de dichos gastos se vaya amortizando por el transcurso del tiempo.
Papelería	<p>Registra la papelería y útiles de escritorio que se utilizarán.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aumenta: Cuando se compran artículos de oficina. - Disminuye: Por el valor de materiales que se vaya utilizando.
PASIVOS	
Pasivos circulantes	
Proveedores	Registra la compra de mercancías (materias primas) a crédito.

	<ul style="list-style-type: none"> - Aumenta: Cada vez que se compran mercancías a crédito. - Disminuye: Cuando se paga parcialmente, se liquida el adeudo, se devuelve mercancía al proveedor ó éste concede alguna rebaja.
Acreedores	<p>Registra las deudas que contrae la empresa por la compra de algún bien distinto a las materia primas, como maquinaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aumenta: Cada vez que se adquiere un bien distinto a la materia prima. - Disminuye: Cuando se paga total o parcialmente el adeudo del bien distinto a la materia prima ó este valor se devuelve.
Pasivos fijos	
Préstamo bancario	<p>Son obligaciones que se tienen con un Banco local adquiridas generalmente con al ayuda de una garantía hipotecaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aumenta: Cada vez que se reciben préstamos bancarios. - Disminuye: Por los pagos que se hagan sobre la deuda adquirida.
CAPITAL CONTABLE	
Capital de inversión	Esta cuenta representa el capital que se utilizará para la ejecución del proyecto.
CUENTAS DE RESULTADO	
Deudoras	
Gastos de operación	Son aquellos derivados de las operaciones normales de la empresa.
Otros gastos	Son todas las erogaciones que provienen de operaciones que no constituyen la actividad o giro principal de la empresa.
Acreedoras	
Ingresos	Registran algún tipo de ingresos que se pueda percibir durante la ejecución del proyecto.

1.3.4. Manejo de la contabilidad.

Cada transacción se realizará en la cuenta, que es el registro donde se va a describir en forma detallada y ordenada la historia de cada uno de los conceptos que integran el estado de situación financiera de la ejecución, su utilidad o su pérdida. Cada operación

que se efectúa en la cuenta se llama ASIENTO. El nombre que se le da a la cuenta debe dar una idea clara y precisa del valor o concepto que controla y así tenemos que:

- *Las cuentas de activo:* Son las que controlan los bienes y derechos de propiedad de la ejecución del proyecto.
- *Las cuentas de pasivo:* Son las que controlan las deudas y obligaciones a cargo de la ejecución del proyecto.
- *Las cuentas de capital:* Son las que controlan tanto las utilidades como las pérdidas de la ejecución del proyecto.
- *Las cuentas del resultado o de operación:* Se refieren a los ingresos, costos y gastos durante la ejecución del proyecto entidad.

Cuenta saldada: Una cuenta queda saldada cuando sus movimientos son iguales.

Saldo: Se denomina a la diferencia aritmética entre el movimiento deudor y el movimiento acreedor, *debe* significa deuda y *haber* significa posesión.

Movimientos en las cuentas de activo.

En las cuentas de activo los movimientos se registran de la siguiente manera:

- a. Se abre o inicia la cuenta con una anotación en el debe (con un cargo).
- b. Los aumentos se registran en el debe.
- c. Las disminuciones se registran en el haber

Movimientos de las cuentas de pasivo.

El procedimiento para registrar los movimientos del pasivo es inverso al registro de activo.

- a. Se abre o inicia la cuenta con una anotación en el haber (con un abono).
- b. Los aumentos se registran en el haber.
- c. Las disminuciones se registran en el debe.

Movimientos de las cuentas de capital.

Se registran los movimientos de manera idéntica a los de las cuentas de pasivo.

- a. La cuenta se inicia con un abono ó una anotación en el haber.
- b. Los aumentos se registran en el lado derecho, en el haber.

c. Las disminuciones se registran en el lado izquierdo, en el debe.

1.3.5. Reportes financieros

- **Balance general**

Este reporte presenta información de la situación financiera del proyecto. Mediante este se busca establecer y demostrar que las transacciones de la ejecución del proyecto se han realizado bajo los principios de contabilidad, en especial el principio de partida doble (Activos = Pasivos + Capital), es decir, visualizar la situación financiera del proyecto. Este balance general debe de ir con la firma y sello del contador, junto con la firma del representante de la asociación de cooperativas.

Formato N°.1 Balance general.

BALANCE GENERAL AL		DE	DEL 200_
ACTIVO		PASIVO	
CIRCULANTE		CIRCULANTE	
CAJA		Proveedores	\$
Caja General	\$	Acreedores Diversos	\$
Caja Chica	\$	FIJO	
BANCOS		Préstamo bancario	\$
Banco ____	\$	TOTAL DE PASIVO	
	\$	CAPITAL CONTABLE	
FIJO		Capital de Inversión	\$
Terrenos	\$	UTILIDAD	\$
Edificios	\$	TOTAL DE CAPITAL	\$
Mobiliario y Equipo de Oficina	\$		
Maquinaria y Equipo	\$		
DIFERIDO			
Gastos Admón.	\$		
Prueba Piloto	\$		
Papelería	\$		
TOTAL DE ACTIVOS	\$	TOTAL DE SUMA (Pasivo + Capital)	\$
F. _____		F. _____	
Contador		Representante de Cooperativa	

- **Balance de comprobación**

Este reporte contable muestra los aumentos o disminuciones que han tenido los activos, pasivos y el capital contable durante las transacciones efectuadas durante el ejercicio. Este debe de presentar la firma y sello del contador y la firma del gerente general para que tenga validez.

Formato N°.2 Balance de comprobación.

BALANCE DE COMPROBACION AL ____ DE ____ DEL 200__				
NOMBRE DE LA CUENTA	MOVIMIENTOS		SALDOS	
	DEBE	HABER	DEUDOR	ACREEDOR
CAJA				
Caja General	\$	\$	\$	\$
Caja Chica	\$	\$	\$	\$
BANCOS				
Banco__	\$	\$	\$	\$
OTROS ACTIVOS				
Terrenos	\$	\$	\$	\$
Edificios	\$	\$	\$	\$
Mobiliario y Equipo	\$	\$	\$	\$
Maquinaria y Equipo	\$	\$	\$	\$
Prueba Piloto	\$	\$	\$	\$
Papelería	\$	\$	\$	\$
PASIVO				
Proveedores	\$	\$	\$	\$
Acreedores Diversos	\$	\$	\$	\$
CAPITAL CONTABLE				
Capital de Inversión	\$	\$	\$	\$
UTILIDAD	\$	\$	\$	\$

- **Estado de resultados**

También llamado estado de pérdidas y ganancias, el cual es un reporte dinámico, que permite conocer los movimientos de las cuentas de ingresos con sus costos y los gastos correspondientes en un periodo.

Formato N°.3 Estado de resultados

ESTADO DE RESULTADOS				
DEL ____ DE ____		AL ____ DE ____ DEL 200__		
VENTAS NETAS				
Menos: Costo de lo vendido				
UTILIDAD BRUTA				
Menos: Gastos de operación				
Gastos de ventas				
Gastos admón.				
Gastos financieros				
UTILIDAD DE OPERACIÓN				
Más: Ingresos extraordinarios				
Menos: Gastos de no operar				
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO				
Menos: Impuestos sobre la renta				
Sobre patrimonio				
UTILIDAD DEL EJERCICIO.				
F. _____ Contador		F. _____ Representante de Cooperativa		

1.3.6. Sistema de abastecimiento e inventario.

- **Control de la materia prima y producto terminado.**

Debido a que el Curil y Casco de burro son productos perecederos; se utilizará un sistema de inventario tipo PEPS (primeras entradas, primeras salidas). En el formato que se presenta a continuación; se efectuarán los diferentes registros de la materia prima directa que se comprarán y consumirán para obtener un mayor control sobre el consumo de materiales y su costo, éste mismo formato se utilizará para el control de producto terminado.

Formato N°.4 Control de inventarios

KARDEX DE CONTROL DE EXISTENCIAS									
Artículo: _____						ALMACEN DE:			
Especificación: _____						Materiales: <input type="checkbox"/>			
Máximo: _____						Productos: <input type="checkbox"/>			
Mínimo: _____									
FECHA	ENTRADA			SALIDA			SALDO		
	Precio unitario	Cantidad	Valor Total	Precio unitario	Cantidad	Valor Total	Precio unitario	Cantidad	Valor Total

Este formato será utilizado en el centro de acopio de materias primas y de producto terminado para llevar un registro de los movimientos de materiales y de producto terminado. Se llevara un formato de estos por cada especie comercializada (curiles y cascos de burro) y por cada materia prima utilizada. La información que contiene es la siguiente:

- Artículo: Si es materia prima o articulo terminado aquí se coloca el nombre.
- Especificación: Se colocan las especificaciones del material como lo son las dimensiones u otras características.
- Almacén de: Si es un kardex para producto terminado se marcara en la casilla de productos, si es un kardex para controlar la materia prima se marcara la casilla de materiales
- Máximo: La cantidad de unidades de existencia máxima que se permite en almacén, ya sea de materia prima o de producto terminado.
- Mínimo: La cantidad de unidades de existencia mínimo que se permite en almacén, ya sea de materia prima o de producto terminado.

- **Hoja de requisición de materiales**

También se necesita una hoja de requisición de aquellas materias primas que hayan sido almacenados en bodega, para el cual se ha definido el siguiente formato.

Formato N°.5 Hoja de requisición de materiales.

HOJA DE REQUISICIÓN DE MATERIALES				
Fecha de pedido: _____		Fecha de Entrega: _____		
Departamento solicitante: _____		Aprobado por: _____		
No. De requisición: _____		Entrega a: _____		
Cantidad	Descripción	No. Orden	Costo Unitario	Costo Total
Entregado por: _____		Recibido por: _____		Total: _____

- **Políticas para el manejo de materia prima.**

POLÍTICAS DE COMPRAS

- ✓ Debe de comprarse material para un periodo prudencial según los cálculos de reorden, para evitar almacenamientos innecesarios, así como deterioros de la materia prima sin utilizar.
- ✓ Se debe de contar con un mínimo de dos proveedores nacionales y un 1 internacional para la adquisición de materia prima.
- ✓ En caso de no cumplir con el período estimado de abastecimiento de materia prima para la empresa, se le exigirá al proveedor que de un descuento especial por reconocimiento de incumplimiento de entrega de materia prima.

- ✓ Todas las compras serán autorizadas por el representante de la asociación de cooperativas, informando mensualmente sobre los gastos realizados a los demás miembros de la asociación.
- ✓ La compra de repuestos, accesorios y servicios asociados a reparaciones de equipo, papelería etc., es coordinada con el representante de la asociación y los miembros de esta, quienes son los responsable de definir los criterios de compra y aceptación.
- ✓ Una vez realizado su ingreso en bodega, se debe verificar y liquidar la orden de compra emitida contra los ingresos efectuados en bodega.
- ✓ Toda decisión de compra de materia prima o servicio, deberá considerar cuatro aspectos fundamentales con el proveedor:
 1. Capacidad de proporcionar producto acorde a especificación.
 2. Normas de calidad en que se basa el proveedor.
 3. Capacidad de entrega en cantidad y tiempo definido.
 4. Precios.
 5. Forma de pago.

- **Políticas de inventarios**

- ✓ Inspeccionar la materia prima que se comprará para verificar que esta cumpla con los requerimientos y calidad necesaria para su aceptación antes de almacenar.
- ✓ Calcular los puntos de reorden en base al inventario mínimo para realizar los pedidos a tiempo para evitar faltante de materia prima en stock.
- ✓ El sistema de inventarios que la empresa utilizará es el de entrada y salida (PEPS), a través de control (kardex).
- ✓ Tener reportes actualizados de existencia de materia prima, producto intermedio (en laboratorio y cultivo) y producto terminado (especímenes que cumplen con talla comercial) actualizar el sistema de inventarios 2 veces a la semana.
- ✓ Programar las compras de acuerdo a un plan de producción de semilla establecido, manteniendo un nivel de seguridad (materia prima y suministros en bodega, por lo menos con capacidad para cinco días de trabajo).
- ✓ Se deberán de realizar pedidos de materia prima para que estos estén disponibles por lo menos con dos días de anticipación para su uso.
- ✓ Tener planes de contingencia claros ante cualquier percance que genere falta de materia prima.

1.4. Guía de capacitación

En este apartado se muestran las diferentes áreas, del diseño de solución propuesto donde se ha identificado la necesidad de capacitar a la población curilera, la capacitación debe estar orientada a todo el personal que labore en la asociación haciendo énfasis en los socios, para que estos pueden ir ascendiendo a los cargos que tengan más especialización.

1.4.1. Perfil de los extractores de Curil y Casco de burro

- ✓ 72% Sexo Femenino
- ✓ Edad, entre los 8 – 50 años
- ✓ Cabeza de familia

Características

- ✓ Residen en zonas costeras.
- ✓ La extracción de Curil y Casco de burro en su única fuente de ingresos.
- ✓ Necesitan apoyo/ayuda financiera para mejorar su comercialización y producción de Curil y Casco de burro.
- ✓ No tiene experiencia en el manejo de cultivo de Curil y Casco de burro.
- ✓ Cuentan con el apoyo de algunas instituciones gubernamentales y no gubernamentales.
- ✓ Nivel básico variado de educación.

1.4.2. Establecimiento de Requerimiento de Adiestramiento

Aspectos importantes del proceso de adiestramiento:

- Es importante destacar que el proceso de adiestramiento debe recurrir, a métodos demostrativos y una terminología adecuada a la realidad de la población agrícola.
- El adiestramiento deberá impartirse primordialmente a los socios, dentro de los cuales deberá identificarse aquellos con mayor potencialidad.
- El adiestramiento será un proceso sistemático, de manera de ir desarrollando cada uno de los temas que compone la propuesta de diseño, este se compondrá de tres fases en un periodo dado:
 - Adiestramiento Técnico-Productivo, con una duración de 5 horas por día, con un período de duración de 40 días.

- o Adiestramiento Organizativo-Administrativo, con una duración de 4 horas por día, en un período de 24 días.
- o Adiestramiento sobre Comercialización, con una duración de 4 horas por día, en un período de 16 días.

Tabla N° 52. Guía de adiestramiento; Técnica - Productiva

ÁREA TÉCNICA – PRODUCTIVA				
Objetivo general: capacitar a los beneficiarios en todos los aspectos relacionados al área productiva; manejo de materiales, procesos de elaboración de los productos, planificación del proceso productivo, control de la calidad, medidas de higiene y seguridad Industrial, para motivarlos en la adopción de la propuesta de diseño.				
Objetivo específico	Tema	Sub temas	Fecha inicio	Fecha fin
Hacer que todos los socios de la empresa conozcan la tecnología empleado en la producción de Curil y casco de burro para crearles confianza en su desempeño.	Manejo de equipo para la producción.	Maquinaria para la producción. Equipo para la producción.	01/11/2009	10/11/2009
Que los socios conozcan los riesgos y mecanismos de prevención existentes en la empresa a fin de fomentar en ellos una cultura de trabajo seguro.	Higiene y seguridad Industrial	Riesgos ocupacionales. Sistemas de higiene y seguridad. Normas de sanidad.	11/11/2009	15/11/2009
Que los productores conozcan las normas establecidas por las instituciones legales, así como la importancia y necesidad de implementarlas dentro de la asociación con el fin de obtener productos con mayor nivel competitivo dentro del mercado.	Control de calidad	Métodos de muestreo. Normas de procesamiento.	16/11/2009	20/11/2009
Proporcionar conocimientos de control de materiales e insumos en el área de producción para hacer uso óptimo de los recursos.	Técnicas de planificación de la producción.	Planificación de la producción. Calculo de requerimiento de materias primas. Manejo de materias primas. Manejo de producto terminado. Logística.	21/11/2009	10/12/2009

Tabla N° 53. Guía de adiestramiento Organizativa – Administrativa

ÁREA ORGANIZATIVA – ADMINISTRATIVA				
Objetivo general: que los socios tengan una visión de crecimiento empresarial y aprendan a administrar la empresa, a fin que identifiquen los riesgos y beneficios en la adopción de la propuesta de solución desde el punto de vista económico.				
Objetivo específico	Tema	Sub temas	Fecha inicio	Fecha fin
Que los interesados aprendan a leer e interpretar todos los formatos utilizados, para registrar todos los ingresos y egresos que la empresa tenga en su desarrollo productivo	Cursos básicos de contabilidad	Manejo de libros de compra mayor y menor. Sistema de facturación.	06/10/2009	10/10/2009
Que los asociados conozcan y sepan interpretar los estados financieros proformas reales de la empresa para conocer la rentabilidad de esta atreves del tiempo.	Finanzas empresariales	Estados financieros. Balances. Tasa de rendimiento. Beneficio costo.	11/10/2009	15/10/2009
Proporcionar estrategias de crecimiento, supervivencia y competitividad empresarial, con el fin de estimular la iniciativa empresarial	Visión empresarial	Crecimiento empresarial.	16/10/2009	20/10/2009
Orientar a los socios en cuanto al enfoque de género aplicado a las organizaciones las organizaciones	Enfoque de género en las empresas	Enfoque de género organizacional. Brecha sociológica entre hombres y mujeres.	21/10/2009	30/10/2009

Tabla N° 54. Guía de adiestramiento para Comercialización

ÁREA COMERCIALIZACIÓN				
Objetivo general: que los asociados conozcan las principales técnicas de comercialización,				
Objetivo específico	Tema	Sub temas	Fecha inicio	Fecha fin
Dar a conocer a los extractores estrategias de comercialización, (canales de distribución, precios) para lograr un mayor y adecuado posicionamiento de los productos en el mercado.	Estrategias de comercialización	Canales. Estrategias de mercado.	21/09/2009	25/09/2009
Dar a conocer técnicas de venta, y movimiento de productos en los diferentes canales para ampliar el radio de mercado.	Técnicas de venta	Programa de venta exitoso. Estrategias de venta.	26/09/2009	30/09/2009
Dar a conocer los lineamientos para hacer exitosas las negociaciones permitiendo de esta manera aumentar las utilidades.	Servicio y atención al cliente	Valores empresa cliente. Manejo y trato al cliente.	01/10/2009	06/10/2009

1.5. Sostenibilidad del proyecto

Para la supervivencia empresarial del proyecto del cultivo y comercialización del Curil y Casco de burro se considera lo siguiente:

- Tecnificación de los procesos de producción de semilla para el cultivo de Curil y Casco de burro.

Con esto se lograra una producción constante y planificada a partir de la oferta en el mercado.

- Determinación de la demanda actual y futura.

A partir de estos datos se asegura que existe un mercado para los curiles y cascos de burro, el cual no está siendo cubierto por la oferta actual, y que seguirá existiendo una demanda importante en la población salvadoreña, ofreciendo una buena oportunidad, para la supervivencia del proyecto en estudio.

Tabla N° 55. Demanda insatisfecha

Demanda Insatisfecha	Unidades
curiles	76,564,589
cascos de burro	2,114,237

- Mientras el proyecto alcanza su madurez y se obtiene la primera cosecha los miembros de la asociación, pueden desarrollar paralelamente otro tipo de actividades diferentes a la extracción de curiles y/o cascos de burro, entre las actividades que se pueden desarrollar se mencionan las siguientes:

1. Elaboración de bisutería (collares, pulseras y aretes).
2. Producción de artesanías en base de valvas.
3. Crianza y engorde de otro tipo de especies como gallinas, cerdos.
4. Reciclaje de valvas para la producción de harina calcio.
5. Abrir una cockteleria en la zona costera.

Nota: cabe mencionar que estas alternativas no serán desarrolladas en el proyecto actual, que dan como sugerencia para otro estudio.

- Legalizar a la asociación como una empresa. Esto permite vender a cualquier canal específicamente a los restaurantes, el cual es el canal considerado como principal por su volumen de compra y se mejor precio por Curil y/o Casco de burro.
- Comprar curiles y cascos de burro a los miembros de la asociación, cancelando máximo dos centavos más por curiles de lo que pagan los comerciantes locales, la medida no deja de ser rentable, por las siguientes razones: Como la cooperativa estará legalizada esta puede vender directamente a los restaurantes (siendo estos lo que mejor precio pagan), situación que se diferencia del comerciante local, ya que este vende en 70% a los comerciantes mayoristas en los mercados municipales quienes pagan un precio inferior hasta de \$0.04. menos que los restaurantes.
- Venta de producto según planificación. Se contara con una cantidad ofertada de manera programa a partir de las siembras de semillas, brindando seguridad a los clientes del volumen del producto a entregar.
- Entrega garantizada en tiempo y volumen pactado. Se garantizara a través del sistema de transporte, puntualidad, cantidad y calidad de los productos, manteniendo satisfechos a los clientes.

1.6. Propuesta de comercialización

1.6.1. Sistema de logística y comercialización

- **Comercialización de curiles y cascos de burro.**

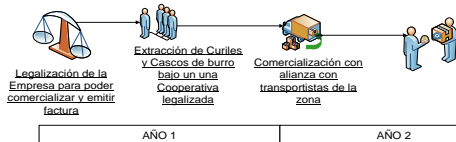
La comercialización de curiles y cascos de burro se dividirá en tres fases o partes. Una que consistirá en comercializar solo la cantidad de curiles y cascos de burro que es extraída por cada curilero, la segunda etapa consistirá en comercializar la cantidad planificada de cultivo de curiles y cascos de burro.

El siguiente esquema muestra las diferentes fases con algunas características propias de cada fase así como sus respectivos periodos de ocurrencia

Esquema N°.10 Desglose de cada fase

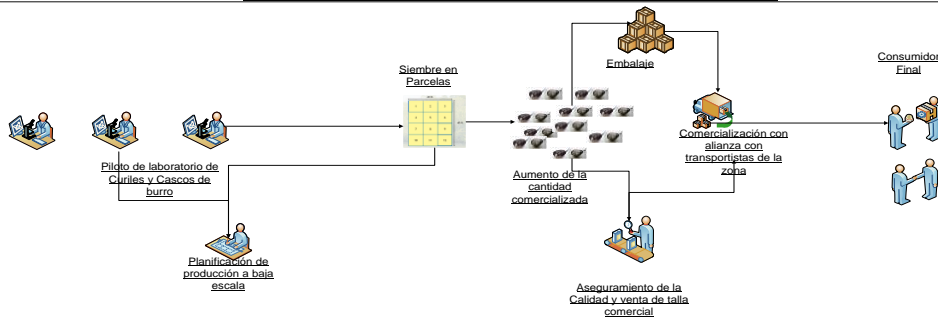
AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

FASE I. COMERCIALIZACION CON UNA BASE LEGAL. CURILES SIN UN CONTROL DE TAMAÑO



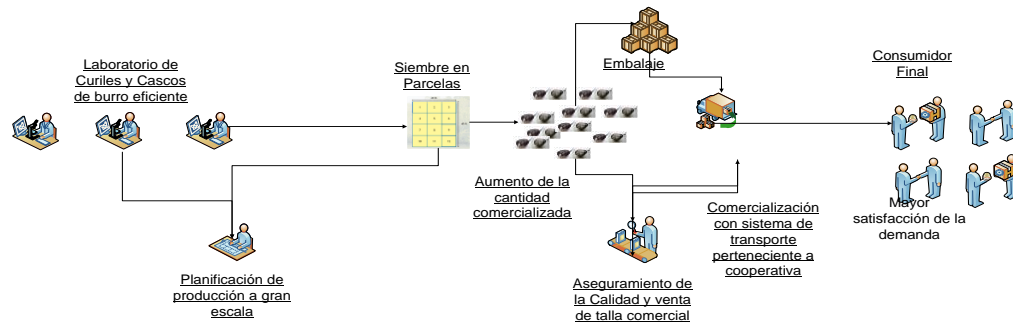
AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
-------	-------	-------

FASE II. LABORATORIO PILOTO Y COMERCIALIZACION DE CURILES CULTIVADOS EN PARCELAS CUMPLIENDO CON TALLA COMERCIAL. CANTIDAD COMERCIALIZADA SEGÚN PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

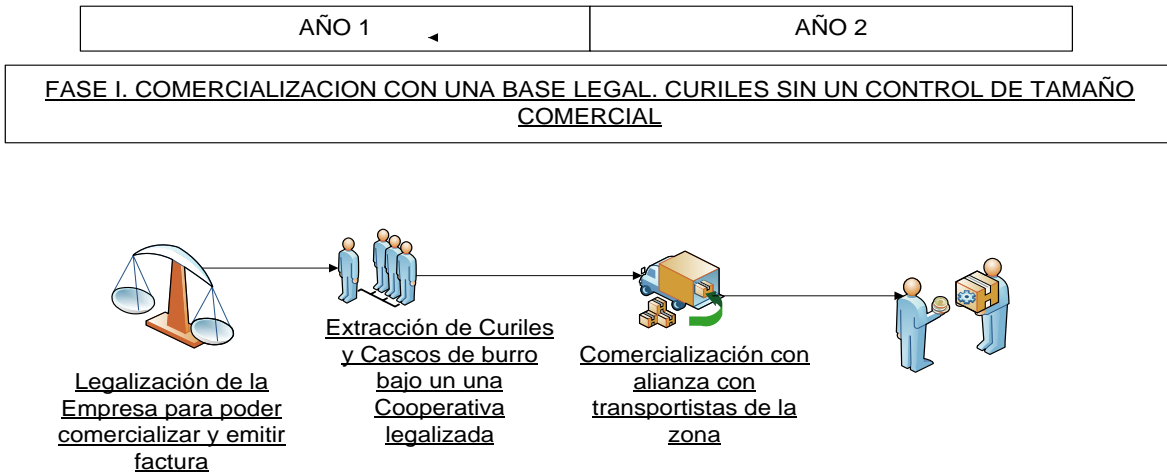


AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8
-------	-------	-------	-------	-------

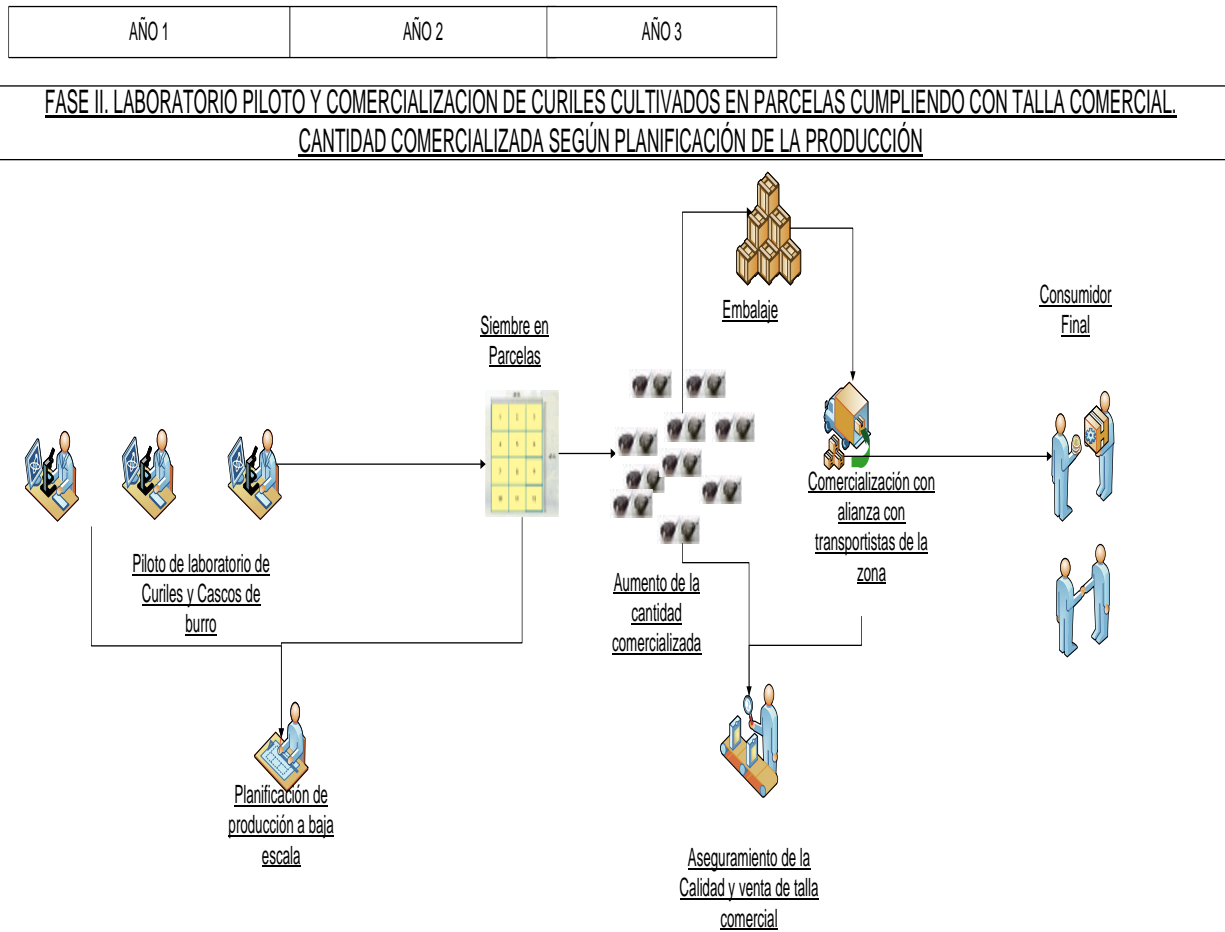
FASE III. LABORATORIO EFICIENTE Y COMERCIALIZACION DE CURILES CULTIVADOS EN PARCELAS CUMPLIENDO CON TALLA COMERCIAL. CANTIDAD COMERCIALIZADA SEGÚN PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN



Esquema N°.11 Fase I. Comercialización con una base legal



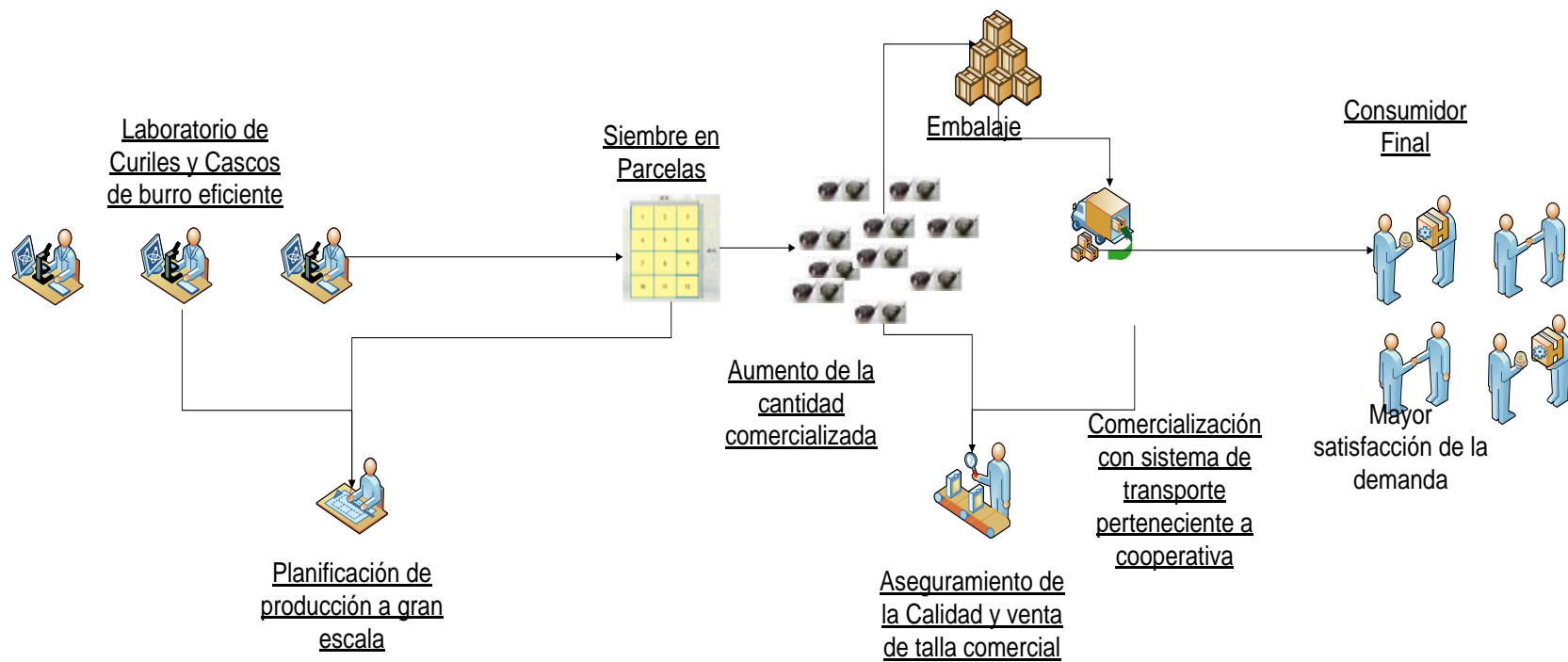
Esquema N°.12 Fase II. Laboratorio piloto de curiles y cascós de burro más el cultivo en parcelas



Esquema N°13 Fase III. Laboratorio eficiente mayor cantidad de curiles cultivados y comercializados

AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8
-------	-------	-------	-------	-------

FASE III. LABORATORIO EFICIENTE Y COMERCIALIZACION DE CURILES CULTIVADOS EN PARCELAS CUMPLIENDO CON TALLA COMERCIAL. CANTIDAD COMERCIALIZADA SEGÚN PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

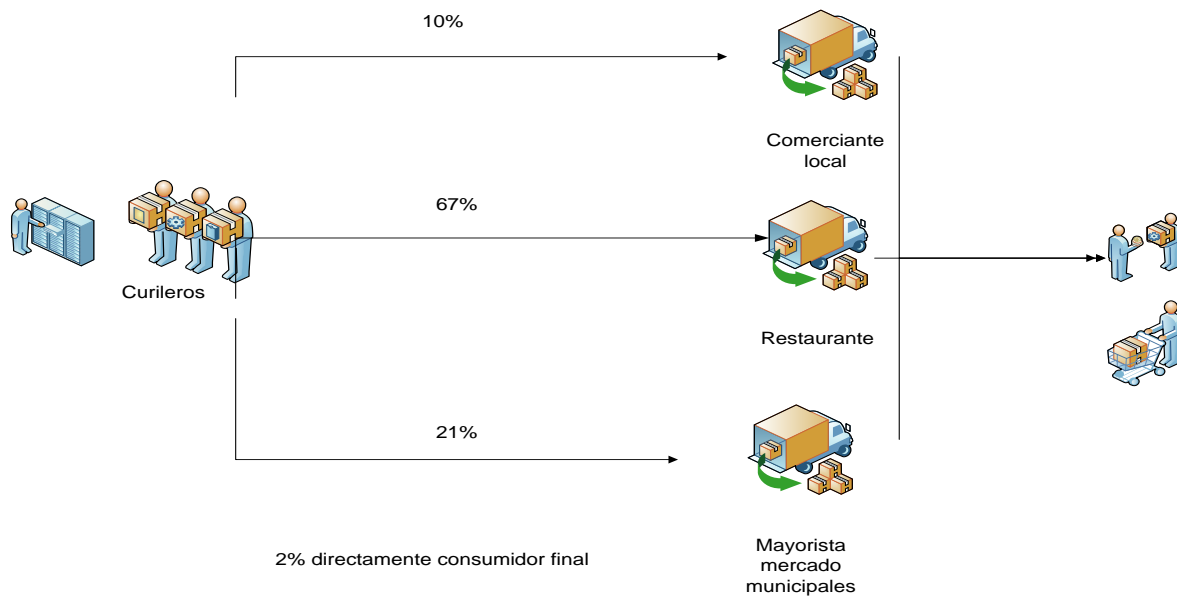


1.6.2. Canales de comercialización

La primera fase la comercialización de curiles y cascos de burro tiene mucha importancia para el proyecto, por ser en esta etapa en la que se definirá la forma en que se trasladará los curiles y cascos de burro a los consumidores finales e intermedios.

Como se describió en el capítulo del diagnóstico por medio de un árbol de decisiones los curileros tomaran el perfil de un comerciante mayorista y los canales en los que se comercializará el producto se muestran en el esquema N°.15.

Esquema N°.14 Canales de comercialización de curiles y cascos de burro.



En cada canal se venderá una cantidad diferente de curiles y cascos de burro, la distribución de la cantidad se hará en base a los siguientes porcentajes

Tabla N° 56. Canal de comercialización

Canal de comercialización ¹⁵	%
Restaurante	67
Mayorista mercado	21
Comerciante local	10
Consumidor final	2
Total	100%

¹⁵ Los porcentajes fueron basados en base al estudio de mercado con ajustes considerandos por personal de CENDEPESCA

La ubicación de los canales se encuentra distribuida en todo el territorio nacional, pero debido a que se hace imposible llegar a todos los lugares de El Salvador inicialmente se considerará solamente distribuir el producto en San Salvador y en la zona costera del departamento de La Paz (ver figura 6), por ser el mercado con mayor potencial y por encontrarse la mayor cantidad de restaurantes y puestos de mercado más importantes como la Tiendona y el mercado Central.

A medida que el cultivo se vaya haciendo más eficiente o aumente la producción se podrá buscar otros lugares para comercializar el producto.

Figura 7. Mapa de El Salvador



1.6.3. Logística de transporte

Forma de transporte del Curil y Casco de burro

Como se detalló en la primera fase para el transporte de los curiles y cascos de burro se deberá realizar una alianza con transportistas en el Municipio de la Herradura, se tuvieron pláticas con 15 de ellos de los cuales 6 estuvieron de acuerdo en prestar el servicio siempre que La Asociación de las Cooperativas necesitaran trasladar el producto ha San Salvador y/o dentro del municipio de La Herradura; 3 transportistas mencionaron que no siempre estarían dispuestos.

En promedio la tarifa para trasladar el producto a San Salvador es de \$28.93, y si se llegara a realizar una alianza el flete bajaría a \$23.67

En la tabla r60 se muestran las respuestas de los 15 transportistas y la tarifa que cobran por viaje a San Salvador, así como la tarifa que cobrarían por la alianza con el proyecto.

Tabla N° 57. Tarifas de transporte

Transportistas	Nombre	Si	No	No siempre	Tarifa actual a San Salvador ¹⁶	Tarifa S.S por asociación
1	Ernesto C.	x			\$28	23
2	Julio R.		X		\$26	
3	Mario D.			X	\$25	
4	Rosario M.	x			\$35	24
5	Luis G.		X		\$33	
6	Carlos M.	x			\$23	23
7	Luis R.		X		\$26	
8	Carlos V.		X		\$33	
9	Jorge N.	x			\$34	25
10	Ricardo S.			X	\$35	
11	Oscar O.		X		\$40	
12	José P.	x			\$24	24
13	Marcelino V.			X	\$20	
14	Carlos B.	x			\$26	23
15	Gerson Z.		X		\$26	
	Total	6	6	3	28.93	23.67

Nota: Fletes dentro del municipio de San Luis La Herradura son dependiendo del lugar de la entrega, siendo el rango entre los 7-8 dólares.

1.6.4 Condiciones para los transportistas

Las condiciones que se establecieron a los transportistas para garantizar la entrega a tiempo y la calidad del producto para obtener la satisfacción del cliente son las siguientes:

- Compromiso de los Transportistas con la Asociación de Cooperativas.
 - a) A los transportistas se les pidió como primer requisito que el tipo de vehículo para trasladar el producto sea un Pick-up cabina regular cama larga.
 - b) Cumplir con la hora pactada de la entrega.

¹⁶ Fletes según el costo del galón de gasolina actual de 2.35 el Galón

- c) Mantener el producto en el embalaje sin alteraciones.
- d) Mantener la cantidad exacta.
- e) Responder si se arruina el producto por mal manejo.
- f) Respetar la tarifa según acuerdo con la Asociación de Cooperativas.
- g) Recibir pago de los clientes por la cantidad entregada
- h) Depositar pago en una cuenta bancaria.
- Compromiso de la Asociación de Cooperativas. con los Transportistas.
 - a) Pago puntual del flete al día siguiente o en la primera quincena del mes.
 - b) Bono \$8 al mes (Cumpliendo con un mínimo de 20 entregas).

Distancias entre el estero de jaltepeque y las diferentes cabeceras departamentales.

La tabla 61 muestra la distancia aproximada que existe entre San Luis la Herradura (Esteros de JALTEPEQUE) hasta las cabeceras departamentales de los departamentos de El SALVADOR, el propósito de la tabla es el identificar el costo aproximado para la entrega de curiles y cascos de burro.

Los datos presentados en la tabla 61 pueden variar en el transcurso del tiempo por ello es necesario que en la Asociación se lleve un historial de los tiempos de entrega, el consumo de combustible y la cantidad entregado, ver formato 6

Tabla N° 58. Consumo de combustible por destino y tiempo aproximado de entrega.

Origen	Destino	Departamento	Km	km/Gal	Consumo Aprox. Por distancia	Costo/Gal	Costo aprox viaje(ida y vuelta)	Tiempo estimado de entrega
Esteros Jaltepeque	Ahuachapán	Ahuachapán	154	35	4.4	\$2.35	\$20.68	3
	Santa Ana	Santa Ana	119	35	3.4	\$2.35	\$15.98	2.5
	Sonsonate	Sonsonate	120	35	3.43	\$2.35	\$16.11	2.5
	San Salvador	San Salvador	65	35	1.86	\$2.35	\$8.73	1
	Santa Tecla	La Libertad	70	35	2	\$2.35	\$9.40	1
	Chalatenango	Chalatenango	128	35	3.66	\$2.35	\$17.19	3.5
	Cojutepeque	Cuscatlán	87	35	2.49	\$2.35	\$11.68	1.5
	Sensuntepeque	Cabañas	136	35	3.89	\$2.35	\$18.26	2
	Zacatecoluca	La Paz	20	35	0.57	\$2.35	\$2.69	0.5
	San Vicente	San Vicente	23.6	35	0.67	\$2.35	\$3.17	1
	Usulután	Usulután	55	35	1.57	\$2.35	\$7.39	1
	San Miguel	San Miguel	106	35	3.03	\$2.35	\$14.23	2
	San Francisco Gotera	Morazán	136.5	35	3.9	\$2.35	\$18.33	3
	La Unión	La Unión	143	35	4.09	\$2.35	\$19.20	2.5

- Despacho de pedido

Es necesario controlar que el producto sea entregado correctamente al cliente, por tal razón es necesario controlar por medio de una carta la salida del producto de la asociación así como la entrega satisfactoria del producto al cliente, para ello se utilizará el formato 6

Formato

6

	Lugar y fecha:					
	Nombre del cliente:					
	Dirección:					
	Teléfono:					
	Transportista					
	Hora Salida:			Hora entrega:		
Cantidad	DESCRIPCION				Costo unitario	Costo total

Autorizó despacho

Firma

Recibió conforme.

Firma

Cliente

Firma

Políticas de ventas

- Para clientes mayoristas, se les brindara crédito a corto plazo sin interés para un periodo de un mes, más de un mes se le cargara el respectivo interés.
- El producto ha de venderse a mayoristas, con un periodo de anticipación por lo menos de tres días anticipación.
- El servicio de envió, sin recargo sólo corresponde al departamento de la Paz. Para pedidos hacia San Salvador u otro departamento se cobrara flete de acuerdo a la ubicación del pedido y en base a los costos de transportistas como de la distancia a recorrer, ver tabla 61

2. PROPUESTA TÉCNICA – PRODUCTIVA

2.1. Tamaño del mercado actual y futuro

Mercado actual.

Este es uno de los factores más importantes en la determinación del tamaño de la planta será a través de este que se conocerán los lineamientos para determinar la demanda a satisfacer, esto nos dará la base para planificar el volumen de producción mensual o anual en base a la demanda y la oferta de curiles y cascos de burro.

Tabla N° 59. Demanda de curiles.

Demandantes	Demanda curiles anuales
Consumidor Final	90717833
Restaurantes	108367805
Total	199085638

Tabla N° 60. Demanda de Casco de burro

Demandantes	Demanda anuales cascos de burro
Consumidor Final	991694
Restaurantes	2080207
Total	3071900

Tabla N° 61. Oferta de curiles y casco de burro

Oferta	Unidades anuales
curiles	118,800,000
cascos de burro	1,465,200

Con los datos de las tablas 62,63 y 64 se obtuvo la siguiente demanda insatisfecha:

Tabla N° 62. Demanda insatisfecha

Demanda Insatisfecha	Unidades anuales
curiles	80285638
cascos de burro	1606700

2.1.1 Variaciones en la demanda.

La demanda de conchas no es constante en el transcurso del año debido a la variabilidad en las intenciones de compras de los consumidores. A continuación se detallan las cantidades de curiles y cascos de burro por cada mes.

Se presenta en forma mensual la demanda actual (Tabla 66) y la demanda insatisfecha mensual (tabla 8) de los curiles y cascos de burro

Tabla N° 63. Demanda Actual de Curil y casco de Burro.

Curiles		Casco de burro	
Mes	Total(unidades)	Mes	Total(unidades)
1	16368065	1	204204
2	16562421	2	288793
3	16789960	3	232684
4	16562421	4	288793
5	16368065	5	204204
6	16984316	6	317273
7	16368065	7	204204
8	16562421	8	288793
9	16789960	9	232684
10	16377560	10	288793
11	16368065	11	204204
12	16984316	12	317273
	199085635		3071902

Tabla N° 64. Oferta Mensual actual

Curiles		Casco de burro	
Mes	Total(unidades)	Mes	Total(unidades)
1	9900000	1	122100
2	9900000	2	122100
3	9900000	3	122100
4	9900000	4	122100
5	9900000	5	122100
6	9900000	6	122100
7	9900000	7	122100
8	9900000	8	122100
9	9900000	9	122100
10	9900000	10	122100
11	9900000	11	122100
12	9900000	12	122100
total	118800000		1465200

Tabla N°65. Demanda insatisfecha mensual actual

Curiles		Casco de burro	
Mes	Total(unidades)	Mes	Total(unidades)
1	6468065	1	82104
2	6662421	2	166693
3	6889960	3	110584
4	6662421	4	166693

5	6468065	5	82104
6	7084316	6	195173
7	6468065	7	82104
8	6662421	8	166693
9	6889960	9	110584
10	6477560	10	166693
11	6468065	11	82104
12	7084316	12	195173
total	80,285,635		1,606,702

2.1.2 Mercado futuro

Proyección de la demanda

Las proyecciones se realizaron para un periodo de 2 años, esto debido a que las condiciones en las que se realizó el estudio de mercado pueden variar a corto o mediano plazo como lo es la población o un aumento de otros factores que incrementen la demanda como lo puede ser el turismo

Para la proyección de la demanda se considerará que la población actual crecerá un 1.55% anual¹⁷

Tabla N° 66. Proyección de la demanda, año 1

Curiles	Total(unidades)	Casco de burro	Total(unidades)
Mes		Mes	
1	16621703	1	207368
2	16819070	2	293268
3	17050135	3	236290
4	16819070	4	293268
5	16621703	5	207368
6	17247503	6	322189
7	16621703	7	207368
8	16819070	8	293268
9	17050135	9	236290
10	16631345	10	293268
11	16621703	11	207368
12	17247503	12	322189
	202170642		3119504

Tabla N° 67. Proyección de la demanda, año 2

Curiles	Total(unidades)	Casco de burro	Total(unidades)
Mes		Mes	
1	16872877	1	210502
2	17073228	2	297700
3	17307784	3	239860
4	17073228	4	297700
5	16872877	5	210502
6	17508134	6	327058

¹⁷ Considerando el crecimiento esperado de las proyecciones antes del censo 2007

7	16872877	7	210502
8	17073228	8	297700
9	17307784	9	239860
10	16882665	10	297700
11	16872877	11	210502
12	17508134	12	327058
	205225695		3166643

Si bien es cierto que estas cantidades cambiarán en los transcurso de los años venideros es una buena aproximación para poder realizar la planificación de la producción.

2.1.3 Oferta

La oferta de curiles y cascos de burro será determinada en base a la capacidad de producción que se espera obtener con el proceso propuesto, esta cantidad se presente en la siguiente tabla.

Tabla N° 68. Pronostico de venta, Curil

Mes	Pronostico de ventas		
	Año 1	Año 2	Año 3
1	47435	47435	87435
2	47435	47435	87435
3	47435	47435	87435
4	47435	47435	87435
5	47435	47435	87435
6	47435	47435	87435
7	47435	47435	87435
8	47435	47435	87435
9	47435	47435	87435
10	47435	47435	87435
11	47435	47435	87435
12	47435	47435	87435

Tabla N° 69, Pronostico de venta casco de burro

Mes	Pronostico de ventas		
	Año 1	Año 2	Año 3
1	742	742	5742
2	742	742	5742
3	742	742	5742
4	742	742	5742
5	742	742	5742
6	742	742	5742
7	742	742	5742
8	742	742	5742
9	742	742	5742
10	742	742	5742
11	742	742	5742
12	742	742	5742

2.2 Localización del proyecto

Uno de los factores más importantes a la hora de instalar un proyecto de moluscos como es el de: Curil y Casco de burro (construcción de: un cultivo, laboratorio y centro de acopio), es la selección de la ubicación idónea, para lo cual, existen varios aspectos que condicionarán el emplazamiento del mismo, como por ejemplo: la disponibilidad de terreno a un costo razonable y con los requerimientos necesarios que demande el proyecto, el suministro local de electricidad y de agua dulce, existencia de personal calificado o de buenas comunicaciones, entre otros.

Este capítulo se elaborará para toda aquella cooperativa, empresa o particular que decida instalar un proyecto de moluscos y que no cuente con un área geográfica específica ó no posea los derechos de propiedad sobre un terreno. Se proporcionará los criterios que deberá reunir el terreno o las condiciones idóneas para la construcción de: un laboratorio, cultivo y centro de acopio. Es de mencionar que no siempre será posible instalar el proyecto en el lugar adecuado, pero al menos, deberá cumplir con ciertos factores que permitan una construcción estable y productiva de los moluscos. Para la realización de este proyecto, se cuenta con un área determinada ubicada en el estero de Jaltepeque, municipio de San Luis La Herradura, departamento de La Paz.

Para la realización del proyecto de Moluscos (Curil y Casco de burro), se requerirá:

- La instalación de un **laboratorio**, el cual deberá proveer la cantidad de materia prima (semillas) necesaria para satisfacer la demanda del mercado.
- Un **centro de acopio**, que permitirá actividades como: almacenamiento de materia prima y producto terminado, tratamiento de producto y venta y/o compra de semillas y de individuos maduros con otros curileros.
- Un **cultivo**, destinado específicamente para la producción de Curil y Casco de burro.
- Es de mencionar que, el cultivo de los moluscos (Curil y Casco de burro) se realizará en hábitat natural, situándose a lo largo del manglar, en un área geográfica que permita fluir el agua de mar y de esteros hacia las instalaciones con facilidad.

2.2.1 Macrolocalización del proyecto

Como ya se menciona el proyecto en estudio ya cuenta con una ubicación geográfica determinada, pero en el caso de Cooperativas que no cuenten con esta ventaja se

presenta los aspectos a considerar en, la selección del área **geográfica** para la instalación del proyecto (cultivo, centro de acopio y laboratorio), estará sujeta a las condiciones óptimas y/o necesarias para la realización de las actividades de: producción de semillas, cultivo y comercialización de los moluscos (Curil y Casco de burro).

Para determinar la localización del: cultivo, centro de acopio y el laboratorio, se deberá evaluar ciertos factores como: condiciones ambientales, disponibilidad de mano de obra y de materia prima, entre otros; que determinarán la ubicación de los mismos; de manera que presente las mejores ventajas en cuanto a reducción de costos y que maximice sus utilidades, en otras palabras, la idea inicial es una localización única para tener un flujo lineal de materia prima y producto final, para no incurrir en mayores costos de transporte, equipo, mano de obra y otros. Para ello es necesario identificar los criterios que brindarán la mejor ubicación.

Criterios de selección para el cultivo.

Los factores que se deberán evaluar para la localización, serán los siguientes:

- **Mercado de consumo:** factor que considera los costos de la localización, es decir, la distancia desde ubicación del centro de acopio hasta el mercado de consumo: costos de transporte, mermas, pérdidas de calidad, distancia que recorre producto en la logística de distribución. Así mismo, este factor es de importancia, debido a que refleja la demanda potencial de los moluscos, es a través de este, que se vende el producto generando los beneficios económicos y rentabilidad que se espera con el proyecto. La mayor concentración de lugares de venta de Curil y Casco de burro se encuentra en San Salvador. Este factor incluye la cercanía o lejanía que poseerá el proyecto (cultivo y centro de acopio) al mercado consumidor.
- **Mercado de abastecimiento de materias primas:** Este es el factor de mayor importancia para la localización del proyecto, debido a la reducción de costos del transporte de materia prima y al manejo de la misma, ya que es un producto altamente perecedero y por tanto debe conservarse fresco. Analiza a su vez costos de transporte, pesos, volúmenes, estado físico, fragilidad, perecebilidad, almacenamiento, entre otros. Por tanto el laboratorio debe ubicarse aproximadamente a 230m del cultivo, debido a que el cultivo deberá localizarse a 200m dentro del manglar (distancia comprendida desde la orilla del estero al manglar).

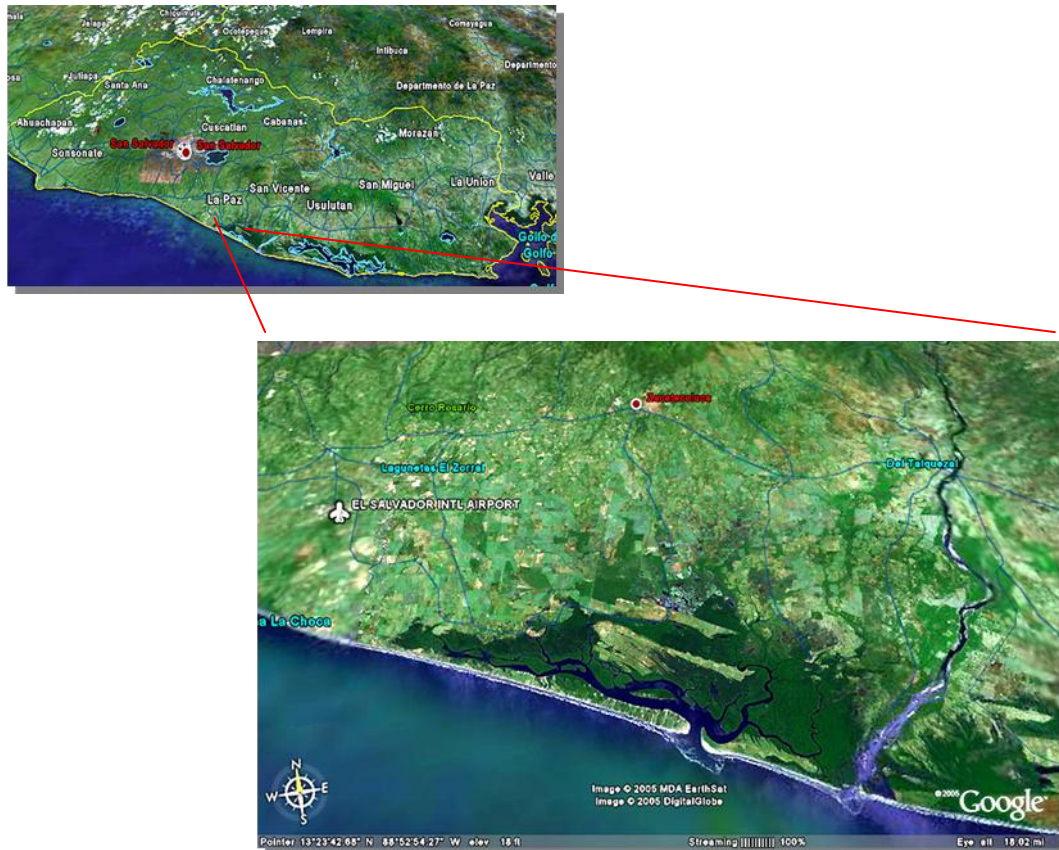
- **Disponibilidad y características de mano de obra:** este es un factor importante en la localización, ya que se debe considerar la incidencia en costos de producción, disponibilidad y estabilidad de mano de obra, niveles salariales, entre otros. Debe poseer determinada experiencia debido a que este personal extraerá, cultivará y comercializará Curil y Casco de burro, controlará equipos y procesos artesanales y semi-mecanizados, donde se requerirá: experiencia y mano de obra calificada. Además debe conocer correctamente el proceso a seguir para controlar su trabajo, cumpliendo con los requisitos de calidad que se requerirá en cada una de las etapas del proceso, aspectos como temperaturas, salinidad, cantidad de alimento, entre otros.
- **Facilidades de transporte:** En este factor se debe considerar el estado de las vías principales de comunicación, que permitan el rápido acceso de los medio de transporte, en las mejores condiciones del manejo tanto la materia prima, como de producto terminado. Este aspecto se refiere a la facilidad y accesibilidad al centro de acopio, para el movimiento de materias primas, distribución de producto terminado e incluso la accesibilidad de los empleados y de clientes.
- **Disponibilidad de energía eléctrica:** Este factor debe considerarse como un factor crítico ya que para la producción de semillas y mantenimiento o conservación de la materia prima (Curil y Casco de burro), es necesario crear las condiciones ambientales requeridas por estos moluscos.
- **Fuentes de suministros de agua:** Este es un insumo indispensable, ya que es necesario para el proceso de creación de semillas, así como para la limpieza de las instalaciones del centro de acopio, laboratorio y del equipo requerido. De igual manera es importante para la limpieza y para uso personal de la de la mano de obra. Es necesario que el agua sea potable ya que es considerada con menor grado de insalubridad por motivos microbianos y que pueden afectar la calidad de los productos.
- **Condiciones Ambientales:** factor que considera el daño que ocasionará el proyecto en la localización de la propuesta seleccionada.
- **Actitud de la comunidad:** factor referido a la aceptación o rechazo por parte de las personas que residen cerca de la localización del proyecto.

Selección de la localización para el proyecto.

En El Salvador los lugares óptimos para la reproducción de Curil y Casco de burro, son los esteros entre los que se encuentran: estero de Jaltepeque, Barra de Santiago, Bahía de Jiquilisco y Puerto El Triunfo; en los cuales, se encuentran las condiciones ideales tanto en alimentación, hábitat, y los terrenos topográficos idóneos para la realización de las actividades que involucra el manejo del cultivo.

CENDEPESCA junto con JICA y en colaboración con el Gobierno Local de San Luis La Herradura en el departamento de La Paz implementarán este proyecto en esta zona, la cual colinda con el estero de Jaltepeque, posee todas las características que se necesita para el crecimiento de curiles y Casco de burro. La ubicación geográfica del proyecto como se mencionó es en: el estero de Jaltepeque, municipio de San Luis La Herradura, departamento de La Paz. Éste cumple en su totalidad con los criterios anteriormente mencionados, a continuación se presenta el área seleccionada:

Figura 8. Macrolocalización del proyecto de moluscos.



Características del área geográfica y hábitat

Contienen áreas con un hábitat óptimo para el crecimiento de curiles y cascos de burro ya que en ellas se forma: Manglares (figura 8), como también zonas intermareales rocosas (figura 9), las cuales proporcionan las temperaturas y salinidad adecuada para el desarrollo estos especímenes, al igual que los nutrientes que estos necesitan para su alimentación.

Hábitat óptimo para el cultivo de Curil y Casco de burro

Figura 9.Habita de Curil



Figura 10. Hábitat Casco de burro



Servicios generales.

En esta región, todas las comunidades tienen teléfono, servicio de agua potable, luz eléctrica, Unidad de Salud y escuela; sin embargo, no todas cuentan con carreteras asfaltadas.

2.2.2. Microlocalización del proyecto

Una vez llevada a cabo la macrolocalización y definida la región, según los criterios establecidos, se procederá a analizar el área geográfica seleccionada para identificar la ubicación específica del proyecto.

Debido a que el municipio posee varias zonas, en las cuales se puede localizar el proyecto, el área específica de selección deberá cumplir con ciertos requisitos, entre los que se encuentran:

- Materia prima e insumos
- Infraestructura y servicios
- Mano de obra
- Mercado de consumo
- Condiciones ambientales

Materia prima e insumos

San Luis La Herradura es el segundo municipio, que provee de la mayor parte de materia prima (Curil y Casco de burro) para el cultivo de los moluscos.

Infraestructura y servicios

A continuación se presenta alguna de la infraestructura básica que deberá cumplir el proyecto para la ubicación de la planta:

- Que cuente con agua por sistema de tuberías (potable), la fuente de agua sea por una bomba y/o existan proyectos vigentes de construcción de vías de acceso y de instalación de sistemas de tuberías.
- Exista servicio eléctrico.
- Red vial, es decir que la mayoría de la red vial sea pavimentada y/o principalmente las calles principales de acceso sean pavimentadas.

Mano de obra

La mano de obra para el proyecto de moluscos la conformarán los curileros miembros de las cooperativas Estrellita y Caballito de Mar, quienes se presentan a continuación:

Tabla N° 70. Características de la mano de obra disponible.

Municipio	Cantidad	Edad promedio	Educación promedio	Sexo
San Luis La Herradura	95	38 años	3° grado	Femenino
	32	40 años	5° grado	Masculino

Puede notarse que se encuentran en niveles de estudio variados y bajos.

Mercado de consumo

El mercado de consumo del proyecto de moluscos se encuentra en San Salvador y en los alrededores del mismo como se detallo en la macrolocalización.

Análisis de alternativas de ubicación

La alternativa a elegir debe cumplir con los siguientes elementos:

- Las calles de acceso a la planta deben ser lo menos bacheadas posible para evitar el vehículo no dañe tanto al personal como a las materia primas, y que logren satisfacer los requerimientos según la política de inventario.
- Que cumpla con la mayoría de los servicios mencionados anteriormente.
- Facilidad de acceso al mercado de consumo

Proceso de selección

Los factores a considerar en cada una de las alternativas para la selección de la ubicación del proyecto son:

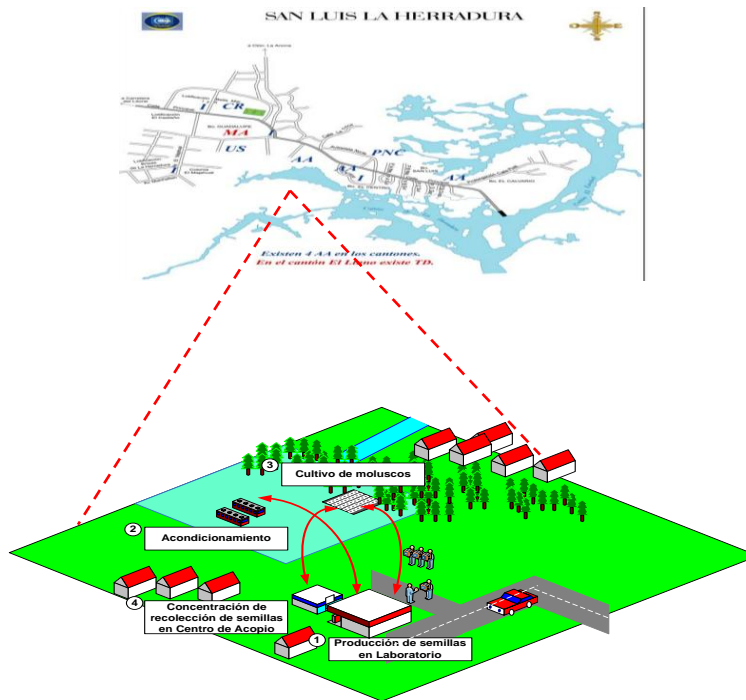
- Superficie disponible en cada caso, tanto en el centro de acopio como en el laboratorio.
- Costos del terreno.
- Condiciones ambientales.
- Proximidad al manglar.
- Proximidad a las vías de comunicación.
- Servicio de agua, luz y teléfonos.

Localización establecida

La ubicación del proyecto de moluscos (Curil y Casco de burro) se encuentra en el Municipio San Luis La Herradura:

- Cantidad de kilómetros entre:
 - El pueblo de San Luis La Herradura al proyecto (centro de acopio y laboratorio): 800m
 - El proyecto y el muelle: 200m
 - El laboratorio y el centro de acopio: 2 m.
 - El cultivo y proyecto: 1500 m, debido a que se encuentra dentro del manglar
- Acceso Vehicular: Carretera Pavimentada
- Posee transporte público pero se tiene cada hora.
- Los servicios públicos de electricidad existen y se posee servicio telefónico.

Esquema N° 15. Vista general del municipio de San Luis La Herradura, donde se ubicará el proyecto de moluscos



Después de haber determinado que el municipio de San Luis la Herradura es una zona optima para la implementación del proyecto de cultivo y comercialización de Curil y Casco de burro, a partir de evaluación con respecto a los factores de mano de obra, proximidad a las vías de comunicación, superficies disponibles de terreno y proximidad a los servicios públicos se procede a describir el proceso general para la producción de los especímenes en estudio.

2.3. Descripción del proceso de producción de semilla para el cultivo del curil y casco de burro

El proceso de producción de semilla de Curil y Casco de burro tienen el mismo procedimiento por lo tanto se describirán en forma común.

Proceso productivo

Para poder definir los procedimientos de producción de semilla en laboratorio y cultivo, para el Curil y Casco de burro, se deben de tomar en consideración las diferentes opciones que se poseen, realizando una comparación entre estas para seleccionar aquella que se adapte a las necesidades del proyecto.

2.3.1 Descripción del proceso general¹⁸

A continuación se muestra el proceso de la producción de semilla artificial y cultivo, del Curil y Casco de burro, utilizado en el Puerto el Triunfo.

- Acondicionamiento de los especímenes adultos
- Medición de la concha y la carne
- Desove
- fertilización
- Colección de larvas.
- Preparación de los tanques para asentamiento o fijación.
- Cultivo intermedio
- Cultivo.

Diagrama N° 9. Diagrama de bloques



¹⁸ Fuente JICA

Después de describir el proceso general de producción de semilla y cultivo de Curil y Casco de burro, se procede a seleccionar la escala de producción, que el proyecto en estudio a partir de las condiciones con las que cuanta podrá cumplir.

Para dicha selección se realizó el siguiente análisis de producción, considerando tres tipos de escalas las cuales son: gran escala. Mediana escala y pequeña escala. Debido a la semejanza en la producción de Curil y Casco de burro, se ha decidido realizar el análisis de producción para Curil, a partir del cual se tomara la decisión de la escala de producción para Casco de burro. (Ver anexo 6)

Proceso Elegido.

A partir de la evaluación por puntos se puede notar que la alternativa de producción a pequeña escala, es la que coincide en puntaje con respecto al obtenido en relación a las condiciones del proyecto en estudio, por lo tanto es la alternativa elegida a implantar inicialmente.

Después de haber elegido el tamaño de la escala, se procede a evaluar que volumen de producción es el más indicado con un análisis de preproducción considerando para el proyecto los factores de capacidad de equipo, inversión requerida, mano de obra, factores ambientales y capacidad de siembra del proyecto, se evaluara la cantidad de 40000 y 5000 individuos como criterio optimista. Al mismo tiempo también se evaluara el proceso de producción de curiles y casco de burro.

2.3.2. Análisis de pre producción y elección del proceso productivo para producción de curiles y Casco de burro.

Para la selección del proceso de Curil y Casco de burro, se deben de tomar en cuenta las diferentes opciones que se tiene en algunas fases que componen el proceso para la producción, de igual manera se realiza un análisis de preproducción en base a las cantidades y equipo necesario para dicha producción, esto con el objetivo de obtener el proceso y la cantidad de unidades a producir de moluscos, que mejor convenga al proyecto en relación a costos de materia prima y equipo, capacidad de siembra, capacidad del laboratorio, mano de obra y factores ambientales.

Para el análisis de preproducción se consideraron tres criterios en relación a la cantidad de volumen de producción, estas cantidades fueron establecidas en base a las experiencias de producción de JICA, la capacidad de siembra y el número de parcelas

con las que disponen actualmente la asociación de Cooperativas dueñas del proyecto en estudio. Cabe mencionar que este número de parcelas puede incrementarse, a partir de los resultados que se tengan en el futuro, pero actualmente se realizara el análisis de preproducción en base a las posibilidades que el proyecto tiene para iniciar. Los criterios establecidos son optimista, conservador y pesimista.

Como ya se menciona antes, el proceso para Curil y Casco de burro es igual, por lo que solo se hará análisis para la preproducción y selección de proceso para curiles. Obteniendo una selección para el del casco de burro en base a los resultados obtenidos en el análisis del curiles.

Descripción de los criterios.

Pesimista: produciendo un 50% menos de lo que JICA produce actualmente, 10000 unidades de curiles, dando como resultado una utilización del 25% de la capacidad de siembra de las parcelas con las que se cuenta, durante el ciclo de producción (2 años).

Conservador: produciendo igual volumen de unidades que JICA actualmente, 20000 curiles utilizando un 50% la capacidad de siembra de las parcelas con las que cuentan las Cooperativas.

Optimista: produciendo un 50% más de lo que JICA produce actualmente, 40000 unidades de curiles, aprovechando así de mejor manera la capacidad del equipo con la que se contara y en un 100% la capacidad de siembra de las parcelas durante el ciclo productivo.

2.3.3. Análisis de preproducción y selección del proceso productivo.

Evaluación de los factores; capacidad del equipo, ritmo de producción, costos de fabricación (equipo y mano de obra), costo de matariles y capacidad de siembra. (Ver anexo 7)

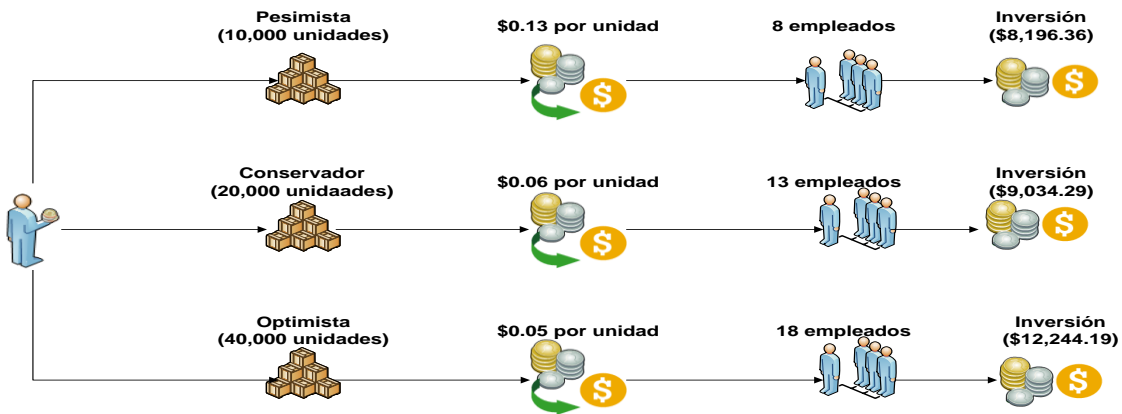
Resumen de resultados, curiles (ver anexo 7)

Tabla N° 71. Método seleccionado y criterio de producción “curil”

Criterio	Método seleccionado	Cantidad a producir de curiles	Costo por unidad producida	Porcentaje de parcelas utilizados	Cantidad de empleados
Pesimista	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acondicionamiento de los individuos utilizando mallas tipo linternas. 2. Desove por el método térmico. 3. colección de larvas. 4. Fertilización de los individuos. 5. Colección de larvas 6. Fijación de larvas utilizando valvas. 7. Cultivo intermedio. 	10000	\$0.13	25%	8
Conservador	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acondicionamiento de los individuos utilizando mallas tipo linternas. 2. Desove por el método térmico. 3. colección de larvas. 4. Fertilización de los individuos. 5. Colección de larvas 6. Fijación de larvas utilizando valvas. 7. Cultivo intermedio. 	20000	\$0.06	50%	13
Optimista	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acondicionamiento de los individuos utilizando mallas tipo linternas. 2. Desove por el método térmico. 3. colección de larvas. 4. Fertilización de los individuos. 5. Colección de larvas 6. Fijación de larvas utilizando valvas. 7. Cultivo intermedio 	40000	\$0.05	100%	18

A continuación se presenta de forma grafica la selección de criterios analizados, con la aplicación de la técnica del árbol de decisión.

Diagrama 10. Árbol de decisión de criterio de producción



A partir de la evaluación de los tres criterios presentados y selección de los diferentes métodos, para algunas de las fases del proceso de producción de Curil, se concluye que el proceso de producción de este, ya que en los tres criterios se obtuvo el mismo resultado es:

1. Acondicionamiento de los individuos utilizando mallas tipo linternas.
2. Desove por el método térmico.
3. Colección de larvas.
4. Fertilización de los individuos.
5. Colección de larvas
6. Fijación de larvas utilizando valvas.
7. Cultivo intermedio.

En relación al ritmo de producción se decide producir 40000 unidades de curiles, utilizando en un 100% la capacidad de parcelas, ya que a partir del análisis de preproducción realizado, se obtuvo que con este ritmo de producción se obtengan menores costos por unidad de producto, reflejado en la tabla 75 y diagrama 9. A demás el proyecto, cuenta con la posibilidad de equiparse con lo que se requiere para cumplir con este volumen de producción inicialmente.

Como se menciono anteriormente a partir de los resultados obtenidos en la evaluación para curiles, se eligen las mismas condiciones para Casco de burro, producir 50% mas de

lo que JICA produce actualmente y utilizando en un 100% la capacidad de siembra de las parcelas con las cuales cuentan la asociación de Cooperativas para la siembra de estos especímenes.

Proceso y volumen de producción para Casco de burro (ver anexo 8)

Tabla N° 72. Resumen de resultados casco de burro

Criterio	Método seleccionado	Cantidad a producir	Costo por unidad producida	Porcentaje de parcelas utilizados
Pesimista	1. Acondicionamiento de los individuos utilizando mallas tipo linternas. 2. Desove por el método térmico. 3. colección de larvas. 4. Fertilización de los individuos. 5. Colección de larvas 6. Fijación de larvas utilizando valvas. 7. Cultivo intermedio.	5000 cascos de burro	\$0.25	100%

Después de haber selecciona el proceso y ritmo de producción con el cual el proyecto iniciara, se procederá a evaluar factores importantes en el éxito de la producción de curiles y casco de burro los cuales son los siguientes:

2.3.4. Factores a considerar en la producción de curiles y cascacos de burro

- Factor temperatura y salinidad del agua

La temperatura del agua fluctúa muy poco durante el año, en promedio la temperatura es de 30.5°C (± 1.3°C). La Salinidad al igual que la temperatura también fluctúa poco durante el año, su promedio es de 32.1 ups (± 3.1 ups), varia un poco mas que la temperatura por la época seca, sube de manera gradual de Enero hacia Abril.

Estos datos han sido determinados como óptimos, por los técnicos de JICA para el desarrollo del Curil y Casco de burro en las zonas costeras de El Salvador.

- Contaminación.

Con relación a la contaminación en las costas de El Salvador, ninguna se encuentra libre de ella. Pero a través de investigaciones realizadas por técnicos de JICA,

Lic. Israel Chávez y Lic. Sandra Pacheco

Las especies de Curil y Casco de burro, debido a su anatomía son catalogados organismos filtradores, su cuerpo está libre de cualquier contaminante no así sus branquias, que tiene que ser descartada al consumirlos, para evitar con esto cualquier intoxicación al ser humano. Por lo tanto al consumir solamente del cuerpo color naranja de estas especies como muestra la figura 10 y el líquido que estas contienen, no se corre ningún riesgo a la salud. Ya que está libre de cualquier toxico. Otra medida de desintoxicación es colocar a los especímenes estridados del fango en pilas con agua que contenga la salinidad y temperaturas antes mencionadas durante 24 horas, esta medida ayudara a limpiar el cuerpo del Curil y Casco de burro de todo contaminante.

Figura N° 11. Cuerpo interno de Curil y Casco de burro.



2.3.5 .Descripción de los procedimientos en el proceso de producción de Curil y Casco de burro

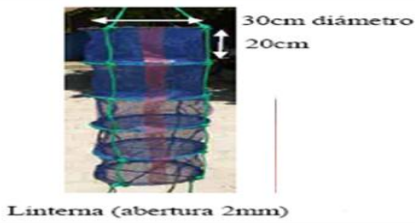
Acondicionamiento de los especímenes adultos

Debido a que el Curil y Casco de burro no siempre está maduro, se tendrá la necesidad de mejorar el estado gonadal acondicionando el hábitat de las especies adultas,

Materiales y equipo a utilizar

- 800 especies de Curil adultas
- 100 especies de Casco de burro.
- 4 malla tipo linterna de 5 capas (apertura 2mm) para Curil y 2 para Casco de burro.
- 8 cestas plásticas para Curil y 2 para Casco de burro.

Figura N° 12. Mallas tipo linterna



Procedimiento

- a) Identificar la zona en la que se colocaran las mallas(zonas en la que exista un variado cambio de agua de mar).
- b) colocar 20 especies de Curil y 10 de Casco de burro, en cada capa de la malla.
- c) colocar las mallas a 4 metros de profundidad, por 2 meses tanto para Curil como para Casco de burro con un peso de 3.5 kg.
- d) Realizar un control cada semana, por depredadores o cualquier anomalía que pueda presentarse.
- e) Retirara las mallas y transportarlas al laboratorio.
- f) Extraer las especies de las mallas.

Medición de la concha y la carne.

Material y equipo a utilizar.

- a) 2 cuchillos de cocina de acero inoxidable.
- b) 1 Microscopio.
- c) 2 tablas plásticas con separadores.
- d) 1 Pie de rey.
- e) 1 Balanza.

Procedimiento.

Para llevar a cabo la medición de forma aleatoria se toman 5 especies de curiles y 3 de cascos de burro, para examinar a partir de la cantidad de producto a desovar después de haber sido acondicionados. Esto con el objetivo de verificar la madurez de las especies.

- a) Medir longitud y grosor de la concha usando un pie de rey y pesar en báscula.

Figura N° 13. Medición de curiles y cascos de burro



- b) Raspar un poco la punta (flecha; borde posterior) de concha, utilizando suelo burdo de concreto como se muestra en la figura 13.

Figura N°14. Curiles y cascos de burro.



- c) Preparar un cuchillo que no tiene filo para que no haga daño a la mano o el dedo, inserta el cuchillo y cortar el muslo aductor posterior con el cuidado de no dañar la gónada
- d) Abrir la concha 5 mm y cortar el muslo aductor anterior a lo largo de la concha interior.

Figura N° 15. Apertura de curiles o cascos de burro



e) Despegar la carne completamente de un lado

Figura 16. Cuerpo interno.



f) Despegar la carne de otra valva a lo largo de la concha inferior y separar la carne de esta, pesar la concha y carne separadamente.

Figura N° 17. Extracción del cuerpo interno



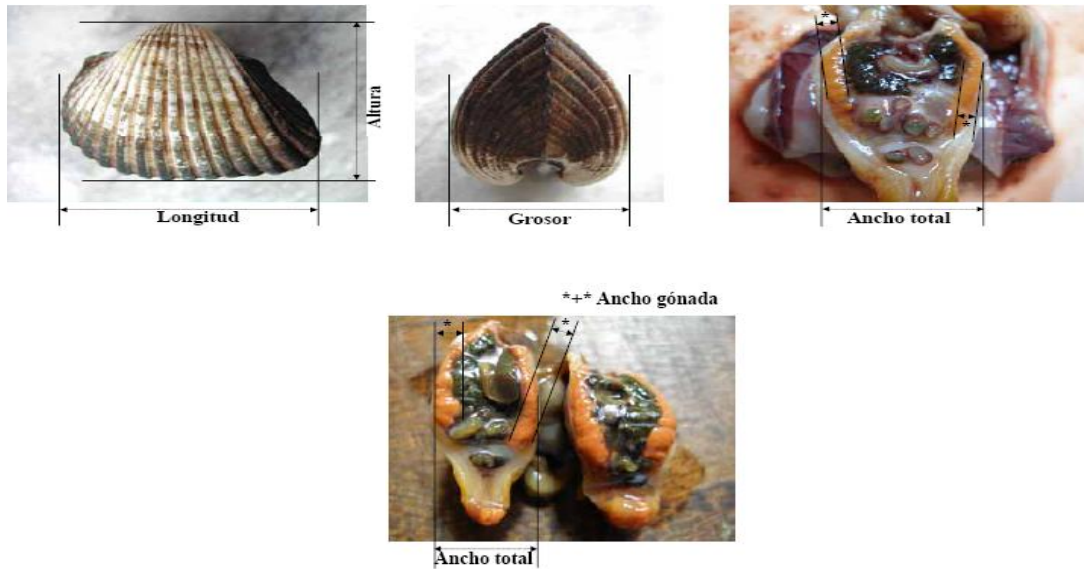
g) Cortar el muslo a lo largo de la línea (como nuestra la figura 17) para medir y observar la gónada.

Figura N° 18. Demostración de corte del cuerpo interno.



h) Medir con pie de rey el ancho total y ancho gónada de ambos lados (ancho total se tiene que medir solo gónada y víscera excluyendo musculo. El ancho de la gónada se tiene que medir en la parte más gruesa)

Figura N° 19. Medición de gónada



- i) Confirmar madurez, por medio del color de la gónada (color naranja, individuo maduro), observando por el microscopio como nuestra la figura 20.

Figura N° 20. Confirmación de madurez.



- j) Realizar reporte, confirmando que los especímenes, que han sido acondicionados están lista a desovar y descartar las nuestras. Porcentaje de hembras 70% y de machos 30%.

Método de desove

Método por estimulación térmica

El método por estimulación térmica es el método más común, para el desove de bivalvos, induce al desove de los animales cuando las gónadas están completamente maduras.

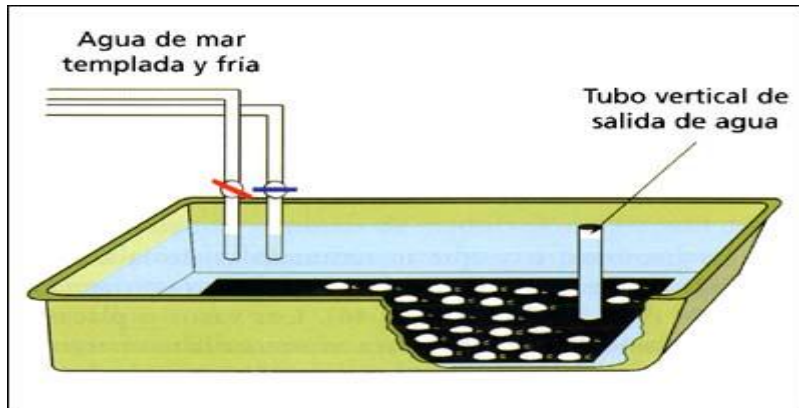
Materiales y equipo.

- 2 tanque plástico de 300l para Curil.
- 1 tanque de 200l para Casco de burro.
- tuberías para agua de mar fría y tuberías para agua de mar caliente, distribuidos tres en cada tanque.
- 4 lámparas fluorescentes de 40W.
- 300 beaker de 500 ml para Curil y 94 para casco de burro.
- separados de pvc.
- 2 linternas de baterías.
- 1 termómetro.
- 1 Mesa de madera.
- 1 bomba Centrifuga.
- 1 sistema de calefacción.
- 250 l de agua.
- 94 especies maduras de casco de burro
- 750 especies maduras de Curil.

Procedimiento

1. Colocar 350 reproductores de Curil por cada tanque de 300 L, y 94 reproductores de Casco de burro por cada tanque de 200L agregar agua salada a una temperatura de 15°C por 30 minutos, luego, cambiar el agua a cada tanque por una nueva a 33°C. por otros 30 minutos, realizar este procedimiento durante 18 horas hasta lograr obtener el desove.

Figura 21. Tanque de fondo negro



Nota: El fondo de la bandeja se pinta de color negro mate o se forra de una lámina de plástico negro para proporcionar una base oscura que permita ver con rapidez los gametos en cuanto inicie el desove.

2. Extraer los reproductores del agua y exponerlos al aire libre durante una hora y media sobre una superficie de madera, después introducir nuevamente a los tanques a la misma variación de temperatura.
3. Observar que su desove inicia aproximadamente 1 hora después de la reinsertión bajo luz fluorescente, o bien con linterna sin fluorescente y sin darles vibración. Los machos generalmente inician el desove seguidos prontamente por la hembras, la liberación de los espermias en el agua de mar frecuentemente estimula a los otros animales a desovar

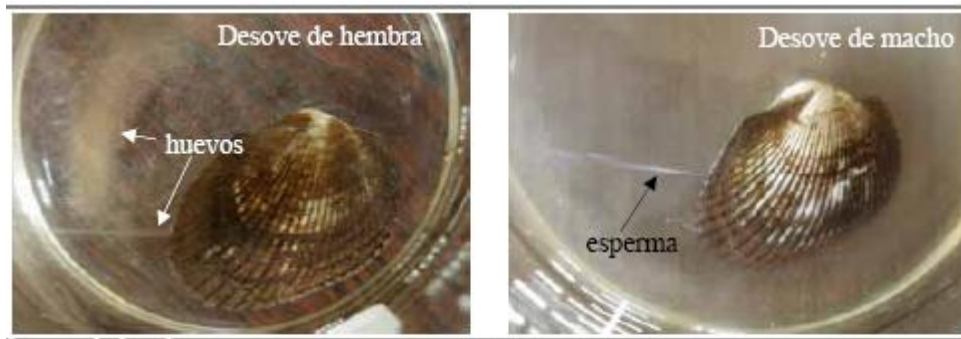
Figura 22, Curiles en desove.



4. Medir temperatura de agua cada 15 minutos

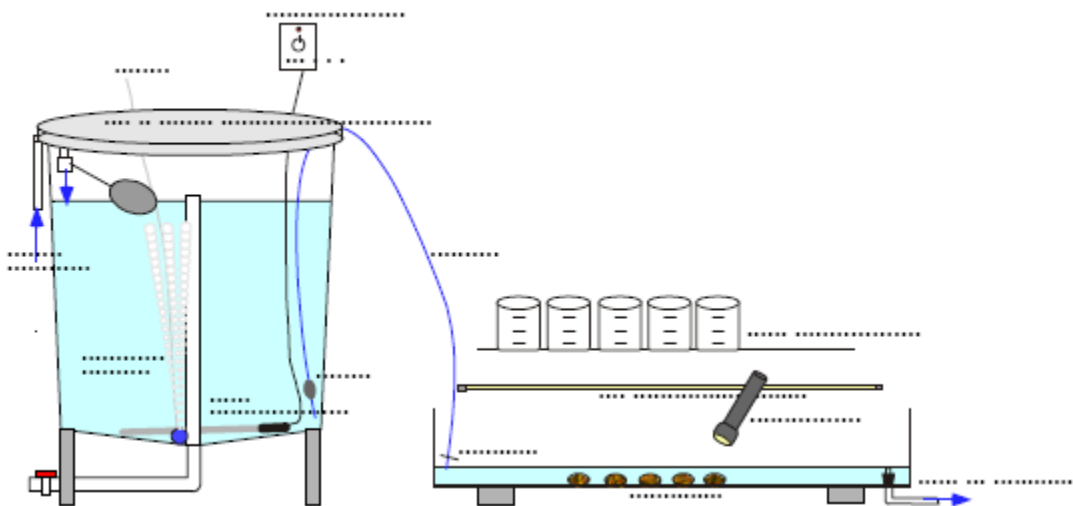
5. Cuando se inicia el desove, las especies deben ser retiradas a un beaker (dos especies de Curil por beaker y 1 de Casco de burro, introducir individuos del mismo sexo¹⁹) permite continuar el desove, en los beaker a la misma temperatura que el tanque (33°C). Durante 2 minutos aproximadamente.

Figura 23. Separación de especímenes en estado de desove



6. Coleccionar separadamente los óvulos y los espermias

Figura 24. Sistema grafico de inducción.



¹⁹ El sexo se distingue al iniciar el desove.

• Fertilización

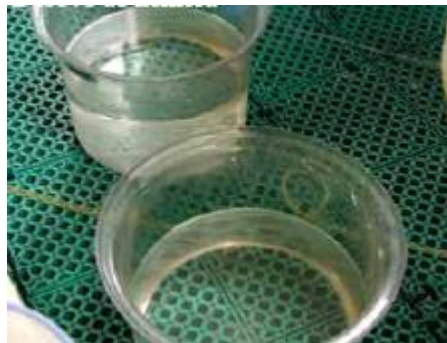
Materiales y equipo a utiliza

- 2 tanques plásticos de 300 L.
- 1 tanque plástico de 200L.
- 2 pipetas.
- 500 litros de concentración de esperma de Curil
- 50000 óvulos de Curil.
- 33 L de concentración de esperma de Casco de burro.
- 6100 óvulos de Casco de burro.
- 650 litros de agua.

Procedimiento

1. Colocar los óvulos coleccionados en el desove inducido al tanque de 300 L, agregar 150L de agua potable más 50L de agua salada para curiles y en tanques de 200 L agregar 100 L de agua potable y 33 L de agua salada a una temperatura de 25°C a 28°C , colocar 25000 óvulos de Curil por tanque. agregar esperma con pipeta, 1 ml de concentración de esperma por ovulo, luego mesclar bien (el espermatozoide tiene actividad 2 horas después de expulsión, sin embargo, hay que usar esperma recién expulsado "dentro de una hora" para evitar baja la tasa de fertilización.

Figura 25. Beakers con óvulos seleccionados en el desove antes de ser colocados en tanques



2. Verificar la actividad de los espermatozoides, antes de la fertilización, la concentración del esperma como nuestra la figura, es aproximadamente de 3×10^6 /ml.

3. Verificar la emisión del cuerpo polar se está fertilizado o no, después de 15 o 20 minutos, de mezclar óvulos con espermatozoide, desechar los huevos que no han adquirido una forma esférica como nuestra la figura, observar con microscopio.

Figura 26. Cuerpo polar



4. Al confirmar la fertilización (aparición del cuerpo polar), lavar los huevos, sacando los espermatozoides sobrantes, a través de la decantación de 3 a 4 veces cambiando agua salada limpia.

5. Observar los huevos precipitados al fondo del tanque, con una linterna para desechar solo agua (los huevos que flotan, no son de buena calidad), después de 24 horas ya se tienen larvas. Cambiar el agua cada 48 horas.

• **Colección de larvas.**

• **Equipo**

- 2 tanques plásticos de 300L
- 2 tanque plástico de 200L
- 3 malla tamiz de 30-35 micras
- 9 Tuberías
- 600 litros de agua.

Procedimiento

1. Observar los huevos fertilizados, a una temperatura de 25°C a 27°C, los huevos fertilizados están en el fondo del tanque, después de 4 o 5 horas empiezan a nadar transformándose en larvas, y se juntan a la superficie. En esta etapa las larvas son llamadas mórulas es aquí donde inicializa la alimentación de estas.
2. Coleccionar cuidadosamente las larvas D (larvas con capacidad de flotar, después de 24 horas de fertilización) a otro tanque de 300 litros con sifón utilizando malla tamiz para evitar cualquier fuga. Mantener la misma temperatura y contar el número de larvas-D, utilizando.

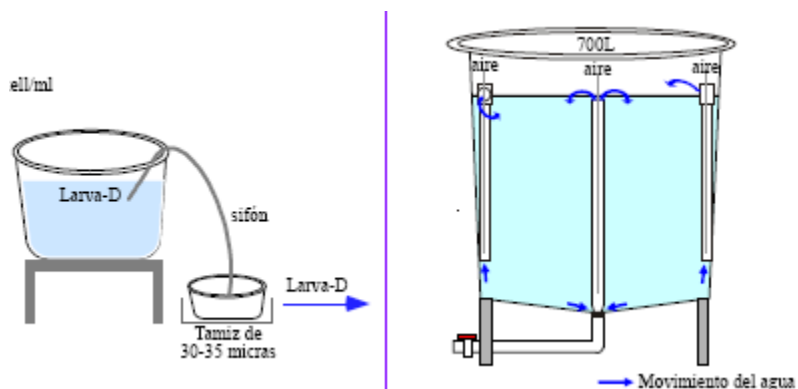
Cuando las larvas se encuentran en el tanque de larvicultura se debe realizar lo siguiente:

- Medir temperatura de larva de cría, observar el estado de las larvas diariamente.

Para el proyecto se ha seleccionado la micro algas Nanon, las cuales son clasificadas en el mercado como especiales.

- Observar la sobrevivencia de larvas y medir el tamaño (longitud) diariamente.
- Observar el fondo y el agua(Suciedad y protozoo)
- Cambiar el agua de cría ($\frac{1}{2}$ cantidad total) cada dos días o mas (depende del estado del agua) con malla de 35-75 micras dependiendo del tamaño de la larva como se muestra la figura 21.
-

Figura 27 Sistema de larvicultura



- **Preparación de los tanques para asentamiento**

Materiales y equipo a utilizar

- 1 termómetro.
- 2 pie de rey.
- 13 metros de tubo pvc.
- 800 litros de agua salada.
- 47860 larvas de Curil.
- 5725 larvas de Casco de burro.









Procedimiento

1. Al alcanzar la larva un tamaño de 150 - 220 μ m (6 a 8 días) están lista para asentarse o fijarse
2. Preparación de colector.
3. Colocar los colectores en el tanque, sujetos a tubos de pvc de 2 pulgadas, y 7 cm de largo, después de 2 días ya se encuentran suspendidas.

Figura 28 Preparación de colectores.



Figura 29. Desarrollo larvario y de semilla

Curil				
Estado	Larva - $D \leq 150$ μm	Umbo 150 - 220 μm	con ojo ≥ 220 μm	semilla 1000 μm
Casco de burro				

Hasta el tamaño de cultivo intermedio (3.5 mm) para ambas especies, como se observa en la figura 30, se debe de criar en laboratorio, alimentándolas con microalgas. En un periodo de 2 meses para Curil y 1 mes para Casco de burro.

Cuando la semilla se adhiere a la pared del tanque, se despegar con una placa plástica delgada, como raspador, se realiza de una forma cuidadosa. Para no dañar a los individuos.

Figura 30 Curil en cultivo intermedio con tamaño de 3.5 mm.



- Dar alimento una vez al día, en las cantidades que se muestran en la siguiente tabla. Hasta la talla de cultivo intermedio 3.5 mm en un periodo de 2 meses para curil y 1 para casco de burro.

Tabla N° 73. Ración de alimentos para larvas.

Tipo de microalga	Días de cría	Cantidad de alimento (microalgas por ml de agua)
T-Iso	01-abr	1000
	05-jul	2000
	08-oct	4000
	nov-13	7000
	14-16	10,000
	17 – final	13,000

Nanno	01-abr	8000
	05-jul	16,000
	08-oct	32,000
	nov-13	56,000
	14-16	80,000
	17 – final	104,000
Chaeto	01-abr	4000
	05-jul	8000
	08-oct	16,000
	nov-13	28,000
	14-16	40,000
	17 – final	52,000

Procedimiento de cultivo de microalgas

- Comprar cepa (concentración de microalgas) de 3 libras, rendimiento 3680 l de micro algas.
- Colocar 0.25 onzas de concentración de microalga en tubos de ensayo de 20 ml de agua salad, durante 3 meses.

Figura 31. Tubos de ensayo.



- Trasladar la concentración de microalga de los tubos de ensayo a matraz de 50ml de agua salad, manteniéndose por 3 semanas y agregando 0.05 ml de las siguientes soluciones al día.

Tabla N° 74. Soluciones para cepas.

Solución	Reactivo	Cantidad (g)
I (N/P)	NaNO ₃	75g
	NaH ₂ PO ₄ ·H ₂ O	5g
	Agua destilada	total 1000ml
II (Si)	NaSiO ₃ ·9H ₂ O	15g
	Agua destilada	total 1000ml
III (metal)	CuSO ₄ ·5H ₂ O	0.0098g
	ZnSO ₄ ·7H ₂ O	0.022g
	CoCl ₂ ·6H ₂ O	0.01g
	MnCl ₂ ·4H ₂ O	0.18g
	Na ₂ MoO ₄ ·2H ₂ O	0.063g
	Na ₂ EDTA	4.36g
	FeCl ₃ ·6H ₂ O	3.15g
	Agua destilada	total 1000ml
IV (Vitamina)	Biotina	0.005g
	B ₁₂	0.005g
	Tiamina (B ₁)	0.1g
	Agua destilada	Total 1000ml

- Trasladar concentración de microalga de matraz a galones de fondo plano de 500 ml de agua salada agregando 0.5 ml de las soluciones mencionadas anteriormente al día, durante 2 semanas.

Figura N° 32. Galones de fondo plano.



- Trasladar concentración de galones de fondo plano a botellas de 18950 ml de agua salada (5 galones), pasar por luz U.V y agregar 1 ml de las sustancias mencionadas anteriormente por 1000ml de agua obteniendo un promedio de 4000000 células/ ml en un periodo de tres días.

Figura N°33. Garrafas para concentración de microalgas.



- **Cultivo intermedio(talla de los individuos, de 2mm a 10mm aproximadamente)**

Materiales y equipo

- 10 Mallas tipo linternas de 5 capas (2mm apertura) para Curil
- 2 mallas tipo linterna (2 mm de apertura) para Casco de burro.
- 2 Pie de rey
- 2 balsas y 8 flotadores
- Transporte.
- 1 balanza.
- 8 cestas plásticas.
- Mallas con aperturas de 10 mm, 8 mm. y 6 mm. de apertura.

Procedimiento

- Se traslada inicialmente los individuos del laboratorio a las mallas tipo linternas, 1000 por capa para Curil y 500 por capa de Casco de burro,
- Se colocan las mallas con semilla, en balsa con peso de concreto de 3 _ 3.5 Kg.
- Se controlan cada 15 días como se observa en la figura 33, medición de longitud, peso utilizando pie de rey y balanza, limpieza de malla o cambio de malla si es necesario (cuando se encuentra la malla tapada con suciedad). Al extraer los individuos de las mallas para siembra en parcelas, se colocan mallas de aperturas de 10 mm, 8mm y 6 mm, sobre una cesta y se vierten los individuos de las mallas tipo linternas sobre las mallas de diferentes, aperturas, esto con el objetivo de asegurarse que solo se siembre semillas de 10 mm.

- Mantener en este hábitat a las larvas durante 2 meses para Curil y 1 mes para Casco de burro, tiempo necesario para que estos especímenes alcancen la talla de 10 mm (talla considerada como optima para sembrar en el fango) para ambas especies

Figura N°34. Muestreo de especímenes.



Control

• Cultivo en parcelas

Para el cultivo de Curil y Casco de burro, se utiliza una combinación de semillas las semillas del medio natural que no alcanzan su talla comercial y la semilla producida en laboratorio, por esta razón se diseñan parcelas, las cuales cada una de ellas contienen semillas sembradas de diferente tallas ya que las semillas del medio natural varían en tamaño, se dejan crecer naturalmente hasta que alcancen la talla comercial (45mm, Curil; 100mm, Casco de burro). La ventaja de este tipo de cultivo es que no se necesita, alimentar a las especies, ni fertilizar el agua/suelo es decir, no se necesita ninguna intervención durante su periodo de engorde. Para el cultivo es necesario realizar las siguientes actividades.

CURIL

Materiales y equipo para la siembre en parcelas.

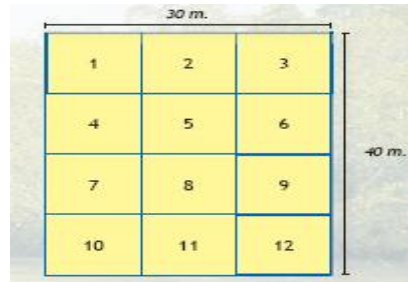
- 5 rollos de malla ciclón plastificada
- 48 postes de cemento de 3m.
- 3 rollos de malla mosquitero 14"x14"x2'

Procedimiento

• **Construcción del vivero**

Se colocan en el manglar los postes de cemento a una distancia de 3 metros linealmente hasta completar un área de 1,200 metros cuadrados, los treinta metros en su parte más corta y cuarenta metros en su parte más amplia. Esta área se subdivide en parcelas de 10 x 10 m (100 m²) haciendo un total de 12 parcelas y se enumera cada una, como se muestra en la figura 34.

Figura N° 35. División de parcelas



- Se coloca la malla ciclón plastificada sujetándola con los pines de los postes de cemento. Luego se hace la delimitación de las parcelas entre las raíces de los mangles con la malla tipo mosquitero.

- **Siembra de semilla**

Antes de realizar la siembra se debe de clasificar las parcelas según el tamaño de Curil, para un mayor control y planificación. Se utiliza una taza de siembra de 100 individuos por metro cuadrado (10,000 individuos / por parcela de 100 m², durante 12 meses, completando una parcela por mes), se depositan directamente en el manglar en las parcelas numeradas durante la marea alta para evitar la depredación por otros organismos. Se lleva un control de crecimiento con muestreos mensuales de 30 individuos para programar su respectiva cosecha.

Tamaño y tiempo de crecimiento.

-Semilla de Curil de 10mm puede crecer a 40mm en 1.4 año de cultivo.

-De 40mm hasta 45mm (tamaño comercial) se tarda 1 año.

- De 45mm hasta 50mm se tarda 1.8 año (1 año y 8meses). Hay que esperar 8 meses más desde 45mm de tamaño oficial de comercial, el crecimiento es más lento mientras mayor es la semilla.

CASCO DE BURRO

- **Materiales y equipo para la siembra en parcela**

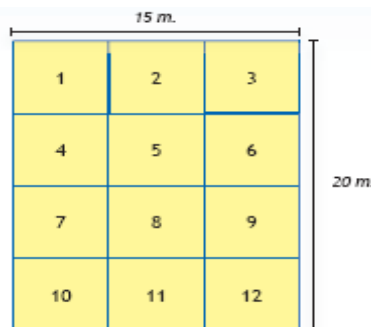
- 3 rollos Malla ciclón plastificada
- 24 postes de cemento de 3m.
- Planchas de cemento

- **Construcción del vivero**

Se colocan en la arena, los postes de cemento a una distancia de 3 metros linealmente hasta completar un área de 300 m², 15 metros en su parte más corta y veinte metros en su

parte más amplia; luego se procede a colocar la malla ciclón plastificado sujetándola con los pines de los postes de cemento. Luego se hace la delimitación de las parcelas de 5 x 5 m (25 m²) con las planchas de cemento, haciendo un total de 12 parcelas en el área seleccionada, al igual que para Curil estas parcelas también se enumeran como nuestra la figura.

Figura N° 36. División de parcelas



- **Siembra de semilla**

Se utiliza una taza de siembra de 100 individuos por metro cuadrado (2,500 individuos / por parcela de 25 m², durante 12 meses, completando una parcela por mes), depositándose directamente en la arena. Al igual que el Curil se lleva un control de crecimiento en el cual se toman 30 individuos y se les mide la longitud, luego se estima la longitud talla promedio. Con los datos se obtiene una curva de crecimiento la cual indica la época de la cosecha. Se realizan cosechas mensuales ya que la diferencia de siembra entre las parcelas permite tener cosechas controladas por la diferencia de tallas.

Tamaño y tiempo de crecimiento

Casco de burro alcanzará el tamaño de 100mm en 2 años de cultivo en el fango.

- **Extracción de producto.**

- Al encontrarse los curiles y cascos de burro dentro de las tallas comerciales, estos se extraen de las parcelas por los curileros.
- Transportar en cestas plásticas el producto, extraído al centro de acopio, 200 curiles por cestas y 100 cascos de burro,
- Llenar formulario de entrega de producto extraído.
- Mantener los individuos máximo 3 días almacenados, en pilas con el fango que traen adheridos, colocar papel periódico, y humedecer.

- Al ser entregados para comercializar, llenar formulario de entrega.

2.3.6. Variables técnicas en el proceso de producción de Curil y Casco de burro

Tabla N°75. Variables técnicas.

Variable	Valor o característica
Máxima madurez	1 semana
Color de gónada Madura	Naranja
Variación de temperatura para estimular el desove	15°C a 33°C
Cantidad de tiempo entre variación de temperatura	18 horas
Duración de cada variación de temperatura	30 minutos
% de machos	70%
% de hembras	30%
Temperatura del agua para especies fertilizadas	30.5°C (± 1.3°C).
Salinidad del agua para especies fertilizadas	32.1 ups (± 3.1 ups),
Actividad de los espermatozoides	Dos horas después de la expulsión
Cantidad a colocar de huevos fertilizados	50/ ml de agua
Periodo de alimentación	1 vez al día
Tamaño de larva para fijación	150 - 220µm
Tamaño de cultivo intermedio	35mm
Cantidad a sembrar de espécimen en parcela	100m ²

2.4 Cartas de proceso

Como ya se ha mencionado el proceso de producción de Curil y Casco de burro es igual en cuanto a los procedimientos que lo conforma, la única variación en estos es el tiempo de cada especie en las fases de fijación y cultivo intermedio, por lo que serán solo estos dos procedimientos, en los que se represente cartas de proceso independiente para cada especie. (Ver anexo 9)

2.5 Ingeniería del proyecto.

2.5.1. Características del mercado de abastecimiento

El mercado de abastecimiento del proyecto comprende de la asociación de Cooperativas estrellita y caballito de Mar de San Luís la Herradura. Quienes proporcionaran la semilla natural, para la siembra en parcelas y posteriormente esta siembra se hará con semilla producida en laboratorio como ya se ha mencionado anteriormente.

- **Disponibilidad de materia prima e insumos**

La materia prima que se utiliza para la producción de curiles y cascos de burro como ya se menciono anteriormente será.

Semilla extraída de forma natural.

Semilla producida en laboratorio.

Cantidad promedio disponible de Semilla extraída en forma convencional.

Tabla N° 76. Cantidad de semilla

Producto	Cantidad total curileros (Socios)	Cantidad extraída al mes de producto	Cantidad de semilla promedio
Curil (unidades)	127	76200	28765
Casco de burro (unidad)	127	1143	401

Semilla producida en laboratorio.

Este tipo de materia prima solo se utilizara a partir de 7 meses²⁰ después de haber iniciado el proceso de producción de semilla en laboratorio para Curil y 4 meses para Casco de burro, ya que es este el tiempo estipulado para obtener la primera producción de estos individuos en laboratorio.

a. Estructura de aprovisionamiento

Será igual a la disponibilidad de semilla producida mensualmente en laboratorio²¹ para cultivo en parcelas.

Tabla N° 77. Volumen de producción de semilla.

Producto	Cantidad promedio mensual de semilla
Curil (unidades)	41310
Casco de burro (unidades)	5320

²⁰ Dato obtenido en el proceso de producción seleccionado.

²¹ Doto obtenido en el proceso de fabricación seleccionado

Insumos

Se emplean materiales complementarios como microalgas, agua, curiles y cascos de burro maduros para la producción de semillas en laboratorio.

El agua

Para la producción de semilla en laboratorio, se necesita tanto agua salada como agua potable, el agua salada será proporcionada, a través de una bomba ubicada en el estero y el agua potable por el servicio que brinda el municipio.

Cepa

Serán compradas a un JICA como sepa, y producidas como concentración de micro algas en el laboratorio.

Curiles y cascos de burro maduros

Serán proporcionados por los curileros miembros de la asociación de Cooperativas.

Semillas

Serán proporcionadas por los miembros de la contraparte los primeros 7 meses de inicialización del proyecto y posteriormente proporcionadas por el laboratorio.

Combustible

Es necesario para transportar el producto a la zona de acondicionamiento y cultivo intermedio.

Químicos

Serán proporcionados por laboratorio FALMAR ubicado en san salvador, estos químicos son necesarios para la producción de microalgas.

2.6. Diseño del producto

2.6.1 Presentación del producto y forma de empaque

- **Forma de empaque de producto (Curil y Casco de burro)**

Los curiles y cascos de burro se empacaran en cestas de plásticos de cuatro niveles con dimensiones de 0.75 m X 0.50m X 0.28m, de 0.07mts de altura, cada nivel de la cesta para Curil y 0.40 m de altura para Casco de burro, de 0.1 m cada nivel manteniendo las

mismas dimensiones de largo y ancho. Estos serán empacados, como se extraen del fango en sus valvas.

Etiqueta del producto

El etiquetado de los alimentos constituye el principal medio de comunicación entre los productores y vendedores de alimentos, por una parte y por otra sus compradores y consumidores. Las normas y directrices del Codex Alimentarius²² sobre Etiquetado de los alimentos publicadas permiten a gobiernos, las autoridades de reglamentación, las industrias de alimentos y minoristas, y los consumidores conocer las mínimas instrucciones que deben llevar las etiquetas de los alimentos a consumir. La etiqueta debe contener lo siguiente:

La etiqueta de presentación del producto debe contener:

- Nombre del producto.
- Fecha de vencimiento.
- Dirección de extracción.
- Producto neto contenido.
- Fecha de extracción.

2.7. Planificación de la producción

2.7.1. Pronóstico de la producción

La planificación proporciona un marco de referencia a la toma de decisiones y resulta el proceso de conexión entre estrategias empresariales y las estrategias de operaciones (misión, competencia, distintiva, objetivos y políticas) de la empresa y por lo tanto, representa el estudio y la fijación de objetivos de la empresa tanto a largo como a corto plazo y referentes al sistema total como a cada uno de los subsistemas empresariales. El pronóstico de la producción involucra la planificación y programación de actividades

La planificación de la producción consiste en definir el volumen y el momento de fabricación de los productos, estableciendo un equilibrio entre la producción y la capacidad a los distintos niveles, en busca de la competitividad deseada. Para ello se

²² Tiene por objeto proteger la salud de los consumidores y asegurar prácticas equitativas en el comercio de alimentos

requiere un proceso concatenado de planes que vinculen los distintos niveles jerárquicos de la organización. Esta planificación incluye las fases de: producción de semilla en laboratorio y cultivo, analizándose en forma independiente por poseer períodos de producción diferentes, debido a que ambas generan producto final. Las granjas por su parte proveen Curil y Casco de burro para ser comercializado, por otra parte el laboratorio produce la semilla necesaria para la siembra en parcelas.

Para planificar la producción de Curil y Caso de burro, se requiere de la siguiente información:

Políticas de horarios

La jornada laboral se establecerá para las fases de producción de semillas y de cultivo.

Producción de semillas:

Los días laborales son de lunes a viernes en el horario de 8:00 a.m. a 6:00 p.m. (Se establecen 2 horas de almuerzo de 12:00 m. a 2:00 p.m.) y el día sábado de 7:00 a.m. a 1:00 p.m. pero debido a que los productos en estudio son seres vivos y necesitan alimentarse todos los días de la semana, será necesario laborar los 7 días de la semana, 16 horas al día, con dos turnos de trabajo, respetando las jornadas laborales establecidas por la ley.

Cultivo en parcelas:

La fase de cultivo, tiene una jornada de trabajo atípica, debido a que el proceso productivo de las actividades depende del período en que la marea es baja (6 horas), ésta varía día a día, las operaciones restantes como: siembra, vigilancia, controles de tallas y limpieza se dan el resto del día y extracción de curiles y casco de burro. Por lo tanto se establecen turnos rotativos cada 2 meses los cuales serán:

Grupos de 3 personas por turno

Horarios de:

5:00 a.m. a 1:00 p.m.

1:00 p.m. a 9:00 p.m.

9:00 p.m. a 5:00 a.m.

- **Eficiencia.**

Eficiencia del laboratorio.

Con relación a la eficiencia del proyecto de moluscos, tomando como base los datos obtenidos en el balance de línea se tiene que es de 71%.

Eficiencia en el cultivo

La eficiencia en el cultivo se determinara a partir de las parcelas que están siendo utilizadas .Se calcula a partir del número de parcelas sembradas por mes y el total de parcelas sembradas en el ciclo de producción (2 años).

Las operaciones de cultivo inician con una eficiencia del 0.5% (0.5/96), alcanzándose la máxima eficiencia de 4.1% (4/96) en el 6° mes del tercer año de siembra, esto se debe a que solo se siembra 4 parcelas máximo en un mes debido a la producción de semilla de laboratorio.

- **Políticas de inventario**

Se hace necesario establecer la forma en que se calculará el stock de: Curil y Casco de burro. Es necesario mencionar que tanto la semilla para la siembra, como individuos que cumplan con tallas comercial, destinada para la venta se producirá simultáneamente, para poder establecer la planificación de la producción, se tomará en cuenta lo siguiente:

stock (s) mensual de siembra: durante los primeros 2 años de inicialización del proyecto, será igual a la acumulación de la cantidad de semillas sembradas mensualmente, tanto para Curil como para Casco de burro pasado estos dos años se tendrá un stock constante. Debido a que la producción y venta se han considerado también constantes²³

Stock (s) mensual de individuos comercializados: los dos primeros años de inicialización del proyecto será igual a la cantidad comprada diariamente a los curileros miembros y no miembros de la asociación de Cooperativas. Al extraer la primera cosecha, este stock será igual al volumen de extracción fuera y dentro de las granjas. Este producto solamente se podrá mantener almacenado durante tres días máximo en el centro de acopio. Debido a su naturaleza perecedera.

²³ Dato establecido en analices de preproducción

Programación

El volumen de producción de curiles y cascos de burro se hará en base a la cantidad establecida en el análisis de preproducción, en la programación de dichos especímenes se tomarán en cuenta los siguientes aspectos:

Aspecto 1

Durante los 7 meses para el Curil y 4 para Casco de burro que no se contara con semilla producida en laboratorio para la siembra en parcelas, se utilizara semilla extraída de forma natural proporcionada, por parte de los curileros miembros de la asociación de Cooperativas Estrellitas y Caballitos de Mar como ya se menciona, en la especificación de materiales y materia prima²⁴, dicha producción será extraída 6 meses antes de obtener la primer cosecha a partir de la siembra de semillas producidas en laboratorio. De tal manera que queden libre las parcelas utilizadas por esta siembra de semilla natural y pueda llevarse una siembra sin problemas de semilla producida en laboratorio. Este tiempo de siembra de semilla natural servirá también para que los miembros de la asociación de Cooperativas se adapten al sistema de cultivo de este tipo de especímenes y se les capacite a que la extracción natural de curiles y casco de burro, debe encontrarse dentro de las tallas comerciales ya mencionadas y suspendan la extracción de especies menores a estas tallas.

Aspecto 2

Los espacios por periodo de siembra serán de dos tipos.

- Un mes para semilla producida en laboratorio.
- Semanal para semilla extraída de forma natural, durante el tiempo requerido (7 meses curiles, 4 cascos de burro).

Aspecto 3

La cantidad de parcelas sembradas mensuales es la siguiente.

²⁴ Dato obtenido en el mercado proveedor, etapa de diagnostico

Tabla N° 78. Cantidad de parcelas sembradas mensualmente

Especies	Cantidad de parcelas (unidades)
Curil	4
Casco de burro	2

Estas cantidades de parcelas sembradas mensualmente serán a partir de la siembra de semilla producida por laboratorio.

Aspecto 4

La cantidad sembrada inicialmente será la proporcionada por la asociación de Cooperativas como semilla natural 28765 curiles y 421 cascos de burro²⁵, posteriormente la cantidad para sembrar será la obtenida en el proceso de producción seleccionado para la elaboración de semilla. La cantidad de semilla sembrada por parcela será de $10000 \pm 3.17\%$ de individuos para Curil y $5000 \pm 6.02\%$ para Casco de burro, esta siembra será mensual, respetando las tallas y cantidades establecidas por cada parcela, llenando un granja en un año, esta granja está formada por 12 parcelas. Cada parcela será identificada por la talla de individuos sembrados, la cual ira variando a partir de los datos obtenidos en los muestreos semanales que se realicen al cultivo.

Aspecto 5

La primer cosecha será 2.1 años después de la primer siembra de semilla extraída de forma natural, las siguiente cosecha será 2 años después de la primer siembra de semilla con laboratorio, obteniendo a partir de este momento cosechas mensuales.

Aspecto 6

Por cada muestreo, siembra y extracción se deberá de llenar un formulario para llevar un control sobre el cultivo en las granjas.

²⁵ Dato obtenido en el mercado proveedor.

Formato N° 7. Muestreo en granjas

Registros diarios de cultivo		
Especie		Fecha
Código Parcela	Día de cultivo	Fecha
Longitud media de concha		Inspección N°
Clase de talla(Tamaño)	Frecuencia	N
Clase con mayor tamaño:		
Intervalo entre clases:		
Punto medio entre clases:		
Desviación:		
Media:		
curiles muertos:		
Total de curiles:		

Formato N° 8. Registro de extracción.

Registros de extracción de cultivo		
Especie	Fecha	
Código Parcela		
Longitud media de concha		
Cantidad extraída		
Responsable de extracción		

Formato N° 9. Registro de siembra

Registros de siembra de cultivo	
Especie	Fecha
Código Parcela	
Longitud media de concha	
Cantidad sembrada	
Responsable de extracción	

En las tablas siguientes se presenta la propuesta de programación para la producción seleccionada a partir del análisis de preproducción. Se han considerado tres años de producción.

Tabla N° 79. Planeamiento de producción fase de laboratorio para Curil; año 1.

Mes	Acondicionamiento	Desove	fertilización	coleccion	Fijación	cultivo intermedio
	Curiles	curiles	larvas	larvas	Larvas	semilla
1	800					
2	1600					
3	1600	750	48000	47860		
4	1600	750	48000	47860		
5	1600	750	48000	47860	45900	
6	1600	750	48000	47860	91800	
7	1600	750	48000	47860	91800	41310
8	1600	750	48000	47860	91800	41310
9	1600	750	48000	47860	91800	41310
10	1600	750	48000	47860	91800	41310
11	1600	750	48000	47860	91800	41310
12	1600	750	48000	47860	91800	41310

Tabla N° 80. Planeamiento de la producción laboratorio, Año 2

Mes	Acondicionamiento	desove	fertilización	coleccion	fijación	cultivo intermedio
	Curiles	curiles	larvas	larvas	semilla	semilla
1	1600	750	48000	47860	91800	41310
2	1600	750	48000	47860	91800	41310
3	1600	750	48000	47860	91800	41310
4	1600	750	48000	47860	91800	41310
5	1600	750	48000	47860	91800	41310
6	1600	750	48000	47860	91800	41310
7	1600	750	48000	47860	91800	41310
8	1600	750	48000	47860	91800	41310
9	1600	750	48000	47860	91800	41310
10	1600	750	48000	47860	91800	41310
11	1600	750	48000	47860	91800	41310
12	1600	750	48000	47860	91800	41310

Tabla N° 81. Planeamiento de la producción laboratorio, Año 3

Mes	Acondicionamiento	Desove	Fertilización	coleccion	Fijación	cultivo intermedio
	Curiles	curiles	Larvas	Larvas	Semilla	Semilla
1	1600	750	48000	47860	91800	41310
2	1600	750	48000	47860	91800	41310
3	1600	750	48000	47860	91800	41310
4	1600	750	48000	47860	91800	41310
5	1600	750	48000	47860	91800	41310
6	1600	750	48000	47860	91800	41310
7	1600	750	48000	47860	91800	41310
8	1600	750	48000	47860	91800	41310
9	1600	750	48000	47860	91800	41310
10	1600	750	48000	47860	91800	41310
11	1600	750	48000	47860	91800	41310
12	1600	750	48000	47860	91800	41310

Tabla N ° 82. Planeamiento de producción fase cultivo para Curil.

año	Mes	Parcelas sembradas	Cantidad sembrada de curiles	parcela sembrada a la fecha/stock	cantidad sembrada a la fecha	producción
1	1	3	28765	3	28765	
	2	3	28765	6	57530	
	3	3	28765	9	86295	
	4	3	28765	12	115060	
	5	3	28765	15	143825	
	6	3	28765	18	172590	
	7	3	28765	21	201355	
	8	4	41310	25	242665	
	9	4	41310	29	283975	
	10	4	41310	33	325285	
	11	4	41310	37	366595	
2	12	4	41310	41	407905	
	13	4	41310	45	449215	
	14	4	41310	49	490525	
	15	4	41310	53	531835	
	16	4	41310	57	573145	
	17	4	41310	61	614455	
	18	4	41310	65	655765	
	19	4	41310	69	697075	
	20	4	41310	73	738385	
	21	4	41310	77	779695	
	22	4	41310	81	821005	
	23	4	41310	85	862315	
	3	24	4	41310	89	903625
25		4	41310	72	944935	201355
26		4	41310	76	986245	
27		4	41310	80	1027555	
28		4	41310	84	1068865	
29		4	41310	88	1110175	
30		4	41310	92	1151485	
31		4	41310	96	96000	40000
32		4	41310	96	96000	40000
33		4	41310	96	96000	40000
34		4	41310	96	96000	40000
35		4	41310	96	96000	40000

Tabla N ° 83. Planeamiento de producción fase de laboratorio para; Casco de burro año 1

Mes	Acondicionamiento	Desove	Fertilización	Colección	Fijación	Cultivo intermedio
Condición de la especie	Curiles	curiles	larvas	Larvas	larvas	semilla
1	100					
2	100	94	5900	5725		
3	100	94	5900	5725	5500	
4	100	94	5900	5725	5500	5320
5	100	94	5900	5725	5500	5320
6	100	94	5900	5725	5500	5320
7	100	94	5900	5725	5500	5320
8	100	94	5900	5725	5500	5320
9	100	94	5900	5725	5500	5320
10	100	94	5900	5725	5500	5320
11	100	94	5900	5725	5500	5320
12	100	94	5900	5725	5500	5320

Tabla N ° 84. Planeamiento de producción fase de laboratorio para; Casco de burro año2.

Mes	Acondicionamiento	Desove	Fertilización	Colección	Fijación	Cultivo intermedio
Condición de la especie	Curiles	curiles	larvas	Larvas	larvas	Semilla
1	100	94	5900	5725	5500	5320
2	100	94	5900	5725	5500	5320
3	100	94	5900	5725	5500	5320
4	100	94	5900	5725	5500	5320
5	100	94	5900	5725	5500	5320
6	100	94	5900	5725	5500	5320
7	100	94	5900	5725	5500	5320
8	100	94	5900	5725	5500	5320
9	100	94	5900	5725	5500	5320
10	100	94	5900	5725	5500	5320
11	100	94	5900	5725	5500	5320
12	100	94	5900	5725	5500	5320

Tabla N ° 85. Planeamiento de producción fase de laboratorio para; Casco de burro año3

Mes	Acondicionamiento	Desove	Fertilización	Colección	Fijación	Cultivo intermedio
Condición de la especie	Curiles	curiles	larvas	Larvas	larvas	semilla
1	100	94	5900	5725	5500	5320
2	100	94	5900	5725	5500	5320
3	100	94	5900	5725	5500	5320
4	100	94	5900	5725	5500	5320
5	100	94	5900	5725	5500	5320
6	100	94	5900	5725	5500	5320
7	100	94	5900	5725	5500	5320
8	100	94	5900	5725	5500	5320
9	100	94	5900	5725	5500	5320
10	100	94	5900	5725	5500	5320
11	100	94	5900	5725	5500	5320
12	100	94	5900	5725	5500	5320

Tabla N° 86.Planeamiento de producción fase cultivo para; Casco de burro.

Año	Mes	Parcelas sembradas	Cantidad sembrada de curiles	Parcela sembrada a la fecha	Cantidad sembrada a la fecha/stock	Producción
1	1	0.2	421	0.2	421	
	2	0.2	421	0.4	842	
	3	0.2	421	0.6	1263	
	4	0.2	421	0.8	1684	
	5	2	5320	2.8	7004	
	6	2	5320	4.8	12324	
	7	2	5320	6.8	17644	
	8	2	5320	8.8	22964	
	9	2	5320	10.8	28284	

	10	2	5320	12.8	33604	
	11	2	5320	14.8	38924	
	12	2	5320	16.8	44244	
2	13	2	5320	18.8	49564	
	14	2	5320	20.8	54884	
	15	2	5320	22.8	60204	
	16	2	5320	24.8	65524	
	17	2	5320	26.8	70844	
	18	2	5320	28.8	76164	
	19	2	5320	30.8	81484	
	20	2	5320	32.8	86804	
	21	2	5320	34.8	92124	
	22	2	5320	36.8	97444	
3	23	2	5320	38.8	102764	
	24	2	5320	40.8	108084	
	25	2	5320	42.8	113404	
	26	2	5320	44.8	118724	
	27	2	5320	46.8	124044	5320
	28	2	5320	48	122360	5000
	29	2	5320	48	122360	5000
	30	2	5320	48	122360	5000
	31	2	5320	48	122360	5000
	32	2	5320	48	122360	5000
	33	2	5320	48	122360	5000
	34	2	5320	48	122360	5000
	35	2	5320	48	122360	5000
	36	2	5320	48	122360	5000

2.8 Pronostico de venta

Para establecer el pronóstico de ventas de curiles y cascotes de burro se incluirá, tanto el volumen de extracción del cultivo dentro de las granjas, como el que los curileros miembros de la asociación de cooperativas obtendrán fuera de estas. También el volumen de ventas originado de la compra de individuos a curileros fuera de las cooperativas, pero este volumen de extracción no será calculado debido a que no se maneja una cantidad constante de curileros a quienes se les compra el producto, Por lo que solo será reflejada mensualmente a partir del momento que inicie el proyecto. Este volumen de compra incluye tanto individuos dentro de la talla de comercialización y fuera de ella, el porcentaje de individuos comprados fuera de la talla de comercialización y el excedente de producción de semilla en laboratorio, serán vendidos al Ministerio de Agricultura y Ganadería, ya que ellos por medio de conversaciones, acordaron comprar esta semilla para repoblar el manglar y sea una medida que ayude a disminuir la sobreexplotación actual de estos moluscos, este mismo método se está utilizando

actualmente con el camarón. Se maneja un promedio de volumen mensual de extracción fuera de las granjas por parte de los curileros miembros asociados, reflejado en la siguiente tabla.

Tabla N° 87. Cantidad extraída fuera de las granjas.

Producto	Volumen de extracción para comercializar
Curil (unidades)	47435
Casco de burro (unidad)	742

En relación al pronóstico de ventas obtenido por la extracción dentro de las granjas de cultivo, será igual a la cantidad de producción mensual de estas. 40000 para curiles y 5000 para cascos de burro en promedio.

El volumen de ventas puede variar en el tiempo ya sea por que se produzca mas en el laboratorio después de cierto periodo o por que la extracción fuera de las granjas disminuya como ya se ha mencionado, a continuación se presenta el pronóstico de ventas para tres años, considerando estas cantidades promedios constantes durante tres años.

- **Pronostico de ventas**

Tabla N° 88. Pronóstico de venta para el Curil

Mes	Pronostico de ventas		
	Año 1	Año 2	Año 3
1	47435	47435	87435
2	47435	47435	87435
3	47435	47435	87435
4	47435	47435	87435
5	47435	47435	87435
6	47435	47435	87435
7	47435	47435	87435
8	47435	47435	87435
9	47435	47435	87435
10	47435	47435	87435
11	47435	47435	87435
12	47435	47435	87435

Tabla N° 89. Pronóstico de venta para Casco de burro.

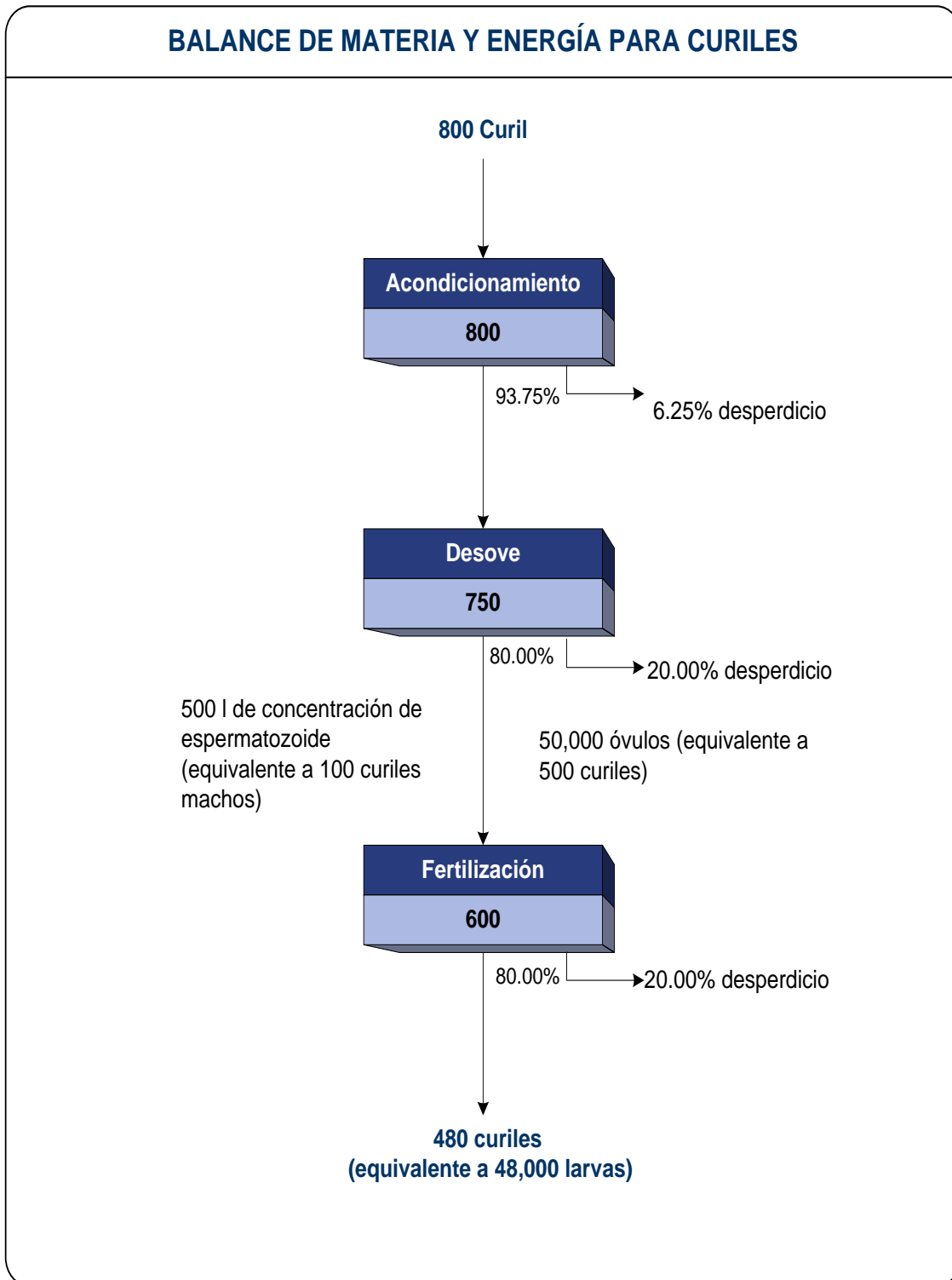
Mes	Pronostico de ventas		
	Año 1	Año 2	Año 3
1	742	742	5742
2	742	742	5742
3	742	742	5742
4	742	742	5742
5	742	742	5742
6	742	742	5742
7	742	742	5742
8	742	742	5742
9	742	742	5742
10	742	742	5742
11	742	742	5742
12	742	742	5742

2.9. Balance de Materia y Energía para curil y casco de burro

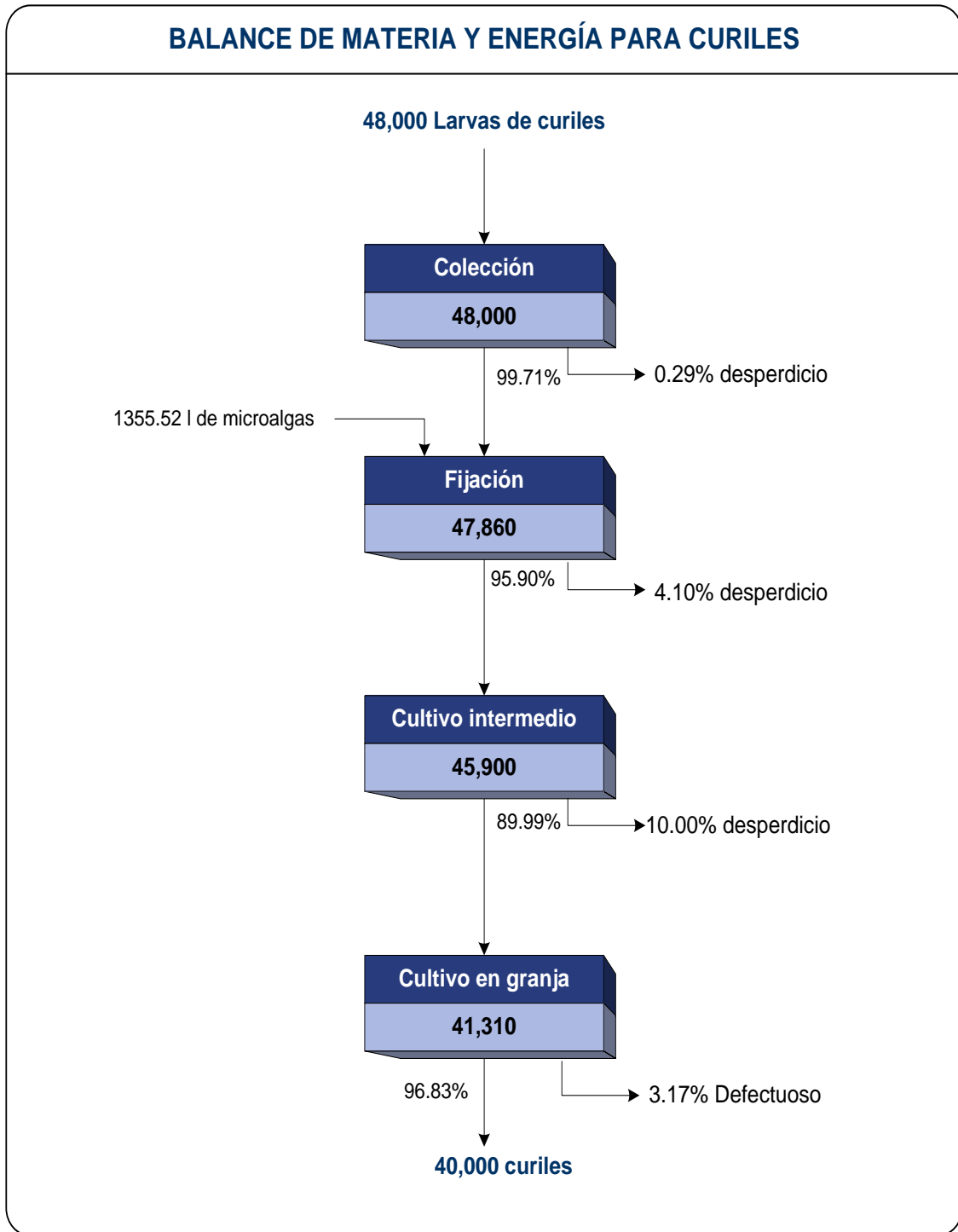
El balance de materia y energía es una de los aspectos medulares de la ingeniería del proyecto, ya que mediante esta técnica es posible determinar, para el caso tanto para la producción de Curil como para Casco de burro los requerimientos de materias primas y los desperdicios que genera el proceso de producción. El balance de materia y energía es cálculo en dos fases para los dos productos en estudio, debido a que en la primera de sus fases se producen larvas y en la segunda curiles y cascos de burro, lo que representa un variación de unidades, por tal razón se vio en la obligación de representarlos en fases.

a. Balance de materia y energía para el Curil

Primera fase

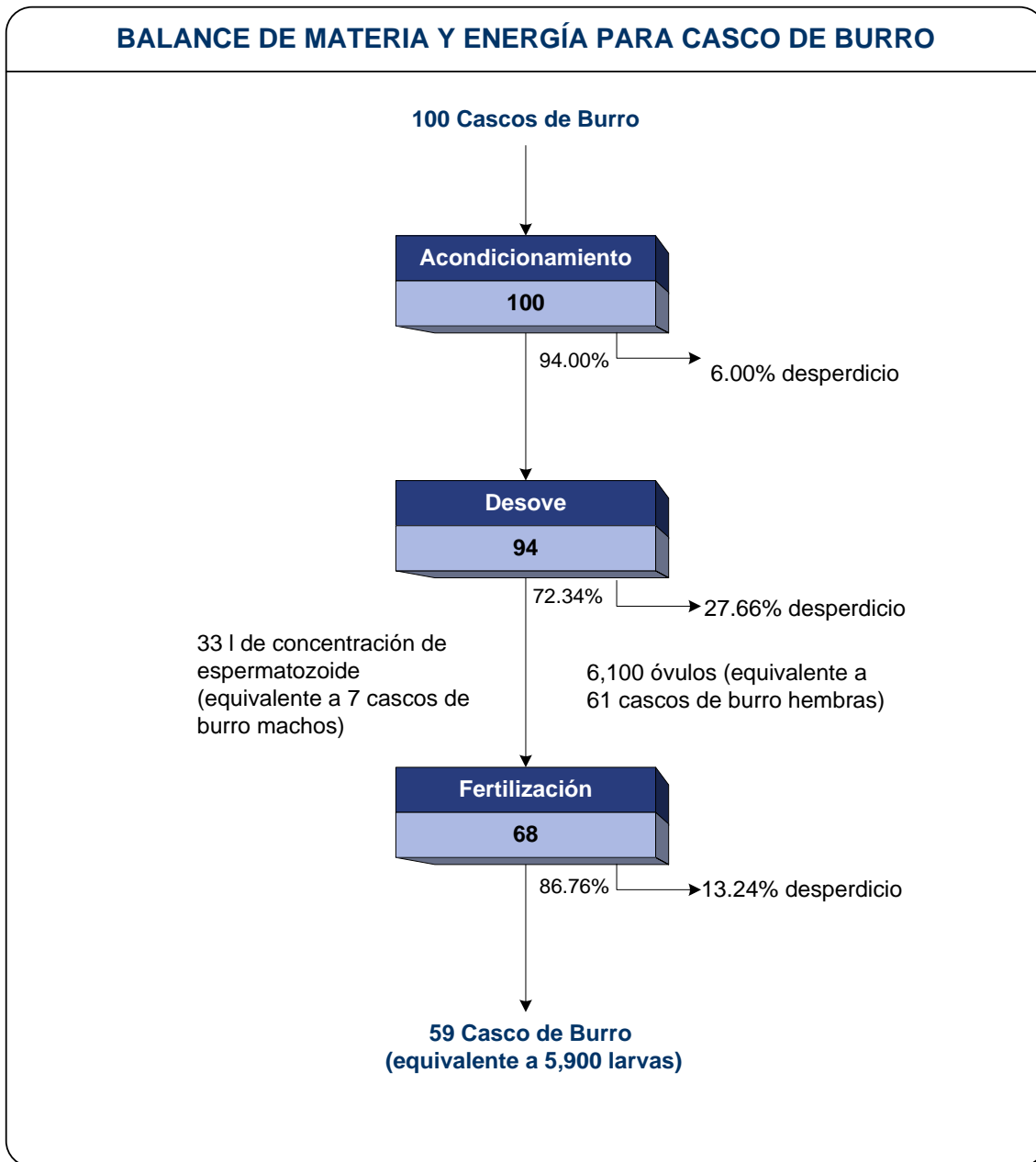


Segunda fase

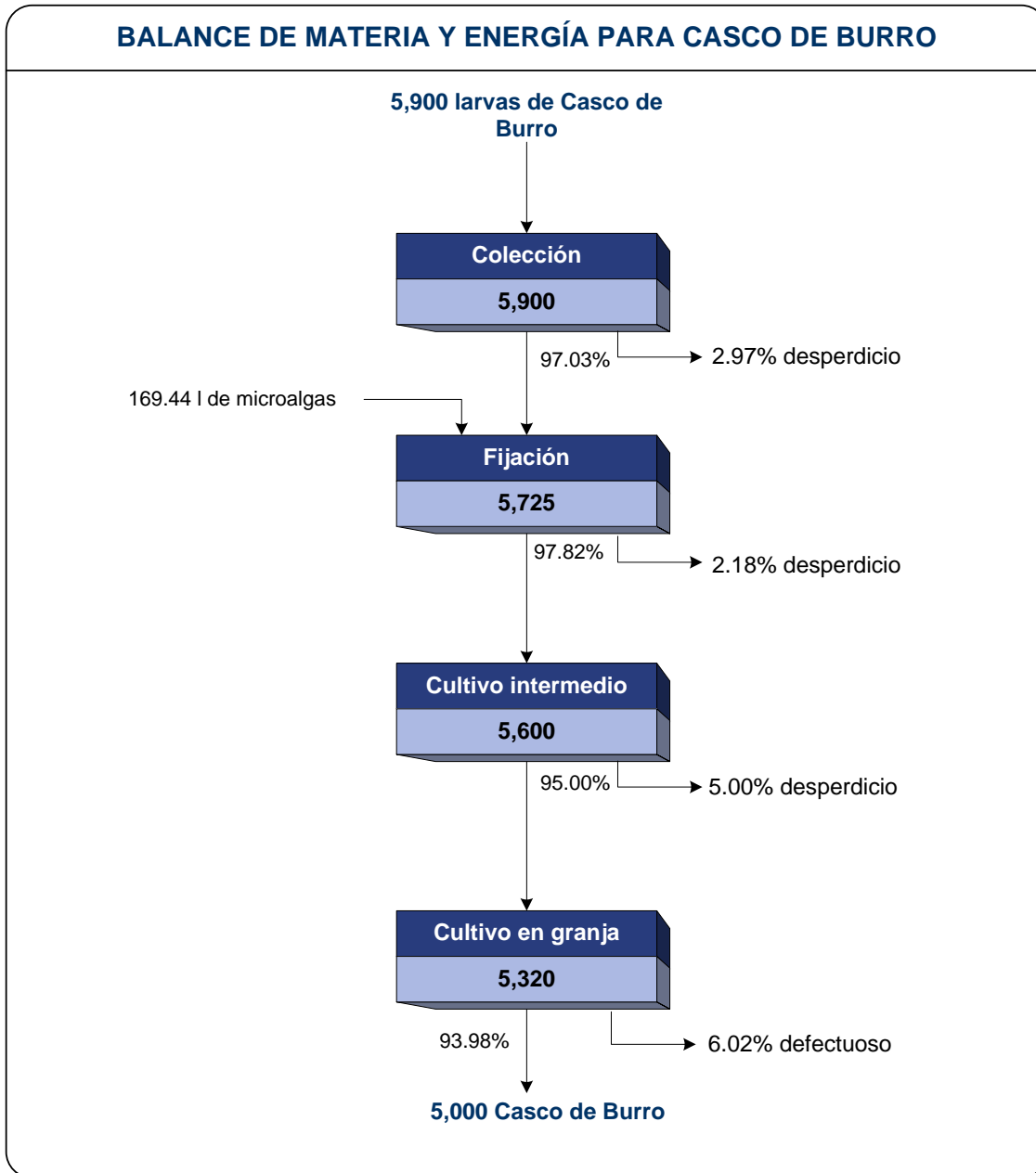


b. Balance de materia y energía para el Casco de burro

Primera fase



Segunda fase



2.10. Balance de línea

Esta técnica nos proporciona la cantidad de mano de obra por operación requerida, es de suma importancia ya que estos datos nos dan los lineamientos necesarios para contratar el personal requerido, para el caso en estudio, el personal que se requiere en laboratorio y en el cultivo tanto de curiles como de Casco de burro.

Esta técnica nos proporciona la cantidad de mano de obra por operación requerida, es de suma importancia ya que estos datos nos dan los lineamientos necesarios para contratar el personal requerido, para el caso en estudio, el personal que se requiere en laboratorio y en el cultivo tanto de curiles como de Casco de burro.













Tabla N° 90. Balance de línea para el Curil

DESCRIPCION	40000		Total Horas Requer.	N° de Operar	Total Horas Disponibles	% Eficien.	Tot. Hrs. Dispon. Real	Balance	
	Índice de rendimiento	Hrs.Req.						(+)	(-)
Acondicionamiento	0.0283	11.33	11.33	4	2880	76%	2188.8	2177.5	
Medición	0.0016	0.64	0.64	2	480	72%	345.6	345	
Desove	0.0545	21.78	21.78	4	960	60%	576	554.2	
Fertilización	0.0062	2.47	2.47	2	480	62%	297.6	295.1	
Colección de larvas	0.0851	34.05	34.05	3	720	76%	547.2	513.2	
Fijación	0.0304	12.17	12.17	3	1440	73%	1051.2	1039	
Cultivo intermedio	0.05	20	20	5	4320	63%	2721.6	2701.6	
Siembra en parcelas	0.065	26	26	3	4320	67%	2894.4	2868.4	

Tabla N° 91. Balance de línea para el Casco de burro

Cod	DESCRIPCION	5000		Total Horas Requer.	N° de Operar	Total Horas Disponibles	% Eficien.	Tot. Hrs. Dispon. Real	Balance	
		Índice de rendimiento	Hrs.Req.						(+)	(-)
1	Acondicionamiento	0.2266	11.33	11.33	2	1440	76%	1094.4	1083.1	
2	Medición	0.0128	0.64	0.64	1	240	72%	172.8	172.2	
3	Desove	0.4356	21.78	21.78	2	480	60%	288	266.2	
4	Fertilización	0.0494	2.47	2.47	1	240	62%	148.8	146.3	
5	Colección de larvas	0.681	34.05	34.05	2	480	76%	364.8	330.8	
6	Fijación	0.2234	11.17	11.17	2	960	73%	700.8	689.6	
7	Cultivo intermedio	0.32	16	16	5	4320	63%	2721.6	2705.6	
8	Siembra en parcelas	0.52	26	26	3	4320	67%	2894.4	2868.4	

2.11. Requerimiento de recurso humano

Área de Producción		Área de Administración		Área de Comercialización	
Cantidad de empleados	Puesto	Cantidad de empleados	Puesto	Cantidad de empleados	Puesto
	Biólogo		Presidente		Encargado de comercialización
	Técnico en biología		Contador		Auxiliar de comercialización y compras
	Auxiliar de calidad		Vigilante		
	Encargado de almacenamiento recibo y despacho		Encargado de administración		
	Auxiliar de recepción				
	Extractores				

2.12. Manejo de materiales

Uno de los aspectos importantes en todo sistema productivo es el manejo de los materiales, empezando desde la materia prima en todo el proceso hasta llegar al manejo del producto final.

Clasificación del manejo de materiales:

- Recepción de materia prima
- Manejo de materia prima en producción en laboratorio
- Manejo de semilla en cultivo
- Manejo curiles para su comercialización.

2.12.1. Recepción de materia prima

La materia prima a utilizar para el proyecto son los curiles, cascos de burro, cepas y químicos.

- **Recepción de curiles y cascos de burro**

La compra del Curil y Casco de burro, es el primer paso que se debe de realizar para el inicio del ciclo productivo del cultivo, un buen manejo inicial y una buena selección del producto es el punto de partida para la calidad del producto final (curiles y cascos de burro obtenidos en el cultivo).


Los criterios para la selección del curiles y cascos de burro extraído por los curileros son los siguientes:

1. Los curiles para la el proceso de acondicionamiento deben de medir como mínimo 4.5 de cm y 10 cm los cascos de burro.
2. La compra de curiles y cascos de burro para la reventa debe de poseer como mínimo 4 cm y 10 cm respectivamente.
3. La compra de curiles para ser utilizado como semilla debe de poseer un mínimo de 3 cm y 8cm los cascos de burro.
4. se debe de observar la frescura del producto, a sí mismo que se no se encuentren golpeados o muertos.
5. Los curiles y cascos de burro, deben de trasladarse a su área destino antes de cumplir los 3 días de almacenamiento en el lugar de acopio.

2.12.2. Equipo y herramienta para la recepción, traslado y almacenaje de Curil y Casco de burro.


1. Mesa de 50x75cm que se encuentre limpia
2. Pie de rey para la medición.

Tabla N° 92. Especificaciones del Pie de rey

	Mide hasta	150mm (6')
	Resolución	0.01mm (0.0005').
	Visualización	Display LCD de 5 dígitos

3. Canastas de plástico de 50x90x30 cm para almacenar temporalmente los curiles clasificadas según su destino (venta, acondicionamiento o semilla).

Tabla N° 93. Especificaciones de canastas plásticas

	Paredes laterales	Rejadas
	Fondo	Rejado
	Medidas exteriores (L x An x Al)	500 x 900 x 300 mm

Características:

- Ángulos estudiados para apilar de forma óptima y con seguridad en el transporte.
- Paredes laterales y fondos perforados para una correcta ventilación e incluso apiladas, punto importante para mantener la humedad de los curiles y cascos de burro.
- Sistema para colocar identificación por etiquetas en el frontal de la caja.

4. Plástico para cubrir los curiles y cascos de burro de la contaminación del ambiente.

5. Formato de recepción de recepción de curiles y cascos de burro.

Formato 10. Recepción de especies.

FORMULARIO DE RECEPCION DE CURILES Y CASCOS DE BURRO						
MES						
Responsable Compra:						
Comprado a:	Fecha de compra	Curiles	Tamaño	Destino	Costo unitario	Costo total
MES						
Responsable Compra:						
Comprado a:	Fecha de compra	Casco de burro	Tamaño	Destino	Costo unitario	Costo total

6. Lancha de motor para el traslado al lugar de acondicionamiento o cultivo.

Tabla N° 94. Especificaciones de la lancha

PRESENTACION	CAP. KGS	Dimensiones
	Eslora	10.05 mts
	Manga	2.34 mts
	Puntal	0.85 mts
	Cap. Max. de Carga	3,000 kgs
	Peso Aproximado	820 kgs

7. Motor para lancha

Especificaciones.

Tabla N° 95. Especificaciones del motor

PRESENTACION	CAP. KGS	
	Tipo de motor	2 tiempos / 1 cilindro
	Cilindrada	50 cm3
	Potencia máxima	2 HP – 5000rpm
	Revoluciones máximas por minuto	4000 – 5000
	Sistema de combustible	1 carburador
	Sistema de lubricación	Pre- mezcla
	Sistema de encendido	CDI
	Sistema de arranque	Manual
	Sistema de dirección	Maneral
	Consumo de combustible	1.3 l/h
	Capacidad del tanque de combustible	1.2 lts.
	Angulo de dirección	360°
	Basculación e Inclinación	Manual
	Tipo de propela	Perno de sacrificio
	Material de la propela	Aluminio
Peso (kilogramos)	10	

8. Carretilla manual para el traslado de las canastas plásticas.

Tabla N° 96. Especificaciones de la Carretilla Manual

PRESENTACION	CAP. KGS	5- 500	
	Ruedas	Caucho	Neumáticos
	Ruedas mm	250 x 60	265 x 90
	Cojinetes	De rodillos	De rodillos
	Alt. Total mm	1320	1320
	Ancho total mm	560	575
	Ancho de pala mm	500	500
	Profundidad de pala mm	250	250
	Peso Kgs	18	18

2.12.3. Recepción de Cepas, Químicos.

Para garantizar la calidad de la materia prima en la recepción de las cepas y químicos que se utilizaran en laboratorio se deben de cumplir los siguientes requerimientos:

1. Comprobar si se recibe de parte del proveedor la cantidad solicitada.
2. Verificar que la cantidad entregada sea exactamente igual a lo facturado.
3. Revisar por medio de pesado que se cumpla en el caso de las cepas con el peso que se detalla en la orden de compra.
4. Revisar que tanto el empaque de la cepa como de los productos químicos vengan debidamente sellados sin avarillas en sus empaques.
5. Una vez recibido trasladar a la bodega de almacenamiento.

Equipo para el almacenaje de manejo de Cepas, Químicos.

1. Estantería Fija para almacenar los químicos.

Tabla N° 97. Especificaciones de Estantería

PRESENTACION	CAP. KGS	
	Alt. Total mt.	2
	Ancho total mt.	0.5
	Largo mt	2
	Espacio entre niveles.	0.4
	Cantidad de niveles.	5
	Material estructura	Metálica

2. Refrigerador de temperatura controlada.

Será utilizada para almacenar las cepas que se compran mientras no sean utilizadas.

Figura 37. Refrigeradora



Refrigerador con interior de 5 niveles

Modelo: INEL MT-120

Ancho: 0.63m, Profund.: 0.65m., Alt.: 1.71m., Peso: 72 Kg.

Capacidad: 309 Litro.

Condensación estática

Motocompresor: 216 Kcal/h.

Iluminación: 1 tubo fluorescente interior

Material Gabinete (ext) Chapa electro cincada prepintada

Material. Gabinete (int) : Termoformado plástico ABS

Refrigerante: R-134° ecológico

Aislación: Poliuretano inyectado ecológico 35 Kg./m³

Tensión y Frecuencia: 220 V. -50 Hz.

Temperatura: 0 a 7°C

Puerta: Panel de 3 vidrios deshidratados entre sí

2.12.4. Equipo y herramientas para el traslado y almacenaje de Curil y Casco de burro en el área de producción.

Para el manejo y traslado de la materia prima en el proceso de laboratorio se hará uso del siguiente equipo.

1. Estantería Fija para almacenar garrafones de 5 galones con microalgas.


Tabla N° 98. Especificaciones de Estantería

PRESENTACION	CAP. KGS	
	Alt. Total mt.	2.4
	Ancho total mt.	0.5
	Largo mt	5
	Espacio entre niveles.	0.6
	Cantidad de niveles.	4
	Material estructura	Metálica

2. Garrafón de 5 galones


Serán utilizados para almacenar microalgas.

Tabla N° 99. Especificaciones de garrafones y estantes

Garrafa	CAP. KGS	
	Material	Plástico
	Capacidad gal	5

3. Tanques para la colocación de larvas de Curil y Casco de burro


Tabla N° 100. Especificaciones de tanques para curil

Tanques	producto	Material	Plástico
	Curil	Capacidad gal	300lt
	Casco de burro	Capacidad gal	200lt

2.12.5. Equipo para el almacenaje y comercialización de curiles y cascos de burro

Canastas de plástico de 75x50x28 cm para el traslado de los curiles y Casco de burro.

Tabla N° 101. Especificaciones de las Canastas Plásticas

	Paredes laterales	Rejadas
	Fondo	Rejado
	Medidas exteriores (L x An x Al)	75x50x30 cm
	Niveles	4 niveles de 7cm
	Material	Polietileno alta densidad
	Temperatura de utilización	De -40°C a +70°C
	Medidas interiores (L x An x Al)	72x46x26 cm
	Colores	Verde, rojo, azul, gris
	Apilamiento	3 cestas

Transporte de curiles a consumidor final.

- Para el traslado de las cestas plásticas se utilizara las mismas carretillas manuales que son utilizadas en la recepción de materia prima.
- La forma de transporte será por medio de pick up con las siguientes características y especificaciones.

Tabla N° 102. Especificaciones de transporte.

	Motor	2 cilindros, 2.5 litros, 16 válvulas 152 caballos de fuerza a 5,200 r.p.m
	Largo mt	205.5
	Ancho mt	1.84
	Alto	1.81
	Espacio en cama mt	2x1.54x0.8
	Capacidad de carga	980kg
	Cantidad de jabas a transportar	18

2.13. Planos de distribución en planta o instalaciones fabriles

El diseño de la instalación fabril para el proyecto de moluscos, se base en el proceso productivo de las especies de Curil y Casco de burro, para ello se debe contar con la determinación de 3 áreas constituidas por:

1. Laboratorio
2. Centro de acopio
3. Cultivo en granja

Para cada área se necesitan dimensiones geográficas independientes una de otra, según la función que desempeña cada una, las cuales se detallan a continuación:

➤ Laboratorio:

En esta instalación se efectuarán las operaciones: reproducción microalgas (cantidades de alimento requeridas para la producción de las especies de Curil y Casco de burro), producción de los moluscos y funciones administrativas.

➤ Centro de acopio:

Instalación utilizada para el almacenamiento, recibo y despacho de materia prima y producto terminado.

➤ Cultivo en granja:

Área geográfica utilizada para la siembra de los especímenes de Curil y Casco de burro, a sí mismo contará con una caseta de vigilancia de las parcelas.

2.13.1. Hoja de ruta y requerimiento

Por medio de la hoja de ruta y requerimiento se relacionan las operaciones del proceso productivo del Curil y Casco de burro con sus respectivos pasos, identificando así: el número de maquinarias que se requieren y además de ello la mano de obra requerida para el funcionamiento de cada maquinaria del área de producción.

- Los cálculos se hacen en base a la eficiencia esperada, la cual se ha estimado en un 71%, tal como se definió anteriormente. El porcentaje de desperdicio por operación se obtuvo a partir de los resultados del Balance de Materia y Energía.
- Se realizaron cálculos de hojas de requerimientos para cada molusco (Curil y Casco de burro) a partir de la primera cosecha por producción de semilla de laboratorio, se hará el cálculo para un mes, debido a que la producción será constante a partir del séptimo mes para el Curil y del cuarto para el Casco de burro.

Los cálculos de hojas de ruta y requerimiento para el Curil se presentan a continuación:

Tabla N° 103. Hoja de ruta para el Curil.

HOJA DE RUTA							
Producto: Curil (<i>Anadara tuberculosa</i>)			Partes/Unidad	Hoja: 1 de: 1			
Parte: Fase 1				Elaboro: NR02001, RM00083, ZC98020			
			Fecha: 20 de enero de 2009				
No.	Operación	Equipo	Tiempo tipo Hr./prod.	Maquinaria			Operario/Máq
				Prod./hr.	No. teórico requerido	No. real requerido	
1	Acondicionamiento	Malla tipo linterna de 2mm de apertura	0.01	100	11.2679577	11	4
2	Desove	Tanque de polipropileno de 300l	0.0025	400	2.64084507	3	4

Tabla N° 104. Hoja de requerimiento para Curil.

HOJA DE REQUERIMIENTO						
No	Piezas Buenas	% desperdicio esperado	Producción requerida	Base para planear mano de obra y equipo	Producción por hora	No. teórico de maquina requerida
1	800	0.0667	750	1126.795775	100	11.26796
2	750	0.5625	480	1056.338028	400	2.64085

Tabla N° 105. Hoja de ruta para Curil

HOJA DE RUTA							
Producto: Curil (Anadara tuberculosa)			Partes/Unidad	Hoja: 1 de: 1			
Parte: Fase 2				Elaboro: NR02001, RM00083, ZC98020			
			Fecha: 20 de enero de 2009				
No.	Operación	Equipo	Tiempo tipo Hr./prod.	Maquinaria			Operario/Máq.
				Prod./hr.	No. teórico requerido	No. real requerido	
3	Fertilización	Tanque de polipropileno de 300l	3.45E-05	29000	2.3312109	2	1
4	Colección	Tanque de polipropileno de 300l	3.45E-05	29000	2.3244236	2	1
5	Fijación	Tanque de polipropileno de 300l	3.45E-05	29000	2.2292353	2	1
6	Cultivo intermedio	Mallas tamiz de 30-35µm	0.0002	5000	11.63662	12	6
7	Cultivo en granja	parcela de 100m ²	0.0001	10000	4.2105263	4	8

Tabla N° 106. Hoja de requerimiento para Curil

HOJA DE REQUERIMIENTO						
No.	Piezas Buenas	% desperdicio esperado	Producción requerida	Base para planear mano de obra y equipo	Producción por hora	No. teórico de maquina requerida
4	48000	0.04168	50000	67605.1169	29000	2.33121
5	47860	0.00292	48000	67408.2847	29000	2.32442
6	45900	0.0427	47860	64647.82268	29000	2.22924
7	41310	0.11111	45900	58183.09859	5000	11.63662
8	40000	0.03275	41310	42105.26316	10000	4.21053

Tabla N° 107. Hoja de ruta para Casco de burro

HOJA DE RUTA							
Producto: Casco de burro (Anadara grandis)			Partes/Unidad 1	Hoja: 1 de: 1			
Parte: Fase 1				Elaboro: NR02001, RM00083, ZC98020			
				Fecha: 20 de enero de 2009			
No.	Operación	Equipo	Tiempo tipo Hr./prod.	Maquinaria			Operario/Máq.
				Prod./hr.	No. teórico requerido	No. real requerido	
1	Acondicionamiento	Malla tipo linterna de 2mm de apertura	0.02	50	2.8244954	3	4
2	Desove	Tanque de polipropileno de 300l	0.004	250	0.5295763	1	2

Tabla N ° 108. Hoja de requerimiento para Casco de burro

HOJA DE REQUERIMIENTO						
No.	Piezas Buenas	% desperdicio esperado	Producción requerida	Base para planear mano de obra y equipo	Producción por hora	No. teórico de maquina requerida
1	100	0.0667	94	141.2247699	50	2.8245
2	94	0.38235	68	132.3940845	250	0.52958

Tabla N° 109. Hoja de requerimiento para Casco de burro.

HOJA DE REQUERIMIENTO							
Producto: Casco de burro (Anadara grandis)			Partes/Unidad 1	Hoja: 1 de: 1			
Parte: Fase 2				Elaboro: NR02001, RM00083, ZC98020			
				Fecha: 20 de enero de 2009			
No.	Operación	Equipo	Tiempo tipo Hr./prod.	Maquinaria			Operar/Máq
				prod./hr	No. teórico requerido	No. real requerido	
3	Fertilización	Tanque de polipropileno de 200l	6.67E-05	15000	0.55399061	1	1
4	Colección	Tanque de polipropileno de 200l	6.67E-05	15000	0.53755869	1	1
5	Fijación	Tanque de polipropileno de 200l	6.67E-05	15000	0.5258216	1	1
6	Cultivo intermedio	Mallas tamiz de 30-35µm	0.0002	5000	1.49859155	2	6
7	Cultivo en granja	parcela de 25m²	0.0004	2500	2.10526316	2	8

Tabla N° 110. Hoja de requerimiento para casco de burro

HOJA DE REQUERIMIENTO						
No.	Piezas Buenas	% desperdicio esperado	Producción requerida	Base para planear mano de obra y equipo	Producción por hora	No. teórico de maquina requerida
3	5900	0.00004	5900	8309.859159	15000	0.55399
4	5725	0.030567686	5900	8063.380282	15000	0.53756
5	5600	0.022321429	5725	7887.323944	15000	0.52582
6	5320	0.052631579	5600	7492.957746	5000	1.49859
7	5000	0.064	5320	5263.157895	2500	2.10526

➤ **Análisis:**

A partir de los resultados obtenidos de las hojas de ruta y requerimiento se requiere:

A. Proceso productivo de Curil:

- a. 11 Mallas tipo linterna de 2mm de apertura de 5 capas (dimensiones: 0.20m alto y 0.30m de diámetro cada capa)
- b. 2 Tanques de polipropileno de 300l para el desove (dimensiones: 1.50 X 0.50 X 0.50m).
- c. 2 Tanques de polipropileno de 300l para la fertilización, colección y fijación (dimensiones: 0.75 X 0.50 X 1.20m).
- d. 12 Mallas tamiz de 30-35µm
- e. 4 parcelas de 100m² cada una, con capacidad de siembra de 10,000 semillas de Curil por parcela.

B. Proceso productivo de Casco de burro

- a. 3 Mallas tipo linterna de 2mm de apertura de 5 capas (dimensiones: 0.20m alto y 0.30m de diámetro cada capa).
- b. 1 Tanques de polipropileno de 300l para el desove (dimensiones: 1.50 X 0.50 X 0.50m).
- c. 2 Tanques de polipropileno de 200l para la fertilización, colección y fijación (dimensiones: 0.60 X 0.50 X 1.20m).
- d. 2 Mallas tamiz de 30-35µm.
- e. 2 parcelas de 25m² cada una, con capacidad de siembra de 5,000 semillas de Casco de burro por parcela.

Para el proceso de desove, se necesitan 2 tanques de 300l para la producción de Curil y 1 de 200l para el Casco de burro, de estos solo se comprarán 2 los cuales se utilizarán para ambas especies, debido a que la duración de este proceso no presenta demora prolongada.

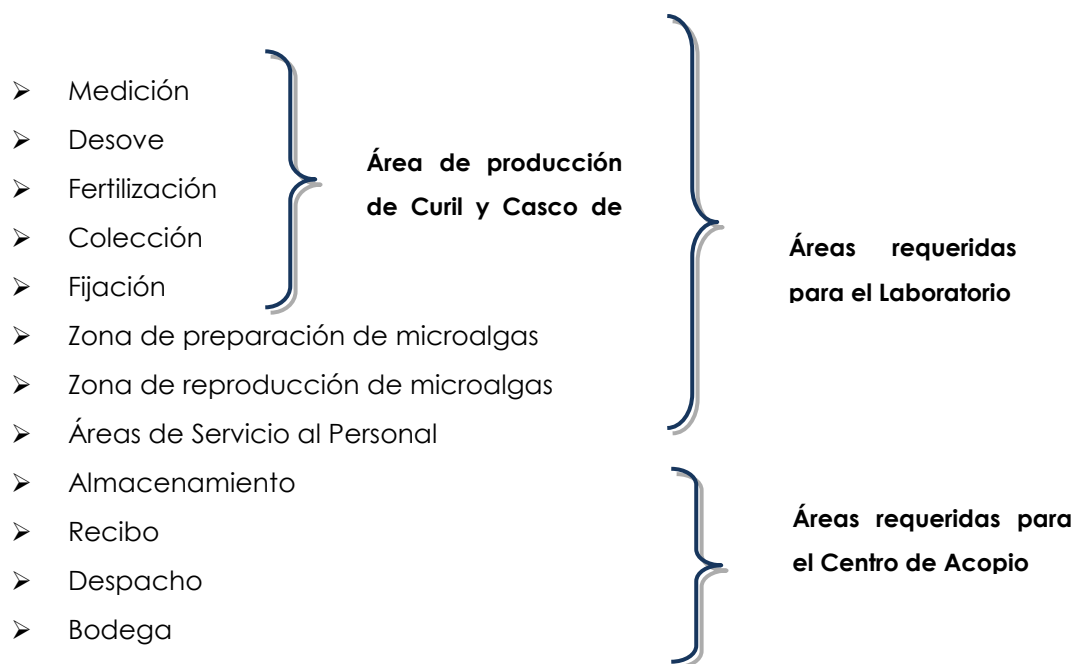
En cuanto a los procesos de fertilización, colección y fijación, se utiliza un tanque para los tres procesos.

El acondicionamiento, cultivo intermedio y en granja, se realizan fuera de la instalación del laboratorio.

2.13.1. Determinación de las áreas para la instalación

Para la determinación de las áreas del proyecto de moluscos, se toman en cuenta las divisiones siguientes:

Esquema N° 16. División de áreas.



Adicional a las áreas detalladas anteriormente se encuentra el cultivo de semillas de en granjas, localizadas dentro del manglar.

Determinación del área requerida para el laboratorio

Tomando en cuenta el organigrama de la asociación de cooperativas Caballito y Estrellita de Mar y siguiendo los lineamientos del análisis organizacional de este, se han identificado y asignado las áreas para puestos de trabajo, así mismo se tomaron en cuenta estándares para la distribución de oficina y del área de producción, habiendo considerado aspectos importantes

requeridos para el funcionamiento de los diversos puestos. Los factores que son utilizados para determinar el área de cada puesto de trabajo son:

- Número de personas en cada área
- Mobiliario y equipo necesario en cada puesto de trabajo
- Área necesaria para el equipo.
- Lugar para equipo auxiliar o herramientas.
- Área para acceso y salida de materiales.

Para calcular el área individual de cada equipo debe tomarse en cuenta lo siguiente:

- Base y ubicación de patas y soportes
- Extensiones y partes sobresalientes del equipo.
- Posiciones extremas de las partes móviles.
- Verificación de alturas extremas.

Para el área de desenvolvimiento del operario:

- Espacio para circulación, ya que en varias operaciones se traslada la materia en carretilla.
- Fácil acceso a los equipos.

2.13.2. Área de servicios generales

La determinación de áreas de servicios generales para el laboratorio está basada en el nivel ocupacional de trabajo dentro de una empresa las cuales son:

- Administración de laboratorio
- Área de producción

• Administración de laboratorio

En la determinación de los espacios para esta área se toma en cuenta lo siguiente:

- Los requerimientos de espacio para las áreas de desarrollo de los puestos administrativos, han sido elaborados en base al número de personas y al tipo de muebles con que debe contar la oficina, tomando en cuenta los requerimientos de espacio.

Así mismo, para el desarrollo de espacio de oficina, se tomaron en cuenta, elementos básicos en estas áreas, de los cuales se pueden mencionar los siguientes tipos de mobiliario:

- Escritorio utilizado: un tipo único de escritorio para actividades diversas.
- Tipo de sillas necesarias: Indicando las sillas para la persona del puesto y las que se utilizan para visitas.

- Muebles de Computadora: Los puesto de oficina requiere de computadoras, por lo cual se debe de utilizar el mueble adecuado al puesto estos pueden ser: modulo en "L" y modulo para computadora.
- Archiveros: se requiere la existencia de este tipo de muebles para el almacenamiento de documentos utilizados en el proyecto. Los tipos de archiveros son verticales variando en el número de gavetas, dependiendo de la capacidad y tipo de documentos a almacenar.
- Plantas ornamentales: colocada en espacios pertinentes para brindar una mejor apariencia a la oficina y dar ambiente al lugar.
- Computadora: Este varía de acuerdo al puesto, ya que existen puestos que no requieren.
- Librerías: mueble adecuado para tener a la mano libros importantes, o documentos necesarios para la ejecución de las actividades.

Tabla N ° 111. Especificaciones del área para oficina.

Oficina Administrativa					
Cantidad	Mobiliario	Tipo	Dimensiones de piso		Área (m²)
			L x A (m)		
2	Escritorio	Ejecutivo (forma de L)	1.6	1	3.2
2	Escritorio	Secretariales	1.2	0.8	1.92
3	Silla	Secretariales	0.75	0.75	1.69
1	Librería	Vertical	1.2	0.3	0.36
1	Archivero	3 gavetas	0.9	0.4	0.36
4	Sillas Adicionales	Con apoya brazos	0.6	0.6	1.44
3	Basurero				0
2	Maceta	-	0.5	0.5	0.5
Subtotal De Área Ocupada:					9.47
Espacio Libre En Área:					7.58
Área Total:					17.04

Tabla N ° 112. Resumen de equipo.

Cantidad	Equipo
2	Computadora
1	Impresora
1	Teléfono

Tabla. N° 113. Requerimiento de mobiliario y equipo de oficina

Cantidad requerida	Descripción
2	Escritorio en forma de "L"
2	Escritorios secretariales
3	Sillas secretariales
4	Sillas con apoya brazos
2	Computadoras

1	Impresor
1	Teléfono
1	Librerías verticales
1	Archivero
2	Macetas
3	Basureros

- **Área de servicio al personal**

La descripción de los servicios al personal es de suma importancia en el planeamiento de las áreas que constituyen una nueva planta, debido al funcionamiento del trabajo que involucran a las personas de las demás áreas. Todos estos servicios dependen del tamaño de la planta que se dispone y del número de empleados con que cuenta la empresa.

De los servicios al personal que existen, se han tomado los siguientes para ser desarrollados en el Planeamiento de áreas del proyecto: Baños – Sanitarios y Casilleros (para el área de producción).

Sanitarios y Casilleros

Tomando siempre en cuenta el número de empleados, con que cuenta el proyecto en el área de administración y producción se asignan las siguientes áreas.

Parámetros estandarizados utilizados para el área de administración:

Tabla N° 114. Sanitarios y casilleros

PERSONAS	EXCUSADOS	URINARIOS
1 – 15	1	1
16 – 35	2	2
36 – 55	3	3
56 – 80	4	4
81 – 110	5	5

Tabla N° 115. Especificaciones de vestideros y sanitarios para hombres

Vestideros y Sanitarios de Hombres				
Cantidad	Elemento	Área unitaria m ²	Factor considerado	Área total * (con espacio individual)
1	Escusado	1.11	1/ (1– 10) hombres	1.11
1	Urinario	0.46	1/ (1 – 10) hombres	0.46
1	Lavabos	0.56	1 Por piso	0.56
2	Ducha	1.17	1/ (1 – 15) hombres	2.34
Subtotal				4.47
30% Pasillos				1.34
Área Total:				5.81

Tabla N° 116. Especificaciones de vestideros y sanitarios para hombres

Vestideros y Sanitarios de Mujeres				
Cantidad	Elemento	Área unitaria m²	Factor considerado	Área total * (con espacio individual)
2	Escusado	1.17	1/ (1- 10) hombres	2.34
1	Lavabos	0.56	1 Por piso	0.56
2	Ducha	1.17	1/ (1 - 15) hombres	2.34
Subtotal				5.24
50% Pasillos				2.62
TOTAL				7.86

Tabla N° 117. Calculo de área para vestideros.

N° operarios	Área unitaria de los casilleros	Factor utilizado	Total	50% pasillos	Total
127	0.30x0.35=0.10 m ²	1/4persona	3.17m ²	1.58 m ²	4.75m ²

➤ **Área para bebederos de Agua**

Hay que tener en cuenta que los bebederos son importantes e indispensables para los empleados de una empresa, ya que toda persona requiere ingerir agua para su hidratación. Por ello los bebederos deben ser colocados tanto en el área de producción y así como en el área administrativa.

Tabla N° 118. Área de administración

Descripción	Área unitaria	Empleados	Factor utilización	Área total
Bebederos	1.4m ²	5	1 / 100 empleados	1.4 m ²

Tabla N° 119. Área de Producción

Descripción	Área unitaria	Empleados	Factor utilización	Área total
Bebederos	1.4m ²	126	1 / 50 empleados	4.20m ²

Tabla N° 120. Requerimiento de mobiliario y equipo de servicios al personal

Cantidad requerida	Descripcion
3	Excusados
2	Lavamanos
4	Dispensador de papel higiénico
2	Dispensadores de jabón líquido

1	Urinario
-	Casilleros
4	Bancas vestidores
4	Basureros
-	Dispensador de agua

2.13.3. Área de producción

Para determinar el espacio necesario para cada puesto de trabajo en el área de producción, debe considerarse lo necesario para cada tipo de equipo, además de tomar en cuenta el equipo auxiliar que se utiliza, el espacio que debe utilizar el operario en la manipulación de los mismos, el espacio que ocupa la materia prima cercana al puesto y el espacio denominado de pasillo, para tener la adecuada separación entre equipo.

En la identificación y determinación de los puestos de trabajo en el área de producción, se toman en cuenta los aspectos esenciales para la hoja de planeación de los puestos de trabajo, que son los siguientes:

- Actividad: Se refiere al tipo de operación que el proceso productivo requiere.
- Equipo: En la determinación de este espacio, se consideran las dimensiones del equipo y las características de funcionamiento de cada uno de ellos.
- Espacio del material: Se consideran las cantidades de materia prima que son manipuladas en el puesto, también se toman en cuenta las unidades utilizadas para el manejo de estos.
- Espacio del operario: Se considera el lugar que requiere el operario para moverse en puesto del trabajo.

Tabla N° 121. Especificaciones para área en zona de preparación microalga.

Zona de preparación de microalga					
Cantidad	Mobiliario	Tipo	Dimensiones de piso		Área
1	Estante	Metálico de 4 niveles	3	0.5	1.5
1	Refrigeradora		0.85	1.5	1.28
1	Escritorio	Ejecutivo (forma de L)	1.6	1	1.6
2	Silla	Ejecutiva	0.75	0.75	1.13
1	Sillas Adicionales	Con apoya brazos	0.6	0.6	0.36
2	Basurero				0
1	Mesa	Para actividades diversas	2.5	0.75	1.88
1	Lavamanos	-	0.5	0.75	0.38
Subtotal De Área Ocupada:					8.11
Espacio Libre En Área:					5.12
Área Total:					13.23

Tabla N° 122. Especificación de área para zona de producción de microalgas

Zona de producción de microalga					
Cantidad	Mobiliario	Tipo	Dimensiones de piso		Área (m²)
			L x A (m)		
1	Estante	Metálico de 4 niveles	4	0.5	2
1	Estante	Metálico de 4 niveles	1.5	0.5	0.75
1	Mesa	Para actividades diversas	1.5	0.75	1.13
2	Mesa	Para actividades diversas	1	0.5	1
2	Silla	Ejecutiva	0.75	0.75	1.13
1	Sillas Adicionales	Con apoya brazos	0.6	0.6	0.36
2	Basurero				0
1	Lavamanos		0.5	0.75	0.38
Subtotal De Área Ocupada:					6.74
Espacio Libre En Área:					7.36
Área Total:					14.1

A continuación se muestra la hoja utilizada para el planeamiento del área de producción.

El área de producción puede necesitar más espacio debido a los espacios extras, adicional al 150% para manejo de material, según la ubicación del equipo y de la zona de reproducción de microalgas detallada anteriormente.

Tabla N° 123. Hoja de análisis de requerimientos de espacio.

ELABORADA: NR02001, RM00083, ZC98020			PRODUCTO: CURIL (ANADARA TUBERCULOSA)					EMPRESA: Asociación de cooperativas Caballito y Estrellita de Mar de R.L				
Fecha: 16/01/09			Departamento: PRODUCCIÓN									
No.	Actividad	Producto	Equipo	Equipo (L*A) M ²	Equipo Auxiliar m ²	Espacio Operario m ²	Espacio Material m ²	Subtotal m ²	Subtotal + 150% (m ²)	No. Equipo	Total m ² por operac.	Total por área
3	Medición	ANADARA CURIL TUBERCULOSA)	Mesa de trabajo de 1.5X2.5 m	3.75		0.75		4.5	6.75	1	6.75	28.23
4	Desove		Tanque de 300ml	3	0.08	0.5		3.58	5.37	1	5.37	
5	Fertilización		Tanque de 300ml	3	0.08	0.5		3.58	5.37	1	5.37	
6	Colección		Tanque de 300ml	3	0.08	0.5		3.58	5.37	1	5.37	
11	Fijación		Tanque de 200ml	3	0.08	0.5		3.58	5.37	1	5.37	

2.13.4. Integración total de áreas

Para la creación de las primeras aproximaciones de la propuesta de distribución en planta del laboratorio para la producción de Curil y Casco de burro se hace uso de diferentes tipos de hojas, donde se han analizado los espacios requeridos para cada una de las áreas. A partir de ello puede hacerse la distribución final del laboratorio.

Tabla N° 124. Hoja de análisis de requerimiento total de espacio.

HOJA DE ANALISIS DE REQUERIMIENTO TOTAL DE ESPACIO				
ÁREA DE ACTIVIDAD	Área Estimada (m2)		Tamaño de Modulo (5 x 5= 25 m2)	
	Área individual	Sub total	N° de modulo	Tamaño de área
ADMINISTRACIÓN				45.18
PRODUCCIÓN				
Área de preparación de microalgas	13.23		0.53	13.23
Área de producción de microalgas	14.1		0.56	14.1
Área de producción de moluscos	28.23		1.13	28.23
TOTAL		55.56	2.22	100.74

Con los datos anteriormente calculados en la hoja de análisis de requerimientos total de espacio se procederá formular las relaciones entre las áreas que comprende el laboratorio en el siguiente apartado.

2.13.5. Diagrama de actividades relacionadas

Para iniciar un análisis adecuado debemos plantear aquellos criterios (razones o motivos) que se requieran para establecer el grado de cercanía que debe existir entre las actividades que se realizaran en el laboratorio para la producción de Curil y Casco de burro comprendida en las áreas mencionadas anteriormente.

Para nuestro análisis de integrar todas las áreas que se establecen los siguientes factores.

Tabla N°. 125. Razones para la integración

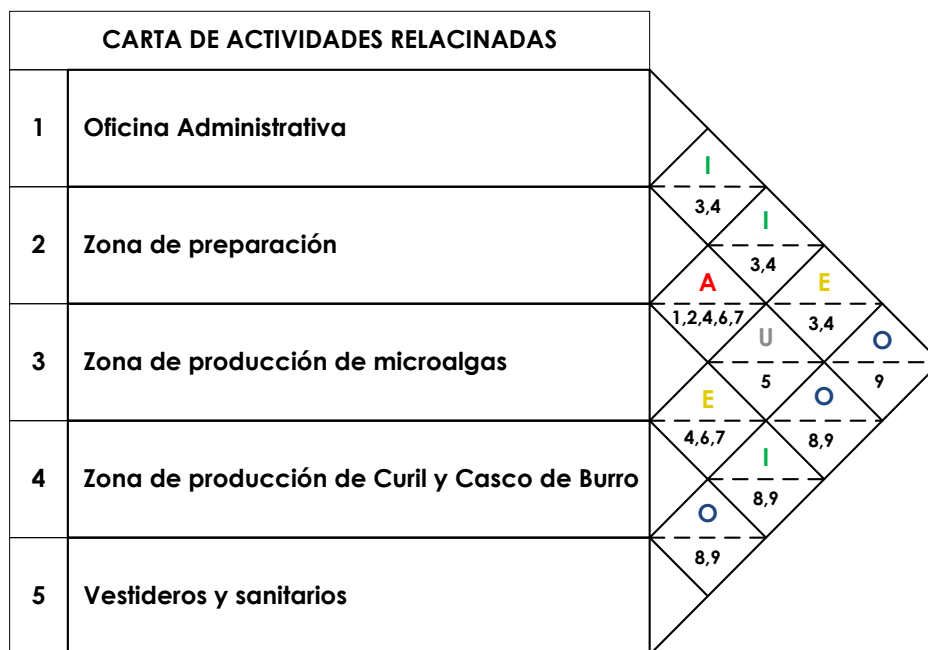
No	Razones o Motivos
1	Secuencia lógica del flujo, evitando retrocesos.
2	Afinidad de actividades
3	Necesidad de control e inspección
4	Dependencia entre áreas
5	No poseen relación
6	Recursos compartidos para la ejecución del trabajo
7	Disminución de tiempos ociosos por transporte excesivo
8	Necesidad laboral

Los grados de proximidad que se manejaran son los que se presentan a continuación:

Tabla N° 126. Grados de proximidad

GRADO	PROXIMIDAD	COLOR
A	Absolutamente necesario	Rojo
E	Especialmente importante	Amarillo
I	Importante	Verde
O	Ordinario o normal	Blanco
U	Sin importancia	Azul
X	No recomendable	Negro

Tabla N° 127. Carta de actividades relacionadas



2.13.5. Hoja de trabajo para diagrama de actividades relacionadas

La carta de actividades relacionadas es usada para planear actividades, la información resultante es usada para trasladarla a un diagrama. Nos referimos al diagrama de actividades relacionadas.

El objetivo de este diagrama es fundamentalmente: planificar las relaciones entre el flujo de material y la localización de las actividades de servicio relacionadas a la actividad de producción, en la cual se colocan de forma ordenada las relaciones existentes entre las diferentes actividades como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla N° 128. Detalle de aéreas y grados de proximidad.

Área de Actividad	Grado de Proximidad					
	A	E	I	O	U	X
1. Administración	-	4	2,3	5	-	-
2. Zona de preparación de microalgas	3	-	1	5	4	-
3. Zona de producción de microalgas	2	4	1,5	-	-	-
4. Zona de producción de Curil y Casco de Burro	-	1,5		5	2	-
5. Vestideros y sanitarios	-	-	3	1,2,4	-	-

El diagrama de bloques permite tomar una idea de cómo se deben ubicar las áreas para realizar la primera aproximación de la planta. Para ello es absolutamente necesario colocar en cada cuadro del diagrama de bloques cada una de las áreas y en sus divisiones se van especificando las otras áreas que deben colocarse más cerca debido a criterios que se establecieron.

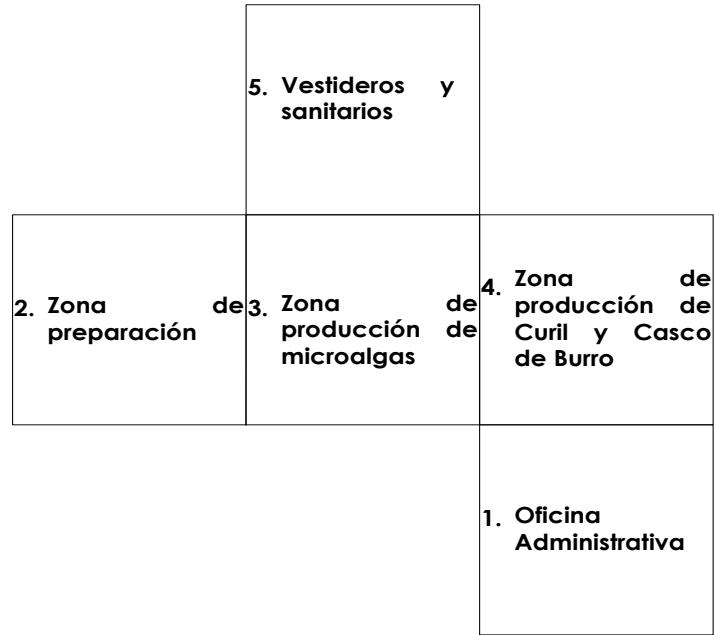
Esquema N° 17. Plantilla de Bloques para Diagrama de Actividades Relacionadas

A:	E: 4	A:3	E:	A:2	E: 4
1		2		3	
X:		X:		X:	
I: 2,3	O: 5	I: 1	O: 5	I: 1,5	O:
A:	E: 1,3	A:	E:		
4		5			
X:		X:			
I:	O: 5	I: 3	O: 1,2,4		

Diagrama de bloques a dimensionales

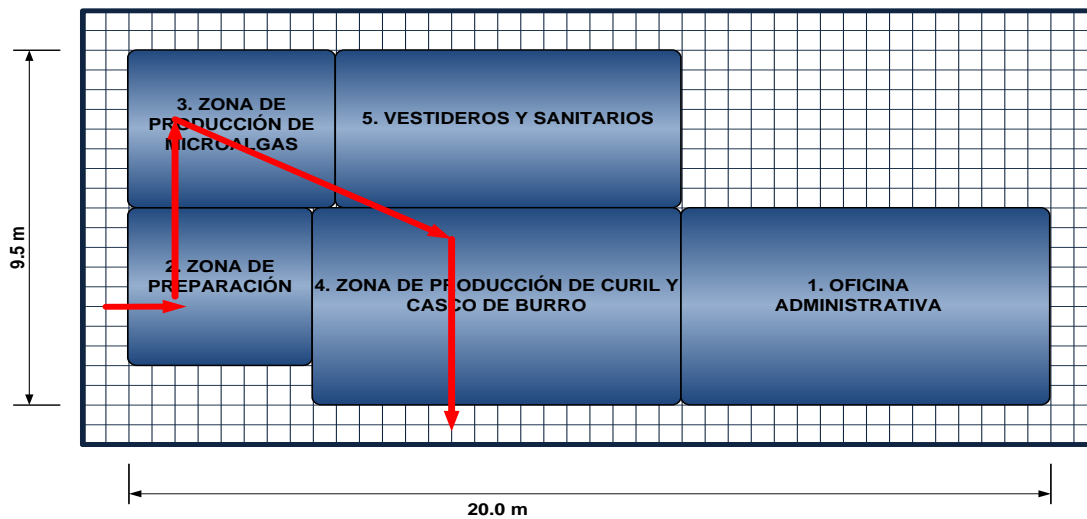
Considerando los niveles de proximidad y los motivos de las áreas se bosqueja un diseño para mejor comprensión de las interacciones entre ellos.

Esquema N° 17. Diagrama de bloques.

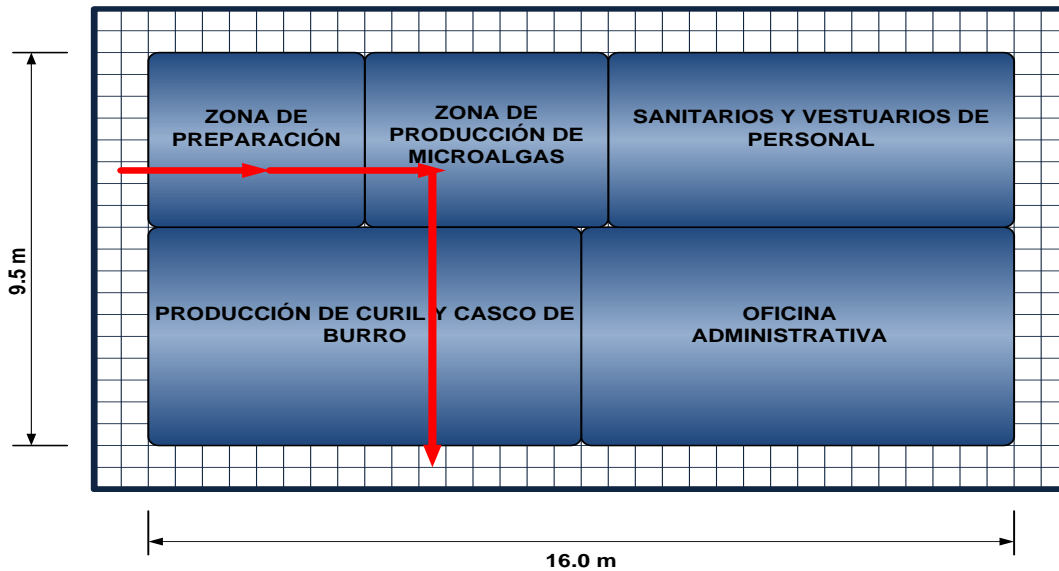


Con la información obtenida se tendrá la disponibilidad para realizar las aproximaciones de la distribución de las instalaciones.

Esquema N° 18. Primera aproximación de planta



Esquema N° 19. Segunda aproximación de planta



2.13.6. Requerimiento total de espacio

El procedimiento sistemático para desarrollar el plano de distribución de esta es como sigue:

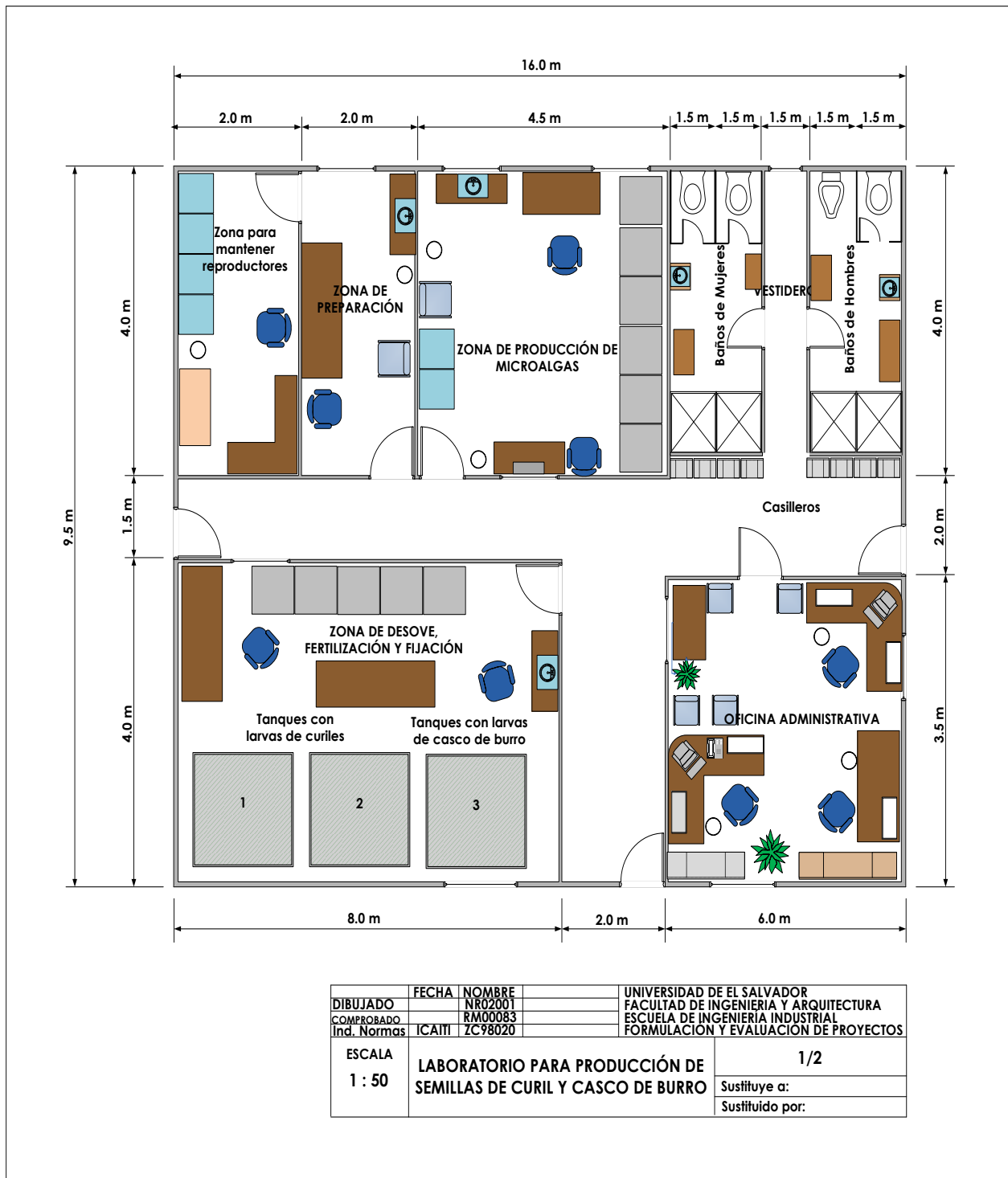
- A. Elegir la escala
- B. Elegir el método de representación
- C. Obtener materiales, equipo para el proyecto o ambos.
- D. El tamaño, distancia y situación de las columnas.
- E. Localizar todos los departamentos y el equipo de fabricación.
- F. Ubicar todos los servicios del personal y de la planta.

La distribución de planta se basa en los tres parámetros:

1. **Relaciones** Que indican el grado relativo de proximidad deseado ó requerido entre máquinas, departamentos ó áreas en cuestión.
2. **Espacio:** Indicado por la cantidad, clase y forma ó configuración de los equipos a distribuir.
3. **Ajuste:** Que será el arreglo físico de los equipos, maquinaria, servicios, en condiciones reales.

2.13.7. Plano de distribución en planta

LABORATORIO



2.13.8. Determinación del área requerida para el centro de acopio

Como se menciona con anterioridad, el centro de acopio estará ubicado a dos metros de distancia del laboratorio por motivos del espacio geográfico con el que se cuenta.

Para el centro de acopio se han asignado las áreas exclusivas para el recibo, almacenaje y despacho de materia prima y producto terminado, así mismo, se ha considerado una zona de servicios físicos.

Área de servicios físicos

Servicios físicos necesarios para el centro de acopio.

- Bodega de Limpieza.
- Contenedor general de basura.
- Planta eléctrica.
- Cuarto de limpieza.

Área requerida para el resguardo de los materiales para la realización de la limpieza de las instalaciones físicas del laboratorio y centro de acopio, tanto la productiva como la del área de oficina.

El área proporcionada para este elemento es de 1.5 mts²

Contenedor General de Basura

Es el área destinada para la ubicación de los desechos sólidos producidos tanto en el laboratorio como en el centro de acopio, se tiene un contenedor de basura, en el cual se depositarán los desechos sólidos.

El área proporcionada para este elemento es de 2m².

Figura N° 38. Contenedor para basura.



Planta Eléctrica

El tamaño de la planta eléctrica necesita un espacio requerido de (3.0 x 1.5) m, obteniendo un área total de 4.5m².

2.13.9. Determinación de áreas de recepción, almacenamiento y despacho

Área de Almacenaje

La instalación del centro de acopio, contará con un área específica para el almacenaje del producto terminado (Curil y Casco de burro), así como de los materiales para empacarlos (cestas plásticas), deben considerarse factores muy importantes en la intervención del buen almacenamiento, debido a que la naturaleza del producto es altamente perecedero, las condiciones que deben considerarse son:

- Prevenir daños ocasionados por deslizamientos, quebraduras de los especímenes, golpes, etc. lo cual es posible con un adecuado manejo de materiales y además de los elementos correctos para el almacenamiento de estos.
- Los elementos en que se deberá almacenar los curiles y cascos de burro (según los pedidos de compras que se tengan), deberán contar con los requerimientos necesarios para la sobrevivencia de las especies, así mismo, se deberá hacer uso óptimo del espacio tanto en piso como altura, cumpliendo así con el principio de utilización del espacio cúbico.
- Los pasillos en los cuales se moviliza el personal con las carretillas o canastas plásticas, que movilizan materia prima y producto terminado, deben de cumplir con ciertas características especiales y asignados de acuerdo a la forma de almacenamiento planeada.
- En caso preventivo, ubicar el centro de acopio lejos de cualquier área, maquinaria o equipo que pueda generar calor excesivo y provocar la muerte de los especímenes, la instalación deberá contar con agua, evitar realizar otras funciones que no sean las mencionadas y dar mantenimiento preventivo a las instalaciones eléctricas.

Para el producto terminado, por ser un producto perecedero no habrá un almacenamiento sino mas bien se ha establecido un área temporal donde serán colocadas las especies en un período de máximo de **tres días** cuando exista un pedido, caso contrario las especies permanecerán en el cultivo. Para este almacenamiento, se requerirá de papel periódico y agua para mantener el hábitat de las especies contenidas en dos pilas con dimensiones: 1.5m X 1.0m X 1.0m.

Figura N° 39. Centro de acopio.

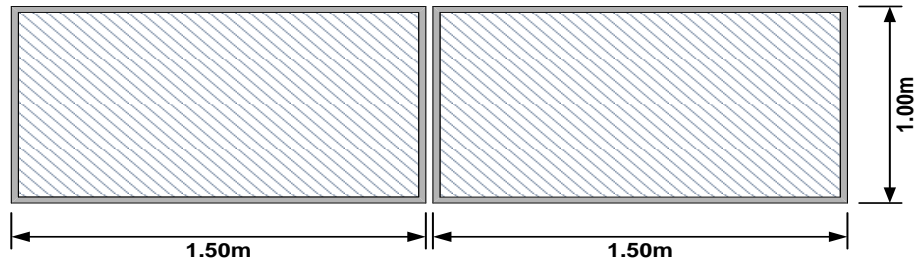


Tabla N° 129. Observaciones para unidad de manejo de Curil y Casco de burro

No	Producto	Unidad de manejo	Observaciones
1	Curil	Pilas con capacidad de almacenamiento de 15,000 unidades	Dimensiones 1.5m de largo x 1.0m de ancho y 1.0m de alto.
1	Casco de burro	Pilas con capacidad de almacenamiento de 10,000 unidades	Dimensiones 1.5m de largo x 1.0m de ancho y 1.0m de alto.

2.13.10. Área de recibo de materia prima y despacho de producto terminado

En esta área se recibirán todas las materias primas e insumos y despachará el producto terminado, debe poseer el espacio suficiente para el movimiento interno del equipo y del personal. El equipo a utilizar en el área de almacenamiento, recibo y despacho se detalla en el apartado de manejo de materiales.

Área de Parqueo

El área de parqueos analizada en este apartado, se refiere al espacio necesario para el aparcamiento de los usuarios los cuales son: el personal, visitas de clientes, transporte de despacho de producto terminado y proveedores.

Consideraciones estimadas de áreas de estacionamiento:

- Vehículos de empleados(livianos): 2
- Vehículos de visitantes y de despacho (livianos): 2

Espacio de parqueo para trabajadores

Requerimiento para 2 vehículos = 2 cajones

Parqueo de un solo sentido con estacionamiento, ubicando 2 cajones.

Estableciendo la ubicación y dimensiones de los cajones a 0° de acuerdo a los estándares, se obtiene:

- Largo de parqueo para 2 cajones = $(2 \times C) = 2 \times 3.65\text{m} = 7.30\text{m}$
- Ancho de parqueo por cajón = $B = 2.74\text{m}$
- Área ocupada por 2 cajones (1 Lado) = $(7.30 \times 2.74) \text{ m} = 20.00 \text{ m}^2$

Área total de parqueo de trabajadores = 19.73 m^2

Espacio de Paqueo para visitantes y para despacho

Requerimiento para 2 vehículos = 2 cajones.

Parqueo de un solo sentido con estacionamiento, ubicando 2 cajones por lado.

Estableciendo la ubicación y dimensiones de los cajones a 0° de acuerdo a los estándares, se obtiene:

- Largo de parqueo para 2 cajones = $(2 \times C) = 2 \times 3.65\text{m} = 7.30\text{m}$
- Ancho de parqueo por cajón = $B = 2.74\text{m}$
- Área ocupada por 2 cajones (1 Lado) = $(7.3 \times 2.74) \text{ m} = 20.00 \text{ m}^2$

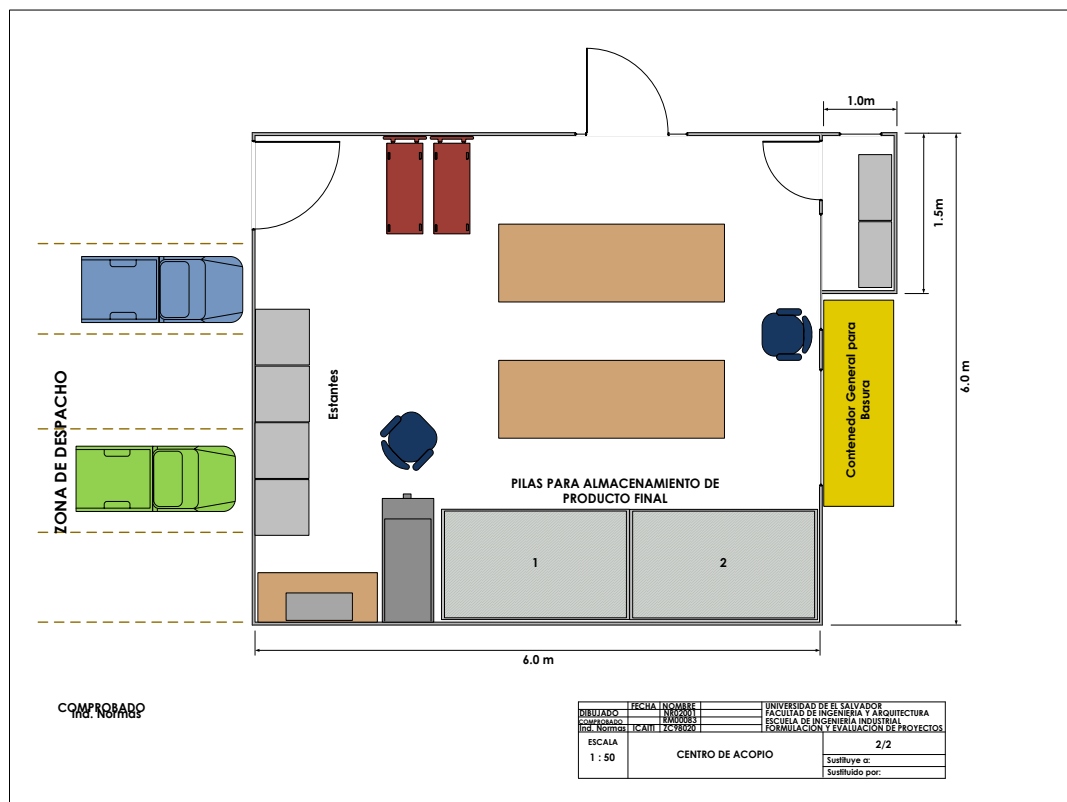
Área total de parqueo de visitas y despacho= 19.73 m^2

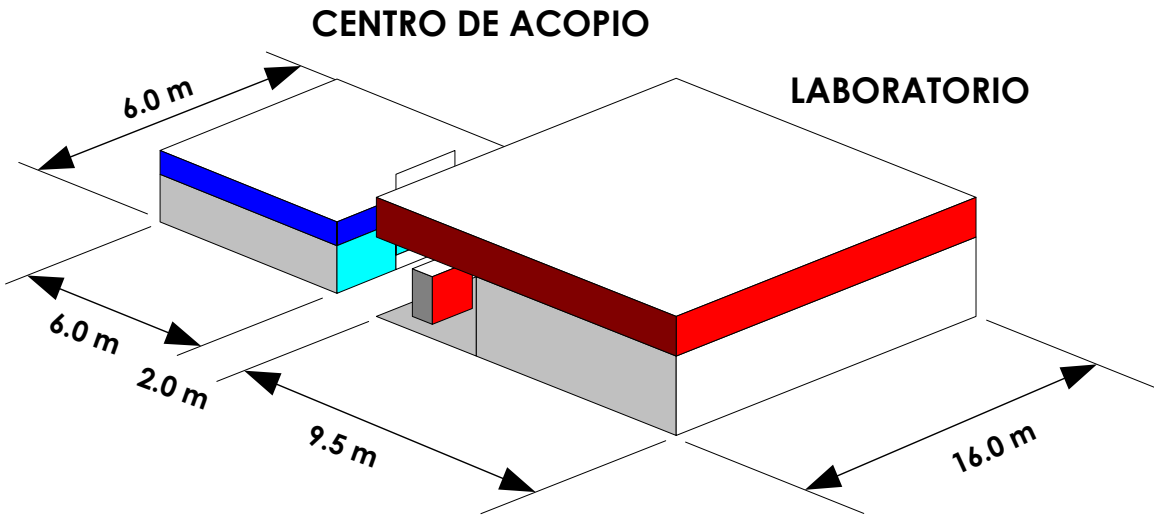
El área total asignada a los parqueos es de: 39.46 m^2 .

Tabla N° 130. Área total de parqueo

Cantidad	Mobiliario	Tipo	Dimensiones de piso		Área (m ²)
			L x A (m)		
2	Pilas	-	1.5	1	3
2	Escritorio	Para recibo de materia prima	1.3	0.8	2.08
2	Silla	Secretariales	0.75	0.75	1.125
1	Archivero	3 gavetas	0.9	0.4	0.36
1	Estante	Metálico de 5 niveles	1.6	0.8	1.28
2	Basurero				0
2	Carretillas	-	0.6	0.2	0.24
Subtotal De Área Ocupada:					8.085
Espacio Libre En Área:					4.851
Área Total:					12.936

CENTRO DE ACOPIO

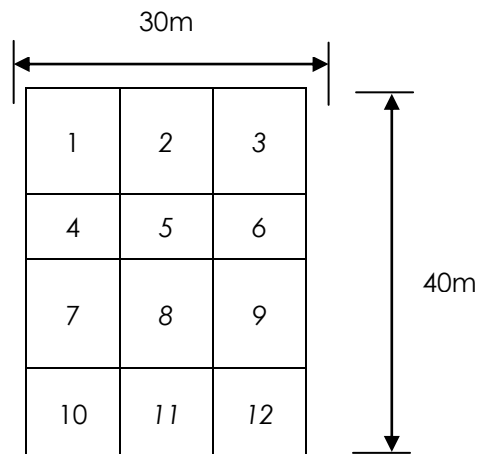




2.14. Cultivo

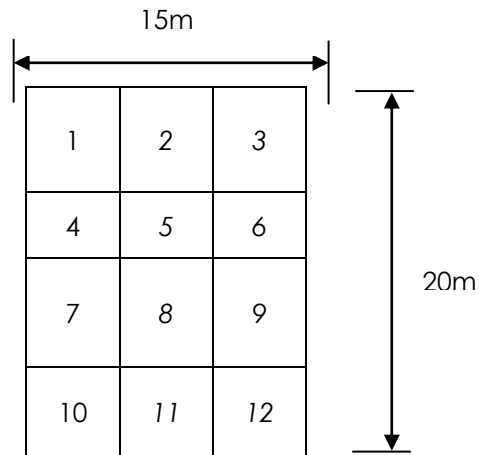
La construcción de la granja se basa en la planificación de la producción estimada a partir de esto, las dimensiones de la granja a considerar para el Curil serán: 30m X 40m (1,200m²), la cual se subdivide en parcelas de 10 X 10m (100m²), haciendo un total de 12 parcelas

Esquema N° 20. División de parcelas.



Para la construcción de la granja destinada a las semillas de Casco de burro, se han estimado las siguientes dimensiones: 15m X 20m (1,200m²), subdividida en parcelas de 5 X 5m (25m²), haciendo un total de 12 parcelas.

Esquema N° 21. División de parcelas.



Requerimiento de parcelas

La densidad de siembra es:

- 100 unidades de Curil por metro cuadrado
- 100 unidades de Casco de burro por cada metro cuadrado,

Por tanto, la cantidad de granjas requeridas para la producción anual estimada se calcula de la siguiente manera:

Producción anual de Curil = producción mensual X12

$$= 40,000 \times 12 = 480,000$$

Producción anual de Casco de burro = producción mensual X12

$$= 5,000 \times 12 = 60,000$$

Cálculo:

$$\text{Área requerida para producción anual} = \frac{\text{Producción anual}}{100}$$

$$\text{Nº de granjas} = \frac{\text{Área requerida para producción anual}}{\text{Largo de granja} \times \text{Ancho de granja}}$$

Curil:

$$\text{Área requerida para producción anual} = \frac{480,000}{100}$$

Área requerida para producción anual = 4800 unidades de medida cuadrada

$$\text{Nº de granjas} = \frac{4,800}{40 \times 30} = 4 \text{ granjas}$$

Casco de burro:

$$\text{Área requerida para producción anual} = \frac{60,000}{100}$$

Área requerida para producción anual = 600 unidades de medida cuadrada

$$\text{Nº de granjas} = \frac{600}{20 \times 15} = 2 \text{ granjas}$$

A partir de los datos obtenidos la cantidad de granjas para la producción anual de Curil es 4 granjas de dimensiones: 30m X 40m y para el Casco de burro se requerirá de 2 granjas de dimensiones: 15m X 20m. Para la construcción de las granjas se necesitará de los siguientes materiales:

Tabla N° 131. Requerimiento de materiales

CANTIDAD DE MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN
62 Rollos de malla ciclónica plastificada PVC de calibre 11 (3.06mm), 2m de altura, 20m largo y abertura de 55X55mm para la granja de Curil.
15 Rollos de malla ciclónica plastificada PVC de calibre 11 (3.06mm), 2m de altura, 20m largo y abertura de 55X55mm para la granja de Casco de burro.
48 Postes de cemento de 2.70m con brazo para la granja de Curil.
24 Postes de cemento de 2.70m con brazo para la granja de Casco de burro.
42 Rollos de malla mosquitera reforzada galvanizada de 0.28mm de diámetro 30m de longitud 1.20m de altura con abertura de 18X14 plg. para la granja de Curil.
24 Planchas de cemento de 5X5m para la granja de Casco de burro.

Figura N° 40. Granja de para la siembra de semillas de Curil

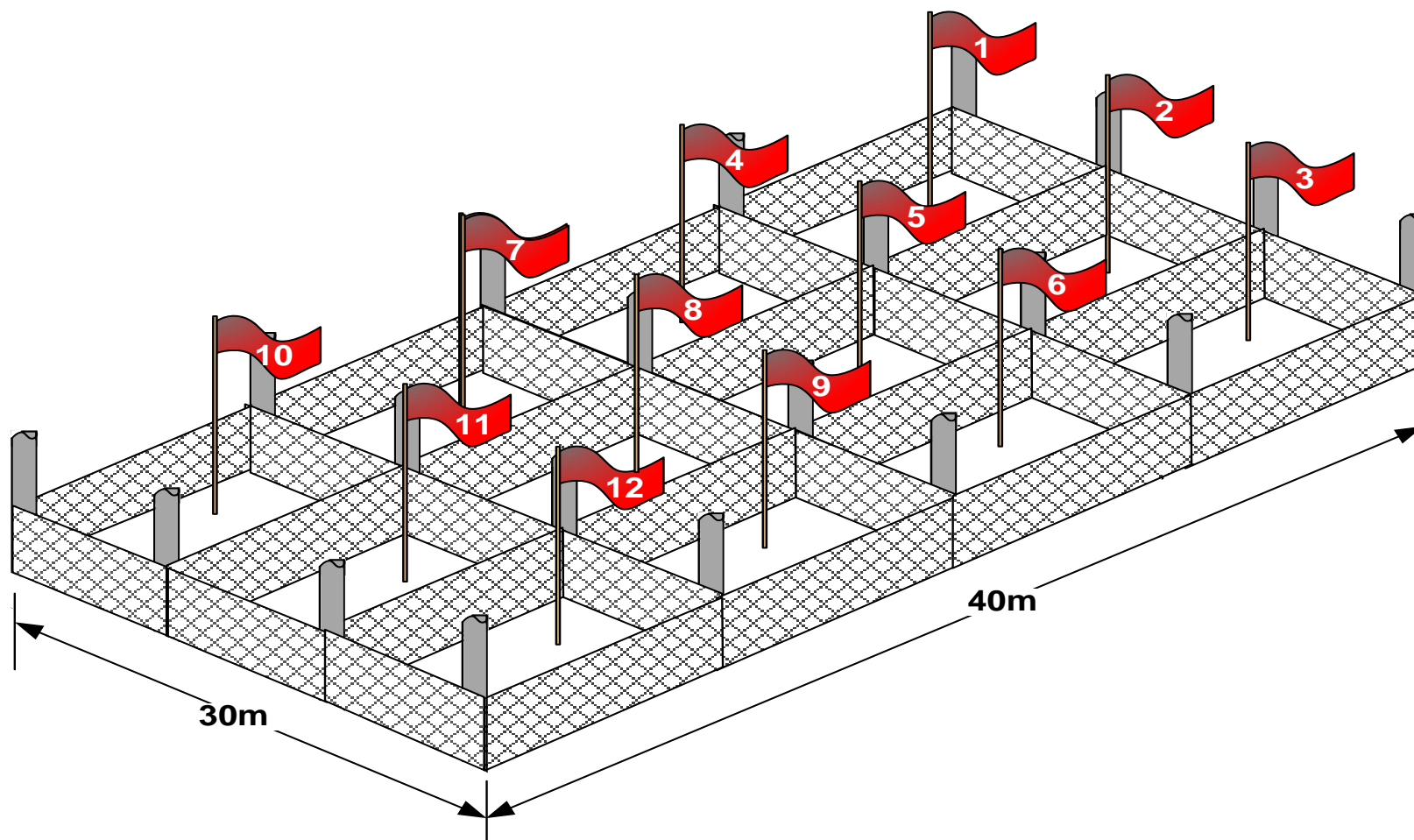
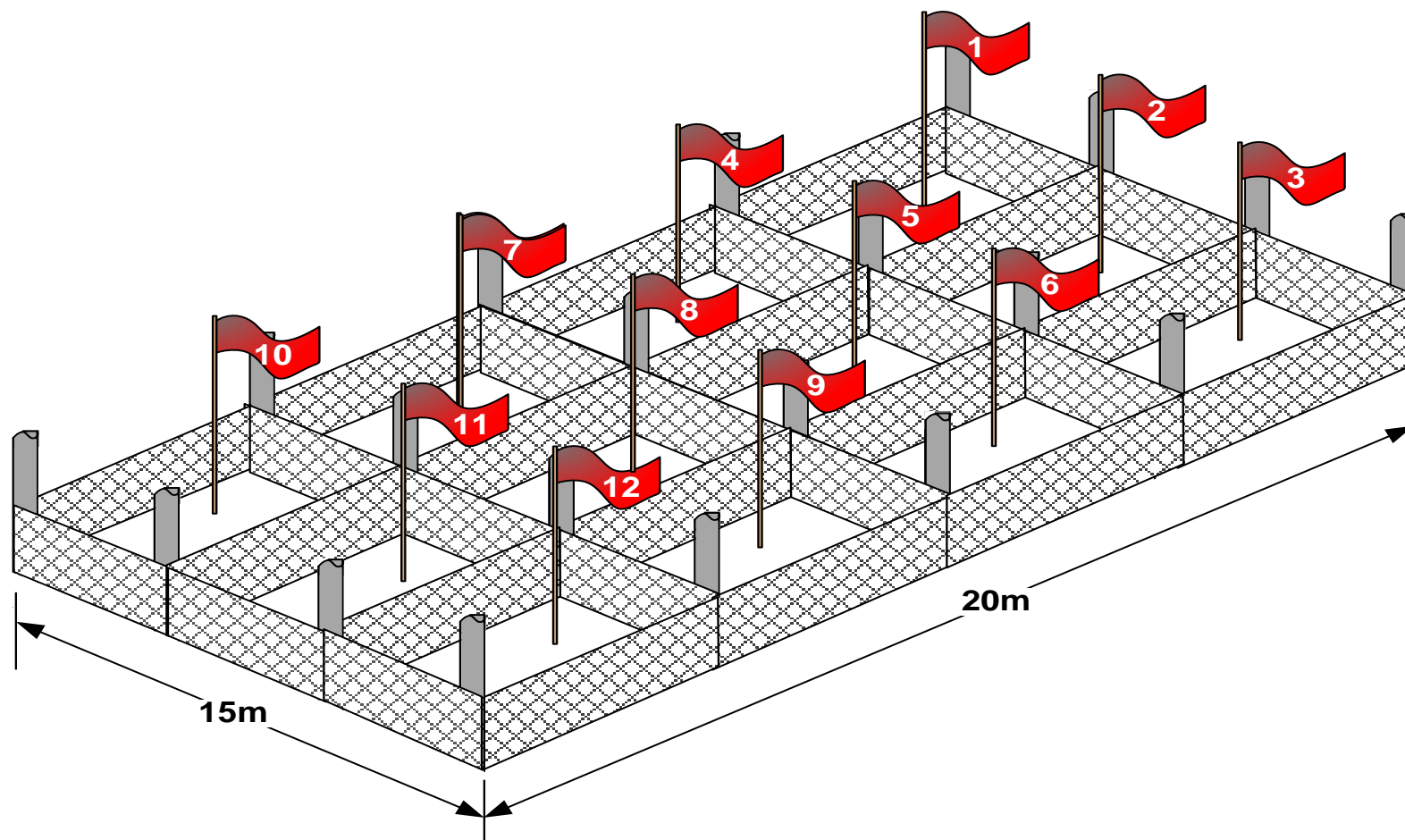


Figura N° 41. Granja de para la siembra de semillas de casco de burro



2.14.1. Vigilancia del cultivo

Es indispensable la vigilancia del cultivo de Curil y Casco de burro, especialmente durante la marea seca, para prevenir el robo de los especímenes, por tanto se necesita la construcción de una caseta de vigilancia que requerirá del área siguiente:

Tabla N° 132. Especificación de área para vigilancia

Cantidad	Mobiliario	Tipo	Dimensiones de piso		Área (m ²)
			L	A (m)	
1	Escritorio	Secretarial	1.2	0.7	0.84
1	Mesa	Redonda plástica			1
5	Silla	Secretariales	0.75	0.75	2.81
1	Archivero	3 gavetas	0.9	0.4	0.36
1	Basurero				0
1	Oasis		0.5	0.4	0.2
1	Sanitario portátil	-	1.15	1.2	1.38
Subtotal De Área Ocupada:					6.59
Espacio Libre En Área:					3.96
Área Total:					10.55

El área requerida por la caseta de vigilancia es de 10.55m² para el cultivo de Curil, la cual estará ubicada dentro del manglar y para la caseta de vigilancia del cultivo de Casco de burro será de 10.55m². Debido a que las granjas de Curil y Casco de burro no se construirán en la misma área geográfica se requerirá una caseta por cada especie. Cada caseta contará con el siguiente equipo y mobiliario:

Tabla N° 133. Requerimiento de mobiliario

Requerimiento
1 Escritorio secretarial
1 Archivero metálico de 4 gavetas
1 Oasis
1 Hamaca
5 Sillas plásticas
1 Mesa plástica
1 Sanitario portátil
1 Basurero

En cuanto a la comunicación entre cultivo al centro de acopio o laboratorio se utilizarán: radios comunicadores (**Radios Motorola talkabout 28 millas**)

Tabla N° 134. Caseta de vigilancia



3.0 Condiciones de higiene y seguridad Industrial

Toda planta productora deberá considerar en su funcionamiento, factores de higiene y seguridad industrial, tanto para sus trabajadores como para los productos que elabora. Por tal razón se recomienda que para un buen funcionamiento del laboratorio, centro de acopio y cultivo deberán considerarse los siguientes factores en relación a la higiene y seguridad industrial.

3.1. Factores a considerar en el laboratorio, centro de acopio y cultivo.

3.1.1 Factores Físicos

- **Ventilación**

Este factor tiene como fin proveer a los trabajadores de aire limpio y fresco mediante la circulación del mismo. En el laboratorio es importante mantener la temperatura ambiente, debido a que el papel de esta es muy importante en la producción de semillas de Curil y Casco de burro, así mismo debe proveer condiciones de trabajo adecuadas al personal que labora en el.

Método de ventilación a utilizar en el laboratorio de producción de semilla.

En esta área se utilizará el método de ventilación natural, renovando el aire por fluctuación que entrará por las ventanas, además se contará con ventilación artificial, que ayudará a circular el aire por toda la zona, proporcionando a los trabajadores un ambiente adecuado, el laboratorio contará con 8 ventanas de 1.5 m X 1 m distribuidas en toda el área excepto, en el área de reproducción de microalgas, en la cual se utilizará únicamente ventilación artificial, debido a los químicos que se manejarán en esta y así evitar cualquier peligro con el contacto del aire natural. En esta área se colocarán dos ventiladores, y en el resto del laboratorio se distribuirán 4 ventiladores de pared.

Método de ventilación a utilizar en el centro de acopio.

En esta área únicamente se utilizará ventilación artificial, contará con 4 ventanas de 1 m X 1 m, en las cuales circulará el aire de forma natural.

Método de ventilación en cultivo

En esta área debido a que se localiza dentro del manglar, la ventilación proporcionada será exclusivamente la natural. En la caseta del vigilante se construirán dos ventanas. Para que la persona que ahí permanezca mantenga un ambiente fresco.

- **Iluminación**

La iluminación de un local depende de varios factores como el tamaño del objeto que se trabaja, el color del material, la distancia de los ojos y la precisión del trabajo.

Iluminación utilizada en el laboratorio.

Para el laboratorio se utilizará luz natural, esto con el objetivo de reducir el consumo de energía eléctrica también se usará luz artificial, debido a que ciertas fases del proceso productivo es necesaria este tipo de luz, en el área de producción de Curil y Casco de burro se colocará una lámpara de luz localizada debido a la necesidad de observar bien las larvas, en el resto del laboratorio se colocaran 10 lámparas de un tubo de 40 watts distribuidas de la siguiente manera:

- 4 en zona de microalgas
- 2 en zona de oficina
- 2 en zona de producción de semillas.

- 2 en los baños.

Estas serán utilizadas cuando se considere necesario.

Iluminación utilizada en el centro de acopio

En esta área se utilizará luz natural y artificial, se aprovechará la luz que entrará a través de las ventanas y cuando se requiera se hará uso de una lámpara de un tubo de 40 watts.

Iluminación en cultivo

En la caseta de cultivo se contará con 1 lámpara recargable y dos lámparas de mano (de baterías), para la vigilancia por la noche.

3.1.2. Factores Humanos

Actitudes

Este factor se relaciona con la personalidad de las personas, un accidente según este factor puede existir cuando el trabajador conoce la forma adecuada de prevenir accidentes y hace caso omiso del mismo, actuando de manera incorrecta. Por lo que el supervisor se encargará que los trabajadores laboren de manera adecuada dentro del laboratorio y en el cultivo, ya que son estas las zonas donde se podría producir accidentes.

La seguridad y la higiene industriales son entonces el conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos destinados a localizar, evaluar, controlar y prevenir las causas de los riesgos laborales a que están expuestos los trabajadores, en el ejercicio o con el motivo de su actividad laboral. Por tanto es importante establecer que la seguridad y la higiene son instrumentos de prevención de los riesgos y deben considerarse sinónimos, por poseer la misma naturaleza y finalidad. Solo en segundo término si bien muy importantes por sus repercusiones económicas y sociales, debemos colocar las consideraciones sobre pérdidas materiales y quebrantos en la producción, inevitablemente que acarrearán también los accidentes y la insalubridad en el trabajo.

3.1.3. Higiene y limpieza en el laboratorio

Se deberá mantener el laboratorio en condiciones limpias ya que por tratar con productos vivos y alimenticios se deberá evitar cualquier contaminante que afecte las especies como: químicos, insectos o cualquier otro elemento que altere los resultados de calidad deseados del producto. Se deberá limpiar el piso, los tanques, tubos de ensayo, matraz, garrafas, pipetas, etc.

Limpieza y desinfección del equipo.

El procedimiento para la limpieza de los tanques, tubos de ensayo y todo lo mencionado anteriormente, comprende primeramente la separación de remanentes (residuos) utilizando para ello agua, posteriormente se fregará la superficie con un cepillo de cerdas plásticas, utilizando una solución de agua y detergente, posteriormente se realizará un enjuague final para retirar la solución detergente finalizando con el secado.

Para llevar a cabo este tipo de limpieza se necesitarán:

- 1) Agua potable.
- 2) Detergente del tipo no corrosivo, que remueva y elimine la suciedad de las superficies, siendo utilizable en cualquier superficie metálica o plástica.
- 3) Manguera con boquilla de presión.
- 4) Recipientes plásticos para depositar piezas pequeñas
- 5) Cepillos de cerdas plásticas pequeños para equipo pequeño y cepillos grandes para equipo de mayor tamaño.
- 6) Franelas u otro tipo de material absorbente con el que se pueda iniciar el proceso de secado.

Control de roedores.

Los roedores domésticos, ratas y ratones, son seres muy inteligentes, capaces de penetrar en casi todas partes, carcomen la tierra por debajo de las construcciones, perforan los aislamientos de las cámaras de frío, etc., poseen garras muy afiladas que les permiten trepar por muros muy lisos y caminar por cañerías, son buenos nadadores, pudiendo trasladarse por cañerías de desagües llegando incluso a sobrepasar los sifones con agua. Viven en las cloacas, bodegas o depósitos y donde exista comida o residuos de las mismas.

Para un adecuado control se requiere

- Erradicar basureros aledaños al laboratorio.
- Mantener el entorno ordenado y limpio
- No dejar alimentos o materias primas fuera de su lugar.
- Emplear trampas con cebos especialmente preparados.

Los implementos de los que se hará uso, para cuidar la inocuidad de la producción de semilla de Curil y Casco de burro en el laboratorio son:

Tabla N° 135. Implementos para protección personal.

NOMBRE DEL EQUIPO DE PROTECCION	DESCRIPCION
botas	Serán utilizadas al estar en contacto con las microalgas y los químicos
mascarillas	Serán utilizadas el estar en contacto con los químicos.
delantales	Utilizadas por los biólogos en todo el proceso de producción evitando, contaminar a los individuos con microorganismos adheridos a la ropa.
guantes	Utilizados durante la fase de desove, al trasladar a los individuos a los beaker, evitando contaminar el esperma y óvulos. .
Redes	Se utilizan redes para el cabello, para evitar que este pueda mezclarse con el producto.

3.1.4. Requerimientos de seguridad

Para la seguridad dentro del laboratorio, se establecerá la protección mínima requerida, para evitar los peligros durante el proceso de producción de semillas y evitar enfermedades de los especímenes cultivados, las cuales son las siguientes.

- **Seguridad en el laboratorio.**

Uso de gafas protectoras

Se recomienda utilizar este tipo de protección en el manejo de los químicos, con los cuales se alimentan a las microalgas para evitar cualquier accidente.

Tipo de protección ocular a utilizar

- Gafas de montura universal: Son protectores de los ojos cuyos oculares están acoplados a una montura con patillas (con o sin protectores laterales).



Uso de botas

Se recomienda el uso de las botas ya que se manejan químicos, y equipo corto punzante, aguas a altas temperaturas entre otros.



Usos de guantes

Se recomendará a los biólogos utilizar guantes, cuando tenga que medir la temperatura del agua, para evitar cualquier accidente ocasionado por quemaduras.



Uso de Extintores

Como disposiciones generales de higiene y seguridad industrial, se recomienda colocar 4 extintores de 20 libras del tipo ABC ubicados estratégicamente, no se cerrarán con llave las puertas en horas de trabajo, se marcará la ruta que debe seguir en caso de evacuación del personal, trazando líneas amarillas para que los trabajadores se guíen por esas vías.



Señalización e identificación de riesgos en el laboratorio.

Señalización: es el conjunto de estímulos que condiciona la actuación de las personas que los captan frente a determinadas situaciones que se pretenden resaltar. La señalización de seguridad tiene como misión llamar la atención sobre los objetos o situaciones que pueden provocar peligros así como para indicar el emplazamiento de dispositivos y equipos que tengan importancia desde el punto de vista de seguridad en los centros locales de trabajo.




Identificación de los posibles riesgos dentro del laboratorio.

A continuación se presentan los riesgos identificados dentro de las instalaciones del laboratorio propuesto y cada una de las señalizaciones, que se utilizarán con el fin de prevenir a cada uno de los empleados.

Se utilizará el tipo de señalización óptica a través del uso de letreros de seguridad y uso de colores para la identificación de los riesgos en cada una de las zonas de trabajo en el laboratorio.

Tabla N° 136. Señalizaciones

IMAGEN	NOMBRE		DESCRIPCIÓN
	Señales de prohibición identificada		Corresponde a la prohibición de fumar en esa zona, que constituyen el área de micro algas y proceso productivo.
	Señales de peligro	Materiales inflamables.	Correspondientes al área de almacén químicas

		Riesgo electro	Ubicado en las instalaciones eléctricas del laboratorio.
 	Señales de Obligación	Protección obligatoria de la vista	Utilizada en el manejo de químicos.
		Protección obligatoria de las manos	Para el manejo de temperatura del agua durante el desove
	Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios		Ubicados en los puntos críticos del laboratorio.

3.1.5. Higiene y limpieza en el centro de acopio

Al igual que el laboratorio el centro de acopio deberá mantenerse limpio.

Limpieza de las pilas de almacenamiento de curiles y cascós de burro.

Cada vez que las pilas sean desocupadas, deberán de ser lavadas con cepillos con cerdas de metal utilizando agua y detergente, y después de esto realizar un enjuague final, y colocar nuevo papel periódico.

Para este proceso de necesitarán:

- 1) Agua potable.
- 2) Detergente del tipo no corrosivo, que remueva y elimine la suciedad de las superficies, siendo utilizable en cualquier superficie metálica o plástica.
- 3) Manguera con boquilla de presión.
- 4) Cepillos de cerdas metálicas.

Control de roedores.



Se utilizara el mismo proceso que se describió en el control de roedores para el laboratorio.

Uso de Extintores

Se colocara un extintor de 20 libras tipo ABC.



Tabla N° 137. Señalización e identificación de riesgos en el laboratorio.

IMAGEN	NOMBRE		DESCRIPCIÓN
	Señales de peligro	Riesgo eléctrico	Ubicado en las instalaciones eléctricas.
	Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios		Ubicados en los puntos estratégicos.

3.1.6. Higiene y limpieza en el cultivo.

En relación al cultivo, se recomienda mantener las parcelas libres de residuos de basuras como bolsas plásticas, ramas caídas o cualquier otro elemento fuera del hábitat para el desarrollo de los curiles y cascotes de burro.

Control de roedores.

Con ayuda de las mallas utilizadas para la delimitación de las parcelas, se evita en un 70% la población de roedores (jaibas, cangrejos), el porcentaje restante se recomienda a los curileros que durante la marea baja, realicen inspecciones en el fango y eliminar cualquier roedor que encuentren.

Requerimientos de seguridad

Es fundamental para mejorar las condiciones de trabajo de las curileras/os que desarrollan su actividad en el manglar establecer la indumentaria y la prevención de riesgos elementales que deben tomarse en cuenta en este trabajo en lo referente a

- Higiene elemental.
- Seguridad y riesgos laborales.
- Prevención de picaduras de insectos.
- Protección de piernas, pies, brazos y manos.
- Prevención de infecciones genitales.

Higiene elemental

En este aspecto es de destacar que después de las tareas de curileo las personas no acostumbran a ducharse o a enjuagarse con jabón, por lo cual se mantienen varios días con los restos de lodo, microorganismos y hongos que se hayan depositado por todo su cuerpo. Por lo que se recomienda como fundamental desarrollar la costumbre del baño meticuloso después del trabajo.

Seguridad y riesgos labora/es

Durante las tareas de curileo las curileras/os realizan numerosos esfuerzos y posturas que a veces provocan un esfuerzo físico innecesario, que acarrea a la larga graves problemas de articulaciones, acentuados por las condiciones de humedad en el desarrollo del trabajo. Así mismo, los lugares en los que desarrolla el trabajo poseen otros peligros como cortaduras, golpes etc. relacionados con en el desarrollo de su trabajo, por lo que se recomienda que en la caseta de vigilancia deberá permanecer un botiquín que contenga lo necesario para dar auxilio a algún curilero que sufra algún accidente mientras es trasladado a tierra firme y puedan ser atendidas por un médico, este botiquín deberá contener lo siguiente.

- Agua oxigenada al 10 % v/v.
- Alcohol fino.
- Apósitos autoadhesivos.
- Gasas
- Algodón.

- Cinta autoadhesiva hipoalergénica.
- Aspirinas
- Jarabe para infecciones estomacales.

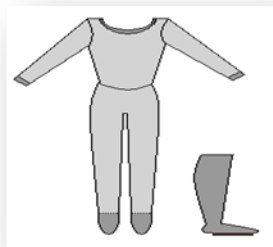
Prevención de picaduras de insectos

El problema de los zancudos (mosquitos) es una de las principales preocupaciones de las curileras/os además de las picaduras, los mosquitos pueden transmitir importantes enfermedades, como son el dengue o la malaria. El mejor método para evitar la transmisión de estas enfermedades es el de la prevención de las picaduras. Para prevenir las picaduras se recomienda a la población curilera a utilizar insecticidas naturales basándose en plantas u hortalizas que puedan adquirir fácilmente en su entorno. Como lo son los ajos o cebollas, que tienen un efecto insecticida comprobado a nivel de agricultura orgánica. Es un producto que se puede aplicar sobre el cuerpo en forma de pasta y sirva de repelente contra insectos es fundamental. En este sentido existen técnicos agrícolas en el país que pueden dar buenas recomendaciones al respecto, como puede ser el técnico de la oficina del MAG experto en el desarrollo de pesticidas ecológicos y agricultura orgánica. Esto a su vez ayuda a evitar las enfermedades causadas por los puros usados para ahuyentar los mosquitos.

Protección de piernas, pies, brazos y manos

La protección de pies y manos en el manglar es un tema imprescindible. El efecto cortante que producen las larvas de conchas y otros organismos al meter los pies y manos en el lodo provoca numerosas heridas y arañazos, que corren el riesgo de infectarse y provocar graves problemas de salud. En este sentido es necesario que las curileras/os posean una indumentaria específica para realizar sus tareas. La mayoría de la población curilera realiza su actividad sin indumentaria específica, acudiendo al manglar simplemente con faldas y una camiseta normal en el caso de las mujeres y una calzoneta para el de los hombres. Por lo tanto se recomienda que utilicen la técnica para proteger el cuerpo mediante el empleo de un traje tipo licra similar a los de los buzos, el cual sus zapatillas estarán hechas de hule de manera que sean flexibles y eviten cortaduras. Este traje es ligero, evita el calor y facilita la movilidad y el lavado, a la vez que garantiza una cierta impermeabilidad. Antes de colocarse el traje deberán colocarse medias gruesas que cubran desde lo pies hasta la ingle y desde las manos hasta los hombros para proteger mejor sus pies y sus manos, sobre este traje deberán colocarse su vestimenta cotidiana. También se recomienda usar sombreros para protegerse del sol. Estos sombreros deberán tener mallas tipo mosquito, similar a las usadas en la apicultura. Para evitar las picaduras de mosquitos en el rostro.

Figura N° 42. Patrón de traje de licra a utilizar por lo curileros.



Prevención de infecciones genitales

El contacto con el lodo y las horas de trabajo alejadas de cualquier fuente de agua potable o servicio higiénico suele producir numerosas infecciones genitales, especialmente en las mujeres. Este hecho es especialmente grave si la curilera tiene que salir al manglar durante el período de menstruación. Para evitar estos problemas debería facilitarse formación y facilidades para que la población femenina que se dedica a esta actividad pueda desarrollar medidas preventivas que eviten este grave problema. Las infecciones genitales graves pueden derivar en una esterilidad femenina. El empleo de los trajes tipo licra y la facilidad de adquirir productos para controlar el flujo menstrual (compresas o tampones) ayudarán en gran medida a prevenir este tipo de infecciones.

3.1.7. Elevación y manejo de cargas

Este tipo de actividad se da en el laboratorio con el movimiento de tanques, materiales, manejo de semillas al ser trasladadas a acondicionamiento o cultivo intermedio, en el centro de acopio ya que ahí se dará el recibo y despacho de curiles y cascós de burro y en la extracción de los individuos, debido a que los curileros tendrán que manejar el peso de estos.

El manejo de cargas puede realizarse de forma manual, si las piezas no son muy pesadas, o mediante equipos mecánicos si el peso es mucho este equipo pueden ser carretillas manuales.

Por manipulación manual de carga se entiende, cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, en particular dorso lumbar, por lo que se recomienda realizarlas de la siguiente forma:



Apoyar los pies firmemente

Separar los pies a una distancia aproximada de 50 cm uno de otro

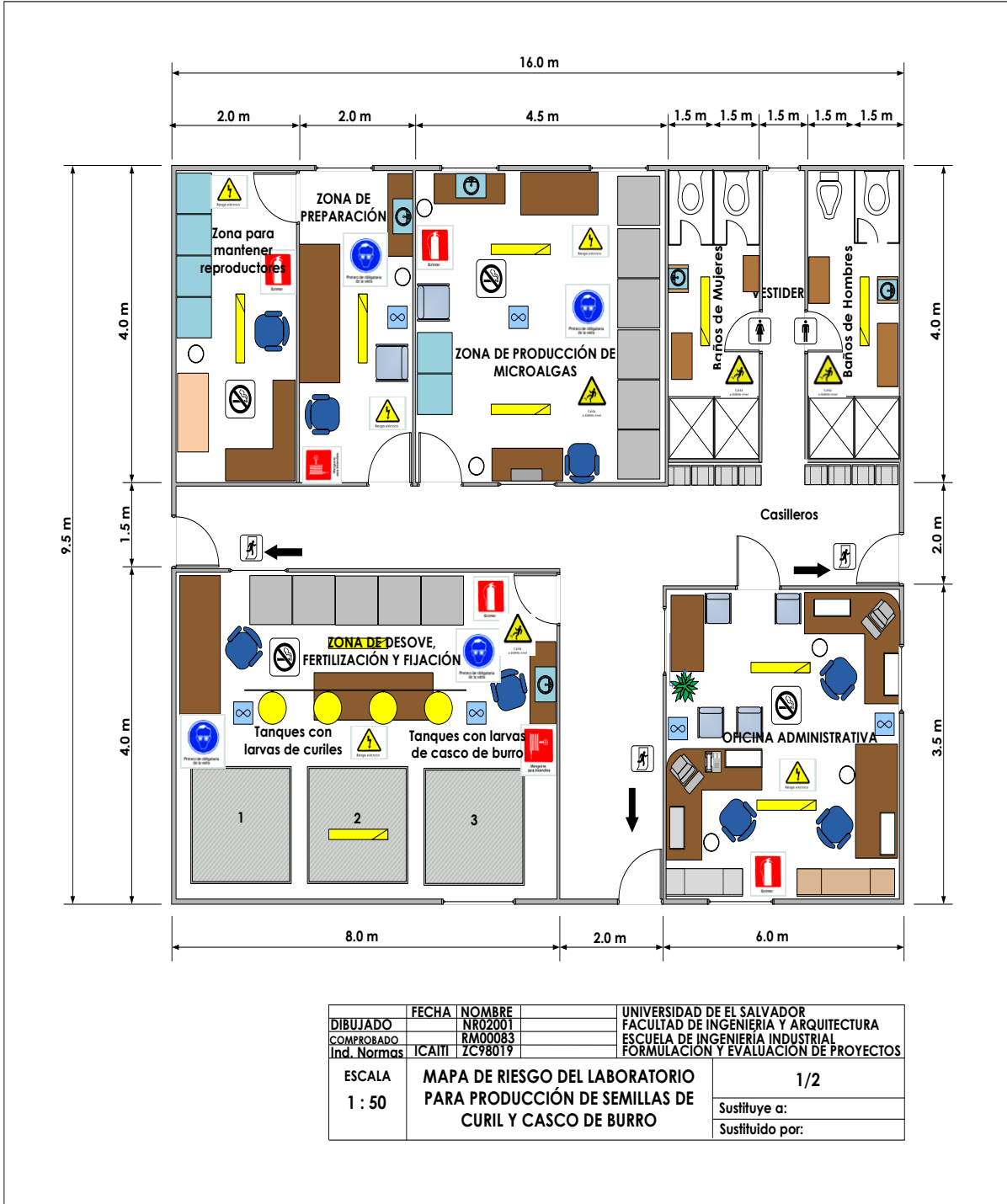


Doblar las caderas y las rodillas para coger la carga bien pegada al cuerpo

Mantener la espalda recta y utilizar la fuerza de las piernas



Mapa de riesgos



DIBUJADO	FECHA	NOMBRE	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
COMPROBADO		NR02001	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
Ind. Normas	ICAITI	RM00083 ZC98019	ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS
ESCALA	MAPA DE RIESGO DEL LABORATORIO PARA PRODUCCIÓN DE SEMILLAS DE CURIL Y CASCO DE BURRO		1/2
1 : 50			Sustituye a:
			Sustituido por:

4.0 Guía de control de calidad

Objetivo:

Garantizar la inocuidad de los curiles y cascos de burro para el consumidor y mejorar su valor (tamaño, peso) a través de cuidados antes, durante y después de cosecha, incluyendo comercialización.

Generalidades

En todo el sistema productivo la unidad de control de calidad forma parte integral, sin importar el tamaño de este, buscando siempre que se reúnan los requisitos necesarios para la satisfacción del cliente, donde el producto tiene que cumplir con las expectativas y gustos del cliente.

El control de calidad debe de entenderse como una actividad programada o un sistema completo, con especificaciones escritas o estándares que incluyan revisiones de materia prima, y otros elementos, inspección de puntos críticos de control de proceso, y finalmente revisa el sistema inspeccionando el producto final.

Para el proyecto de moluscos se propone para el control de calidad lo siguiente:

- Recepción de materia prima
- Proceso productivo de semillas de Curil y Casco de burro en laboratorio.
- Proceso de producción en granjas de cultivo de Curil y Casco de burro.

Esquema N° 22. Proceso de control de calidad.



- **Variables de control**

Este apartado consiste en la evaluación de puntos críticos presentes en la producción de Curil y Casco de burro, es decir consiste en determinar aquellas características que son relevantes en el proceso de estos y que pueden afectar el resultado de la producción.

Estas características son las siguientes:

- Toxicidad
- Salinidad del agua
- Alimentación (nutrientes)
- Temperatura adecuada a cada proceso
- Peso de individuo
- Talla

- **Definición de variables**

Toxicidad

Se clasifica en toxicidad producida naturalmente y por acciones humanas. Por causa natural: consiste en la producción de floraciones algas nocivas, estas se clasifican en tres grupos de toxinas con incidencia en la salud pública: el veneno paralizante (VPM), diarreico (VDM) y amnésico de los mariscos (VAM) y por acciones humanas tenemos: químicos y metales pesados

Tabla N° 138. Toxicidad de Curil y Casco de burro.

Especificación	Límite máximo
Químicos	
Nitrógeno amoniacal	35 mg/100 g
pH del líquido intervalvar	7,0 - 7,25
Metales pesados	
Arsénico total	80 mg/kg
Cadmio (Cd)	0,5 mg/kg
Mercurio (como Hg)	0,5 mg/kg
Mercurio (como Hg)	1 mg/kg
Biotoxinas marinas	
Toxina amnésica de moluscos	20 mg/g en carne
Toxina paralizante de moluscos	80mg/100 g de carne
Toxina diarreica de	0,2 mg/g en carne
Microbiológicos	
Coliformes fecales	230 NMP/100g de carne y líquido valval
Vibrio cholerae 0:1 y no 0:1	Ausente en 50 g
Salmonella sp.	Ausente en 25 g
Listeria monocytogenes	Ausente en 25 g
Staphylococcus aureus	1000 UFC/g
Enteroxinas estafilococcicas	Negativo

Salinidad del agua

La salinidad del agua tiene importancia vital en los moluscos. Por efecto de ósmosis, cuando aumenta la salinidad del medio exterior pierden las células de los moluscos parte de su líquido celular y por el contrario el agua de baja salinidad se introduce en las células. El valor medio de salinidad oscila en 35g ($\pm 5.0g$) de sal por 1,000g de agua. Para el caso del Curil las altas salinidades (10-34 ppm) favorecen el proceso de producción²⁶.

Alimentación (nutrientes)

Se refiere a la ración de alimentos que se debe suministrar a los especímenes por cada fase del proceso productivo en la etapa de laboratorio, para el crecimiento óptimo de estos (Ver **tabla Nº. 76** Ración de alimentos para larvas).

Temperatura adecuada a cada proceso

Como en todos los animales acuáticos, la temperatura del agua tiene gran influencia sobre los moluscos para su supervivencia. Entre 5 y 8° C. bombean muy poca agua, por lo que se mantienen en una especie de hibernación; a partir de los 8°C, aumenta progresivamente la actividad de sus branquias y con ellas el bombeo, con lo que comen más y crecen más, hasta cerca de los 30° C. en que llega al máximo. A mayor temperatura mueren.

Peso de individuo

Este punto a evaluar consiste en el peso promedio de cada espécimen al lograr su talla comercial, según el "Estudio abundancia y morfometría de *Anadara tuberculosa* y *Anadara similis*" el peso del Curil y Casco de burro es el que se presenta en la siguiente tabla:

Tabla Nº 139. Peso promedio de Curil y casco de burro.

Especie	Peso promedio total (g)	Peso promedio carne fresca (g)
Curil	26.65	4.45
Casco de burro	113.23	13.67

Talla

Consiste en el control de la longitud de los especímenes tanto para el proceso productivo²⁷ como para su comercialización.

²⁶ Fuente: "Estudio abundancia y morfometría de *Anadara tuberculosa* y *A. similis*".

²⁷ Ver la descripción general del proceso de producción (Capítulo III)

Tabla N° 140. Tallas para la recepción de los especímenes y para comercialización de Curil y Casco de burro.

Espécimen	Longitud (mm)	Altura (mm)	Grosor (mm)	Ancho total (mm)
Curil	52.20	36.10	29.33	9.37
Casco de burro	60.10	51.37	49.43	15.93

• **Determinación de puntos críticos de control (PCC)**

La determinación de PCC incluye todo el proceso productivo, es decir desde la recepción de materia prima hasta la comercialización, para ello es necesario desglosar cada etapa del proceso productivo para evaluar los puntos en los cuales se debe concentrar un mayor control.

Tabla N° 141. Puntos de críticos de control.

Etapa del proceso	Punto a controlar	Medida preventiva
Producción de Curil y Casco de burro		
Recepción de materia prima (Curil y Casco de burro).	- Presencia de plaguicidas y/o otras sustancias no aprobadas.	- Serie de tanques de limpieza y tratamiento de organismos. - Monitoreo químico/biológico de contaminantes
	- Presencia de toxinas (marea roja).	
	- Tamaño de los especímenes.	- Medición de tallas con un pie de rey, si cumplen con talla según tabla N° 137 pasar al proceso de acondicionamiento, de lo contrario cultivar en las granjas.
	- Peso de los especímenes.	- Medición de peso con una balanza, si cumplen con el peso según tabla N° 136, pasar al proceso de acondicionamiento, de lo contrario cultivar en las granjas.
Acondicionamiento de especies adultas.	- Salinidad y temperatura del agua.	- Monitoreo de la salinidad y temperatura del agua de mar con un Termo-salinómetro.
	- Presencia de sustancia toxicas.	- Monitoreo químico/biológico de contaminantes
	- Densidad (cantidad de especímenes acondicionados)	- Muestreo de mallas para verificar la cantidad de especímenes vivos acondicionados.
Medición de la concha y carne de los especímenes	- Se repetirán los puntos a controlar de la recepción de materia prima: presencia de sustancias toxica,	- Se repetirán las medidas preventivas de la recepción de materia prima.

	tamaño y peso.	
Desove de los especímenes.	- Salinidad y temperatura del agua.	- Monitoreo de la salinidad y temperatura según el procedimiento general descrito en el capítulo III.
	- Tiempo	- Monitoreo del período requerido para esta etapa (ver procedimiento general).
	- Contaminación por el equipo.	- Control sanitario adecuado del equipo y herramientas a utilizar, desinfectar estos con cloro y agua potable.
	- Alimentación de los especímenes	- Monitoreo de la alimentación requerida por talla según la tabla N°. 76.
Fertilización	- Salinidad y temperatura del agua.	- Monitoreo de la salinidad según el procedimiento general descrito en el capítulo III y de la temperatura s.
	- Contaminación por el equipo.	- Control sanitario adecuado del equipo y herramientas a utilizar, desinfectar estos con cloro y agua potable.
	- Alimentación de los especímenes	- Monitoreo de la alimentación requerida por talla según la tabla N°. 76.
Colección de larvas	- Se repetirán los puntos a controlar de la fertilización: salinidad, temperatura, alimentación y contaminación por el equipo.	- Se repetirán las medidas preventivas de la fertilización.
Preparación de los tanques para asentamiento.	- Salinidad y temperatura del agua	- Monitorear la temperatura y salinidad del agua según el procedimiento general descrito en el capítulo III.
	- Tallas de larvas	- Medición del tamaño de las larvas (150-220µm) con pie de rey para la fijación.
	- Contaminación por el equipo.	- Control sanitario adecuado del equipo y herramientas a utilizar, desinfectar estos con cloro y agua potable.
	- Alimentación de los especímenes.	- Monitoreo de la alimentación requerida por talla según la tabla N°. 76.
Cultivo intermedio	- Talla de larvas.	- Monitorear el tamaño de las larvas para proceder al cultivo en granjas.
	- Peso por malla tipo linterna.	- Controlar el peso por cada malla tipo linterna (por medio de una balanza) según el procedimiento general descrito en el capítulo III.
	- Contaminación por el equipo ha utilizar	- Control sanitario adecuado del equipo y herramientas a utilizar, desinfectar estos con cloro y agua potable.
	- Densidad (cantidad de especímenes en cultivo intermedio).	- Muestreo de mallas para verificar la cantidad de especímenes vivos en el cultivo intermedio.
	- Salinidad y temperatura del agua.	- Monitoreo de la salinidad y temperatura del agua de mar con un Termo-salinómetro.
	- Presencia de plaguicidas y/o otras sustancias no aprobadas.	- Monitoreo químico/biológico de contaminantes.
	- Presencia de toxinas (marea roja).	
Cultivo en parcelas	- Tallas de	- Muestreo de tallas de los especímenes con pie de rey.

	especímenes.	
	- Contaminación por el equipo ha utilizar.	- Control sanitario adecuado del equipo y herramientas a utilizar, desinfectar estos con cloro y agua potable.
	- Presencia de plaguicidas, otras sustancias no aprobadas y/o toxinas algales.	- Monitoreo químico/biológico de contaminantes. - Serie de tanques de limpieza y tratamiento de organismos.
	- Densidad (cantidad de especímenes en cultivo intermedio).	- Muestreo por metro cuadrado en cada parcela para verificar la cantidad de especímenes vivos en el cultivo intermedio.
	- Salinidad y temperatura del agua.	- Monitoreo de la salinidad y temperatura del agua de mar con un Termo-salinómetro.
Producción de micro algas		
Cultivo de micro algas	- Salinidad del agua	- Monitoreo de la salinidad del agua de mar con un Termo-salinómetro.
	- Contaminación por el equipo ha utilizar.	- Control sanitario adecuado del equipo y herramientas a utilizar, desinfectar estos con cloro y agua potable.
Comercialización		
Comercialización	- Contaminación por parte del personal.	- Control sanitario del personal que manipulará los especímenes.
	- Contaminación por el equipo ha utilizar.	- Control sanitario adecuado del embalaje, equipo y herramientas a utilizar, desinfectar estos con cloro y agua potable.
	- Temperatura	- Acondicionar el medio de transporte a la temperatura en la cual los especímenes puedan sobrevivir.

Cabe mencionar que para todas las etapas del proceso productivo de Curil y Casco de burro, producción de micro algas y comercialización, habrá un control sanitario para el personal, con el objetivo de evitar la contaminación en el manipuleo de los especímenes, para ello se hará uso de un control de registro interno de higiene del personal para la disminución de riesgos y así mismo la generación de un producto de mayor valor para el consumidor. Este registro se llevará por medio del formulario N° 1.

Así mismo el personal que laborará en el centro de acopio, laboratorio y en las granjas de cultivo deberá:

- Evitar acciones que puedan contaminar el producto como: fumar, comer, toser o estornudar sin la debida protección.
- Las personas que padezcan una enfermedad infecto-contagiosa que pueda ser transmitida por los alimentos (tifoidea, hepatitis, tuberculosis u otras), no deberán trabajar con productos y/o manipularlos hasta que se hayan recuperado.
- Si presentan heridas infectadas o infecciones en la piel. Se debe contar con evidencia documental del control del estado de salud del personal.

Control de las variables identificadas dentro del control de calidad

Para un mejor control de las variables identificadas como puntos críticos en: la producción de Curil y Casco de burro, producción de micro alga y comercialización, se hará uso de ciertos formularios para evaluar cada una de las etapas, este registro ayudará a prevenir y corregir anomalías que se pudieran presentar y afectar la calidad del producto final.

Una variable de mucha influencia en la calidad del Curil y Casco de burro es la toxicidad del agua, debido a que puede ocasionar daños al consumidor. A continuación se presentan los formularios que se deberán llenar para un buen control de calidad:

Formulario N° 1. Registro interno de muestro de agua.

Registro interno de muestro de agua		
Nombre de quien inspecciona: _____	Espécimen: _____ Nombre del molusco	
	Fecha: _____ Fecha de inspección	
Nombre del responsable de la inspección	Hora: _____ Hora de inspección	
Análisis solicitados	Punto de muestro	Número de muestra
Tipo de análisis solicitado al laboratorio (toxicidad algales, microbianos, metales y/o plaguicidas)	Numero de granja de muestro	Número correlativo de la muestra
Observaciones: _____		

Nota: Este análisis se deberá realizar trimestralmente o en alerta de marea roja y se deberá enviar al laboratorio de CENDEPESCA para su análisis.

Formulario N° 2. Registro interno de resultados del análisis del agua

Registro interno de resultados del análisis del agua			
Nombre de quien inspecciona: _____	Espécimen: _____ Nombre del molusco		
	Fecha: _____ Fecha de inspección		
Nombre del responsable de la inspección	Hora: _____ Hora de inspección		
Fecha de recepción	Laboratorio que realiza análisis	Procedencia	Resultado
Fecha en que se reciben los análisis del laboratorio.	Nombre del laboratorio el cual realizó los análisis.	Número de la granja en análisis.	Resultado del análisis
Observaciones: _____			

Una vez recibido los resultados del laboratorio sobre el análisis del agua se procederá a llenar el siguiente formulario para tomar las debidas acciones correctivas o preventivas según el técnico biólogo recomiende:

Formulario N° 3. Control de plaguicidas y otros contaminantes químicos en parcelas

Espécimen: Nombre del espécimen en análisis					
Nombre del laboratorio: Nombre del laboratorio que efectuó el análisis.					
Etapa del proceso productivo: Etapa del proceso en análisis Granja N°: Número de granja en análisis, solo si la etapa es cultivo en granjas					
Fecha de muestreo: Fecha en que se realizó el muestreo.					
Tipo de análisis: Tipo de análisis solicitado					
Peligros identificados en el producto final	Límites críticos de cada peligro identificado	Puntos de muestreo	Acción correctiva y/o preventiva	Registros	Verificación
Nombre de los contaminantes químicos o algales identificados.	Establecer los límites máximos permitidos o los niveles de tolerancia establecidos para cada agente químico de acuerdo a la tabla N° 135.	Establecer los puntos en donde se realizó el muestreo, el método de análisis y quién lo hace. El tiempo antes de la cosecha depende del tiempo en que cada contaminante sea eliminado del organismo. Realizar análisis de músculo para verificar la ausencia.	Establecer si se rechaza por sobrepasar límites o si se acepta por estar bajo los límites aceptables. Indicar acción correctiva en su caso.	Especificar resultados de análisis.	Revisar el monitoreo y las acciones correctivas cada semana, al inicio y antes de la cosecha, dependiendo del problema y del tóxico.

En cuanto a variables como talla, peso salinidad, temperatura y densidad tenemos el formulario siguiente:

Formulario N° 4. Registro de muestreo

Espécimen: Nombre del espécimen en muestreo						
Etapa del proceso productivo: Etapa del proceso en análisis Granja N°: Número de granja en análisis, solo si la etapa es cultivo en granjas						
Fecha de muestreo: Nombre del espécimen en análisis						
Hora de muestreo: Hora del espécimen en análisis						
Nombre de quien muestrea: Responsable del muestreo						
Observaciones:						
Talla (mm)		Peso (g)		Temperatura (°C)	Salinidad (ppm)	Densidad por m ² (Ud.)
Longitud:		Peso promedio total:				
Altura:		Peso promedio				
Grosor:		carne:				

Formulario N° 5. Registro interno de higiene del personal.

Registro interno de higiene del personal	
Nombre de quien inspecciona: (1)	Fecha: (2)

				Hora: _____ (3) _____
	Bueno (4)	Regular (5)	Malo (6)	Observaciones (9)
Vestimenta				
Gabacha				
Botas				
Cubre boca				
Red				
Guantes				
Aseo personal				
	Bueno (7)		Malo (8)	
Manos				
Uñas				
Cara				
Orejas				
Artículos para el aseo				
Agua				
Jabón				
Papel				

Forma de llenado:

(1): Nombre de la persona que realiza la inspección.

(2): Fecha de la inspección.

(3): Hora en que se realiza la inspección.

(4): Marcar con una "x" solo si el personal porta indumentaria de trabajo completa, limpia y en buenas condiciones.

(5): Marcar con una "x" si el personal porta la indumentaria de trabajo incompleta, sucia y/o en malas condiciones.

(6): Marcar con una "x" no utiliza la indumentaria de trabajo.

(7): Marcar con una "x" si las partes del cuerpo a evaluar se encuentran limpias.

(8): Marcar con una "x" si las partes del cuerpo a evaluar se encuentran sucias.

(9): Casilla correspondiente para alguna observación que se dé durante la evaluación.

5.0. Medidas preventivas ante fenómenos naturales

Tabla N° 142. Medidas preventivas.

Fenómeno natural/humano	Impactos en el medio ambiente	Impactos en los cultivos	Medida de mitigación
Temporales, Tormentas, depresiones, huracanes	1. Inundaciones 2. Cambios en la salinidad estuarina 3. Incremento en las tasas de sedimentación. 4. Posible contaminación	Mortalidad de organismos. Disminución de las densidades. Disminución de crecimiento	Instalaciones cercanas a los cultivos con equipamiento adecuado que permitan el resguardo de los organismos
Terremotos	Tsunamis (inundaciones)		
Vertido de contaminantes que pueden causar mortalidad. Floraciones algales nocivas (Marea Roja)	Degradación de la calidad del agua y de los sedimentos	Acumulación de elementos exógenos tóxicos en los tejidos de los organismos.	Serie de tanques de limpieza y tratamiento de organismos post-cosecha. Monitoreo químico/biológico de contaminantes
Incremento en el nivel del mar	Disminución de cobertura de manglar	Disminución de zonas propicias para cultivos.	Construir las parcelas en lugares propicios y menos degradados
Cambios en el uso de la tierra			Promover la conservación de la integridad del ecosistema de manglar.

CAPITULO IV
ESTUDIO
ECONOMICO - FINANCIERO

1. INVERSIONES DEL PROYECTO

1.1. INVERSIONES FIJAS

Para poder iniciar el proyecto, es necesario que se realice una serie de inversiones, este tipo de inversión involucra todos los recursos que se requieren en la fase inicial del proyecto, comprendiendo la adquisición de todos los activos fijos tangibles y los intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, una de las características de dichos activos radica en que serán adquiridos una vez durante la etapa de implementación del proyecto

Las adquisiciones iniciales para el funcionamiento del proyecto se clasifican de la siguiente manera: Inversiones fijas tangibles, Inversiones fijas intangibles.

1.1.1. Inversiones fijas tangibles

Las inversiones fijas tangibles en las que incurrirá la Cooperativa son aquellas que comprenden los rubros materiales sujetos a: depreciación, amortización y obsolescencia. A continuación se describen cada una de ellas:

a. Terreno

Tabla N°143. Terreno y Obra Civil

Partida	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total (\$)	TOTAL (\$)
	Terreno		1	0	0	0
1	Instalaciones Provisionales	Sg	1	\$800.00	800	800.00
2	Terracería					1,625.31
2.1	Trazo y nivelación	Sg	1	\$500.00	500	
2.2	Descapote	m2	188	\$2.00	376	
2.3	Excavación para fundaciones	m3	53.5	\$5.30	284	
2.4	Relleno compactado	m3	36.46	\$7.20	263	
2.5	Desalojo	m3	54.2	\$3.75	203	
3	Concreto					4,662.25
3.1	Zapatas	m3	3.2	\$255.00	816	
3.2	Columnas de concreto	m3	5.12	\$200.00	1,024	
3.3	Soleras de fundación para paredes	m3	17.04	\$100.00	1,704	
3.4	Soleras de coronamiento	m3	6.39	\$175.00	1,118	
4	Techos					1,846.00

4.1	Estructura metálica para techo	s.g	1	\$1,000.00	1,000	
4.2	Instalación de cubierta de techo zinc alum	m2	188	\$4.50	846	
5	Paredes					5,438.75
5.1	Paredes de bloque de concreto	m2	497	\$10.75	5,343	
5.2	Divisiones livianas	m2	12	\$8.00	96	
6	Acabados					3,916.66
6.1	Repello de paredes (estuco)	m2	781	\$3.00	2,343	
6.2	Pintura de paredes	m2	710	\$1.35	959	
6.3	Enchape de cerámica	m2	48	\$11.76	564	
6.4	Enchape antideslizante en duchas	m2	4	\$12.67	51	
7	Puertas y ventanas					1,661.04
7.1	Instalación de puertas de madera	unidad	7	\$60.00	420	
7.2	Instalación de puertas metálicas	unidad	5	\$120.34	602	
7.2	Instalación de ventanas tipo solaire	m2	13.248	\$32.54	431	
7.3	Defensas para ventanas	m2	11.934	\$17.45	208	
8	Piso tipo terrazo	m2	182	\$3.50	637	637.00
9	Instalaciones de especialidades					8,391.22
9.1	Instalaciones eléctricas	s.g	1	\$3,600.00	3,600	
9.2	Instalaciones de Agua potable	s.g	1	\$900.00	900	
9.3	Instalaciones de aguas negras	s.g	1	\$700.00	700	
9.4	Instalaciones de Agua lluvia	s.g	1	\$550.00	550	
9.5	Rollos de Malla Ciclon	s.g	77	\$12.32	949	
9.6	Postes de Cemento de 3 metros	s.g	72	\$10.00	720	
9.7	Rollos de malla Mosquiteo	s.g	42	\$8.93	375	
9.8	Planchas de Cemento 5x5	s.g	24	\$8.23	198	
9.9	Casetas de Vigilancia	s.g	4	\$100.00	400	
	Sub total				\$28,978.23	\$28,978.23
						\$28,978.23
						\$1,448.91

TOTAL	\$30,427.14
El rubro "TERRENO Y OBRA CIVIL" tiene una inversión total del \$30,427.14	

b. Maquinaria y equipo

Este rubro comprende todo aquello relacionado con la adquisición de la maquinaria, equipo, instrumentos y utensilios que serán indispensables en el proceso productivo.

Tabla N°144. Maquinaria y equipo para la producción de Curiles y Casco de burro y micro algas.

Maquinaria de producción	Precio unitario	Cantidad	Valor (\$)
Bomba centrífuga	300.52	1	300.52
Equipo de producción	Precio unitario	Cantidad	Valor (\$)
Mallas	8	14	112.00
Pesas de cemento	4	7	28.00
Tanques plásticos 200 l.	157.2	2	314.40
Tanques plásticos 300 l.	200.4	4	801.60
Lámpara fluorescente	4.2	2	8.40
Baker	3	150	450.00
Tubos de pvc	3	50	150.00
Linternas de baterías	2	2	4.00
Sistema de calefacción	150	1	150.00
Mesa de madera	5	2	10.00
Pipeta de 2 ml	0.35	10	3.50
Malla tamiz	150.8	2	301.60
Termómetro	27	3	81.00
Pie de rey	47.27	6	283.62
Balsas	6	2	12.00
Flotadores	4	8	32.00
Depósitos plásticos	0.4	50	20.00
Sub total			\$2,762.12
Maquinaria y equipo micro algas	Precio unitario	Cantidad	Valor (\$)
Refrigeradora de temperatura controlada	1,500.00	1	1,500.00

Tubos de ensayo ml	7.36	18	132.48
Matraz	4	18	72.00
Garrafrones	1.6	18	28.80
Galones de fondo plano	12.1	18	217.80
SUB TOTAL			\$1,951.08
TOTAL			\$5,013.72
Por tanto, el rubro " MAQUINARIA Y EQUIPO " tiene una inversión total del \$ 5,013.72			

c. Maquinaria y equipo de oficina y equipo para el personal.

Parte importante del equipamiento de la planta es el mobiliario y equipo que serán utilizados en las diferentes áreas de la asociación de cooperativas, estos se muestran en la siguiente tabla:

Tabla N°145. Mobiliario y equipo de oficina y equipo para el personal

Equipo de oficina			
Administración	Precio unitario (\$)	Cantidad	Valor (\$)
Escritorios en forma de L	120.00	2	240.00
Sillas secretariales	37.00	3	111.00
Silla con apoya brazos	25.00	4	100.00
Computadoras	300.00	2	600.00
Impresor	34.90	1	34.90
Teléfono	25.00	2	50.00
Librera verticales	35.00	1	35.00
Archivero	55.00	1	55.00
Masetas	5.00	2	10.00
Basureros	3.00	3	9.00
Sub total			\$1,244.90
Producción micro algas	Precio unitario (\$)	Cantidad	Valor (\$)
Escritorios en forma de l	85.57	1	85.57
Sillas secretariales	37.00	4	148.00
Silla adicional con apoya brazos	25.00	2	50.00
Basureros	5.00	4	20.00
Mesa de madera 2.5x0.75	35.60	1	35.60
Mesa de madera 1.5x0.75	25.00	1	25.00
Mesa de madera 1.0x0.5	17.00	2	34.00
Estante 3.0 x 0.5	90.00	1	90.00
Estante 4x 0.5	100.00	1	100.00

Ventilador	70.00	2	140.00
Sub total			\$728.17
Producción curiles y cascos de burro	Precio unitario (\$)	Cantidad	Valor (\$)
Mesas de trabajo 1.5 x 2.5	35.00	2	70.00
Sillas secretariales	25.00	2	50.00
Estante 1.5 x 0.5	50.00	1	50.00
Ventilador	70.00	2	140.00
Sub total			\$310.00
Centro de acopio	Precio unitario (\$)	Cantidad	Valor (\$)
Escritorios de 1.3 x 1.8	54.90	2	109.80
Sillas secretariales	37.00	2	74.00
Archivero de 3 gavetas	79.90	1	79.90
Basureros	5.00	2	10.00
Sub total			\$273.70
Centro de vigilancia	Precio unitario	Cantidad	Valor (\$)
Mesa redonda plástica	15.00	1	15.00
Sillas plásticas	5.00	4	20.00
Garrafa de agua 5 galones (unidad)	1.50	1	1.50
Hamaca	40.00	1	40.00
Baño portátil	50.00	1	50.00
Radios de comunicación	125.00	2	250.00
Sub total			\$376.50
Equipo para el manejo de materiales			
Recepción curiles y cascos de burro	Precio unitario (\$)	Cantidad	Valor (\$)
Mesa de 50x75cm	25.00	1	25.00
Canasta de plástico 50x90x30 cm	2.50	30	75.00
Lancha de motor	3,200.00	1	5,200.00
Estante 1.6 x 1.8	65.00	1	65.00
Carretillas	87.50	2	175.00
Sub total			\$3,586.56
Equipo para el almacenaje de cepas y químicos	Precio unitario (\$)	Cantidad	Valor (\$)
Estante 2.0 x 2.0 para guardar químicos	80.00	1	80.00
Estante 2.4 x 5 para guardar garrafones	100.00	1	100.00
Garrafas de 5 gal	2.00	18	36.00
Sub total			\$216.00
Equipo para el almacenaje y comercialización	Precio unitario (\$)	Cantidad	Valor (\$)

Canastas de plástico 75x50x28 cm	3.50	1	3.50
Sub total			\$3.50
Total			\$6,739.33

Por tanto, el rubro "**MOBILIARIO, EQUIPO DE OFICINA Y EQUIPO PARA EL PERSONAL**" tiene una inversión total del **\$6,739.33**

1.1.2. Inversiones fijas intangibles

Las inversiones fijas intangibles en las que incurrirá la asociación son aquellas que comprenden los rubros no materiales que por ende están sujetos a amortización dentro de la empresa y estos se desglosan a continuación:

a. Investigación y estudios previos

Incluye gastos relacionados con la realización del proyecto, desde el origen de la idea hasta la iniciación de la ejecución del proyecto. Dicho rubro se divide en:

- i. Anteproyecto o Idea
- ii. Estudio de Mercado
- iii. Estudio Técnico
- iv. Estudio Económico- Financiero
- v. Evaluaciones del Proyecto

Tabla N°146. Investigación y estudios previos.

	Descripción	Recurso utilizado	Meses de trabajo	Cantidad de RRHH	Total (\$)
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	Anteproyecto	Analistas	1	3	1,800.00
		Materiales de oficina	-	-	100.00
	Estudio de mercado	Analistas	4	3	7,200.00
		Tabuladores	1/2	1	100.00
		Encuestadores	1/2	3	100.00
		Viáticos	-	-	200.00
		Materiales de oficina	-	-	250.00
	Estudio técnico	Analistas	3	3	5,400.00
		Materiales de oficina	-	-	200.00
	Estudio económico financiero	Analistas		3	3,600.00
		Materiales de oficina	-	-	150.00
	Evaluaciones del	Analistas	6	3	800.00

proyecto	Materiales de oficina	-	-	300.00
TOTAL(\$)				\$20,200.00
Por tanto, el rubro “INVESTIGACION Y ESTUDIOS PREVIOS” tiene una inversión total del \$20,200.00				

El donativo de estudios previos corresponde al aporte que los estudiantes de Ingeniería Industrial realizarán por medio del trabajo de graduación.

b. Gastos de organización legal

Incluye todos los gastos derivados de los trámites requeridos por las instituciones gubernamentales para legalizar la empresa, es decir todo lo que la asociación de cooperativas necesita para que pueda desarrollarse legalmente.

Tabla N°147. Gastos de organización legal

Gastos de organización legal	
Descripción	Costo (\$)
Solvencia en Alcaldía Municipal	15.00
Gastos Notariales	125.00
Matrícula del Establecimiento	110.00
Inscripción en el fondo de pensiones	150.00
Obtención del NIT de la Sociedad	0.46
Registro de Sociedad en CNR	60.00
Registro de Marca en el CNR	28.00
Inscripción de empresa en el ISSS	125.00
Compra de Libro de IVA	2.00
Compra de Libros Contables	4.00
Inscripción y Registro de escritura publica	70.00
Legalización del sistema contable	220.00
Inscripción en DIGESTYC	80.00
Inscripción en Alcaldía	20.00
Tramites de permiso en Ministerio de Medio ambiente	30.00
Inscripción en el ministerio de trabajo	67.00
Inscripción de permisos fitosanitarios	24.14
Total(\$)	\$1,130.60

Por tanto, el rubro **“GASTOS DE ORGANIZACIÓN LEGAL”** tiene una inversión total del **\$1,130.6**

c. Gestión del proyecto

Cuando se finalice el presente estudio es importante contratar el personal que estará encargado de la administración y evaluación del proyecto, así mismo es importante determinar los costos que esto implica.

Tabla N°148. Gastos de gestión del proyecto

Gastos de implementación		Costo mensual(\$)	Costo por 3 meses(\$)
Salarios	Jefe del Proyecto	\$500.00	1,500.00
	Biólogo	\$300.00	900.00
	Asesor Jurídico	\$300.00	300.00
	Asistentes (1)	\$165.00	165.00
Gasto de Papelería e Insumos		\$66.67	200.01
Total(\$)			\$3,065.01

Por tanto, el rubro **“ADMINISTRACION DEL PROYECTO”** tiene una inversión total del **\$3,065.01**

d. CAPACITACIONES

Este rubro contiene todas aquellas inversiones orientadas a brindar capacitación al personal que estará a cargo de la asociación de cooperativas y a los curileros miembros.

Tabla N°149. Capacitaciones.

Capacitación	Duración (mes)	Costo (\$)
Talleres teóricos-prácticos de elaboración de 1 granja y materiales para la construcción de la misma.	1	150
Talleres teórico-prácticos de siembra de Curil y Casco de Burro	1	150
Talleres teórico de comercialización	1	175
Total	3	\$475.00

Por tanto, el rubro **“CAPACITACIONES”** tiene una inversión total del **\$475.00**

e. IMPREVISTOS

Este rubro se establece con el objeto de prevenir posibles variaciones de los gastos que han sido estimados durante la etapa de implantación del proyecto, constituido por el 5% de cada uno de los rubros de inversiones fijas tangibles e intangibles como se muestra a continuación:

Tabla N°150. Imprevistos

Inversiones fijas	
Rubro	Inversión (\$)
Inversión Fija Tangible	
Obra Civil y Terreno	30,427.14
Maquinaria y Equipo	5,013.72
Mobiliario y Equipo de Oficina	6,739.33
Sub total 1	\$42,180.19
Inversión Fija Intangible	
Investigación y Estudios Previos	20,200.00
Gastos de Organización Legal	1,130.60
Administración del Proyecto	3,065.01
Capacitaciones	475.00
Sub total 2	\$24,870.61
Imprevistos (5%)	1,243.53
Total inversión fija	\$68,294.33

Por tanto, el rubro **"IMPREVISTOS"** es de **\$1,243.53**

1.2. CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo para la asociación de cooperativas está constituido por aquellos recursos necesarios para comenzar a operar. En otras palabras, el capital de trabajo será aquel capital destinado a: adquirir la materia prima y materiales involucrados en el proceso; el que garantice el salario de los empleados por un tiempo establecido, caja y banco que faciliten las transacciones a realizar y que logren solventar imprevistos que puedan darse al inicio de operaciones.

Para calcular el monto al cual asciende el capital de trabajo se deben considerar los siguientes aspectos:

- i. La política de inventario de producto terminado
- ii. La política de inventario de materia prima.
- iii. La política de crédito para los clientes
- iv. La política de salarios (período de cancelación de los mismos)

Para ellos se establecen las siguientes cuentas que deberán contribuir al cálculo del capital de trabajo:

1.2.1. Inventario de materia prima y materiales

Los costos de materia prima y materiales son calculados a partir de las políticas establecidas en etapa de diseño. Es importante aclarar que la información presentada respecto a este rubro es para un mes de operación, ya que la asociación de cooperativas, podrá percibir ingresos a finales del primer mes²⁸.

Respecto al manejo del inventario de materia prima el método seleccionado es el PEPS (Primero que Entra, Primero que Sale). A continuación se presenta el requerimiento total de materias primas y materiales para el primer mes de operación

a. Materia Prima necesaria para el primer mes de operación²⁹

A continuación se totaliza la materia prima necesaria para la producción de curiles y cascos de burro, a partir del análisis de preproducción realizado en la etapa de diseño.

La siguiente tabla indica las cantidades de materia prima que serán compradas para llevar a cabo la producción del primer mes de Curil y Casco de burro.

Tabla N°151. Requerimiento de materia prima.

Materia prima curiles	Precio unitario (\$)	Unidades	Requerimiento	Numero de pedidos mensual	Valor (\$) mensual
Curiles adultos	0.01	Ud.	800	1	8.00
Cascos de burro	0.03	Ud.	100	1	3.00
Cepa	15.00	lb.	5	1	75.00
Agua potable	0.05	m ³	14.38	1	0.72
Agua de mar	0.05	m ³	14.38	1	0.72
Sub total					\$87.44
Material indirecto	Precio unitario	Unidad de medida	Requerimiento	Numero de pedidos mensual	Costo mensual (\$)
Depósitos plásticos	0.40	Ud.	15	1	6.00
Papel periódico	0.03	lb.	200	1	6.00
Combustible	2.25	Gal	30	1	68.00

²⁸ Considerando políticas de venta

²⁹ En base a políticas de compra y requerimientos de materia prima.

Valvas de Curil	0.00	Ud.	1500	1	0.00
Valvas de casco de burro	0.00	Ud.	500	1	0.00
Sustancia I	5.00	ml	6.1	1	31.00
Sustancia II	5.00	ml	6.1	1	31.00
Sustancia III	5.00	ml	6.1	1	31.00
Sustancia IV	6.00	ml	6.1	1	37.00
Sub total					\$208.00
Total					\$295.44
El rubro "INVENTARIO DE MATERIA PRIMA Y MATERIALES" tiene una inversión total de: \$295.44					

1.2.2. Inventario de producto en proceso

Debido a las características del proceso de los productos en estudio el tiempo de inventario puede llegar a ser hasta de 24 meses, la fase que incluye el primer mes de inicio del producto en proceso es el acondicionamiento, para ambos especímenes. En relación al producto en cultivo intermedio se incluye la semilla comprada a los 27 curileros miembros de la asociación, para realizar el cálculo de estos costos se tomarán como base los resultados obtenidos en el análisis de preproducción en la etapa de diseño, los cuales son cantidad de producto y el costo que generan dichos productos en la fase mencionada, con relación al inventario de cultivo intermedio se tomarán los resultados obtenidos en la etapa de diagnóstico, en relación a la cantidad promedio mensual de semilla extraída por los curileros y el precio de compra.

Tabla N°152. Costos de Inventario de producto en proceso

CURIL			
Fase del proceso	Cantidad	Precio unitario	Costo total
Acondicionamiento	4000	\$0.01	\$40.00
Cultivo intermedio	28765	\$0.03	\$862.95
SUB TOTAL			\$902.95
COSCO DE BURRO			
Fase del proceso	Cantidad	Precio unitario	Costo total
Acondicionamiento	100	\$0.03	\$3.00
Cultivo intermedio	401	0.8	\$320.80
SUB TOTAL			\$323.80
TOTAL			\$1,226.75
El costo total de producto en proceso es de: \$1183.75			

1.2.3. Caja o efectivo y bancos

Es el dinero ya sea en efectivo o en documentos con que debe contar la empresa, para realizar operaciones cotidianas. Algunas de las operaciones para las cuales es necesario este efectivo son:

- Existen necesidades de realizar negocios y operaciones frecuentemente.
- Prevenir, teniendo efectivo para superar situaciones no previstas.
- Aprovechamiento de ofertas de materia prima e incluso obtener descuentos por pagos adelantados.

La cantidad de efectivo disponible en una empresa muchas veces depende del gusto del dueño o gerente; el efectivo que se tendrá en caja será para las siguientes actividades (para el primer mes)

- **Salario:**

El pago de salarios en los que incurrirá la Cooperativa en su primer mes de operación es:

Tabla N°. 153 Cálculos mensuales de salario y prestaciones.

CALCULOS MENSUALES DE SALARIO Y PRESTACIONES								
PUESTO	Cantidad de Personal por Puesto	Salario base mensual	Descuentos de ley		Salario base menos Descuentos	Vacaciones anuales	Aguinaldo	Salario más prestaciones
			ISSS (3%)	AFP (6.75%)				
ADMINISTRACION								
Presidente Cooperativa	1	\$120.00	\$3.60	\$8.10	\$108.30	\$18.00	\$40.00	\$178.00
Contador	1	\$150.00	\$4.50	\$10.13	\$135.38	\$22.50	\$50.00	\$222.50
Encargado de Administración	1	\$120.00	\$3.60	\$8.10	\$108.30	\$18.00	\$40.00	\$178.00
Vigilante	3	\$120.00	\$3.60	\$8.10	\$108.30	\$18.00	\$40.00	\$534.00
PRODUCCION								
Biólogo	1	\$300.00	\$9.00	\$20.25	\$270.75	\$45.00	\$100.00	\$445.00
Técnico biología	1	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Auxiliar de Calidad	3	\$120.00	\$3.60	\$8.10	\$108.30	\$18.00	\$40.00	\$534.00
RECIBO Y DESPACHO								
Encargado de Almacenamiento, recibo y despacho	1	\$120.00	\$3.60	\$8.10	\$108.30	\$18.00	\$40.00	\$178.00
Auxiliar de Recepción	1	\$120.00	\$3.60	\$8.10	\$108.30	\$18.00	\$40.00	\$178.00
COMERCIALIZACION								
Encargado de comercialización	1	\$120.00	\$3.60	\$8.10	\$108.30	\$18.00	\$40.00	\$178.00
Auxiliar de compras y Comercialización	1	\$120.00	\$3.60	\$8.10	\$108.30	\$18.00	\$40.00	\$178.00
TOTAL								\$2,803.50

- **Materiales y suministros de oficina:**

Los costos de suministros de oficina que se consideran para primer año son:

Tabla N° 154. Costos de suministro de oficina durante el primer trimestre del proyecto.

Descripción	Cantidad anual	Precio unitario (\$)	Costo mensual (\$)
Resmas de bond	60	1.20	6.00
Cajas de lápices	12	1.00	1.00
Cajas de lapiceros	12	3.14	3.14
Caja de clips	60	0.90	4.50
Sacapuntas	4	12.00	4.00
Marcadores	156	1.00	13.00
Engrapadoras	24	4.00	8.00
Cajas de grapas	96	1.00	8.00
Libretas	156	1.00	13.00
Cartucho para impresor	72	7.80	46.80
Total			\$107.00

El costo total de **SUMINISTROS DE OFICINA** es de: **\$107.00**

- **Imprevistos:**

Se ha considerado un 5% del monto de salarios y materiales de oficina para determinar el monto de imprevistos.

Tabla N° 155. Imprevistos.

Descripción	Sub total (\$)
Salarios	2,803.50
Materiales y Suministros de Oficina	107.00
Imprevistos (5%)	145.55
Total (\$)	\$3,056.49

El rubro "**CAJA O EFECTIVO Y BANCOS**" tiene una inversión total de: **\$3,056.49**

- **Cuentas por cobrar:**

Este rubro corresponde la inversión necesaria de parte de la asociación de cooperativas como consecuencia de las ventas a crédito a sus clientes consumidores finales, colocándose el período de tiempo en que dicha empresa desea recuperar el crédito otorgado.

Cabe destacar que el volumen de producto, en espera de pago es tomado a partir del pronóstico de ventas que se encuentra en la etapa de diseño del presente trabajo. Además el precio de venta del producto fue retomado del estudio de mercado debido a que su valor definitivo será establecido en el sistema de costos por lo que se consideran variaciones en dicho precio.

El producto a comercializar durante el primer mes de inicio del producto será la cantidad promedio extraída por los curileros fuera de las granjas como ya se ha mencionado anteriormente.

Tabla N°156. Precio de venta según estudio de mercado.

Espécimen	Precio de Venta (\$)	Variaciones (\$)
Curil	0.1	0.05
Casco de burro	2.5	0.5

Finalmente el período contemplado para otorgar crédito al cliente se toma de las políticas de venta establecidas en la etapa de diseño, el cual indica lo siguiente: el tiempo nominal para efectuar *los pagos serán semanales*. La siguiente tabla muestra el monto de cuentas por cobrar del mes 1:

Tabla N° 157. Volumen de ventas para el trimestre.

Volumen de Ventas para el trimestre		Precio de venta (\$)	Costo total (\$)	
Espécimen	Curil	13832	0.12	1,659.84
	Casco de burro	210	2.00	1,659.84
Total (\$)			\$3,319.68	

El rubro **CUENTAS POR COBRAR** tiene una inversión total de: **\$ 3,319.68**

- **Caja chica**

En este rubro se establece una cantidad de efectivo destinada a efectuar pagos menores detallados a continuación.

Tabla N° 158. Caja chica.

Artículo	Cantidad	Costo (\$)	Costo mensual (\$)
Galones de desinfectante	2	7.40	14.80
Bolsas de detergentes de mil gramos	2	3.46	6.92
Manguera	3	10.95	32.85
Paquetes de papel higiénico	1	8.00	8.00
Paquete de papel toalla	1	8.00	8.00
basureros pequeños	5	5.00	25.00
Escobas, trapeadores y palas	6	3.50	21.00
Basureros grandes	5	7.00	35.00
Total \$			\$151.57
El rubro " CAJA CHICA " tiene una inversión total de: \$ 151.57			

A continuación se detallan los rubros con sus respectivos montos que contempla el capital de trabajo para la asociación de cooperativas Estrellita y Caballito de Mar:

Tabla N° 159. Resumen de capital de trabajo

CAPITAL DE TRABAJO	
Rubro	Monto (\$)
Inventario de Materia Prima y Materiales	747.57
Inventario de Producto Terminado	No Aplica
Inventario de Productos en Proceso	1,226.75
Caja o Efectivo y Bancos	3,056.49
Caja Chica	151.57
Cuentas Por Cobrar	3,319.68
Cuentas Por Pagar	0.00
Total Capital de Trabajo	\$8,502.06

1.2.4. Resumen de inversiones fijas y capital de trabajo

A continuación se detallan las inversiones que tendrá la asociación de cooperativas Estrellita y Caballito de Mar:

Tabla N° 160. Resumen Inversiones fijas y Capital de trabajo.

INVERSIONES FIJAS	
Rubro	Inversión (\$)
Inversión Fija Tangible	
Obra Civil y Terreno	30,427.14
Maquinaria y Equipo	5,013.72
Mobiliario y Equipo de Oficina	6,739.33
Sub total 1	42,180.19
Inversión Fija Intangible	
Investigación y Estudios Previos ³⁰	20,200.00
Gastos de Organización Legal	1,130.60
Administración del Proyecto	3,065.01
Capacitaciones	475.00
Sub total 2	24,870.61
Imprevistos (5%)	1,243.53
Total Inversión fija	\$68,294.33
CAPITAL DE TRABAJO	
Rubro	Monto (\$)
Inventario de Materia Prima y Materiales	747.57
Inventario de Producto Terminado	No Aplica
Inventario de Productos en Proceso	1,226.75
Caja o Efectivo y Bancos	3,056.49
Caja Chica	151.57
Cuentas Por Cobrar	3,319.68
Cuentas Por Pagar	0.00
Total Capital de Trabajo	\$8,502.06

³⁰ El monto de estudio previo será deducido de la inversión inicial debido que se considerará como una donación de los estudiantes de la Universidad de El Salvador.

1.3. FINANCIAMIENTO

Para obtener la cantidad a financiar se utilizan los siguientes costos:

- Inversión Fija
- Capital de Trabajo

Tabla N°161. Resumen de inversión.

Rubro	Total (\$)
Inversión fija	68,294.33
Capital de trabajo	8,502.06
Total (\$)	\$76,796.39

Al monto de la inversión total se debe de deducir el monto por estudios previos (\$20,200.00), debido a que estos serán considerados como donación de parte de la Universidad de El Salvador canalizada por el grupo de tesis, quedando la inversión total de **\$56,596.39**.

Garantías para la obtención de crédito.

Como parte de las garantías para poder obtener un crédito en las instituciones bancarias la Cooperativa puede utilizar el terreno que ha sido donado por la Alcaldía de San Luis La Herradura, de esta manera se estaría facilitando la obtención del capital necesario.

Otras de las garantías en las que se puede amparar para obtener crédito, es el presente documento, en el cual se muestran los diferentes análisis financieros y económicos, demostrando que el proyecto generaría suficientes ingresos que le permitan afrontar sus obligaciones financieras y que a la vez obtenga utilidades.

1.3.1. Capital necesario de inversión de la asociación de la cooperativas.

- **Capital de la Cooperativa**

La asociación de cooperativas Estrellita y Caballito de Mar actualmente cuenta con capital que ha sido donado por dos instituciones, tal como se muestra en la tabla N° 159

Tabla N° 162. Capital de Cooperativa.

Institución donante	TOTAL (\$)
Gobierno local (alcaldía de San Luis La Herradura)	5,000
Fideicomiso Pescar	30,000
Total Capital Cooperativa	\$35,000

Tabla N°.163 Desglose de Capital Propio y Externo para llevar a cabo la propuesta

	Total (\$)
Inversión	56,596.39
Total Capital Cooperativa	35,000
Total financiero	\$21,596.39

La cantidad necesaria para la inversión es de **\$21,596.39**

Es posible obtener fondos de organizaciones no gubernamentales nacionales como internacionales, sin embargo para la implantación del proyecto en estudio los fondos provendrán del BMI³¹, el cual como se conoce como un banco mayorista que canaliza prestamos a través de intermediarios financieros. Las instituciones bancarias que brindan fuente de financiamiento de mediano y largo plazo, enfocando su apoyo en las áreas de capital de trabajo permanente, inversiones en activos fijos o construcción son: Banco Agrícola, Banco HSBC, Banco Cuscatlán.

Para seleccionar la mejor institución bancaria que brinde financiamiento se llevará a cabo las siguientes evaluaciones:

a. Costo anual a pagar a las instituciones financieras

b. Características del financiamiento

- **Cálculo del costo anual para evaluar las alternativas de fuentes de financiamiento**

Para el cálculo de la cuota fija anual de amortización se utiliza la siguiente fórmula:

³¹ Para conocer los pasos y requisitos que pide el BMI para otorgar crédito ver Anexo N° 10

$$C_{\text{Anual}} = \frac{P(i * (1 + i)^n)}{(1 + i)^n - 1}$$

Donde:

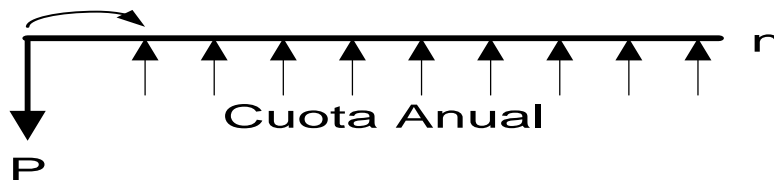
C= Valor de la cuota anual.

P= Monto del préstamo

i = Tasa de Interés

n= Plazo

Figura N°43 Dicha fórmula actúa como lo representa el siguiente gráfico:



La Figura N° 43 muestra gráficamente como será el financiamiento en el tiempo. Para el primer año se contará con la totalidad del dinero debido a que éste se utilizará para poder afrontar los gastos de la inversión inicial; en el transcurso de los próximos 10 años se cancelará el total del préstamo más el respectivo interés.

- **BANCO AGRICOLA**

C= Cuota anual= \$3,365.15

P= Monto del préstamo= \$ 21,596.00

i= Tasa de Interés= 9.0 % anual

n= Plazo 10 años

Utilizando dicha fórmula y dividiendo su cociente entre 12 meses se obtiene que la cuota mensual a pagar será de:

C mensual= C anual /12meses = **\$ 280.43 /mes**

- **BANCO CUSCATLAN**

C= Cuota anual = \$3,667.10

P= Monto del préstamo = \$ 21,596.00

i= Tasa de Interés = 11.0%

n= Plazo = 10 años

Dividiendo entre 12 meses se tiene que la cuota mensual a pagar será de:

C mensual= C anual /12meses = **\$ 305.59 /mes**

- **BANCO HSBC**

C= Cuota anual = \$3,590.66

P= Monto del préstamo= \$ 21,596.00

i= Tasa de Interés= 10.50%

n= Plazo = 10 años

Dividiendo entre 12 meses se tiene que la cuota mensual a pagar será de:

C mensual= C anual /12meses = **\$ 2 99. 21 /mes**

Nota: se consideró un periodo de 10 años para el pago del préstamo, ya que todas las instituciones bancarias brindan créditos dentro de estos plazos.

A continuación se presenta en la Tabla N° 161, las diferentes fuentes de financiamiento y su respectivo Costo Anual.

Tabla N°.641 Comparación de las diversas Fuentes de Financiamiento.

Fuentes de financiamiento	Valor del costo anual	Valor del costo mensual	Plazo (años)
BANCO AGRICOLA	\$3,365.15	\$280.43	10
BANCO CUSCATLAN	\$3,667.10	\$305.59	10
BANCO HSBC	\$3,590.66	\$ 2 99. 21	10

Determinación de fuente de financiamiento

A partir de los resultados mostrados en la tabla anterior; se concluye que la mejor fuente de financiamiento es el “**Banco Agrícola**”, debido a que presenta el menor costo mensual y las características de préstamos son más atractivas.

1.3.1. Costos financieros

Estos se refieren a los costos que se deben de pagar en relación con capitales obtenidos en préstamos; pero solamente a los intereses y no a la parte de abono a capital.

Para el cálculo de los intereses a ser pagados en los costos financieros y teniendo como dato la cuota mensual a ser pagada del préstamo al Banco Agrícola se procede a determinar mediante el siguiente formato los intereses generados por el préstamo:

Formato N°11. Formato para el cálculo del interés, anualidad y pago a capital del crédito

AÑO (1)	INTERES (\$)	ANUALIDAD (\$)	PAGO A CAPITAL	DEUDA (\$)
0	-2	-3	-4	-5
1				

Donde:

1. Años que dura el crédito
2. Interés de la deuda, resultado de multiplicar el saldo de la deuda de un año anterior por la tasa de interés del préstamo.
3. Cuota fija anual, cálculo de la deuda (formula anterior)
4. Pago a capital, diferencia entre el interés (2) y la cuota fija anual (3).
5. Saldo de la deuda al final del año. Diferencia entre la deuda del año anterior (5) y el abono a capital del año en curso (4).

La amortización de la deuda se presenta en la siguiente tabla, en la cual se incluye el pago anual al capital y los intereses a pagar por dicho capital durante el plazo pactado:

Tabla N°165. Formato para el cálculo del interés, anualidad y pago a capital del crédito

Año	Interés	Anualidad	Pago a Capital	Deuda
0				\$21,596
1	\$1,943.67	\$3,000.00	\$1,056.33	\$20,540.06
2	\$1,848.61	\$3,000.00	\$1,151.39	\$19,388.67
3	\$1,744.98	\$3,000.00	\$1,255.02	\$18,133.65

4	\$1,632.03	\$3,000.00	\$1,367.97	\$16,765.68
5	\$1,508.91	\$3,000.00	\$1,491.09	\$15,274.59
6	\$1,374.71	\$3,000.00	\$1,625.29	\$13,649.30
7	\$1,228.44	\$3,000.00	\$1,771.56	\$11,877.74
8	\$1,069.00	\$3,000.00	\$1,931.00	\$9,946.73
9	\$895.21	\$3,000.00	\$2,104.79	\$7,841.94
10	\$705.77	\$3,000.00	\$2,294.23	\$0.00

1.4. COSTOS DEL PROYECTO

1.4.1. Establecimiento del sistema de costos.

El establecimiento del sistema de costos se refiere a la acción de asignar precios a los recursos requeridos para determinar el costo unitario de Curil y Casco de burro y de esta manera iniciar el proyecto, esto con el objetivo de cuantificar económicamente los requerimientos establecidos en la etapa de diseño.

En la etapa de diseño para la producción de curiles y cascos de burro, fueron establecidos los requerimientos de materia prima, materiales, mano de obra directa e indirecta, maquinaria y equipo necesarios para producción de estos especímenes.

Se aclara que es necesario llevar un control de los costos de todos los requerimientos anteriores, de tal forma que se permita visualizar y calcular los montos totales, para posteriormente realizar el cálculo de costo unitario, así como proporcionar los instrumentos para la adecuada toma de decisiones. Como ya es conocido la estructura de costos se selecciona en base a dos aspectos:

- a) Los elementos que se incluyen: De acuerdo a los elementos o rubros que son incluidos, se tiene que los costos pueden ser **directos o absorbentes**. Es decir los rubros que involucre el costo unitario del producto, para este caso la producción de Curil y Casco de burro.
- b) Las características de producción: De acuerdo a las características de producción, se tiene que los sistemas de costeo pueden ser por **órdenes de trabajo o por procesos**.

Estructura de costos a utilizar en el proyecto.

De lo mencionado anteriormente sobre los tipos de costeo existentes se ha definido que el tipo de costeo adecuado a la naturaleza del proyecto en estudio es el tipo de **costeo de absorción**

por procesos. Definiendo costeo por absorción como aquel llamado costeo total, el cual considera que es importante incluir dentro del costo de producción tanto los costos fijos como los variables pues ambos contribuyen a realizar la producción.

En el costeo absorbente se reparte el costo fijo a la producción utilizando algún criterio de asignación como por ejemplo número de unidades producidas, horas de mano de obra, horas – maquina, etc. Al aplicar el costo fijo a la producción de forma unitaria, esta sigue el mismo destino que las unidades a las que fue asignado; las unidades que no son vendidas permanecen en el inventario, mientras que las unidades que si lo son se convierten en costo de ventas en el estado de resultados.

El sistema de costeo por procesos es utilizado cuando los productos se elaboran masivamente o en proceso continuo. Se refiere a las unidades que entran y salen a cada departamento cada una con sus respectivos costos, es por esta razón que el costeo por procesos es un sistema de acumulación de costos de producción por departamento o centro de costos.

En este costeo, los costos unitarios para cada departamento se basan en la relación entre los costos incurridos durante determinado periodo y las unidades terminadas durante el mismo.

1.4.1. Aplicación del sistema de costos en la asociación de cooperativas “Estrellita y Caballito de Mar”

Como se ha mencionado anteriormente, el sistema de costos a utilizar para la producción de curiles y cascos de burro, será el costeo por absorción por procesos, para el cual los costos serán determinados para cada departamento, para posteriormente establecer el costo unitario de dichos especímenes.

Distribución de porcentajes de costos

A partir de los resultados obtenidos en la etapa de diseño se obtiene los siguientes resultados. Planificación de la producción de curil y casco de burro.

Tabla N°166 .Producción de curiles año 1.

Mes	Acondicionamiento	Desove	Fertilizacion	Colección	Fijacion	Cultivo intermedio
	Curiles	Curiles	larvas	larvas	Larvas	Semilla
1	800					
2	1600					
3	1600	750	48000	47860		
4	1600	750	48000	47860	45900	

5	1600	750	48000	47860	91800	
6	1600	750	48000	47860	91800	41310
7	1600	750	48000	47860	91800	41310
8	1600	750	48000	47860	91800	41310
9	1600	750	48000	47860	91800	41310
10	1600	750	48000	47860	91800	41310
11	1600	750	48000	47860	91800	41310
12	1600	750	48000	47860	91800	41310

Tabla N° 167. Producción Cascos de burro año 1.

Mes	Acondicionamiento	Desove	fertilizacion	Colección	Fijacion	Cultivo intermedio
	casco de burro	casco de burro	Larvas	Larvas	Larvas	Semilla
1	100					
2	100	94	5900	5725		
3	100	94	5900	5725	5500	
4	100	94	5900	5725	5500	5320
5	100	94	5900	5725	5500	5320
6	100	94	5900	5725	5500	5320
7	100	94	5900	5725	5500	5320
8	100	94	5900	5725	5500	5320
9	100	94	5900	5725	5500	5320
10	100	94	5900	5725	5500	5320
11	100	94	5900	5725	5500	5320
12	100	94	5900	5725	5500	5320

El porcentaje de asignación de costos se hizo en base, al tiempo necesario para la producción de cada espécimen en estudio, como se puede observar en las tablas 163 y 164. El tiempo invertido en laboratorio en las fases de: acondicionamiento, desove, fertilización, colección y fijación para curiles es 3 veces más que el necesario para producir cascos de burro.

Por lo expuesto anteriormente la distribución de costos será de la siguiente:

Grafico N° 5. Distribución de costos



Producto	Porcentaje
Curil	72%
Casco de burro	28%

1.4.2. Definición de costos por departamentos.

- **Costos de producción.**

Se entiende por costos de producción, aquellos desembolsos de dinero en que se incurre para la producción de curil y casco de burro.

Como ya se conoce por la clasificación de costos se dividen en costos directos e indirectos, recordando que los costos directos están relacionados como su nombre los indica directamente con el producto, mientras que los costos indirectos no están directamente relacionados con el producto.

A continuación se presentan los costos incurridos por cada rubro de clasificación de en los costos de producción (directos e indirectos).

COSTOS DE PRODUCCION DIRECTOS

- **Mano De Obra Directa.**

La mano de obra directa necesaria para la producción de Curil y Casco de burro, ha sido determinada en la etapa de diseño. A continuación serán costeados cada uno de los salarios correspondientes a esta mano de obra, siendo necesario definir de acuerdo al código de trabajo y a las políticas la Asociación las leyes a ser utilizadas para el cálculo del salario para la mano de obra directa:

- ✓ Séptimo: Los trabajadores de la asociación, tendrán derecho a un día de descanso por semana laboral, por lo tanto, el séptimo está compuesto por el pago de un día de descanso.
 - ✓ Aguinaldo: El aguinaldo sobre el salario base se asignará a los trabajadores de la siguiente manera:
 - De 1 a 3 años: 10 días de salario
 - De 3 a 5 años: 15 días de salario
 - Mas de 5 años: 18 días de salario
- Cabe recalcar que se hará uso de la base para el aguinaldo con respecto al tiempo de 1 a 3 años de salario para los trabajadores de la asociación.
- ✓ Vacaciones: Luego de cumplir un año de laborar para la asociación, los trabajadores tendrán derecho a gozar de 15 días de descanso mas el 30% de recargo sobre los 15 días de salario base.
 - ✓ ISSS
 - ✓ AFP

Las fórmulas para calcular el costo real de la mano de obra directa se muestran a continuación.

- ✓ $ISSS = \text{Total de salarios} \times 0.03$
- ✓ $AFP = \text{Total de salarios} \times 0.0610$
- ✓ $\text{Vacaciones} = 15 \text{ días hábiles} + 30\% \text{ de recargo}$
- ✓ $\text{Aguinaldo} = 10 \text{ días de salario mensual}$
- ✓ $\text{Salario mensual} = \text{Salario base total} + \text{Total de aportaciones}$
- ✓ $\text{Salario anual} = \text{Salario mensual} \times 12$
- ✓ $\text{Cuota mensual de mano de obra} = \text{Salario mensual} + ISSS + AFP$
 $\quad \quad \quad + \text{Vacaciones} + \text{Aguinaldo}$
- ✓ $\text{Cuota anual de mano de obra} = \text{Salario mensual} \times 12$

Tabla N° 168. Salario mensual

CALCULOS MENSUALES DE SALARIO Y PRESTACIONES								
PUESTO	Cantidad de Personal por Puesto	SALARIO Base mensual	Descuentos de ley		Salario base menos Descuentos	Vacaciones anuales	Aguinaldo	Salario más prestaciones
			ISSS(7.5%)	AFP(6.75%)				
Biologo	1	\$300.00	\$9.00	\$20.25	\$270.75	\$45.00	\$100.00	\$445.00
Técnico biólogo	1	-	-	-	-	-	-	-
Auxiliar de Calidad	3	\$120.00	\$3.60	\$8.10	\$108.30	\$18.00	\$40.00	\$178.00
TOTAL								\$623.00

Tabla N° 169. Salario trimestral y anual

Puesto	Total salario base anual menos descuentos	Total pago anual ISSS patrono y empleado	Total anual AFP	total anual Vacaciones	Total anual Aguinaldo	Total anual de salario y prestaciones	Total trimestral de salario
Biólogo	\$3,249.00	\$378.00	\$486.00	\$45.00	\$100.00	\$4,258.00	1064.5
Técnico biología	-	-	-	-	-	-	-
Auxiliar de Calidad	\$3,898.80	\$453.60	\$583.20	\$54.00	\$120.00	\$5,109.60	1277.4
TOTAL						\$9,367.60	2341.9

Con relación a los sueldos de los empleados para la extracción del Curil y Casco de burro, debido a que estas serán plazas rotativas entre los miembros de la asociación no entran en la ley del Seguro Social del país por lo tanto, estos sueldos solamente se reflejaran, como sueldos netos sin ningún descuento como se muestra a continuación.

Tabla N° 170. Salarios extractores

PUESTO	Cantidad de empleados	Salario base mensual	Total trimestral	Salario base anual	Total annual
Extractor	3	\$120	\$1,080	\$1,440	\$4,320

Total de costos de mano de obra directa trimestral es de: \$3421.90

Tabla N° 171. Distribución de porcentajes de costos

Producto	Porcentaje	Costo (\$)
Curil	72%	2,463.77
Casco de Burro	28%	958.13
Total	100%	\$3,421.90

- **Materia Prima**

La materia prima se determina como aquella que al ser transformada ayuda a la producción en forma directa de un bien.

Tabla N 172. Requerimiento y costos de materias primas para Curil.

Materia prima curiles	Precio unitario	Unidades	Requerimiento mensual	Valor (\$) mensual	Valor (\$) trimestral	Valor (\$) anual
Curiles adultos	\$0.01	Ud.	800	\$8.00	\$24.00	\$96.00
Microalgas	\$0.05	lt	1355.52	\$67.78	\$203.34	\$813.36
agua potable	\$0.05	m ³	11.19	\$0.56	\$1.68	\$6.72
agua de mar	\$0.05	m ³	11.19	\$0.56	\$1.68	\$6.72
Total				\$76.90	\$230.70	\$922.80

Tabla N 173. Requerimiento y costos de materias primas para Casco de burro

Materia prima casco de burro	Precio unitario	Unidades	Requerimiento mensual	Valor (\$) mensual	Valor (\$) trimestral	Valor (\$) anual
Casco de burro adultos	\$0.03	Ud.	100	\$3.00	\$9.00	\$36.00
Microalgas	\$0.05	lt	169.44	\$8.47	\$25.41	\$101.66
agua potable	\$0.05	m ³	3.19	\$0.16	\$0.48	\$1.91
agua de mar	\$0.05	m ³	3.19	\$0.16	\$0.48	\$1.91
Total				\$11.79	\$35.37	\$141.48

- **Costos de producción indirectos**

Los costos de producción indirectos son aquellos que no están directamente relacionados con el proceso de producción de Curil y Casco de burro, pero que al mismo tiempo constituyen un tipo de costos necesarios a ser tomados en cuenta.

Tabla N° 174. Mano de obra indirecta

CALCULOS MENSUALES DE SALARIO Y PRESTACIONES								
PUESTO	Cantidad de Personal por Puesto	SALARIO Base mensual	Descuentos de ley		Salario base menos Descuentos	Vacaciones anuales	Aguinaldo	Salario más prestaciones
			ISSS(7.5%)	AFP(6.75%)				
Encargado de Almacenamiento, recibo y despacho	3	\$120.00	\$3.60	\$8.10	\$108.30	\$18.00	\$40.00	\$178.00
Auxiliar de Recepción	3	\$120.00	\$3.60	\$8.10	\$108.30	\$18.00	\$40.00	\$178.00
TOTAL								\$356.00

Tabla N° 175. Costo trimestral y anual de mano de obra indirecta

Puesto	Total salario base anual menos descuentos	Total pago anual ISSS patrono y empleado	Total anual AFP	total anual Vacaciones	Total anual Aguinaldo	Total anual de salario y prestaciones	Total trimestral de salario
Encargado de Almacenamiento, recibo y despacho	\$3,898.80	\$453.60	\$583.20	\$54.00	\$120.00	\$1,277.40	\$319.35
Auxiliar de Recepción	\$3,898.80	\$453.60	\$583.20	\$54.00	\$120.00	\$1,277.40	\$319.35
TOTAL						\$2,554.80	638.7

Tabla N° 176. Distribución de costos trimestrales

Producto	Porcentaje	Costos (\$)
Curil	72%	\$459.86
Casco de Burro	28%	\$178.84
Total	100%	\$638.70

Materiales Indirectos Y Suministros Diversos.

Se entiende por materiales indirectos aquellos materiales auxiliares que son necesarios ya sea para empacar o los cuales no participan directamente en el proceso productivo y que también son consumibles en el.

Tabla N° 177. Materiales indirectos:

Material indirecto	Unidad de medida	Requerimiento mensual	Precio	Costo mensual	Costos trimestral	Costo anual
Depósitos plásticos	Und	15	\$0.40	\$6	\$24	\$72
Papel periódico	Lb	100	\$0.03	\$3	\$12	\$36
Combustible	Gal	30	\$2.25	\$68	\$272	\$810
Valvas de curil	Unidad	1000	\$0.01	\$10.00	\$0.10	\$1.00
TOTAL					\$308	\$919

Tabla N° 178. Distribución de costos trimestrales

Producto	Porcentaje	Costo (\$)
Curil	72%	\$221.83
Casco de Burro	28%	\$86.27
Total	100%	\$308

Tabla N° 179. Suministros diversos

Equipo de higiene y seguridad industrial	Precio unitario	Cantidad	Valor (\$)	Valor mensual	Costo trimestral
Botas de Hule	\$7	10	\$70.00	\$11.67	\$35.00
Mascarillas	\$0.25	100	\$25.00	\$4.17	\$12.50
Delantales	\$0.25	15	\$3.75	\$0.63	\$1.88
Protectores de Cabeza (Redes)	\$1.06	15	\$15.90	\$2.65	\$7.95
Guantes	\$8	15	\$120.00	\$20.00	\$60.00
Gafas	\$2.10	15	\$31.50	\$5.25	\$15.75
EQUIPO PARA PERSONAL	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	VALOR (\$)	VALOR MENSUAL	COSTO TRIMESTRAL
Basureros pequeños	\$4.00	1	\$4.00	\$0.67	\$2.00

Dispensador de Papel Higiénico	\$4.00	4	\$16.00	\$16.00	\$48.00
Papel Higiénico	\$8.00	2	\$16.00	\$16.00	\$48.00
Papel Toalla	\$0.70	20	\$14.00	\$14.00	\$42.00
Basureros Grandes	\$6.00	5	\$30.00	\$5.00	\$15.00
Dispensador de Jabón	\$5.45	2	\$10.90	\$1.82	\$5.45
EQUIPO PARA PERSONAL	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	VALOR (\$)	VALOR MENSUAL	COSTO TRIMESTRAL
Mangueras	\$8.00	2	\$16.00	\$2.67	\$8.00
Detergentes	\$5.19	3	\$15.57	\$15.57	\$46.71
Escobas	\$2.25	2	\$4.50	\$0.75	\$2.25
Palas	\$1.75	2	\$3.50	\$0.58	\$1.75
Trapeadores	\$3.34	2	\$6.68	\$1.11	\$3.34
Desinfectante	\$2.10	2	\$4.20	\$4.20	\$12.60
cepillos de cerdas plásticas	\$1.65	3	\$4.95	\$0.83	\$2.48
cepillo de cerdas metálicas	\$2.90	3	\$8.70	\$1.45	\$4.35
Total				\$125.00	\$375.00

Tabla N° 180. Distribución de costos trimestrales:

Producto	Porcentaje	Costo (\$)
Curil	72%	\$270.00
Casco de Burro	28%	\$105.00
Total	100%	\$375.00

- **Cargos Por Energía Eléctrica.**

Los cargos por energía eléctrica, se refieren a los gastos de consumo de las maquinarias y equipo de oficina localizado en producción. Como ya se describió en la etapa de diseño, en el área de producción son necesarios equipos auxiliares como luminarias, ventiladores y computadoras los cuales generan los siguientes cargos de energía eléctrica.

Tabla N° 181. Calculo de Kw mensual en producción

EQUIPO	Consumo mensual KW	CANTIDAD	TOTAL MENSUAL Kw
Luminarias 40 watt	4.2	7	29.4
Computadoras	8.7	1	8.7
fax	8.3	1	8.3
Ventiladores	10.5	6	63
Sistema de calefacción	11	1	11
Total			120.4

Tabla N° 182. Consumo de energía en producción

Equipo	Consumo mensual kw	Cantidad	Total mensual kw
Luminarias 40 watt	7.2	7	51.8
Computadoras	13.75	1	13.75
Fax	16.3	1	16.3
Ventiladores	19.6	6	117.6
Sistema de calefacción	14.2	1	14.2
Total			204.45

Tabla N° 183. Consumo de Kw de Maquinaria

Maquinaria	Potencia (HP)	Potencia (kw)	Tiempo de uso(hr/mes)	Energía consumida(kw/mes)
Bomba centrífuga	0.54	0.4	120	48
Refrigeradora	0.51	0.38	576	218.88
TOTAL				266.68

Por lo tanto el total de energía consumida en producción es de: 470.68 Kwh/mes

Las tarifas de precios máximos para el suministro proporcionadas por la SIGET³² correspondientes a la compañía del Sur por la zona en la cual estará ubicado³³ el proyecto son los siguientes:

Tabla N° 184. Consumo de energía de maquinaria en producción

Cargos por energía eléctrica	Consumo/ mes kwh/mes	Costo/ mes kwh	Costo mensual	Cargo trimestral	Cargo al año
Cargo por atención al cliente	—	0.235213 \$ /Usuario	\$0.24	\$0.72	\$2.88
Cargo por energía	470.68	0.10539794 \$ / Kwh	\$45.27	\$135.81	\$543.18
Cargo fijo por uso de red	—	\$2.77922067 Kw – mes	\$2.78	\$8.34	\$33.35
TOTAL			\$48.29	\$144.87	\$579.41

³² Tarifa de media tensión con medidor electromecánico

³³ Ver anexo No.3: Tarifas de servicio eléctrico

Tabla N° 185. Distribución de costos trimestrales

Producto	Porcentaje	Costo(\$)
Curil	72%	\$104.31
Casco de Burro	28%	\$40.56
Total	100%	\$144.87

- **Cargos Por Agua En Producción.**

Para el establecimiento de los requerimientos de agua se conoce que esta es una materia prima directa para la producción de curiles y cascos de burro, pero también hay que tomar en cuenta el uso de agua para uso del personal de la asociación, que es la que se calculara en este rubro.

Tabla N° 186. Cargos por Agua Embotellada:

Garrafrones/mes	Precio/unitario	Costo mensual	Costo trimestral	Costo anual
20	\$2	\$40	\$120	\$480

Tabla N° 187. Cargos por agua Para Servicios Personales:

Concepto	Cantidad	Req. Mensual m3	Costo m3	Costo mensual	Costo trimestral	Costo anual
Sanitarios	4	5.5	\$0.50	\$3	\$8.25	\$33
Duchas	4	2.5	\$0.50	\$1	\$3.75	\$15
TOTAL				\$4	\$12.00	\$48

Costos total trimestral en consumo de agua en producción es de: **\$ 132**

Tabla N° 188. Distribución De Costos trimestrales

Producto	Porcentaje	Costo(\$)
Curil	72%	\$95.04
Casco de Burro	28%	\$36.96
Total	100%	\$132.00

Cargos Por Teléfono En Producción³⁴.

Los cargos telefónicos, son solo aquellos realizados en producción, por lo que la cuota fija ha sido dividida entre los departamentos que harán uso de los teléfonos (producción, administración y comercialización).

Tabla N° 189. Cargos por servicio telefónico en producción

CONCEPTO	CUOTA FIJA	IMPULSOS/MES	COSTO/IMPULSOS	COSTO MENSUAL	COSTO TRIMESTRAL	COSTO ANUAL
Servicio Telefónico	3.14	500	0.0195	\$12.89	\$38.67	\$154.68

Tabla N° 190. Distribución de los costos trimestrales

Producto	Porcentaje	Costo
Curil	72%	\$27.84
Casco de Burro	28%	\$10.83
Total	100%	\$38.67

Cargos Por Depreciación.

Este rubro se refiere a la pérdida del valor que poseen los bienes y las instalaciones de producción, debido al uso brindado, el tiempo, la obsolescencia, su agotamiento o el no poder costear la operación de los mismos.

Para la realización de los cálculos de depreciación en el país se hace uso de la depreciación en línea recta cuya fórmula es:

Depreciación en línea recta= Inversión – valor de Recuperación

Vida útil fiscal

El método que se utilizara en el presente proyecto será mediante la fórmula por depreciación en línea recta.

Aunque cabe mencionar que según el artículo 30 de la ley del impuesto sobre la renta los porcentajes máximos de depreciación anual permitidos son

³⁴ Ver tarifas telefónicas.

Tabla N° 191. Porcentajes de depreciación máximos permisibles

RIBRO	PORCENTAJE DE DEPRECIACIÓN MÁXIMOS PERMISIBLES	PERÍODO
Edificaciones	5%;	20 años
Maquinaria	20%;	5 años
Vehículos	25%;	20 años
Otros bienes muebles	50%;	2 años

Realizando el cálculo mediante la fórmula para depreciación se tiene:

Tabla N° 192. Calculo de depreciación para maquinaria.

MAQUINARIA PARA LA PRODUCCIÓN DE CURILES Y CASCOS DE BURRO										
MAQUINARIA DE PRODUCCION	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	VALOR (\$)	% DE DEP	Duracion	valor de depreciación				
BOMBA CENTRIFUGA	300.52	1	\$300.52	20%	5	\$60.10	\$60.10	\$60.10	\$60.10	\$60.10

Tabla N° 193. Calculo de depreciación para maquinaria.

MAQUINARIA Y EQUIPO CURILES							
EQUIPO DE PRODUCCION	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	VALOR (\$)	% DE DEP	Duracion	valor de depreciación	
MALLAS	8	14	\$112.00	50%	2	\$56.00	\$56.00
PESAS DE CEMENTO	4	7	\$28.00	50%	2	\$14.00	\$14.00
TANQUES PLASTICOS 200 Lt	157.2	2	\$314.40	50%	2	\$157.20	\$157.20
TANQUES PLASTICOS 300 Lt	200.4	4	\$801.60	50%	2	\$400.80	\$400.80
LAMPARA FLOURESENTE	4.2	2	\$8.40	50%	2	\$4.20	\$4.20
BEAKERS	3	150	\$450.00	50%	2	\$225.00	\$225.00
TUBOS DE PVC	3	50	\$150.00	50%	2	\$75.00	\$75.00
LINTERNAS DE BATERIAS	2	2	\$4.00	50%	2	\$2.00	\$2.00
SISTEMA DE CALEFACCIÓN	150	1	\$150.00	50%	2	\$75.00	\$75.00
MESA DE MADERA	5	2	\$10.00	50%	2	\$5.00	\$5.00
PIPETA DE 2 ml	0.35	10	\$3.50	50%	2	\$1.75	\$1.75
MALLA TAMIZ	150.8	2	\$301.60	50%	2	\$150.80	\$150.80
TERMOMETRO	27	3	\$81.00	50%	2	\$40.50	\$40.50
PIE DE REY	47.27	6	\$283.62	50%	2	\$141.81	\$141.81
BALSAS	6	2	\$12.00	50%	2	\$6.00	\$6.00
FLOTADORES	4	8	\$32.00	50%	2	\$16.00	\$16.00
DEPOSITOS PLASTICOS	0.4	50	\$20.00	50%	2	\$10.00	\$10.00
MAQUINARIA Y EQUIPO MICROALGAS	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	VALOR (\$)	% DE DEP	Duracion	valor de depreciación	
REFRIGERADORA DE TEMPERATURA CONTROLADA	1,500.00	1	\$1,500.00	50%	2	\$750.00	\$750.00
TUBOS DE ENSAYO ml	7.36	18	\$132.48	50%	2	\$66.24	\$66.24
MATRAZ	4	18	\$72.00	50%	2	\$36.00	\$36.00
GARRAFONES	1.6	18	\$28.80	50%	2	\$14.40	\$14.40
GALONES DE FONDO PLANO	12.1	18	\$217.80	50%	2	\$108.90	\$108.90
PRODUCCION MICRO ALGAS	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	VALOR	% DE DEP	Duracion	valor de depreciación	

			(\$)				
ESCRITORIOS EN FORMA DE L	\$85.57	1	\$85.57	50%	2	\$42.79	\$42.79
SILLAS SECRETARIALES	\$37.00	4	\$148.00	50%	2	\$74.00	\$74.00
SILLA ADICIONAL CON APOYA BRAZOS	\$25.00	2	\$50.00	50%	2	\$25.00	\$25.00
BASUREROS	\$5.00	4	\$20.00	50%	2	\$10.00	\$10.00
MESA DE MADERA 2.5X0.75	\$35.60	1	\$35.60	50%	2	\$17.80	\$17.80
MESA DE MADERA 1.5X0.75	\$25.00	1	\$25.00	50%	2	\$12.50	\$12.50
MESA DE MADERA 1.0X0.5	\$17.00	2	\$34.00	50%	2	\$17.00	\$17.00
ESTANTE 3.0 X 0.5	\$90.00	1	\$90.00	50%	2	\$45.00	\$45.00
ESTANTE 4X 0.5	\$100.00	1	\$100.00	50%	2	\$50.00	\$50.00
VENTILADOR		2					
	\$70.00		\$140.00	50%	2	\$70.00	\$70.00
SUB TOTAL			\$728.17				
PRODUCCION CURILES	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	VALOR (\$)	% DE DEP	Duracion	valor de depreciacion	
MESAS DE TRABAJO 1.5 X 2.5	\$35.00	2	\$70.00	50%	2	\$35.00	\$35.00
SILLAS SECRETARIALES	\$25.00	2	\$50.00	50%	2	\$25.00	\$25.00
ESTANTE 1.5 X 0.5	\$50.00	1	\$50.00	50%	2	\$25.00	\$25.00
VENTILADOR	\$70.00	2	\$140.00	50%	2	\$70.00	\$70.00
SUB TOTAL			\$310.00				
CENTRO DE ACOPIO	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	VALOR (\$)	% DE DEP	Duracion	valor de depreciacion	
ESCRITORIOS DE 1.3 x 1.8	\$54.90	2	\$109.80	50%	2	\$54.90	\$54.90
SILLAS SECRETARIALES	\$37.00	2	\$74.00	50%	2	\$37.00	\$37.00
ARCHIVERRO DE 3 GAVETAS	\$79.90	1	\$79.90	50%	2	\$39.95	\$39.95
BASUREROS	\$5.00	2	\$10.00	50%	2	\$5.00	\$5.00
SUB TOTAL			\$273.70				
CENTRO DE VIGILANCIA	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	VALOR (\$)	% DE DEP	Duracion	valor de depreciacion	
MESA REDONDA PLASTICA	\$15.00	1	\$15.00	50%	2	\$7.50	\$7.50
SILLAS PLASTICAS	\$5.00	4	\$20.00	50%	2	\$10.00	\$10.00
GARRAFA DE AGUA 5 GALONES	\$1.50	1	\$1.50	50%	2	\$0.75	\$0.75
AMACA	\$40.00	1	\$40.00	50%	2	\$20.00	\$20.00
BAÑO PORTATIL	\$50.00	1	\$50.00	50%	2	\$25.00	\$25.00
RADIOS DE COMUNICACIÓN	\$125.00	2	\$250.00	50%	2	\$125.00	\$125.00
SUB TOTAL			\$376.50				

EQUIPO PARA EL MANEJO DE MATERIALES							
RECEPCION CURILES	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	VALOR (\$)	% DE DEP	Duracion	valor de depreciacion	
MESA DE 50x75cm	\$25.00	1	\$25.00	50%	2	\$12.50	\$12.50
CANASTA DE PLASTICO 50x90x30 cm	\$2.50	30	\$75.00	50%	2	\$37.50	\$37.50
LANCHA DE MOTOR	\$3,200.00	1	\$3,200.00	25%	4	\$800.00	\$800.00
ESTANTE 1.6 x 1.8	\$65.00	1	\$65.00	50%	2	\$32.50	\$32.50
CARRETILLAS	\$87.50	2	\$175.00	50%	2	\$87.50	\$87.50
SUB TOTAL			\$3,540.00				
EQUIPO PARA EL ALMACENAJE DE CEPAS Y QUIMICOS	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	VALOR (\$)	% DE DEP	Duracion	valor de depreciacion	
ESTANTE 2.0 X 2.0 Para guardar quimicos	\$80.00	1	\$80.00	50%	2	\$40.00	\$40.00
ESTANTE 2.4 X 5 Para guardar garrafones	\$100.00	1	\$100.00	50%	2	\$50.00	\$50.00
GARRAFAS DE 5 GAL	\$2.00	18	\$36.00	50%	2	\$18.00	\$18.00
SUB TOTAL			\$216.00				
EQUIPO PARA PERSONAL							
Equipo de higiene y seguridad industrial	Cantidad	Precio unitario	Valor (\$)	% de dep	Duracion	Valor de depreciacion	
Botas de Hule	10	\$7	\$70.00	50%	2	\$35.00	\$35.00
Mascarillas	100	\$0.25	\$25.00	50%	2	\$12.50	\$12.50
Delantales	15	\$0.25	\$3.75	50%	2	\$1.88	\$1.88
Protectores de Cabeza (Redes)	15	\$1.06	\$15.90	50%	2	\$7.95	\$7.95
Guantes	15	\$8	\$120.00	50%	2	\$60.00	\$60.00
Gafas	15	\$2.10	\$31.50	50%	2	\$15.75	\$15.75
Mangueras de boquilla de presión	2	\$8.00	\$16.00	50%	2	\$8.00	\$8.00
Basureros pésquenos	1	\$4.00	\$4.00	50%	2	\$2.00	\$2.00
Dispensador de Papel Higiénico	4	\$12.00	\$48.00	50%	2	\$24.00	\$24.00
Papel Higiénico	2	\$8.00	\$16.00	50%	2	\$8.00	\$8.00
Papel Toalla	20	\$0.70	\$14.00	50%	2	\$7.00	\$7.00
Basureros Grandes	5	\$6.00	\$30.00	50%	2	\$15.00	\$15.00
Dispensador de Jabón	2	\$5.45	\$10.90	50%	2	\$5.45	\$5.45
Detergentes	5	\$5.19	\$25.95	50%	2	\$12.98	\$12.98
Escobas	2	\$2.25	\$4.50	50%	2	\$2.25	\$2.25
Trapeadores	2	\$3.34	\$6.68	50%	2	\$3.34	\$3.34
Palas	2	\$1.75	\$3.50	50%	2	\$1.75	\$1.75
Desinfectante	2	\$2.10	\$4.20	50%	2	\$2.10	\$2.10
Cepillos de cerdas plásticas	3	\$1.65	\$4.95	50%	2	\$2.48	\$2.48
Cepillo de cerdas metálicas	3	\$2.90	\$8.70	50%	2	\$4.35	\$4.35
TOTAL						\$4,401.65	\$4,401.65

Tabla N° 194. Distribución de costos trimestrales

Producto	Porcentaje	Costo
Curil	72%	\$792.30
Casco de Burro	28%	\$308.12
Total	100%	\$1,100.41

Cargos Por Mantenimiento.

Los cargos por mantenimiento son aquellos que se refieren a los costos del cuidado de la maquinaria y equipo de producción que es utilizado para la **producción de curiles y cascos de burro**

El servicio de mantenimiento de maquinaria en el área de producción será subcontratado, se colocara el rubro de subcontratación de servicios y el costo de los repuestos correspondiente a ser utilizados.

Tabla N° 195. Costos por mantenimiento en producción

Concepto	Tiempo de adquisición	Precio	Costo mensual	Costo trimestral	Costo anual
Subcontratación de servicios para mantenimiento de bombas para agua	c/6 mes	\$30	\$5	\$15	\$60
Mantenimiento de parcelas	c/6 mes	\$30	\$5	\$15	\$60
TOTAL				\$30	\$120

Tabla N° 196. Distribución de costos trimestrales de mantenimiento

Producto	Porcentaje	Costo
Curil	72%	\$21.60
Casco de Burro	28%	\$8.40
Total	100%	\$30.00

A continuación se presentan los costos totales de producción por cada espécimen en estudio (curil y casco de burro):

Tabla N° 197. Resumen de costos de producción

Costos	Curil	Casco de burro
COSTOS DIRECTOS		
MANO DE OBRA	\$2,463.77	\$958.13
MATERIAS PRIMAS	\$230.70	\$35.37
TOTAL COSTOS DIRECTOS	\$2,694.47	\$993.50
COSTOS INDIRECTOS		
MANO DE OBRA INDIRECTA	\$459.86	\$178.84
MATERIALES INDIRECTOS	\$221.83	\$86.27
SUMINISTROS DIVERSOS	\$270.00	\$105.00
CARGOS POR ENERGIA ELECTRICA	\$104.31	\$40.56
CARGOS POR AGUA	\$95.04	\$36.96
CARGOS POR TELEFONO	\$27.84	\$10.83
CARGOS POR DEPRECIACION	\$792.30	\$308.12
CARGOS POR MANTENIMIENTO	\$21.60	\$8.40
TOTAL COSTOS POR ESPÉCIMEN	\$4,687.25	\$1,768.48

1.4.3. Costos de Administración.

Dentro de estos costos se considera mano de obra relacionados con las actividades administrativas de la Asociación de las Cooperativas Caballito y Estrellita de Mar, además el consumo de agua, energía eléctrica, depreciación de equipo y mobiliario de oficina; los costos asignados para esta área serán distribuidos a los productos en los porcentajes ya establecidos

Mano de Obra

A continuación se presenta el costo de Mano de Obra para el área administrativa:

Tabla N° 198. Costos de mano de obra Administración

CALCULOS MENSUALES DE SALARIO Y PRESTACIONES								
PUESTO	Cantidad de Personal por Puesto	SALARIO Base mensual	Descuentos de ley		Salario base menos descuentos	Vacaciones anuales	Aguinaldo	Salario más prestaciones
			ISSS 8%	AFP 6.75%				
Presidente Cooperativa	1	\$150.00	\$3.60	\$8.10	\$108.30	\$18.00	\$40.00	\$179.20
Contador	1	\$150.00	\$4.50	\$10.13	\$135.38	\$22.50	\$50.00	\$224.00
Encargado de Administracion	1	\$120.00	\$3.60	\$8.10	\$108.30	\$18.00	\$40.00	\$179.20
Vigilante	3	\$120.00	\$3.60	\$8.10	\$108.30	\$18.00	\$40.00	\$534.00
TOTAL								\$761.60

Tabla N° 199. Costo de salario trimestral y anual para comercialización

PUESTO	Total salario base anual menos descuentos	Total pago anual ISSS patrono y empleado	Total anual AFP	total anual Vacaciones	Total anual Aguinaldo	Total trimestral de salario y prestaciones	Total anual de salario y prestaciones
Presidente Cooperativa	\$1,299.60	\$151.20	\$194.40	\$18.00	\$40.00	\$429.40	\$1,717.60
Contador	\$1,624.50	\$189.00	\$243.00	\$22.50	\$50.00	\$536.75	\$2,147.00
Encargado de Administracion	\$1,299.60	\$151.20	\$194.40	\$18.00	\$40.00	\$429.40	\$1,717.60
Vigilante	\$3,898.80	\$453.60	\$583.20	\$54.00	\$120.00	\$1,288.20	\$5,152.80
TOTAL						\$2,683.75	\$10,735.00

Tabla N° 200. Distribución de costos trimestrales

Producto	Porcentaje	Costo
Curil	72%	\$1,932.30
Casco de Burro	28%	\$751.45
Total	100%	\$2,683.75

Consumo de Servicios Diversos

Consumo de Agua

El costo correspondiente en este rubro se analizara de la siguiente manera:

El consumo de agua se refiere a la cantidad del vital líquido que necesitan las personas que laboran en el área administrativa y de comercialización, determinando un consumo aproximadamente de 4 garrafones semanales a un costo de \$2, por lo tanto se calcula el gasto mensual y anual:

Tabla N° 201. Consumo de agua embotella para comercialización

Garrafones / mes	Precio unitario	Costo mensual	Costo trimestral	Costo anual
16	\$2	\$32	\$96	\$384

Consumo de agua para servicios sanitarios, se considera un consumo promedio mensual de 3.50 m³. Este consumo es tanto para administración como para comercialización.

Tabla N° 202. Costos de agua en servicios sanitarios.

Concepto	Cantidad	Req. Mensual (m ³)	Costo (m3)	Costo mensual	Costo trimestral	Costo anual
Consumo servicio sanitario	2	3.5	\$0.50	\$1.75	\$10.50	\$42
TOTAL					\$10.50	\$42

El costo total trimestral de consumo de agua es de **\$ 106.50**

Tabla N° 203. Distribución de costos trimestrales

Producto	Porcentaje	Costo
Curil	72%	\$76.68
Casco de Burro	28%	\$29.82
Total	100%	\$106.50

Consumo de Energía Eléctrica

Tabla N° 204. Consumo de Kw mensual en comercialización

Equipo	Consumo mensual KW	Cantidad	Total mensual kw
Luminarias 40 watt	7.2	2	14.4
Computadoras	13.75	1	13.75
fax	16.3	1	16.3
Ventiladores	19.6	2	117.6
Impresor	18	1	18
Total			180.5

Por tanto el consumo mensual de energía eléctrica en el área administrativa es de **180.5 Kw/mes**

Las tarifas de precios máximos para el suministro eléctrico vigentes proporcionadas por la SIGET³⁵ correspondientes a la compañía del Sur por la zona en la cual estará ubicada la Cooperativa, como ya antes se menciono son:

Tabla N° 205. Consumo de energía eléctrica en producción.

Cargos por energía electrica	Consumo kwh/ mes	Costo	Cargo al mes	Cargo trimestral	Cargo al año
Cargo por atención al cliente	—	0.235213 \$ /Usuario	\$0.24	\$0.71	\$2.82
Cargo por energía	180.5	0.10539794 \$ / Kwh	\$19.02	\$57.07	\$228.29
Cargo fijo por uso de red	—	\$2.77922067 Kw – mes	\$2.78	\$8.34	\$33.35
TOTAL			\$22.04	\$66.12	\$264.46

NOTA: Cabe mencionar que estos costos están sujetos a variación, ya sea por que se eleven las tarifas o se incremente el consumo en esta área.

Tabla N° 206. Distribución de costos trimestrales

Producto	Porcentaje	Costo
Curil	72%	\$47.61
Casco de Burro	28%	\$18.51
Total	100%	\$66.12

³⁵ Tarifas de Media Tensión con medidor Electromecánico

Consumo de Servicio telefónico

Tabla N° 207. . Costos de teléfono en Administración

Concepto	Cuota fija	Impulsos/mes	Costo/impulsos	Costo mensual	Costo trimestral	Costo anual
Servicio Telefónico	13.14	200	0.0195	\$17.40	\$51.12	\$204.48

NOTA: Cabe aclarar que la cuota fija del teléfono ha sido dividida entre los costos de administración, comercialización y producción ya que en estas tres áreas son las que utilizan dicho servicio.

Tabla 208. Distribución de costos trimestrales telefónicos

Producto	Porcentaje	Costo
Curil	72%	\$36.81
Casco de Burro	28%	\$14.31
Total	100%	\$51.12

Artículos de Limpieza

Es importante mencionar que estos costos incluyen tanto el área administrativa como la de comercialización:

Tabla 209. Costos de limpieza en Administración como en comercialización

Artículos	Cantidad	Costo unitario (\$)	Costo mensual	Costo trimestral	Costo anual
Equipo de Limpieza	1/ 3 meses	\$11.67	\$3.89	\$11.67	\$46.68
Galones de Desinfectante	2/ mes	\$16.00	\$8.00	\$24.00	\$96.00
equipo limpia vidrio	2/ 6 meses	\$10.00	\$1.67	\$5.00	\$20.00
Bolsas de detergente de 1000 grs.	2/ mes	\$5.19	\$10.38	\$31.14	\$124.56
Manguera	1/ 6 meses	\$10.95	\$1.83	\$5.48	\$21.90
Paquete de papel higiénico (50 rollos)	1/mes	\$8	\$8.00	\$24.00	\$96.00
Paquete de papel toalla (25rollos)	1/ mes	\$8	\$8.00	\$24.00	\$96.00
TOTAL			\$41.76	\$125.29	\$501.14

Tabla N° 210. Distribución de costos trimestrales

Producto	Porcentaje	Costo
Curil	72%	\$90.21
Casco de Burro	28%	\$35.08
Total	100%	\$125.29

Consumo de Suministros

Estos costos son calculados tanto para el área de administración, comercialización y producción, han sido asignados al área de administración, ya que ella será la responsable de distribuirlos según corresponda a cada una de las áreas mencionadas con anterioridad.

Papelería y útiles de oficina

Son todos los recursos necesarios para llevar a cabo las actividades administrativas de la Asociación de las Cooperativas Estrellita y Caballito de Mar, los cuales se detallan a continuación:

Tabla N° 211. Costos de papelería en Administración

DESCRIPCION	CANTIDAD	CANTIDAD ANUAL	PRECIO UNITARIO (\$)	COSTO MENSUAL (\$)	COSTO TRIMESTRAL	COSTO ANUAL (\$)
Resmas de bond	3/mes	24	1.2	2.4	14.4	57.6
Cajas de lápices	1/mes	12	1	1	3	12
Cajas de lapiceros	1/mes	12	3.14	3.14	47.1	188.4
Caja de clips	3/mes	36	0.9	2.7	24.3	97.2
Sacapuntas	2/6 meses	4	12	4	12	48
Marcadores	4/mes	48	1	4	12	48
Engrapadoras	6/3 meses	24	4	8	24	96
Cajas de grapas	8/mes	96	1	8	24	96
Libretas	13/mes	156	1	13	39	156
Cartucho para impresor	12/2 meses	72	7.8	46.8	140.4	561.6
TOTAL				\$93	340.2	\$1,361

Tabla N° 212. Distribución de costos

Producto	Porcentaje	Costo
Curil	72%	\$244.94
Casco de Burro	28%	\$95.26
Total	100%	\$340.20

Depreciaciones de equipo y mobiliario

Tabla N ° 213. Costos por depreciación en Administración.

Equipo	Precio unitario	Cantidad	Valor (\$)	% de dep	Duracion	valor de depreciacion	
						1	2
ESCRITORIOS EN FORMA DE L	\$120.00	2	\$240.00	50%	2	\$120.00	\$120.00
SILLAS SECRETARIALES	\$37.00	3	\$111.00	50%	2	\$55.50	\$55.50
SILLA CON APOYA BRAZOS	\$25.00	4	\$100.00	50%	2	\$50.00	\$50.00
COMPUTADORAS	\$300.00	2	\$600.00	50%	2	\$300.00	\$300.00
IMPRESOR	\$34.90	1	\$34.90	50%	2	\$17.45	\$17.45
TELEFONO	\$25.00	2	\$50.00	50%	2	\$25.00	\$25.00
LIBRERA VERTICALES	\$35.00	1	\$35.00	50%	2	\$17.50	\$17.50
ARCHIVERO	\$55.00	1	\$55.00	50%	2	\$27.50	\$27.50
MECETAS	\$5.00	2	\$10.00	50%	2	\$5.00	\$5.00
BASUREROS	\$3.00	3	\$9.00	50%	2	\$4.50	\$4.50
TOTAL						\$622.45	\$622.45

Tabla N° 214. Distribución de costos trimestrales

Producto	Porcentaje	Costo
Curil	72%	\$112.04
Casco de Burro	28%	\$43.57
Total	100%	\$155.61

Subcontratación

Para el adecuado funcionamiento del mobiliario y equipo, el cual es de vital importancia. Se incurrirá en los siguientes costos:

Tabla N° 215. Costos por subcontrataciones en Administración

SUBCONTRATACIONES	CANTIDAD	COSTO MENSUAL	COSTO TRIMESTRAL	COSTO ANUAL
Encargado de Mantenimiento de Mobiliario y Equipo de Oficina	1/ 6 meses	\$30.00	\$90	\$360
Repuestos		\$20.83	\$60	\$240
TOTAL		\$50.83	\$150	\$600

Tabla N° 216. Distribución de costos

Producto	Porcentaje	Costo
Curil	72%	\$108.00
Casco de Burro	28%	\$42.00
Total	100%	\$150

Resumen de costos de administración.

Tabla N° 217. Resumen de costos administrativos

COSTOS	CURIL	CASCO DE BURRO
Mano de Obra	\$1,932.30	\$751.45
Consumo de Agua	\$76.68	\$29.82
Consumo de Energía Eléctrica	\$47.61	\$18.51
Consumo Telefónico	\$36.81	\$14.31
Artículos de Limpieza	\$90.21	\$35.08
Papelería y Útiles de Oficina	\$244.94	\$95.26
Depreciación de Equipo y Mobiliario de Oficina	\$112.04	\$43.57
Subcontratación	\$108.00	\$42.00
TOTAL	\$2,648.58	\$1,030.00

1.4.4. Costos de comercialización.

En esta área se consideraran los costos relacionados con todas las actividades referentes a comercialización, sueldos, consumo de electricidad, telefonía, promoción, combustible y depreciación.

Mano de Obra.

Tabla N° 218. Costos de mano de obra en comercialización.

CALCULOS MENSUALES DE SALARIO Y PRESTACIONES								
PUESTO	Cantidad de Personal por Puesto		Descuentos de ley		Salario base menos Descuentos	Vacaciones anuales	Aguinaldo	Salario más prestaciones
			ISSS	AFP				
			8%	6.75%				
Encargado de commercialization	1	\$120.00	\$3.60	\$8.10	\$108.30	\$18.00	\$40.00	\$179.20
Auxiliar de compras y Comercialización	1	\$120.00	\$3.60	\$8.10	\$108.30	\$18.00	\$40.00	\$179.20
TOTAL								\$358.40

Tabla N° 219. Costo trimestral de salario en comercialización

PUESTO	Total salario base anual menos descuentos	Total pago anual ISSS patrono y empleado	total anual Vacaciones	Total anual Aguinaldo	Total anual de salario y prestaciones	Total trimestral de salarios
Encargado de comercialización	\$1,299.60	\$151.20	\$18.00	\$40.00	\$1,717.60	425.8
Auxiliar de compras y Comercialización	\$1,299.60	\$151.20	\$18.00	\$40.00	\$1,717.60	425.8
TOTAL					\$3,435.20	851.6

Tabla N° 220. Distribución de costos trimestrales

Producto	Porcentaje	Costo(\$)
Curil	72%	\$613.15
Casco de Burro	28%	\$238.45
Total	100%	851.6

Consumo de Servicios Diversos

Consumo de Energía Eléctrica

El cálculo del costo del servicio de energía eléctrica en el área de comercialización será en concepto de luminarias. Por lo que se considera en base a lo siguiente:

Tabla N° 221. Consumo de Kw mensual en comercialización

Cargos por energía eléctrica	Consumo/ mes kwh/mes	Costo/ mes kwh	Costo mensual	Cargo trimestral	Cargo al año
Cargo por atención al cliente	—	0.235213 \$ /Usuario	\$0.24	\$0.72	\$2.88
Cargo por energía	7.04	0.10539794 \$ / Kwh	\$0.74	\$2.23	\$8.90
Cargo fijo por uso de red	—	\$2.77922067 Kw – mes	\$2.78	\$8.34	\$33.35
TOTAL			\$3.76	\$11.29	\$45.13

NOTA: Cabe mencionar que estos costos están sujetos a variación, ya sea por que se eleven las tarifas o se incremente el consumo en esta área.

Tabla N° 222. Distribución de costos trimestrales

Producto	Porcentaje	Costo
Curil	72%	\$8.13
Casco de Burro	28%	\$3.16
Total	100%	\$11.29

Tabla N° 223. Consumo de Servicio telefónico.

Concepto	Cuota fija	Impulsos/mes	Costo/impulsos	Costo mensual	Costo trimestrales	Costo anual
Servicio telefónico	3.14	800	0.0195	\$19	\$56.22	\$224.88

Tabla N° 224.Distribución de costos trimestrales.

Producto	Porcentaje	Costo
Curil	72%	\$40.48
Casco de Burro	28%	\$15.74
Total	100%	56.22

Subcontrataciones.

A continuación se presentan los gastos, generados por el transporte necesario para la comercialización de Curil y Casco de burro.

Tabla N° 225. Costos por subcontrataciones en comercialización, Motoristas

Subcontrataciones	Cantidad	Costo mensual	Costo trimestral	Costo anual
Transporte para la comercialización	6/ semana	\$400	\$1,200	\$4,800
TOTAL			\$1,200	\$7,200

Tabla N° 226. Distribución de costos trimestral

Producto	Porcentaje	Costo
Curil	72%	\$864.00
Casco de Burro	28%	\$336.00
Total	100%	\$1,200

Tabla N° 227. Resumen de costos de comercialización

Costos	Curil	Casco de burro
Mano de Obra	\$613.15	\$238.45
Consumo de Energía Eléctrica	\$8.13	\$3.16
Consumo Telefónico	\$40.48	\$62.97
Depreciación de Equipo y Mobiliario de Oficina	\$0.32	\$0.49
Subcontrataciones	\$864.00	\$336.00
TOTAL	\$1,526.07	\$641.07

1.4.5. Detalle de costos cargados a la extracción de curil y casco de burro extraídos fuera de la las granjas.

Adquisición de producto

Este apartado se refiere a los costos en los que incurrirá la Asociación al adquirir producto, extraído fuera de las granjas de cultivo para comercializarlo. Por parte de los

miembros de la misma, el volumen de extracción que se maneja se obtuvo a partir de los resultados obtenidos en el mercado proveedor y retomas en la planificación de producción. Estos costos únicamente se cargaran a los productos extraídos convencionalmente o fuera de las granjas.

Tabla N° 228. Costos del producto extraído fuera de las granjas.

Producto	Volumen promedio de compra mensual	Precio unitario	Costos mensual	Costo trimestral	Costo anual
Curil	3953	\$0.06	\$237.18	\$711.54	\$2,846.16
Casco de burro	61	\$0.90	\$54.90	\$164.70	\$658.80
Total			\$292.08	\$876.24	\$3,504.96

Subcontrataciones

Tabla N° 229. Costos de subcontrataciones, Motoristas

Subcontrataciones	Cantidad	Costo mensual	Costo trimestral	Costo anual
Transporte para la comercialización	6/ semana	\$400	\$1,200	\$4,800

Tabla N° 230. Distribución de costos trimestral

Producto	Porcentaje	Costo
Curil	72%	\$864.00
Casco de Burro	28%	\$336.00
Total	100%	\$1,200

Tabla N° 231. ³⁶Resmen de costos trimestrales, para la extracción fuera de granjas

Costos	Curil	Casco de burro
Adquisición de producto	\$711.54	\$164.70
Subcontrataciones	\$864.00	\$336.00
TOTAL	\$1,575.54	\$500.70

1.4.6. Costos financieros.

Estos se refieren a los costos que se deben de pagar en relación con capitales obtenidos en préstamos.

³⁶ Cabe mencionar que a estos productos también le serán cargados los costos de comercialización y administración detallados anteriormente

Tabla N° 232. Los cálculos para los costos financieros

Año	Interes	Anualidad	Pago a capital	Deuda
0				\$21,596
1	\$1,943.67	\$3,000.00	\$1,056.33	\$20,540.06
2	\$1,848.61	\$3,000.00	\$1,151.39	\$19,388.67
3	\$1,744.98	\$3,000.00	\$1,255.02	\$18,133.65
4	\$1,632.03	\$3,000.00	\$1,367.97	\$16,765.68
5	\$1,508.91	\$3,000.00	\$1,491.09	\$15,274.59
6	\$1,374.71	\$3,000.00	\$1,625.29	\$13,649.30
7	\$1,228.44	\$3,000.00	\$1,771.56	\$11,877.74
8	\$1,069.00	\$3,000.00	\$1,931.00	\$9,946.73
9	\$895.21	\$3,000.00	\$2,104.79	\$7,841.94
10	\$705.77	\$3,000.00	\$2,294.23	\$0.00

Tabla N° 233. Distribución de costos trimestrales

Producto	Porcentaje	Costo
Curil	72%	\$349.86
Casco de Burro	28%	\$136.06
Total	100%	\$486

A Continuación se evaluarán las variaciones que podrían presentar los rubros de energía eléctrica, combustible y salarios en los diferentes trimestres del primer año de iniciación del proyecto, permitiendo con esto determinar si existe un aumento en el costo unitario de producción de las unidades de Curil y cascos de burro(ver anexo 11).

1.4.7. Costos totales o de absorción.

Los costos totales o de absorción son los costos incurridos por cada departamento de la Asociación de cooperativas Estrellita y Caballito de mar, que han sido determinados por cada área componente y espécimen a producir, como se muestra en la siguiente tabla

Se presentará los costos trimestrales, ya que se incluirá la variación que podrían presentar los rubros de energía eléctrica y combustibles en los diferentes trimestres del año

Tabla N° 234. Costos totales o de absorción para el primer trimestre

Rubro considerado	Total trimestral
CURIL	
COSTOS DE PRODUCCION	\$4,687.27
COSTOS DE ADMINISTRACION	\$2,644.98
COSTOS DE COMERCIALIZACION	\$1,525.92

COSTOS FINANCIEROS	\$349.86
TOTAL COSTOS	\$9,208.03
CASCO DE BURRO	
COSTOS DE PRODUCCION	\$1,768.48
COSTOS DE ADMINISTRACION	\$1,028.60
COSTOS DE COMERCIALIZACION	\$650.31
COSTOS FINANCIEROS	\$136
TOTAL COSTOS	\$3,583.45

Tabla N° 235. Costos totales o de absorción para el segundo trimestre

Rubro considerado	Total trimestral
CURIL	
COSTOS DE PRODUCCION	\$4,900.65
COSTOS DE ADMINISTRACION	\$2,648.58
COSTOS DE COMERCIALIZACION	\$1,543.35
COSTOS FINANCIEROS	\$350
TOTAL COSTOS	\$9,442.44
CASCO DE BURRO	
COSTOS DE PRODUCCION	\$1,851.79
COSTOS DE ADMINISTRACION	\$1,030.00
COSTOS DE COMERCIALIZACION	\$647.79
COSTOS FINANCIEROS	\$136
TOTAL COSTOS	\$3,665.64

Tabla N° 236. Costos totales o de absorción para el tercer trimestre

Rubro considerado	Total trimestral
CURIL	
COSTOS DE PRODUCCION	\$4,921.56
COSTOS DE ADMINISTRACION	\$2,652.18
COSTOS DE COMERCIALIZACION	\$1,560.77
COSTOS FINANCIEROS	\$349.86
TOTAL COSTOS	\$9,484.37
CASCO DE BURRO	
COSTOS DE PRODUCCION	\$1,859.92
COSTOS DE ADMINISTRACION	\$1,031.40
COSTOS DE COMERCIALIZACION	\$654.56
COSTOS FINANCIEROS	\$136
TOTAL COSTOS	\$3,681.94

Tabla N° 237. Costos totales o de absorción para el cuarto trimestre

Rubro considerado	Total trimestral
CURIL	
COSTOS DE PRODUCCION	\$4,921.56
COSTOS DE ADMINISTRACION	\$2,652.18
COSTOS DE COMERCIALIZACION	\$1,578.05
COSTOS FINANCIEROS	\$349.86
TOTAL COSTOS	\$9,501.65
CASCO DE BURRO	
COSTOS DE PRODUCCION	\$1,859.92
COSTOS DE ADMINISTRACION	\$1,031.40
COSTOS DE COMERCIALIZACION	\$661.28
COSTOS FINANCIEROS	\$136
TOTAL COSTOS	\$3,688.66

1.4.8. Costo unitario

Mediante el costeo por absorción por proceso se determina el costo unitario del producto, utilizando la siguiente formula.

$$\text{costo unitario} = \frac{C_{\text{prod}} + C_{\text{Admon}} + C_{\text{financieros}} + C_{\text{comer.}}}{\text{unidades a producir}}$$

Donde:

C_{prod}: Costos de producción totales por espécimen.

C_{Admon}: Costos de Administración por espécimen.

C_{Financieros}: Costos de Financiamiento del proyecto, que le son adjudicados a cada espécimen.

C_{comer}: Costos de comercialización por espécimen.

Esta ecuación identifica el costo que lleva producir una unidad de curil o casco de burro.

En la siguiente tabla se muestran los costos unitarios por cada espécimen a producir, considerando los datos obtenidos por trimestre de tal manera de poder observar la variación de estos en cada trimestre (ver anexo 12).

A partir de los resultados obtenidos, con relación a la variación de costos totales o de adsorción y del costo total unitario (anexo 12), El porcentaje de variación del costo

unitario entre el primer y segundo bimestre de Curil es de 0.0002% y de 0.0004% para Casco de burro; entre el segundo y el tercero es de 0.0005% de curil y 0.0010% de casco burro. Y entre el tercero y el cuatro trimestre es de 0.0002% para Curil y 0.0004% para Casco de burro, como se puede observar la diferencias entre estos costos, es muy pequeña y por lo tanto no se considera, realizar una evaluación trimestral, por lo que para continuar con el desarrollo del estudio se utilizaran los costos totales o de absorción calculados anualmente.

A continuación se presentan los costos totales o de adsorción para el primer año de producción.

Tabla N° 238. Costos totales o de absorción anual

Rubro considerado	Total anual
CURIL	
COSTOS DE PRODUCCION	\$19,431.04
COSTOS DE ADMINISTRACION	\$10,597.92
COSTOS DE COMERCIALIZACION	\$6,208.09
COSTOS FINANCIEROS	\$1,399.44
TOTAL COSTOS	\$37,636.49
CASCO DE BURRO	
COSTOS DE PRODUCCION	\$5,480.20
COSTOS DE ADMINISTRACION	\$4,121.40
COSTOS DE COMERCIALIZACION	\$2,613.94
COSTOS FINANCIEROS	\$544.24
TOTAL COSTOS	\$12,759.78

Tabla N° 239. Costo unitario

Producto	Costo total de absorción	Unidades a producir en un el año	Costo unitario de absorcion
Curil	\$37,636.49	\$480,000	\$0.0784
Casco de burro	\$12,759.78	\$60,000	\$0.2127

1.4.9. Determinación del precio de venta.

Para la determinación del precio de venta para el Curil y Casco de burro, se tomaran en cuenta los siguientes criterios:

Referencias del mercado consumidor.

Del estudio de mercado del proyecto, se definió a quien irían enfocados los productos resultando: restaurantes, comerciante mayorista, comerciante local y consumidor final.

Al realizar la encuesta correspondiente al mercado, se determinaron los siguientes precios por curil y casco de burro:

Tabla N° 240. Comerciante local

PRODUCTO	PRECIO UNITARIO
CURIL	\$ 0.09 - \$0.10
CASCO DE BURRO	\$1.25 - \$1.50

Tabla N° 241. Comerciante mayorista

PRODUCTO	PRECIO
CURIL	\$ 0.09 - \$0.10
CASCO DE BURRO	\$ 1.25 - \$1.50

Tabla N° 242.Restaurante

PRODUCTO	PRECIO
CURIL	\$0.12 - \$0.15
CASCO DE BURRO	\$ 1.75 - \$2.00

Tabla N° 243. Consumidor final.

PRODUCTO	PRECIO
CURIL	\$ 0.09 - \$0.10
CASCO DE BURRO	\$ 1.25 - \$1.50

Mecanismo de distribución.

En cuanto a los mecanismos de distribución, como fue mencionado en la etapa de diseño, los productos serán vendidos a comerciante mayorista, restaurante y consumidor final. Distribuidos de la siguiente manera.

Tabla N° 244. Canales de comercialización

Canal de comercialización³⁷	% de producto a comercializar
Restaurante	67%
Mayorista mercado	21%
Comerciante local	10%
Consumidor final	2%
Total	100%

Calidad de los productos.

En relación a la calidad de los productos, se ofrecerá un producto de mejor tamaño, de 4.5 cm para el curil y 10 cm para casco de burro. Lo que permite establecer un mejor precio debido a esta ventaja competitiva. Ya que los especímenes actualmente comercializados rondan en los tamaños de 3 a 4 cm para curil y de 8 a 9 cm para casco de burro, información obtenida de las encuestas realizadas a la población salvadoreña.

1.4.10. Estructura de costos y margen de utilidad por producto.

En base a la determinación del sistema de costeo para el Curil y Casco de burro, y los ítems anteriores, sobre los precios definidos en el mercado y los mecanismos de distribución, será establecido el precio de venta de estos productos. El margen de utilidad es establecido por cada empresa, utilizando como referencia los costos incurridos en la producción de los productos y el precio de venta en el mercado, en base a esto se establece el siguiente margen de utilidad.

Tabla N° 245. Margen de utilidad para curil

Canal de comercialización	%
Restaurante	50
Mayorista mercado	50
Comerciante local	50
Consumidor final	50

Tabla N° 246. Margen de utilidad para casco de burro

Canal de comercialización	%
Restaurante	690
Mayorista	690

³⁷ Los porcentajes fueron basados en base al estudio de mercado con ajustes considerandos por personal de CENDEPESCA

mercado	
Comerciante local	690
Consumidor final	690

Para definir los precios de venta por producto se hará uso de la siguiente fórmula:

PRECIO DE VENTA= costo unitario*(1 + % de utilidad)

A continuación se presentan los precios de venta para producto

Tabla N° 247. Precio de venta por producto

PRODUCTO	COSTO UNITARIO	PRECIO DE VENTA	MARGEN DE UTILIDAD
CURIL	\$0.0784	0.12	50%
CASCO DE BURRO	\$0.2127	2	690%

1.4.11. Punto de equilibrio.

Al determinar los costos y el precio de venta de cada producto, se puede calcular el número de unidades mínimas que la asociación de las cooperativas deberá vender por cada uno de estos al momento de la cosecha, para lo cual se utilizará la herramienta financiera del punto de equilibrio que permite determinar el momento en el cual las ventas cubrirán exactamente los costos, expresándose en valores, porcentaje y/o unidades, mostrando la magnitud de las utilidades o pérdidas cuando las ventas excedan o caen por debajo de este punto, de tal forma que este viene a ser un punto de referencia a partir del cual un incremento en los volúmenes de ventas generará utilidades, pero un decremento ocasionará pérdidas.

Para la determinación del Punto de Equilibrio será importante conocer y analizar los costos fijos y costos variables de la asociación, entendiendo por costos variables aquellos que están directamente relacionados con la elaboración de un producto y que varían con el nivel de producción, y por costos fijos son aquellos que no cambian en proporción directa con las ventas y cuyo importe y recurrencia es prácticamente constante. Además se debe conocer el precio de venta y las unidades a producir de cada producto.

La fórmula para realizar este cálculo es:

$$Pe = \frac{CF}{mc}$$

Donde:

Pe: Punto de Equilibrio

CF: Costos Fijos del Periodo

mc: Margen de Contribución Unitario

$$mc = pv - cv$$

Donde:

pv: Precio de Venta

cv: Costo Variable Unitario

Costos Fijos Totales.

A continuación se presentan los costos fijos totales para el primer año de producción.

Tabla N° 248. Costos fijos

COSTOS FIJOS		
COSTOS DE PRODUCCION		
Mano de obra	\$9,855.07	\$3,832.53
Mano de obra indirect	\$2,452.61	\$953.79
Suministros diversos	\$1,080.00	\$420.00
Cargos por energía electrica	\$454.72	\$176.84
Cargos por agua	\$380.16	\$147.84
Cargos por telefono	\$111.37	\$43.31
Cargos por depreciacion	\$3,721.91	\$1,447.41
Cargos por mantenimiento	\$86.40	\$33.60
TOTAL COSTOS POR ESPÉCIMEN	\$18,142.24	\$7,055.32
COSTOS DE ADMINISTRACION		
COSTOS	CURIL	CASCO DE BURRO
Mano de Obra	\$7,729.20	\$3,005.80
Consumo de Agua	\$306.72	\$119.28
Consumo de Energía Eléctrica	\$197.63	\$76.85
Consumo Telefónico	\$147.23	\$57.25
Artículos de limpieza	\$360.82	\$140.32
Papelería y Útiles de Oficina	\$979.78	\$381.02
Depreciación de Equipo y Mobiliario de Oficina	\$448.16	\$174.29
Subcontratación	\$432.00	\$168.00
TOTAL	\$10,601.53	\$4,122.82
COSTOS DE COMERCIALIZACION		
COSTOS	CURIL	CASCO DE BURRO
Mano de Obra	\$2,452.61	\$953.79
Consumo de Energía Eléctrica	\$32.79	\$12.75
Consumo Telefónico	\$161.91	\$251.88
Depreciación de Equipo y Mobiliario de Oficina	\$1.26	\$1.96

Subcontrataciones	\$3,559.68	\$1,384.32
TOTAL	\$6,208.25	\$2,604.70
COSTOS TOTALES	\$34,952.02	\$13,782.84

Costo Variable Unitario.

Es el costo que se asigna directamente a cada unidad de producto. Comprende la unidad de cada materia prima o materiales utilizados para producir la unidad de Curil o Casco de burro.

El costo variable unitario para cada producto se obtiene de dividir los costos totales variables entre el total de unidades a producir anualmente.

Los costos variables son aquellos que varían directamente con el volumen de producción: materia prima, materiales directos y materiales indirectos.

A continuación en la siguiente tabla se muestra una clasificación de los costos variables utilizados para la producción de Curil y Casco de burro.

Tabla N° 249. Costos variables

Costos variables		
Producto	Curil	Casco de burro
MATERIAS PRIMAS	\$922.80	\$141.48
MATERIALES INDIRECTOS	\$673.20	\$261.80
COSTOS TOTALES	\$1,596.00	\$403.28

En la siguiente tabla se muestran los costos variables unitarios por la producción de Curil y Casco de burro en el periodo de cosecha.

Tabla N° 250. Costo variable unitario

PRODUCTO	COSTO VARIABLE TOTAL	UNIDADES A PRODUCIR	COSTO VARIABLE UNITARIO
CURIL	\$1,596.00	480000	\$0.003
CASCO DE BURRO	\$403.28	60000	\$0.007

1.4.12. Margen de contribución

Una vez determinado el costo variable se puede determinar el margen de contribución con la siguiente fórmula:

$$mc = pv - cv$$

Tabla N° 251. Margen de contribución

PRODUCTO	PRECIO DE VENTA	COSTO VARIABLE UNITARIO	MC
CURIL	0.12	\$0.003	\$0.09
CASCO DE BURRO	2	\$0.007	\$1.99

Por lo tanto el punto de equilibrio se obtendrá del total de costos fijos entre el margen de contribución unitario para cada producto

$$Pe = \frac{CF}{mc}$$

Al aplicar la formula descrita con anterioridad se obtiene el punto de equilibrio como lo presenta la siguiente tabla:

Tabla N° 252. Punto de equilibrio.

PRODUCTO	COSTOS FIJOS	MC	PUNTO DE EQUILIBRIO (UNID)	PUNTO DE EQUILIBRIO
CURIL	\$34,952.02	\$0.009	299,055	\$35,886.57
CASCO DE BURRO	\$13,782.84	\$1.99	6,926	\$13,852.10

1.4.14. Margen de Seguridad.

El margen de seguridad representa el número de unidades en que se pueden disminuir las ventas sin ocasionar perdidas a la empresa.

Utilizando la siguiente formula

$$MS = (Ventas Esperadas - Ventas de equilibrio) / Ventas Esperadas$$

Tabla N° 253. Datos

CONCEPTO	CURIL	CASCO DE BURRO
Ventas esperadas para el primer año	480000	60000
Ventas punto de equilibrio	299,055	6,926
Margen de seguridad %	37.70%	88.46%
Margen de seguridad (unidades de producto)	180945	53074
Margen de seguridad	\$21,713	\$106,147.90

De acuerdo a los resultados obtenidos para el margen de seguridad se muestra que el nivel mínimo de ventas es de \$ 21713 (180945 unidades de Curil) y \$ 106,147.90 (53074 unidades de Casco de burro) para recuperar los costos fijos sin incurrir en pérdidas, en el periodo de cosecha.

1.4.16. Razón de Seguridad (RS)

La razón de Seguridad (RS) representa en forma de un valor porcentual cuanto pueden variar las ventas proyectadas sin incurrir en pérdidas.

$$RS = (\text{Margen de Seguridad} / \text{Ventas Esperadas}) \times 100$$

Tabla N° 254. Razón de seguridad

PRODUCTO	MS	VENTAS ESPERADAS	RS (%)
CURIL	180945	480000	37.7
CASCO DE BURRO	53074	60000	88.46

De acuerdo a los datos obtenidos en el cuadro anterior, el porcentaje de variación de ventas del curil puede variar hasta un 37.70% en su periodo de cosecha sin que la asociación incurra en pérdidas y hasta un 88.46 para el caso del casco de burro, esta diferencia entre un producto y otro se debe a los costos fijos y variables de cada uno.

1.4.17. Razón de Equilibrio (RE)

La razón de Equilibrio (RE) muestra el porcentaje de las ventas proyectadas que son parte de las ventas de equilibrio, es decir, es el porcentaje de las ventas proyectadas que no producen ganancias, pero que a partir de ese volumen si se generan.

$$RE = (\text{Ventas en Equilibrio} / \text{Ventas Esperadas}) \times 100$$

Tabla N° 255. Razón de equilibrio

PRODUCTO	VENTAS EN EQUILIBRIO	VENTAS ESPERADAS	RE (%)
CURIL	299,055	480000	62.3
CASCO DE BURRO	6,926	60000	11.54

Con referencia a los datos anteriores se puede observar que a partir del 62.30% del total de ventas proyectadas anualmente la asociación empezara a percibir utilidades, durante su periodo de cosecha. Y el 11.54% para el caso del casco de burro.

1.4.18. Razón de contribución (RC)

La razón de contribución (RC) Indica que porcentaje del precio de venta sirve para recuperar la inversión fija. A continuación se muestran para cada producto, su respectiva razón de contribución:

$$RC = MC/PV$$

Tabla N° 256. Razón de contribución

PRODUCTO	MC (\$)	PRECIO DE VENTA(\$)	RC (%)
CURIL	\$0.12	0.12	0.97
CASCO DE BURRO	\$1.99	2	1.00

A partir de los datos obtenidos en la tabla anterior, se concluye que a partir de \$0.10 en precio de venta para el curil y \$1 para casco de burro la asociación de cooperativas, recupera la inversión de costos fijos.

1.4.19. Razón de Retorno (RR)

La razón de retorno determina el porcentaje del precio de venta que sirve para recuperar los costos de los productos, dicho de otra forma, indica el porcentaje del precio de venta que es el costo variable.

$$RR = CV/PV$$

Tabla N° 257. Razón de retorno

PRODUCTO	CV(\$)	PRECIO DE VENTA(\$)	RR (%)
CURIL	\$0.00	0.12	0.03
CASCO DE BURRO	\$0.01	2	0.01

Como refleja la tabla anterior con el \$0.03 del precio de venta del Curil y el \$0.01 para Casco de burro, es posible recurrar los costos variables invertidos en el primer año de producción, durante el periodo de cosecha de estos productos.

1.5. FLUJOS DE EFECTIVO.

1.5.1. Presupuesto de ingresos y egresos futuros.

El presupuesto de ingresos y egresos futuros; se refiere a todas las salidas y entradas de dinero que se registraran en la Cooperativa. Cabe mencionar que para la estimación

de los ingresos por ventas y costos futuros se estará considerando el valor de la inflación que de acuerdo al ministerio de Hacienda para los próximos años tendrá un valor de entre el 3% y 4.5%.³⁸

Estimación de ingresos por ventas futuras.

Para la estimación de las ventas futuras de parte de la asociación de cooperativas Estrellita y Caballito de mar se partirá de la proyección del pronóstico de ventas obtenido en la etapa de Diseño. Para el presente cálculo se hará uso del precio de ventas estimado anteriormente, para lo cual se multiplicara el número de unidades a vender (por extracción convencional y cultivo) por cada uno de los años de proyección; que para el presente proyecto el cálculo es para 5 años. En la siguiente tabla se muestran los ingresos por ventas Curil y Cascos de burro por extracción convencional tanto para Curiles como de Casco de burro.

Tabla N° 258. Ingreso por venta de Curil extracción convencional.

Mes	Ingreso por venta de Curil extracción convencional				
	Año 1	Año2	Año3	Año 4	Año 5
1	\$5,692.20	\$5,521.43	\$5,355.79	\$5,195.12	\$5,039.26
2	\$5,692.20	\$5,521.43	\$5,355.79	\$5,195.12	\$5,039.26
3	\$5,692.20	\$5,521.43	\$5,355.79	\$5,195.12	\$5,039.26
4	\$5,692.20	\$5,521.43	\$5,355.79	\$5,195.12	\$5,039.26
5	\$5,692.20	\$5,521.43	\$5,355.79	\$5,195.12	\$5,039.26
6	\$5,692.20	\$5,521.43	\$5,355.79	\$5,195.12	\$5,039.26
7	\$5,692.20	\$5,521.43	\$5,355.79	\$5,195.12	\$5,039.26
8	\$5,692.20	\$5,521.43	\$5,355.79	\$5,195.12	\$5,039.26
9	\$5,692.20	\$5,521.43	\$5,355.79	\$5,195.12	\$5,039.26
10	\$5,692.20	\$5,521.43	\$5,355.79	\$5,195.12	\$5,039.26
11	\$5,692.20	\$5,521.43	\$5,355.79	\$5,195.12	\$5,039.26

³⁸ http://www.mh.gob.sv/portal/page?_pageid=177,1&_dad=portal&_schema=PORTAL

12	\$5,692.20	\$5,521.43	\$5,355.79	\$5,195.12	\$5,039.26
Total anual	\$68,306.40	\$66,257.21	\$64,269.49	\$62,341.41	\$60,471.16

Tabla N° 259. Ingreso por venta de Casco de Burro extracción convencional

Mes	Ingreso por venta de Casco de Burro extracción convencional				
	Año 1	Año2	Año3	Año 4	Año 5
1	\$1,484.00	\$1,409.80	\$1,339.31	\$1,272.34	\$1,208.73
2	\$1,484.00	\$1,409.80	\$1,339.31	\$1,272.34	\$1,208.73
3	\$1,484.00	\$1,409.80	\$1,339.31	\$1,272.34	\$1,208.73
4	\$1,484.00	\$1,409.80	\$1,339.31	\$1,272.34	\$1,208.73
5	\$1,484.00	\$1,409.80	\$1,339.31	\$1,272.34	\$1,208.73
6	\$1,484.00	\$1,409.80	\$1,339.31	\$1,272.34	\$1,208.73
7	\$1,484.00	\$1,409.80	\$1,339.31	\$1,272.34	\$1,208.73
8	\$1,484.00	\$1,409.80	\$1,339.31	\$1,272.34	\$1,208.73
9	\$1,484.00	\$1,409.80	\$1,339.31	\$1,272.34	\$1,208.73
10	\$1,484.00	\$1,409.80	\$1,339.31	\$1,272.34	\$1,208.73
11	\$1,484.00	\$1,409.80	\$1,339.31	\$1,272.34	\$1,208.73
12	\$1,484.00	\$1,409.80	\$1,339.31	\$1,272.34	\$1,208.73
Total anual	\$17,808.00	\$16,917.60	\$16,071.72	\$15,268.13	\$14,504.73

Tabla N° 260. Ingreso por venta de Curil del cultivo

Mes	Ingreso por venta de Curil del cultivo		
	Año 3	Año 4	Año 5
1	\$4,800.00	\$4,800.00	\$4,800.00
2	\$4,800.00	\$4,800.00	\$4,800.00
3	\$4,800.00	\$4,800.00	\$4,800.00
4	\$4,800.00	\$4,800.00	\$4,800.00
5	\$4,800.00	\$4,800.00	\$4,800.00
6	\$4,800.00	\$4,800.00	\$4,800.00
7	\$4,800.00	\$4,800.00	\$4,800.00
8	\$4,800.00	\$4,800.00	\$4,800.00
9	\$4,800.00	\$4,800.00	\$4,800.00
10	\$4,800.00	\$4,800.00	\$4,800.00
11	\$4,800.00	\$4,800.00	\$4,800.00

12	\$4,800.00	\$4,800.00	\$4,800.00
Total anual	\$57,600.00	\$57,600.00	\$57,600.00

Tabla N° 261. Ingreso por venta de Casco de Burro del cultivo

Mes	Ingreso por venta de Casco de Burro del cultivo		
	Año 3	Año 4	Año 5
1	\$10,000.00	\$10,000.00	\$10,000.00
2	\$10,000.00	\$10,000.00	\$10,000.00
3	\$10,000.00	\$10,000.00	\$10,000.00
4	\$10,000.00	\$10,000.00	\$10,000.00
5	\$10,000.00	\$10,000.00	\$10,000.00
6	\$10,000.00	\$10,000.00	\$10,000.00
7	\$10,000.00	\$10,000.00	\$10,000.00
8	\$10,000.00	\$10,000.00	\$10,000.00
9	\$10,000.00	\$10,000.00	\$10,000.00
10	\$10,000.00	\$10,000.00	\$10,000.00
11	\$10,000.00	\$10,000.00	\$10,000.00
12	\$10,000.00	\$10,000.00	\$10,000.00
Total anual	\$120,000.00	\$120,000.00	\$120,000.00

Estimación de los egresos.

Para la estimación de los egresos se considerará una producción constante y una variación de los egresos en base al porcentaje de inflación que es de 3.5 a 4.5% (Según dato del Ministerio de Economía).

Tabla N° 262. Egreso anual Curiles y Casco de burro

EGRESOS ANUAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
	CURIL	CURIL	CURIL	CURIL	CURIL
Costos de producción	\$19,642.2432	\$20,310.0795	\$21,020.9323	\$21,861.7695	\$22,758.1021
Costos de administración	\$10,601.5320	\$10,961.9841	\$11,345.6535	\$11,799.4797	\$12,283.2583
Costos de comercialización	\$12,510.4068	\$12,935.7606	\$13,388.5123	\$13,924.0527	\$14,494.9389

Costos financieros	\$1,399.4459	\$1,330.9960	\$1,256.3857	\$1,175.0604	\$1,086.4158
TOTAL EGRESOS ANUAL	\$44,153.6279	\$45,538.8202	\$47,011.4837	\$48,760.3623	\$50,622.7151
EGRESOS ANUAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
	CASCOS DE BURRO	CASCOS DE BURRO	CASCOS DE BURRO	CASCOS DE BURRO	CASCOS DE BURRO
Costos de producción	\$7,430.5968	\$7,683.2371	\$7,952.1504	\$8,270.2364	\$8,609.3161
Costos de administración	\$4,122.8180	\$4,262.9938	\$4,412.1986	\$4,588.6865	\$4,776.8227
Costos de comercialización	\$4,607.5032	\$4,764.1583	\$4,930.9038	\$5,128.1400	\$5,338.3937
Costos financieros	\$544.2290	\$517.6096	\$488.5944	\$456.9679	\$422.4950
TOTAL EGRESOS ANUAL	\$16,705.1470	\$17,227.9988	\$17,783.8473	\$18,444.0309	\$19,147.0276

1.5.2. Estados financieros proforma.

Los estados financieros pro forma son aquellos estados financieros proyectados a un cierto periodo. Los estados financieros pro forma se dividen en dos:

1. Estado de pérdidas y ganancias o resultados pro forma.
2. Balances pro forma.

A continuación se muestran los estados de pérdidas y ganancias, se realizarán dos estados, uno para Curil y el otro para Casco de burro, éstos se proyectarán para un periodo de 5 años, este es el tiempo en el cual se espera que el proyecto ya este comercializando Curiles y Cascos de burro de las granjas cultivadas.

Para la identificación del porcentaje de impuestos a pagar al fisco según la ley de impuestos sobre la renta es de 25% de su utilidad³⁹., esto aplica para las empresas con personería jurídica.

³⁹ **Impuesto sobre la Renta Persona jurídica.**³⁹

“Art. 41.- Las personas jurídicas domiciliadas o no, calcularán su impuesto aplicando a su renta imponible una tasa del 25%.”(13)

Estado de resultados proforma

Tabla N° 263. Estado de resultados pro forma para el Curil.

ESTADO DE RESULTADOS DEL CURIL AÑOS 1,2,3,4,5						
RUBRO		MONTO POR AÑO				
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
+	Ventas	\$68,306.40	\$66,257.21	\$121,869.49	\$119,941.41	\$118,071.16
-	Costos de Producción	\$19,642.24	\$20,310.08	\$21,020.93	\$21,861.77	\$22,758.10
=	Utilidad Bruta	\$48,664.16	\$45,947.13	\$100,848.56	\$98,079.64	\$95,313.06
-	Costos de Administración	\$10,601.53	\$10,961.98	\$11,345.65	\$11,799.48	\$12,283.26
-	Costos de Comercialización	\$12,510.41	\$12,935.76	\$13,388.51	\$13,924.05	\$14,494.94
=	Utilidad de Operaciones	\$25,552.22	\$22,049.38	\$76,114.39	\$72,356.11	\$68,534.87
-	Costos Financieros	\$1,399.4	\$1,331.00	\$1,256.39	\$1,175.06	\$1,086
=	Utilidad Antes de Impuesto	\$24,152.77	\$20,718.39	\$74,858.01	\$71,181.04	\$67,448.45
-	Impuesto Sobre la Renta (25%)	\$6,038.19	\$5,179.60	\$18,714.50	\$17,795.26	\$16,862.11
=	Utilidad Neta Después de Impuesto	\$18,114.58	\$15,538.79	\$56,143.51	\$53,385.78	\$50,586.34
+	Depreciación y Amortización	\$5,525.00	\$5,525.00	\$2,387.22	\$2,387.22	\$1,811.22
=	FLUJO NETO DE EFECTIVO	\$23,639.58	\$21,063.79	\$58,530.73	\$55,773.00	\$52,397.56

Tabla N° 264. Estado de resultados pro forma para el Casco de burro

ESTADO DE RESULTADOS DEL CASCO DE BURRO AÑOS 1,2,3,4,5						
RUBRO		MONTO POR AÑO				
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
+	Ventas	\$17,808.00	\$16,917.60	\$136,071.72	\$135,268.13	\$134,504.73
-	Costos de Producción	\$7,430.60	\$7,683.24	\$7,952.15	\$8,270.24	\$8,609.32
=	Utilidad Bruta	\$10,377.40	\$9,234.36	\$128,119.57	\$126,997.90	\$125,895.41
-	Costos de Administración	\$4,122.82	\$4,262.99	\$4,412.20	\$4,588.69	\$4,776.82
-	Costos de Comercialización	\$4,607.50	\$4,764.16	\$4,930.90	\$5,128.14	\$5,338.39
=	Utilidad de Operaciones	\$1,647.08	\$207.21	\$118,776.47	\$117,281.07	\$115,780.19
-	Costos Financieros	\$544	\$517.61	\$488.59	\$456.97	\$422
=	Utilidad Antes de Impuesto	\$1,102.85	(\$310.40)	\$118,287.87	\$116,824.10	\$115,357.70
-	Impuesto Sobre la Renta (25%)	\$275.71	(\$77.60)	\$29,571.97	\$29,206.03	\$28,839.42
=	Utilidad Neta Después de Impuesto	\$827.14	(\$232.80)	\$88,715.90	\$87,618.08	\$86,518.27
+	Depreciación y Amortización	\$2,148.61	\$2,148.61	\$928.36	\$928.36	\$704.36
=	FLUJO NETO DE EFECTIVO	\$2,975.75	\$1,915.81	\$89,644.27	\$88,546.44	\$87,222.64

Tabla N° 265. Estado de resultados pro forma Curil + Casco de Burro.

ESTADO DE RESULTADOS TODOS 1,2,3,4,5						
RUBRO		MONTO POR AÑO				
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
+	Ventas	\$86,114.40	\$83,174.81	\$257,941.21	\$255,209.54	\$252,575.89
-	Costos de Producción	\$27,072.84	\$27,993.32	\$28,973.08	\$30,132.01	\$31,367.42
=	Utilidad Bruta	\$59,041.56	\$55,181.49	\$228,968.13	\$225,077.54	\$221,208.47
-	Costos de Administración	\$14,724.35	\$15,224.98	\$15,757.85	\$16,388.17	\$17,060.08
-	Costos de Comercialización	\$17,117.91	\$17,699.92	\$18,319.42	\$19,052.19	\$19,833.33
=	Utilidad de Operaciones	\$27,199.30	\$22,256.59	\$194,890.86	\$189,637.18	\$184,315.06
-	Costos Financieros	\$1,943.67	\$1,848.61	\$1,744.98	\$1,632.03	\$1,508.91
=	Utilidad Antes de Impuesto	\$25,255.63	\$20,407.99	\$193,145.88	\$188,005.15	\$182,806.15
-	Impuesto Sobre la Renta (25%)	\$6,313.91	\$5,102.00	\$48,286.47	\$47,001.29	\$45,701.54
=	Utilidad Neta Después de Impuesto	\$18,941.72	\$15,305.99	\$144,859.41	\$141,003.86	\$137,104.61
+	Depreciación y Amortización	\$7,673.61	\$7,673.61	\$3,315.58	\$3,315.58	\$2,515.58
=	FLUJO NETO DE EFECTIVO	\$26,615.33	\$22,979.60	\$148,174.99	\$144,319.44	\$139,620.20

Tabla N° 266. FLUJO DE CAJA

COOPERATIVA ESTRELLITA Y CABALLITO DE MAR FLUJO DE EFECTIVO AÑO 1												
CURILES Y CASCOS DE BURRO												
RUBRO	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
+ Ingresos Por Ventas	\$7,176.2	\$7,176.2	\$7,176.2	\$7,176.2	\$7,176.2	\$7,176.2	\$7,176.2	\$7,176.2	\$7,176.2	\$7,176.2	\$7,176.2	\$7,176.2
Ingresos Curil	\$5,692.2	\$5,692.2	\$5,692.2	\$5,692.2	\$5,692.2	\$5,692.2	\$5,692.2	\$5,692.2	\$5,692.2	\$5,692.2	\$5,692.2	\$5,692.2
Ingresos Cascos de Burro	\$1,484.0	\$1,484.0	\$1,484.0	\$1,484.0	\$1,484.0	\$1,484.0	\$1,484.0	\$1,484.0	\$1,484.0	\$1,484.0	\$1,484.0	\$1,484.0
- Costos de Producción	\$2,249.8	\$2,249.8	\$2,249.8	\$2,253.5	\$2,253.5	\$2,253.5	\$2,260.5	\$2,260.5	\$2,260.5	\$2,260.5	\$2,260.5	\$2,260.5
= Utilidad Bruta	\$4,926.4	\$4,926.4	\$4,926.4	\$4,922.7	\$4,922.7	\$4,922.7	\$4,915.7	\$4,915.7	\$4,915.7	\$4,915.7	\$4,915.7	\$4,915.7
- Costos de Administración	\$1,226.2	\$1,226.2	\$1,226.2	\$1,226.2	\$1,226.2	\$1,226.2	\$1,227.9	\$1,227.9	\$1,227.9	\$1,227.9	\$1,227.9	\$1,227.9
- Costos de Comercialización	\$1,414.5	\$1,414.5	\$1,414.5	\$1,422.5	\$1,422.5	\$1,422.5	\$1,430.5	\$1,430.5	\$1,430.5	\$1,438.5	\$1,438.5	\$1,438.5
= Utilidad de Operaciones	\$2,285.7	\$2,285.7	\$2,285.7	\$2,274.1	\$2,274.1	\$2,274.1	\$2,257.3	\$2,257.3	\$2,257.3	\$2,249.3	\$2,249.3	\$2,249.3
- Costos Financieros	\$162.0	\$162.0	\$162.0	\$162.0	\$162.0	\$162.0	\$162.0	\$162.0	\$162.0	\$162.0	\$162.0	\$162.0
= Utilidad Neta Antes de Impuestos	\$2,123.8	\$2,123.8	\$2,123.8	\$2,112.1	\$2,112.1	\$2,112.1	\$2,095.3	\$2,095.3	\$2,095.3	\$2,087.3	\$2,087.3	\$2,087.3
- Impuestos (25%)	\$530.9	\$530.9	\$530.9	\$528.0	\$528.0	\$528.0	\$523.8	\$523.8	\$523.8	\$521.8	\$521.8	\$521.8
= Utilidad Neta después de Impuestos	\$1,592.8	\$1,592.8	\$1,592.8	\$1,584.1	\$1,584.1	\$1,584.1	\$1,571.5	\$1,571.5	\$1,571.5	\$1,565.5	\$1,565.5	\$1,565.5
+ Depreciaciones y Amortizaciones	\$639.5	\$639.5	\$639.5	\$639.5	\$639.5	\$639.5	\$639.5	\$639.5	\$639.5	\$639.5	\$639.5	\$639.5
- Abono a Capital	\$88.0	\$88.0	\$88.0	\$88.0	\$88.0	\$88.0	\$88.0	\$88.0	\$88.0	\$88.0	\$88.0	\$88.0
= Efectivo	\$2,144.3	\$2,144.3	\$2,144.3	\$2,135.5	\$2,135.5	\$2,135.5	\$2,123.0	\$2,123.0	\$2,123.0	\$2,117.0	\$2,117.0	\$2,117.0
+ Saldo Inicial	\$8,502.1	\$10,646.3	\$12,790.6	\$14,934.8	\$17,070.3	\$19,205.8	\$21,341.4	\$23,464.3	\$25,587.3	\$27,710.2	\$29,827.2	\$31,944.1
= Saldo Final	\$10,646.3	\$12,790.6	\$14,934.8	\$17,070.3	\$19,205.8	\$21,341.4	\$23,464.3	\$25,587.3	\$27,710.2	\$29,827.2	\$31,944.1	\$34,061.1

Tabla N° 267. Flujo de efectivo años del 1-5

FLUJO DE EFECTIVO ANOS 1, 2,3,4						
RUBRO		ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
+	Ingresos Por Ventas	\$ 86,114.4	\$ 83,174.8	\$ 257,941.2	\$ 255,209.5	\$ 252,575.9
	Ingresos Curil	\$ 68,306.4	\$ 66,257.2	\$ 121,869.5	\$ 119,941.4	\$ 118,071.2
	Ingresos Cascos de Burro	\$ 17,808.0	\$ 16,917.6	\$ 136,071.7	\$ 135,268.1	\$ 134,504.7
-	Costos de Producción	\$ 27,072.8	\$ 27,993.3	\$ 28,973.1	\$ 30,132.0	\$ 31,367.4
=	Utilidad Bruta	\$ 59,041.6	\$ 55,181.5	\$ 228,968.1	\$ 225,077.5	\$ 221,208.5
-	Costos de Administración	\$ 14,724.4	\$ 15,225.0	\$ 15,757.9	\$ 16,388.2	\$ 17,060.1
-	Costos de Comercialización	\$ 17,117.9	\$ 17,699.9	\$ 18,319.4	\$ 19,052.2	\$ 19,833.3
=	Utilidad de Operaciones	\$ 27,199.3	\$ 22,256.6	\$ 194,890.9	\$ 189,637.2	\$ 184,315.1
-	Costos Financieros	\$ 1,943.7	\$ 1,848.6	\$ 1,745.0	\$ 1,632.0	\$ 1,508.9
=	Utilidad Neta Antes de Impuestos	\$ 25,255.6	\$ 20,408.0	\$ 193,145.9	\$ 188,005.1	\$ 182,806.1
-	Impuestos (25%)	\$ 6,313.9	\$ 5,102.0	\$ 48,286.5	\$ 47,001.3	\$ 45,701.5
=	Utilidad Neta Después de Impuestos	\$ 18,941.7	\$ 15,306.0	\$ 144,859.4	\$ 141,003.9	\$ 137,104.6
+	Depreciaciones y Amortizaciones	\$ 7,673.6	\$ 7,673.6	\$ 3,315.6	\$ 3,315.6	\$ 2,515.6
-	Abono a Capital	\$ 1,056.3	\$ 1,151.4	\$ 1,255.0	\$ 1,368.0	\$ 1,491.1
=	Efectivo	\$ 25,559.0	\$ 21,828.2	\$ 146,920.0	\$ 142,951.5	\$ 138,129.1
+	Saldo Inicial	\$ 8,502.1	\$ 34,061.1	\$ 55,889.3	\$ 202,809.2	\$ 345,760.7
=	Saldo Final	\$ 34,061.1	\$ 55,889.3	\$ 202,809.2	\$ 345,760.7	\$ 483,889.8

Se muestra a continuación el balance general con el que arrancara la Cooperativa para su fase de operación

Tabla N° 268. Balance general pro forma para el inicio de operación de la cooperativa

BALANCE GENERAL PROFORMA AL 1 DE Enero año 1			
ACTIVOS		PASIVOS	
ACTIVO CIRCULANTE		PASIVO CIRCULANTE	
		Cuentas por Pagar	\$0
Caja y Banco	\$8,502.06	Documentos Por Pagar	\$0
Imprevistos	\$0.00		
Cuentas por Cobrar	\$0.00		
Inventario de MP	\$0.00		
Inventario de Productos en Proceso	\$0.00		
TOTAL ACTIVO CIRCULANTE	\$8,502.06		
ACTIVO FIJO		PASIVO FIJO	
Terreno	\$5,000.00	Préstamo	\$21,596.39

Obra civil	\$30,427.14		
Mobiliario y Equipo de oficina	\$7,202.86		
Maquinaria y Equipo	\$5,013.72		
TOTAL ACTIVO FIJO	\$42,643.72		
ACTIVO DIFERIDO		PATRIMONIO	
Investigación y Estudios previos	\$20,200.00	Capital Social	\$54,420.00
Gastos de Organización Legal	\$1,130.60	Utilidades del Ejercicio	
Administración del proyecto	\$3,065.01		
Capacitaciones	\$475.00		
Total de activos Fijos	\$24,870.61		
Otros activos			
TOTAL DE ACTIVOS	\$76,016.39	TOTAL PASIVO + CAPITAL	\$76,016.39

Tabla N° 269. Balance general pro forma para el primer año de operaciones.

BALANCE GENERAL PROFORMA AL 31 diciembre año 1			
ACTIVOS		PASIVOS	
ACTIVO CIRCULANTE		PASIVO CIRCULANTE	
Caja y Banco	\$22,630.79	Intereses por pagar	\$1,943.67
Imprevistos	\$0.00	Impuestos Renta	\$6,313.91
Cuentas por Cobrar	\$0.00		
Inventario de MP	\$288.04		
Inventario de Productos en Proceso	\$26,926.20		
TOTAL ACTIVO CIRCULANTE	\$49,845.03	TOTAL PASIVO CIRCULANTE	\$8,257.58
ACTIVO FIJO		PASIVO FIJO	
Terreno	\$5,000.00	Préstamo	\$20,540.06
Obra civil	\$28,905.78		
Mobiliario y Equipo de oficina	\$4,401.43		
Maquinaria y Equipo	\$2,597.02		
Depreciación	\$6,739.49		
TOTAL ACTIVO FIJO	\$47,643.72	TOTAL PASIVO FIJO	\$20,540.06
ACTIVO DIFERIDO		PATRIMONIO	
Investigación y Estudios previos	\$0.00	Capital Social	\$54,420.00
Gastos de Organización Legal	\$904.48		

Administración del proyecto	\$2,452.01	Utilidades del Ejercicio	\$18,941.72
Capacitaciones	\$380.00		
Amortización	\$934.12		
TOTAL ACTIVO DIFERIDO	\$4,670.61	TOTAL CAPITAL	\$73,361.72
Otros activos			
TOTAL DE ACTIVOS	\$102,159.36	TOTAL PASIVO + CAPITAL	\$102,159.36

Tabla N° 270. Balance general pro forma año 2

BALANCE GENERAL PROFORMA AL 31 diciembre año 1			
ACTIVOS		PASIVOS	
ACTIVO CIRCULANTE		PASIVO CIRCULANTE	
Caja y Banco	\$8,356.04	Intereses por pagar	\$1,848.61
Imprevistos	\$0.00	Impuestos Renta	\$5,102.00
Cuentas por Cobrar	\$0.00		
Inventario de MP	\$288.04		
Inventario de Productos en Proceso	\$42,780.46		
TOTAL ACTIVO CIRCULANTE	\$51,424.54	TOTAL PASIVO CIRCULANTE	\$6,950.60
ACTIVO FIJO		PASIVO FIJO	
Terreno	\$5,000.00	Préstamo	\$19,388.67
Obra civil	\$27,384.43		
Mobiliario y Equipo de oficina	\$1,600.00		
Maquinaria y Equipo	\$180.31		
Depreciación	\$6,739.49		
TOTAL ACTIVO FIJO	\$40,904.23	TOTAL PASIVO FIJO	\$19,388.67
ACTIVO DIFERIDO		PATRIMONIO	
Investigación y Estudios previos	\$0.00	Capital Social	\$54,420.00
Gastos de Organización Legal	\$678.36		
Administración del proyecto	\$1,839.01	Utilidades del Ejercicio	\$15,305.99
Capacitaciones	\$285.00		
Amortización	\$934.12		
TOTAL ACTIVO DIFERIDO	\$3,736.49	TOTAL CAPITAL	\$69,725.99
Otros activos			
TOTAL DE ACTIVOS	\$96,065.26	TOTAL PASIVO + CAPITAL	\$96,065.26

Tabla N° 271. Balance general pro forma año 3

BALANCE GENERAL PROFORMA AL 31 diciembre año 1			
ACTIVOS		PASIVOS	
ACTIVO CIRCULANTE		PASIVO CIRCULANTE	
Caja y Banco	\$187,678.17	Intereses por pagar	\$ 1,744.98
Imprevistos	\$0.00	Impuestos Renta	\$ 48,286.47
Cuentas por Cobrar	\$0.00		
Inventario de MP	\$288.04		
Inventario de Productos en Proceso	\$42,511.20		
TOTAL ACTIVO CIRCULANTE	\$230,477.41	TOTAL PASIVO CIRCULANTE	\$ 50,031.45
ACTIVO FIJO		PASIVO FIJO	
Terreno	\$5,000.00	Préstamo	\$18,133.65
Obra civil	\$25,863.07		
Mobiliario y Equipo de oficina	\$800.00		
Maquinaria y Equipo	\$120.21		
Depreciación	\$2,381.46		
TOTAL ACTIVO FIJO	\$34,164.74	TOTAL PASIVO FIJO	\$18,133.65
ACTIVO DIFERIDO		PATRIMONIO	
Investigación y Estudios previos	\$0.00	Capital Social	\$54,420.00
Gastos de Organización Legal	\$452.24		
Administración del proyecto	\$1,226.00	Utilidades del Ejercicio	\$ 144,859.41
Capacitaciones	\$190.00		
Amortización	\$934.12		
TOTAL ACTIVO DIFERIDO	\$2,802.37	TOTAL CAPITAL	\$199,279.41
Otros activos			
TOTAL DE ACTIVOS	\$267,444.51	TOTAL PASIVO + CAPITAL	\$267,444.51

Tabla N° 272. Balance general pro forma año 4

BALANCE GENERAL PROFORMA AL 31 diciembre año 1			
ACTIVOS		PASIVOS	
ACTIVO CIRCULANTE		PASIVO CIRCULANTE	
Caja y Banco	\$184,372.09	Intereses por pagar	\$ 1,632.03
Imprevistos	\$0.00	Impuestos Renta	\$ 47,001.29
Cuentas por Cobrar	\$0.00		
Inventario de MP	\$288.04		
Inventario de Productos en Proceso	\$42,511.20		
TOTAL ACTIVO CIRCULANTE	\$227,171.33	TOTAL PASIVO CIRCULANTE	\$ 48,633.32
ACTIVO FIJO		PASIVO FIJO	
Terreno	\$5,000.00	Préstamo	\$16,765.68
Obra civil	\$24,341.71		
Mobiliario y Equipo de oficina	\$0.00		
Maquinaria y Equipo	\$60.10		
Depreciación	\$2,381.46		
TOTAL ACTIVO FIJO	\$31,783.28	TOTAL PASIVO FIJO	\$16,765.68
ACTIVO DIFERIDO		PATRIMONIO	
Investigación y Estudios previos	\$0.00	Capital Social	\$54,420.00
Gastos de Organización Legal	\$226.12		
Administración del proyecto	\$613.00	Utilidades del Ejercicio	\$ 141,003.86
Capacitaciones	\$95.00		
Amortización	\$934.12		
TOTAL ACTIVO DIFERIDO	\$1,868.24	TOTAL CAPITAL	\$195,423.86
Otros activos			
TOTAL DE ACTIVOS	\$260,822.85	TOTAL PASIVO + CAPITAL	\$260,822.85

Tabla N° 273. Balance general pro forma año 5

BALANCE GENERAL PROFORMA AL 31 diciembre año 1			
ACTIVOS		PASIVOS	
ACTIVO CIRCULANTE		PASIVO CIRCULANTE	
Caja y Banco	\$180,934.57	Intereses por pagar	\$ 1,508.91
Imprevistos	\$0.00	Impuestos Renta	\$ 45,701.54
Cuentas por Cobrar	\$0.00		
Inventario de MP	\$288.04		
Inventario de Productos en Proceso	\$42,511.20		
TOTAL ACTIVO CIRCULANTE	\$223,733.81	TOTAL PASIVO CIRCULANTE	\$ 47,210.45
ACTIVO FIJO		PASIVO FIJO	
Terreno	\$5,000.00	Préstamo	\$15,274.59
Obra civil	\$22,760.25		
Mobiliario y Equipo de oficina	\$0.00		
Maquinaria y Equipo	\$0.00		
Depreciación	\$1,581.46		
TOTAL ACTIVO FIJO	\$29,341.71	TOTAL PASIVO FIJO	\$15,274.59
ACTIVO DIFERIDO		PATRIMONIO	
Investigación y Estudios previos	\$0.00	Capital Social	\$54,420.00
Gastos de Organización Legal	\$0.00		
Administración del proyecto	\$0.00	Utilidades del Ejercicio	\$ 137,104.61
Capacitaciones	\$0.00		
Amortización	\$934.12		
TOTAL ACTIVO DIFERIDO	\$934.12	TOTAL CAPITAL	\$191,524.61
Otros activos			
TOTAL DE ACTIVOS	\$254,009.65	TOTAL PASIVO + CAPITAL	\$254,009.65

CAPITULO V

EVALUACIONES DEL PROYECTO

1.0 EVALUACION FINANCIERA

1.1. EVALUACION ECONOMICA

La Evaluación Económica medirá los resultados económicos de la Asociación de Cooperativas, evalúa que rentabilidad se ha obtenido de la inversión a lo largo del período de ejecución. Para lograr tal fin, se llevan a cabo una serie de indicadores los cuales son:

- Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TMAR)
- Valor Actual Neto (VAN)
- Tasa Interna de Retorno (TIR)
- Relación Beneficio – Costo (B/C)
- Tiempo de Recuperación de Inversión (TRI)

A continuación se muestran los cálculos: para cada uno de los indicadores

1.1.1. **Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TMAR)**

La Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TMAR) es aquel indicador que representa lo mínimo que se puede ganar para poder cubrir las expectativas de los inversionistas y demás fuentes de financiamiento.

La TMAR se define como:

$$\underline{TMAR = i + f + (i * f)}$$

Donde:

i = Premio al riesgo

f = Inflación

La inversión (en su totalidad) que constituye el presente proyecto proviene de dos tipos de fuentes:

- Inversión de la Cooperativa
- Institución Bancaria

Debido a tal mezcla de capitales (propios y prestados) para formar la Asociación Cooperativa debe calcularse la TMAR de dicha empresa como el promedio ponderado de las aportaciones porcentuales entre lo que aportara la Asociación y lo que aportara la institución financiera.

La siguiente tabla muestra la aportación de capital:

Tabla N° 274. Ponderación de inversión.

Institución	Total (\$)	Distribución
Banco	21596.39	28%
Total Capital Cooperativa	55200.00	72%
Total inversión	76796.39	100%

a) Cálculo de TMAR de inversionistas:

Para el cálculo de la TMAR de inversionistas se hacen las siguientes consideraciones:

- El premio por arriesgar el dinero invertido (i) tiene un valor de 10%.

La tasa inflacionaria (f) considerada es la emitida por el Ministerio de Hacienda con un valor de 3.30 %.

Sustituyendo valores en la fórmula:

$$TMAR_{INVERSIONISTA} = i + f + (i \times f)$$

$$TMAR_{INVERSIONISTA} = 10\% + 3.3\% + (10\%)(3.3\%) = 0.1336 = 13.36\%$$

b) Cálculo de TMAR de institución Bancaria:

Debido a que la TMAR Bancaria es simplemente el interés que la institución cobra por hacer un préstamo⁴⁰ se tiene que:

$$TMAR_{BANCO} = 0.095 = 9.5\%$$

Con estos datos ($TMAR_{BANCO}$ y $TMAR_{INVERSIONISTA}$) se procede a calcular la TMAR del capital total (también llamada mixta), la cual se obtiene con una ponderación del porcentaje de aportación y la TMAR exigida por cada una de las fuentes de dinero, así:

⁴⁰ Base Teórica del Libro "Evaluación de Proyectos". Autor: Gabriel Baca Urbina.

Tabla N° 275. TMAR del capital total o TMAR mixta

Fuente	% de aportación	TMAR	Ponderación
Banco	28%	9.5%	0.0267
Total Capital Cooperativa	72%	13.63%	0.0980
TMAR mixta			0.1247

Nota: En la tabla anterior; la ponderación es el producto obtenido del “% de aportación” por la “TMAR”.

Por lo tanto el valor de la TMAR mixta es de **12.47 %**

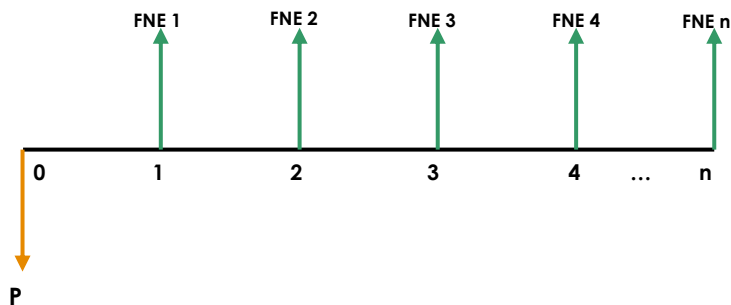
Conclusión: Si el rendimiento de la Asociación de Cooperativas no fuera de **12.47 %** (el mínimo que puede ganar para operar) no alcanzaría a cubrir el pago de intereses a las fuentes de dinero ni su propia TMAR.

1.1.2. Valor Actual Neto (VAN)

El Valor actual Neto se define como el valor obtenido en el presente por el proyecto y se elabora actualizando para cada año por separado las entradas y salidas de efectivo que acontecen durante la vida del proyecto a una tasa de interés fija determinada.

El análisis del valor actual neto o valor presente da como parámetro de decisión una comparación entre todos los ingresos y gastos que se han efectuado a través del período de análisis, los traslada hacia el año de inicio del proyecto (año cero) y los compara con la inversión inicial del proyecto. Lo anterior se muestra en el siguiente grafico:

Figura N° 44. Grafico representativo del valor actual neto (VAN)



Para la determinación del Valor Actual Neto, se utiliza el Estado de Resultados Pro Forma y su cálculo se realiza mediante la siguiente fórmula:

$$VAN = - P + \frac{FNE\ 1}{(i+1)^1} + \frac{FNE\ 2}{(i+1)^2} + \frac{FNE\ 3}{(i+1)^3} + \frac{FNE\ 4}{(i+1)^4}$$

Donde:

FNE= Saldo Neto o Flujo neto de efectivo

P = Inversión inicial del proyecto

i = TMAR

Además; para tomar una decisión a partir del resultado de la VAN se consideran los siguientes criterios:

- El proyecto se acepta, si la VAN es Mayor ó Igual que cero.
- El proyecto se rechaza, si la VAN es Menor que cero.

Por otra parte, se tienen los siguientes datos:

1. Flujo Neto de Efectivo

Tabla N° 276. Flujo Neto de Efectivo

FLUJO DE EFECTIVO (\$)					
Producto	ANO 1 = FNE 1	ANO 2 =FNE 2	ANO 3 =FNE 3	ANO 4= FNE 4	ANO 5 = FNE 5
Curil	23,639.58	21,063.79	58,530.73	55,773.00	\$52,397.56
Casco de Burro	2,975.75	1,915.81	89,644.27	88,546.44	\$87,222.64
Total	26,615.33	22,979.60	148,174.99	144,319.44	139,620.20

2. Inversión Inicial (P) = \$74,453

3. TMAR mixta= 12.47 %

Sustituyendo los datos en la fórmula de la VAN descrita anteriormente se tiene un valor de:

VAN= \$236,976.69

Conclusión: El proyecto es aceptado, debido a que el Valor Actual Neto (VAN) resultó ser positivo y mayor que cero.

1.1.3. Tasa Interna de Retorno (TIR)

La TIR, es aquella tasa que iguala el VAN a cero, o dicho en otras palabras es aquella tasa de interés en la cual quedan reinvertidos los fondos generados en el proyecto.

La Tasa Interna de Retorno es llamada también Tasa Interna de Rendimiento por que supone que el dinero que se gana año con año se reinvierte en su totalidad. Es decir, se trata de la tasa de rendimiento generada en su totalidad en el interior de la empresa por medio de la reinversión.

Para el cálculo de la tasa interna de retorno, se utiliza la siguiente fórmula:

$$0 = - P + \frac{FNE\ 1}{(i+1)^1} + \frac{FNE\ 2}{(i+1)^2} + \frac{FNE\ 3}{(i+1)^3} + \frac{FNE\ 4}{(i+1)^4} + \frac{FNE\ 4}{(i+1)^5}$$

CRITERIO DE ACEPTACIÓN:

El criterio de aceptación o rechazo de un proyecto, mediante el método de Tasa de Retorno, se describe a continuación:

- Si $TIR \geq TMAR$ mixta, entonces el proyecto se acepta.
- Si $TIR < TMAR$ mixta, entonces el proyecto se rechaza.

CONDICIONES PARA SU EVALUACION:

Para evaluar no se toma en cuenta el Capital de Trabajo dentro de la inversión inicial. La Inversión Inicial considerada es el resultado de restar a la Inversión Fija la cantidad que ha sido obtenida en préstamo.

La TIR resultante deberá compararse con la TMAR mixta. (Ya calculada y considerada en los cálculos de evaluación económica)

DATOS

Inversión Inicial = Inversión Fija – Monto del Préstamo

$$= \$68,294.33 - \$21,596 = \mathbf{\$46,697.95}$$

TMAR mixta= 12.47 %

EVALUACION:

Sustituyendo en la fórmula de la TIR se obtiene: **TIR= i = 107%**

Conclusión:

Comparando TIR con TMAR mixta se tiene: TIR =107% > TMAR mixta = 12.47 %. Lo que significa que el proyecto es factible desde el punto de vista económico y que la TIR supera en mucho a la TMAR. Por lo tanto el proyecto se acepta.

1.1.4. Relación Beneficio – Costo (B/C)

Teniendo en consideración, los valores presentes calculados para el establecimiento del VAN y la inversión inicial; el cálculo Beneficio – Costo se hace de la siguiente manera:

$$B/C = VAN / INVERSION INICIAL$$

El criterio de decisión que se aplica para éste método es el siguiente:

- B/C > 1, se ACEPTA el proyecto
- B/C < 1, se RECHAZA el proyecto

Donde:

VAN= \$236,976.69

Inversión inicial = \$76,796.39

Sustituyendo valores se tiene que:

$$B/C = \$236,976.69 / \$74,453= 3.09$$

Conclusión: En el cálculo anterior de beneficio-costos se puede observar que su resultado es mayor que la unidad, por lo que el proyecto se acepta. Además la interpretación del B/C obtenido consiste en que por cada unidad monetaria invertida, se reciben \$ 3.09

1.1.5. Tiempo de recuperación de la inversión

El resultado generado en el Tiempo de Recuperación de la Inversión indica el plazo necesario para recuperar la inversión que se realizó en el proyecto con una tasa de interés de cero.

Para el cálculo de dicho tiempo de recuperación la fórmula a utilizar es la siguiente:

$$TRI = \frac{\text{Inversión Inicial}}{\text{Utilidad Promedio}}$$

Utilidad Promedio

Datos:

Inversión Inicial= = \$74,453

Utilidad Promedio

Tabla N° 277. Utilidad Neta anuales después de Impuesto años 1, 2, 3, 4,5

Utilidades anuales					
RUBRO	MONTO POR AÑO				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Curiles	\$18,114.58	\$15,538.79	\$56,143.51	\$53,385.78	\$50,586.34
Casco de burro	\$827.14	(\$232.80)	\$88,715.90	\$87,618.08	\$86,518.27
Total	\$18,941.72	\$15,305.99	\$144,859.41	\$141,003.86	\$137,104.61
Utilidad promedio	\$91,443.12				

Evaluando los datos anteriores en la fórmula de la TRI se obtiene:

$$TRI = \$74,453 / \$91,443.12 = 0.8398$$

Meses = $0.8398 * 12 = 10.1$ meses

Conclusión: A partir del dato anterior la Cooperativa recuperaría su inversión inicial en aproximadamente 11 meses.

2. EVALUACION FINANCIERA

La Evaluación Financiera es aquella que se caracteriza por que mide el desempeño financiero de un proyecto en función de quienes aportaron dinero. Es decir, la evaluación financiera trata de medir la capacidad del proyecto para responder a sus inversionistas.

Para poder llevarla a cabo es necesario retomar valores tanto del Balance General como del estado de Pérdidas y Ganancias.

Por otra parte, la Evaluación Financiera es aquella que se lleva a cabo desde dos ópticas:

Ratios Financieros: Son aquellos que miden la capacidad de la empresa, en este caso La Cooperativa Caballito y Estrellita de mar, para pagarle a sus financiadores a partir del primer día de operación.

Análisis de Sensibilidad: Mide que tan sensibles son los indicadores tanto económicos como financieros ante cambios de escenarios. Es decir, prevé escenarios económicos que afecten los resultados económicos previstos.

2.1 RATIOS FINANCIEROS

Los ratios financieros también llamados Razones Financieras son el resultado de dividir dos rubros de alguno o algunos de los estados financieros. Son simples cocientes de una operación aritmética, una operación simple, pero que cuando se lleva a cabo con el numerador y el denominador correctos, entonces se tiene una herramienta poderosa en el análisis financiero.

Adicionalmente, las razones financieras tienen ciertas características que las hacen muy atractivas para apoyar en ellas el análisis:

- No tienen unidad de medida. Esto permite comparar información de diferentes países.
- Rompen con problemas de tamaño: Esto permite comparar información de empresas de distinto tamaño.
- Eliminan el problema de valor del dinero en el tiempo. Esto permite comparar información de varios años sin actualizarla.

A continuación se llevan a cabo dichas evaluaciones para el caso de Asociación de Cooperativas Caballito y Estrellita de mar

RAZONES FINANCIERAS

Existen una gran variedad de razones financieras que miden rendimiento y comportamiento de las inversiones, sin tomar en cuenta el valor del dinero en el tiempo y tomando como insumos los estados financieros proformas, las razones financieras objeto de evaluación se describen a continuación.

Tabla N° 278. Razones financieras

RAZONES FINANCIERAS			
Razón	Fórmula	Tipo	Descripción
LIQUIDEZ			
Estas razones financieras miden la capacidad de pago que tiene la empresa para hacer frente a sus deudas de corto plazo, es decir el dinero en efectivo de que dispone, para cancelar las deudas.			
Razón circulante	$\frac{\text{Activo} - \text{Corriente}}{(\text{Pasivo} - \text{Corriente})}$	Veces	Este ratio es la principal medida de liquidez, muestra que proporción de deudas de corto plazo son cubiertas por elementos de activos.
Razón acida	$\frac{\text{ActivoCorriente} - \text{corriente}}{(\text{Pasivo} - \text{Corriente})}$	veces	Es aquel indicador que al descargar del activo corriente las cuentas que no son fácilmente realizables, proporcionan un a medida más exigente de la capacidad de pago de una empresa en el corto plazo.
Capital de trabajo neto	$(\text{ActivoCorriente}) - (\text{PasivoCorriente})$	\$	Indica la disponibilidad del efectivo que se tiene después de cubrir todas las deudas a corto plazo con el activo corriente.

Razón de Efectivo	$(Efectivo)/(PasivoCorriente)$	Veces	Por cada unidad monetaria que se adeuda, se tienen "X.X" unidades monetarias de efectivo en corto plazo
ROTACIÓN			
Estas razones miden la efectividad y eficiencia de la gestión del diseño de la solución para la Asociación de Cooperativas Estrellita y Caballito de Mar, en la administración del capital de trabajo, expresan los efectos de decisión y políticas seguidas por la empresa, con respecto a la utilización de sus fondos. Expresan la rapidez con que las cuentas por cobrar o los inventarios se convierten en efectivo.			
Rotación de inventarios	$\left(\frac{InventarioPromedios}{CostosDeVenta}\right) * 365$	Días	Cuantifica el tiempo que demora la inversión en inventarios hasta convertirse en efectivo y permite saber el número de veces que esta inversión va al mercado, en un año y cuantas veces se repone.
Cartera	$\left(\frac{CuentasPorCobrarPromedio}{VentasAnuales}\right) * 365$	Días	Miden la frecuencia de recuperación de las cuentas por cobrar. El propósito de este ratio es medir el plazo por medio de crédito otorgados a los clientes y evaluar la política de crédito y cobranza.
Activo Total	$\frac{Ventas - Anuales}{Activo - Totales}$	veces	Ratio que tiene por objeto medir la actividad en ventas, veces que puede colocarse entre sus clientes un valor inversión realizada.
ENDEUDAMIENTO			
Estos índices muestran la cantidad de recursos que son obtenidos por terceros para el diseño de la			

<p>solución. Expresan el respaldo que posee la empresa frente a sus deudas totales. Dan una idea de la autonomía financiera de la misma. Cambian las deudas de corto y mediano plazo. Permiten conocer que tan estable o consolidada la empresa en términos de la composición de los pasivos y su peso relativo en el capital y el patrimonio.</p>			
Apalancamiento	$\frac{\text{Pasivo} - \text{Total}}{\text{Capital} - \text{Contable}}$	%	Muestra el grado de endeudamiento con relación al patrimonio. Este ratio evalúa el impacto del pasivo total con relación al patrimonio.
Cobertura por gastos fijos	$\frac{\text{Utilidad} - \text{Bruta}}{\text{Gastos} - \text{Fijos}}$	Veces	Este ratio permite visualizar la capacidad de supervivencia endeudamiento y también medir la capacidad de la empresa para asumir su capacidad de costos fijos.
Endeudamiento	$\frac{\text{Pasivo} - \text{Total}}{\text{Activo} - \text{Total}}$	%	Representa los porcentajes de fondos de participación de los acreedores, ya sea en el corto a largo plazo en los activos, en este caso, el objetivo es medir el nivel global del endeudamiento o proporción de fondos aportados por los acreedores.
RENTABILIDAD			
<p>Las razones de rentabilidad miden la capacidad de generación de utilidad por parte de la Asociación. Expresan el rendimiento de la empresa en relación con sus ventas.</p>			
Margen neto de utilidad	$\frac{(\text{Utilidad} - \text{Neta})}{\text{Ventas} - \text{Netas}} * 100$	%	Relaciona la utilidad líquida con el nivel neto de las ventas netas. Mide el porcentaje de cada unidad monetaria de ventas que queda después de los gastos, incluyendo los impuestos.
Rendimiento sobre el	$\frac{\text{Utilidad} - \text{neta}}{\text{Capital} - \text{o} - \text{Patrimonio}} * 100$	%	Mide la rentabilidad de los fondos aportados por el inversionista

patrimonio			
Rendimiento sobre la inversión	$\frac{\text{Utilidad - Neta}}{\text{Activo - Total}} * 100$	%	Es una medida de la rentabilidad de la empresa como proyecto independiente de los socios.

Tabla N° 279. Calculo de las razones financieras

COMPARACION DE LAS RAZONES FINANCIERAS PARA LOS PRIMEROS 5 AÑOS						
RAZONES		AÑOS				
		1	2	3	4	5
LIQUIDEZ						
Razón circulante	Veces	6.04	7.40	4.61	4.67	4.74
Razón Acida	Veces	2.78	1.24	3.76	3.80	3.84
Capital de trabajo neto	\$	41587.45	44473.94	180445.96	178538.01	176523.37
Razón de Efectivo	Veces	2.74	1.20	3.75	3.79	3.83
ROTACION						
Rotación de los inventario	Días	574.14	882.20	847.00	814.43	782.35
Cartera	Días	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Activo total	Veces	1.73	1.62	1.12	1.12	1.13
ENDEUDAMIENTO						
Apalancamiento	%	0.38	0.36	0.33	0.31	0.28
Cobertura por gastos fijos	Veces	1.21	1.10	4.39	4.15	3.92
Endeudamiento	%	0.20	0.20	0.07	0.06	0.06
RENTABILIDAD						
Margen Neto de Utilidad	%	0.22	0.18	0.56	0.55	0.54
Rendimiento sobre el patrimonio	%	0.35	0.28	2.66	2.59	2.52
Rendimiento sobre la inversión	%	0.19	0.16	0.54	0.54	0.54

Conclusión

- Al analizar los ratios financieros se observa que estos son favorables para la inversión debido a que:
- Se muestra un rendimiento sobre la inversión superior a las tasas de ahorro.
- Se muestra que la Cooperativa tendría recursos para afrontar sus obligaciones de pago de sus pasivos (préstamo, impuestos)
- A pesar de su baja rotación de inventario el proyecto genera utilidades

3.0. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Se denomina análisis de sensibilidad al procedimiento por medio del cual se puede determinar cuánto se afectan tanto los indicadores económicos como financieros ante cambios de escenarios económicos - financieros.

Debido a la amplitud de dicha evaluación, se asigna un apartado del presente trabajo solamente para dichos cálculos.

Para el análisis de sensibilidad de la Cooperativa se consideran dos escenarios:

- Reducción de las Ventas.
- Reducción del precio del producto.

A continuación se llevan a cabo cada uno de éstos escenarios:

Escenario 1: reducción de la producción en un 30%

En este escenario se ha contemplado una reducción producción del 30% para la asociación de cooperativas por lo que es necesario re calcular los Estados de Pérdidas y Ganancias de cada producto y Balance General como se muestra a continuación:

ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA

Tabla N° 280. Estado de resultados pro forma para el Curil

ESTADO DE RESULTADOS DEL CURIL AÑOS 1,2,3,4,5						
RUBRO		MONTO POR AÑO				
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
+	Ventas	\$ 68,306.40	\$ 66,257.21	\$ 104,589.49	\$ 102,661.41	\$ 100,791.16
-	Costos de Producción	\$19,642.24	\$20,310.08	\$21,020.93	\$21,861.77	\$22,758.10
=	Utilidad Bruta	\$48,664.16	\$45,947.13	\$83,568.56	\$80,799.64	\$78,033.06
-	Costos de Administración	\$10,601.53	\$10,961.98	\$11,345.65	\$11,799.48	\$12,283.26
-	Costos de Comercialización	\$12,510.41	\$12,935.76	\$13,388.51	\$13,924.05	\$14,494.94
=	Utilidad de Operaciones	\$25,552.22	\$22,049.38	\$58,834.39	\$55,076.11	\$51,254.87
-	Costos Financieros	\$1,399.4	\$1,331.00	\$1,256.39	\$1,175.06	\$1,086
=	Utilidad Antes de Impuesto	\$24,152.77	\$20,718.39	\$57,578.01	\$53,901.04	\$50,168.45
-	Impuesto Sobre la Renta (25%)	\$6,038.19	\$5,179.60	\$14,394.50	\$13,475.26	\$12,542.11
=	Utilidad Neta Después de Impuesto	\$18,114.58	\$15,538.79	\$43,183.51	\$40,425.78	\$37,626.34
+	Depreciación y Amortización	\$5,525.00	\$5,525.00	\$2,387.22	\$2,387.22	\$1,811.22
=	FLUJO NETO DE EFECTIVO	\$23,639.58	\$21,063.79	\$45,570.73	\$42,813.00	\$39,437.56

Tabla N° 281. Estado de resultados pro forma para el Casco de burro

ESTADO DE RESULTADOS DEL CASCO DE BURRO AÑOS 1,2,3,4,5						
RUBRO		MONTO POR AÑO				
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
+	Ventas	\$ 17,808.00	\$ 16,917.60	\$ 100,071.72	\$ 99,268.13	\$ 98,504.73
-	Costos de Producción	\$7,430.60	\$7,683.24	\$7,952.15	\$8,270.24	\$8,609.32
=	Utilidad Bruta	\$10,377.40	\$9,234.36	\$92,119.57	\$90,997.90	\$89,895.41
-	Costos de Administración	\$4,122.82	\$4,262.99	\$4,412.20	\$4,588.69	\$4,776.82
-	Costos de Comercialización	\$4,607.50	\$4,764.16	\$4,930.90	\$5,128.14	\$5,338.39
=	Utilidad de Operaciones	\$1,647.08	\$207.21	\$82,776.47	\$81,281.07	\$79,780.19
-	Costos Financieros	\$544	\$517.61	\$488.59	\$456.97	\$422
=	Utilidad Antes de Impuesto	\$1,102.85	(\$310.40)	\$82,287.87	\$80,824.10	\$79,357.70
-	Impuesto Sobre la Renta (25%)	\$275.71	(\$77.60)	\$20,571.97	\$20,206.03	\$19,839.42
=	Utilidad Neta Después de Impuesto	\$827.14	(\$232.80)	\$61,715.90	\$60,618.08	\$59,518.27
+	Depreciación y Amortización	\$2,148.61	\$2,148.61	\$928.36	\$928.36	\$704.36
=	FLUJO NETO DE EFECTIVO	\$2,975.75	\$1,915.81	\$62,644.27	\$61,546.44	\$60,222.64

Tabla N° 282. Estado de resultados pro forma Curil + Casco de Burro.

ESTADO DE RESULTADOS TODOS 1,2,3,4,5						
RUBRO		MONTO POR AÑO				
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
+	Ventas	\$ 86,114.40	\$ 83,174.81	\$ 204,661.21	\$ 201,929.54	\$ 199,295.89
-	Costos de Producción	\$ 27,072.84	\$ 27,993.32	\$ 28,973.08	\$ 30,132.01	\$ 31,367.42
=	Utilidad Bruta	\$ 59,041.56	\$ 55,181.49	\$ 175,688.13	\$ 171,797.54	\$ 167,928.47
-	Costos de Administración	\$ 14,724.35	\$ 15,224.98	\$ 15,757.85	\$ 16,388.17	\$ 17,060.08
-	Costos de Comercialización	\$ 17,117.91	\$ 17,699.92	\$ 18,319.42	\$ 19,052.19	\$ 19,833.33
=	Utilidad de Operaciones	\$ 27,199.30	\$ 22,256.59	\$ 141,610.86	\$ 136,357.18	\$ 131,035.06
-	Costos Financieros	\$ 1,943.67	\$ 1,848.61	\$ 1,744.98	\$ 1,632.03	\$ 1,508.91
=	Utilidad Antes de Impuesto	\$ 25,255.63	\$ 20,407.99	\$ 139,865.88	\$ 134,725.15	\$ 129,526.15
-	Impuesto Sobre la Renta (25%)	\$ 6,313.91	\$ 5,102.00	\$ 34,966.47	\$ 33,681.29	\$ 32,381.54
=	Utilidad Neta Después de Impuesto	\$ 18,941.72	\$ 15,305.99	\$ 104,899.41	\$ 101,043.86	\$ 97,144.61
+	Depreciación y Amortización	\$ 7,673.61	\$ 7,673.61	\$ 3,315.58	\$ 3,315.58	\$ 2,515.58
=	FLUJO NETO DE EFECTIVO	\$ 26,615.33	\$ 22,979.60	\$ 108,214.99	\$ 104,359.44	\$ 99,660.20

Tabla N° 283. Flujo de Efectivo

FLUJO DE EFECTIVO ANOS 1, 2,3,4						
RUBRO		ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
+	Ingresos Por Ventas	\$ 86,114.4	\$ 83,174.8	\$ 204,661.2	\$ 201,929.5	\$ 199,295.9
	Ingresos Curil	\$ 68,306.4	\$ 66,257.2	\$ 104,589.5	\$ 102,661.4	\$ 100,791.2
	Ingresos Cascos de Burro	\$ 17,808.0	\$ 16,917.6	\$ 100,071.7	\$ 99,268.1	\$ 98,504.7
-	Costos de Producción	\$ 27,072.8	\$ 27,993.3	\$ 28,973.1	\$ 30,132.0	\$ 31,367.4
=	Utilidad Bruta	\$ 59,041.6	\$ 55,181.5	\$ 175,688.1	\$ 171,797.5	\$ 167,928.5
-	Costos de Administración	\$ 14,724.4	\$ 15,225.0	\$ 15,757.9	\$ 16,388.2	\$ 17,060.1
-	Costos de Comercialización	\$ 17,117.9	\$ 17,699.9	\$ 18,319.4	\$ 19,052.2	\$ 19,833.3
=	Utilidad de Operaciones	\$ 27,199.3	\$ 22,256.6	\$ 141,610.9	\$ 136,357.2	\$ 131,035.1
-	Costos Financieros	\$ 1,943.7	\$ 1,848.6	\$ 1,745.0	\$ 1,632.0	\$ 1,508.9
=	Utilidad Neta Antes de Impuestos	\$ 25,255.6	\$ 20,408.0	\$ 139,865.9	\$ 134,725.1	\$ 129,526.1
-	Impuestos (25%)	\$ 6,313.9	\$ 5,102.0	\$ 34,966.5	\$ 33,681.3	\$ 32,381.5
=	Utilidad Neta Después de Impuestos	\$ 18,941.7	\$ 15,306.0	\$ 104,899.4	\$ 101,043.9	\$ 97,144.6
+	Depreciaciones y Amortizaciones	\$ 7,673.6	\$ 7,673.6	\$ 3,315.6	\$ 3,315.6	\$ 2,515.6
-	Abono a Capital	\$ 1,056.3	\$ 1,151.4	\$ 1,255.0	\$ 1,368.0	\$ 1,491.1
=	Efectivo	\$ 25,559.0	\$ 21,828.2	\$ 106,960.0	\$ 102,991.5	\$ 98,169.1
+	Saldo Inicial	\$ 8,502.1	\$ 34,061.1	\$ 55,889.3	\$ 162,849.2	\$ 265,840.7
=	Saldo Final	\$ 34,061.1	\$ 55,889.3	\$ 162,849.2	\$ 265,840.7	\$ 364,009.8

Tabla N° 284. BALANCE GENERAL PRO FORMA PARA EL PRIMER AÑO DE OPERACIONES.

BALANCE GENERAL PROFORMA AL 31 diciembre año 1			
ACTIVOS		PASIVOS	
ACTIVO CIRCULANTE		PASIVO CIRCULANTE	
Caja y Banco	\$22,630.79	Intereses por pagar	\$1,943.67
Imprevistos	\$0.00	Impuestos Renta	\$ 6,313.91
Cuentas por Cobrar	\$0.00		
Inventario de MP	\$288.04		
Inventario de Productos en Proceso	\$26,926.20		
TOTAL ACTIVO CIRCULANTE	\$49,845.03	TOTAL PASIVO CIRCULANTE	\$ 8,257.58
ACTIVO FIJO		PASIVO FIJO	
Terreno	\$5,000.00	Préstamo	\$20,540.06
Obra civil	\$28,905.78		
Mobiliario y Equipo de oficina	\$4,401.43		
Maquinaria y Equipo	\$2,597.02		

Depreciación	\$6,739.49		
TOTAL ACTIVO FIJO	\$47,643.72	TOTAL PASIVO FIJO	\$20,540.06
ACTIVO DIFERIDO		PATRIMONIO	
Investigación y Estudios previos	\$0.00	Capital Social	\$54,420.00
Gastos de Organización Legal	\$904.48		
Administración del proyecto	\$2,452.01	Utilidades del Ejercicio	\$ 18,941.72
Capacitaciones	\$380.00		
Amortización	\$934.12		
TOTAL ACTIVO DIFERIDO	\$4,670.61	TOTAL CAPITAL	\$73,361.72
Otros activos			
TOTAL DE ACTIVOS	\$102,159.3635302	TOTAL PASIVO + CAPITAL	\$102,159.36

Tabla N° 285. BALANCE GENERAL PRO FORMA AÑO2

BALANCE GENERAL PROFORMA AL 31 diciembre año 1			
ACTIVOS		PASIVOS	
ACTIVO CIRCULANTE		PASIVO CIRCULANTE	
Caja y Banco	\$8,356.04	Intereses por pagar	\$ 1,848.61
Imprevistos	\$0.00	Impuestos Renta	\$ 5,102.00
Cuentas por Cobrar	\$0.00		
Inventario de MP	\$288.04		
Inventario de Productos en Proceso	\$42,780.46		
TOTAL ACTIVO CIRCULANTE	\$51,424.54	TOTAL PASIVO CIRCULANTE	\$ 6,950.60
ACTIVO FIJO		PASIVO FIJO	
Terreno	\$5,000.00	Préstamo	\$19,388.67
Obra civil	\$27,384.43		
Mobiliario y Equipo de oficina	\$1,600.00		
Maquinaria y Equipo	\$180.31		
Depreciación	\$6,739.49		
TOTAL ACTIVO FIJO	\$40,904.23	TOTAL PASIVO FIJO	\$19,388.67
ACTIVO DIFERIDO		PATRIMONIO	
Investigación y Estudios previos	\$0.00	Capital Social	\$54,420.00

Gastos de Organización Legal	\$678.36		
Administración del proyecto	\$1,839.01	Utilidades del Ejercicio	\$ 15,305.99
Capacitaciones	\$285.00		
Amortización	\$934.12		
TOTAL ACTIVO DIFERIDO	\$3,736.49	TOTAL CAPITAL	\$69,725.99
Otros activos			
TOTAL DE ACTIVOS	\$96,065.26	TOTAL PASIVO + CAPITAL	\$96,065.26

Tabla N° 286. BALANCE GENERAL PRO FORMA AÑO3

BALANCE GENERAL PROFORMA AL 31 diciembre año 1			
ACTIVOS		PASIVOS	
ACTIVO CIRCULANTE		PASIVO CIRCULANTE	
Caja y Banco	\$147,718.17	Intereses por pagar	\$ 1,744.98
Imprevistos	\$0.00	Impuestos Renta	\$ 34,966.47
Cuentas por Cobrar	\$0.00		
Inventario de MP	\$288.04		
Inventario de Productos en Proceso	\$42,511.20		
TOTAL ACTIVO CIRCULANTE	\$190,517.41	TOTAL PASIVO CIRCULANTE	\$ 36,711.45
ACTIVO FIJO		PASIVO FIJO	
Terreno	\$5,000.00	Préstamo	\$18,133.65
Obra civil	\$25,863.07		
Mobiliario y Equipo de oficina	\$800.00		
Maquinaria y Equipo	\$120.21		
Depreciación	\$2,381.46		
TOTAL ACTIVO FIJO	\$34,164.74	TOTAL PASIVO FIJO	\$18,133.65
ACTIVO DIFERIDO		PATRIMONIO	
Investigación y Estudios previos	\$0.00	Capital Social	\$54,420.00
Gastos de Organización Legal	\$452.24		
Administración del proyecto	\$1,226.00	Utilidades del Ejercicio	\$ 104,899.41
Capacitaciones	\$190.00		

Amortización	\$934.12		
TOTAL ACTIVO DIFERIDO	\$2,802.37	TOTAL CAPITAL	\$159,319.41
Otros activos			
TOTAL DE ACTIVOS	\$227,484.51	TOTAL PASIVO + CAPITAL	\$214,164.51

Tabla N° 287. BALANCE GENERAL PRO FORMA AÑO 4

BALANCE GENERAL PROFORMA AL 31 diciembre año 1			
ACTIVOS		PASIVOS	
ACTIVO CIRCULANTE		PASIVO CIRCULANTE	
Caja y Banco	\$104,452.09	Intereses por pagar	\$ 1,632.03
Imprevistos	\$0.00	Impuestos Renta	\$ 33,681.29
Cuentas por Cobrar	\$0.00		
Inventario de MP	\$288.04		
Inventario de Productos en Proceso	\$42,511.20		
TOTAL ACTIVO CIRCULANTE	\$147,251.33	TOTAL PASIVO CIRCULANTE	\$ 35,313.32
ACTIVO FIJO		PASIVO FIJO	
Terreno	\$5,000.00	Préstamo	\$16,765.68
Obra civil	\$24,341.71		
Mobiliario y Equipo de oficina	\$0.00		
Maquinaria y Equipo	\$60.10		
Depreciación	\$2,381.46		
TOTAL ACTIVO FIJO	\$31,783.28	TOTAL PASIVO FIJO	\$16,765.68
ACTIVO DIFERIDO		PATRIMONIO	
Investigación y Estudios previos	\$0.00	Capital Social	\$54,420.00
Gastos de Organización Legal	\$226.12		
Administración del proyecto	\$613.00	Utilidades del Ejercicio	\$ 101,043.86
Capacitaciones	\$95.00		
Amortización	\$934.12		
TOTAL ACTIVO DIFERIDO	\$1,868.24	TOTAL CAPITAL	\$155,463.86
Otros activos			
TOTAL DE ACTIVOS	\$180,902.85	TOTAL PASIVO + CAPITAL	\$207,542.85

Tabla N°288. BALANCE GENERAL PRO FORMA AÑO 5

BALANCE GENERAL PROFORMA AL 31 diciembre año 1			
ACTIVOS		PASIVOS	
ACTIVO CIRCULANTE		PASIVO CIRCULANTE	
Caja y Banco	\$61,054.57	Intereses por pagar	\$ 1,508.91
Imprevistos	\$0.00	Impuestos Renta	\$ 32,381.54
Cuentas por Cobrar	\$0.00		
Inventario de MP	\$288.04		
Inventario de Productos en Proceso	\$42,511.20		
TOTAL ACTIVO CIRCULANTE	\$103,853.81	TOTAL PASIVO CIRCULANTE	\$ 33,890.45
ACTIVO FIJO		PASIVO FIJO	
Terreno	\$5,000.00	Préstamo	\$15,274.59
Obra civil	\$22,760.25		
Mobiliario y Equipo de oficina	\$0.00		
Maquinaria y Equipo	\$0.00		
Depreciación	\$1,581.46		
TOTAL ACTIVO FIJO	\$29,341.71	TOTAL PASIVO FIJO	\$15,274.59
ACTIVO DIFERIDO		PATRIMONIO	
Investigación y Estudios previos	\$0.00	Capital Social	\$54,420.00
Gastos de Organización Legal	\$0.00		
Administración del proyecto	\$0.00	Utilidades del Ejercicio	\$ 97,144.61
Capacitaciones	\$0.00		
Amortización	\$934.12		
TOTAL ACTIVO DIFERIDO	\$934.12	TOTAL CAPITAL	\$151,564.61
Otros activos			
TOTAL DE ACTIVOS	\$134,129.65	TOTAL PASIVO + CAPITAL	\$200,729.65

EVALUACIÓN FINANCIERA

Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TMAR)

La Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TMAR) es aquel indicador que representa lo mínimo que se puede ganar para poder cubrir las expectativas de los inversionistas y demás fuentes de financiamiento.

La TMAR se define como:

$$\underline{TMAR = i + f + (i * f)}$$

Donde:

i = Premio al riesgo

f = Inflación

La inversión (en su totalidad) que constituye el presente proyecto proviene de dos tipos de fuentes:

- Inversión de la Cooperativa
- Institución Bancaria

La siguiente tabla muestra la aportación de capital:

Tabla N° 289. Ponderación de inversión.

Institución	Total (\$)	Distribución
Banco	21596.39	28%
Total Capital Cooperativa	55200.00	72%
Total inversión	76796.39	100%

a) Cálculo de TMAR de inversionistas:

$$TMAR_{INVERSIONISTA} = i + f + (i \times f)$$

$$TMAR_{INVERSIONISTA} = 10\% + 3.3\% + (10\%)(3.3\%) = 0.1336 = 13.36\%$$

b) Cálculo de TMAR de institución Bancaria:

Debido a que la TMAR Bancaria es simplemente el interés que la institución cobra por hacer un préstamo⁴¹ se tiene que:

$$TMAR_{BANCO} = 0.095 = 9.5\%$$

⁴¹ Base Teórica del Libro "Evaluación de Proyectos". Autor: Gabriel Baca Urbina.

Tabla N° 290. TMAR del capital total o TMAR mixta

Fuente	% de aportación	TMAR	Ponderación
Banco	28%	9.5%	0.0267
Total Capital Cooperativa	72%	13.63%	0.0980
TMAR mixta			0.1247

Por lo tanto el valor de la TMAR mixta es de **12.47 %**

3.1 Valor Actual Neto (VAN)

Flujo Neto de Efectivo

Tabla N° 291. Flujo Neto de Efectivo

FLUJO DE EFECTIVO (\$)					
Producto	ANO 1 = FNE 1	ANO 2 =FNE 2	ANO 3 =FNE 3	ANO 4= FNE 4	ANO 5 = FNE 5
Curil	23,639.58	21,063.79	58,530.73	55,773.00	\$52,397.56
Casco de Burro	2,975.75	1,915.81	89,644.27	88,546.44	\$87,222.64
Total	26,615.33	22,979.60	148,174.99	144,319.44	139,620.20

4. Inversión Inicial (P) = \$74,453

5. TMAR mixta= 12.47 %

Sustituyendo los datos en la fórmula de la VAN descrita anteriormente se tiene un valor de:

VAN= \$ 161,707.30

Conclusión: El proyecto es aceptado, debido a que el Valor Actual Neto (VAN) resultó ser positivo y mayor que cero.

3.2. Tasa Interna de Retorno (TIR)

DATOS

Inversión Inicial = Inversión Fija – Monto del Préstamo

$$= \$68,294.33 - \$21,596 = \mathbf{\$46,697.95}$$

TMAR mixta= 12.47 %

EVALUACION:

Sustituyendo en la fórmula de la TIR se obtiene: **TIR= i = 92%**

Conclusión:

Comparando TIR con TMAR mixta se tiene: TIR =92% > TMAR mixta = 12.47 %. Lo que significa que el proyecto es factible desde el punto de vista económico y que la TIR supera en mucho a la TMAR. Por lo tanto el proyecto se acepta.

3.3. Relación Beneficio – Costo (B/C)

$$B/C = VAN / INVERSION INICIAL$$

Donde:

VAN= \$ 161,707.30

Inversión inicial = \$76,796.39

Sustituyendo valores se tiene que:

$$\mathbf{B/C = \$161,707.30 / \$74,453= 2.11}$$

Conclusión: En el cálculo anterior de beneficio-costos se puede observar que su resultado es mayor que la unidad, por lo que el proyecto se acepta. Además la interpretación del B/C obtenido consiste en que por cada unidad monetaria invertida, se reciben 2.11

3.4. Tiempo de recuperación de la inversión

Para el cálculo de dicho tiempo de recuperación la fórmula a utilizar es la siguiente:

$$TRI = \frac{\text{Inversión Inicial}}{\text{Utilidad Promedio}}$$

Utilidad Promedio

Datos:

Inversión Inicial= \$74,453

Utilidad Promedio= \$67,467.12

Tabla N° 292. Utilidad Neta anuales después de Impuesto años 1, 2, 3, 4,5

Utilidades anuales					
RUBRO	MONTO POR AÑO				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Curiles	\$18,114.58	\$15,538.79	\$43,183.51	\$40,425.78	\$37,626.34
Casco de burro	\$827.14	(\$232.80)	\$61,715.90	\$60,618.08	\$59,518.27
Total	\$18,941.72	\$15,305.99	\$104,899.41	\$101,043.86	\$97,144.61

Utilidad promedio \$67,467.12

Evaluando los datos anteriores en la fórmula de la TRI se obtiene:

$$TRI = \$74,453 / \$67,467.12 = 1.14$$

$$\text{Meses} = 1.14 * 12 = 13.7 \text{ meses}$$

Conclusión: A partir del dato anterior la Cooperativa recuperaría su inversión inicial en aproximadamente 14 meses.

4. EVALUACION FINANCIERA

4.1 RATIOS FINANCIEROS

Tabla N° 293. Calculo de las razones financieras

COMPARACION DE LAS RAZONES FINANCIERAS PARA LOS PRIMEROS 5 AÑOS						
RAZONES		AÑOS				
		1	2	3	4	5
LIQUIDEZ						
Razón circulante	Veces	6.04	7.40	5.19	4.17	3.06
Razón Acida	Veces	2.78	1.24	4.03	2.97	1.81
Capital de trabajo neto	\$	41587.45	44473.94	153805.96	111938.01	69963.37
Razón de Efectivo	Veces	2.74	1.20	4.02	2.96	1.80
ROTACION						
Rotación de los inventario	Días	574.14	882.20	847.00	814.43	782.35
Cartera	Días	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Activo total	Veces	1.73	1.62	1.07	1.37	1.92
ENDEUDAMIENTO						
Apalancamiento	%	0.38	0.36	0.33	0.31	0.28
Cobertura por gastos fijos	Veces	1.21	1.10	3.37	3.17	2.97
Endeudamiento	%	0.20	0.20	0.08	0.09	0.11
RENTABILIDAD						
Margen Neto de Utilidad	%	0.22	0.18	0.51	0.50	0.49
Rendimiento sobre el patrimonio	%	0.35	0.28	1.93	1.86	1.79
Rendimiento sobre la inversión	%	0.19	0.16	0.46	0.56	0.72

Conclusión

- De las razones se puede concluir que el proyecto a pesar de una disminución de la producción 30 % sigue siendo atractivo para la inversión.
- Para el primer año la Cooperativa muestra capacidad de pago de sus compromisos financieros, así mismo se obtiene un rendimiento de inversión superior al 16 %
- A pesar de tener una baja rotación de inventario esto se compensa con el ingreso percibido a partir del tercer año; este se logrará alcanzar por medio de la venta de curiles por extracción tradicional y por medio de otro tipo de actividades de parte de los curileros como ventas de artesanía entre otros.

ESCENARIO 2: REDUCCIÓN DEL PRECIO DE VENTA EN UN 10%

En este escenario se ha contemplado una reducción del precio de venta en un 10% para la asociación de cooperativas por lo que es necesario recalcular los Estados de Pérdidas y Ganancias de cada producto y Balance General como se muestra a continuación:

ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA

Tabla N° 294. Estado de resultados pro forma para el Curil

ESTADO DE RESULTADOS DEL CURIL AÑOS 1,2,3,4,5						
RUBRO		MONTO POR AÑO				
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
+	Ventas	\$ 62,614.20	\$ 60,735.77	\$ 111,713.70	\$ 109,946.29	\$ 108,231.90
-	Costos de Producción	\$19,642.24	\$20,310.08	\$21,020.93	\$21,861.77	\$22,758.10
=	Utilidad Bruta	\$42,971.96	\$40,425.69	\$90,692.77	\$88,084.52	\$85,473.80
-	Costos de Administración	\$10,601.53	\$10,961.98	\$11,345.65	\$11,799.48	\$12,283.26
-	Costos de Comercialización	\$12,510.41	\$12,935.76	\$13,388.51	\$13,924.05	\$14,494.94
=	Utilidad de Operaciones	\$19,860.02	\$16,527.95	\$65,958.60	\$62,360.99	\$58,695.60
-	Costos Financieros	\$1,399.4	\$1,331.00	\$1,256.39	\$1,175.06	\$1,086
=	Utilidad Antes de Impuesto	\$18,460.57	\$15,196.95	\$64,702.22	\$61,185.93	\$57,609.19
-	Impuesto Sobre la Renta (25%)	\$4,615.14	\$3,799.24	\$16,175.55	\$15,296.48	\$14,402.30
=	Utilidad Neta Después de Impuesto	\$13,845.43	\$11,397.72	\$48,526.66	\$45,889.45	\$43,206.89
+	Depreciación y Amortización	\$5,525.00	\$5,525.00	\$2,387.22	\$2,387.22	\$1,811.22
=	FLUJO NETO DE EFECTIVO	\$19,370.43	\$16,922.72	\$50,913.88	\$48,276.67	\$45,018.11

Tabla N° 295. Estado de resultados pro forma para el Casco de burro

ESTADO DE RESULTADOS DEL CASCO DE BURRO AÑOS 1,2,3,4,5						
RUBRO		MONTO POR AÑO				
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
+	Ventas	\$ 16,027.20	\$ 15,225.84	\$ 122,464.55	\$ 121,741.32	\$ 121,054.25
-	Costos de Producción	\$7,430.60	\$7,683.24	\$7,952.15	\$8,270.24	\$8,609.32
=	Utilidad Bruta	\$8,596.60	\$7,542.60	\$114,512.40	\$113,471.08	\$112,444.94
-	Costos de Administración	\$4,122.82	\$4,262.99	\$4,412.20	\$4,588.69	\$4,776.82
-	Costos de Comercialización	\$4,607.50	\$4,764.16	\$4,930.90	\$5,128.14	\$5,338.39
=	Utilidad de Operaciones	(\$133.72)	(\$1,484.55)	\$105,169.30	\$103,754.26	\$102,329.72
-	Costos Financieros	\$544	\$517.61	\$488.59	\$456.97	\$422
=	Utilidad Antes de Impuesto	(\$677.95)	(\$2,002.16)	\$104,680.70	\$103,297.29	\$101,907.23

-	Impuesto Sobre la Renta (25%)	(\$169.49)	(\$500.54)	\$26,170.18	\$25,824.32	\$25,476.81
=	Utilidad Neta Después de Impuesto	(\$508.46)	(\$1,501.62)	\$78,510.53	\$77,472.97	\$76,430.42
+	Depreciación y Amortización	\$2,148.61	\$2,148.61	\$928.36	\$928.36	\$704.36
=	FLUJO NETO DE EFECTIVO	\$1,640.15	\$646.99	\$79,438.89	\$78,401.33	\$77,134.78

Tabla N° 296. Estado de resultados pro forma Curil + Casco de Burro.

ESTADO DE RESULTADOS TODOS 1,2,3,4,5						
RUBRO	MONTO POR AÑO					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
+	Ventas	\$ 78,641.40	\$ 75,961.61	\$ 234,178.25	\$ 231,687.61	\$ 229,286.16
-	Costos de Producción	\$ 27,072.84	\$ 27,993.32	\$ 28,973.08	\$ 30,132.01	\$ 31,367.42
=	Utilidad Bruta	\$ 51,568.56	\$ 47,968.30	\$ 205,205.17	\$ 201,555.60	\$ 197,918.74
-	Costos de Administración	\$ 14,724.35	\$ 15,224.98	\$ 15,757.85	\$ 16,388.17	\$ 17,060.08
-	Costos de Comercialización	\$ 17,117.91	\$ 17,699.92	\$ 18,319.42	\$ 19,052.19	\$ 19,833.33
=	Utilidad de Operaciones	\$ 19,726.30	\$ 15,043.40	\$ 171,127.90	\$ 166,115.25	\$ 161,025.32
-	Costos Financieros	\$ 1,943.67	\$ 1,848.61	\$ 1,744.98	\$ 1,632.03	\$ 1,508.91
=	Utilidad Antes de Impuesto	\$ 17,782.63	\$ 13,194.80	\$ 169,382.92	\$ 164,483.22	\$ 159,516.41
-	Impuesto Sobre la Renta (25%)	\$ 4,445.66	\$ 3,298.70	\$ 42,345.73	\$ 41,120.80	\$ 39,879.10
=	Utilidad Neta Después de Impuesto	\$ 13,336.97	\$ 9,896.10	\$ 127,037.19	\$ 123,362.41	\$ 119,637.31
+	Depreciación y Amortización	\$ 7,673.61	\$ 7,673.61	\$ 3,315.58	\$ 3,315.58	\$ 2,515.58
=	FLUJO NETO DE EFECTIVO	\$ 21,010.58	\$ 17,569.71	\$ 130,352.77	\$ 126,678.00	\$ 122,152.89

Tabla N° 297. Flujo de Efectivo

FLUJO DE EFECTIVO ANOS 1, 2,3,4						
RUBRO	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	
+	Ingresos Por Ventas	\$ 78,641.4	\$ 75,961.6	\$ 234,178.2	\$ 231,687.6	\$ 229,286.2
	Ingresos Curil	\$ 62,614.2	\$ 60,735.8	\$ 111,713.7	\$ 109,946.3	\$ 108,231.9
	Ingresos Cascos de Burro	\$ 16,027.2	\$ 15,225.8	\$ 122,464.5	\$ 121,741.3	\$ 121,054.3
-	Costos de Producción	\$ 27,072.8	\$ 27,993.3	\$ 28,973.1	\$ 30,132.0	\$ 31,367.4
=	Utilidad Bruta	\$ 51,568.6	\$ 47,968.3	\$ 205,205.2	\$ 201,555.6	\$ 197,918.7
-	Costos de Administración	\$ 14,724.4	\$ 15,225.0	\$ 15,757.9	\$ 16,388.2	\$ 17,060.1
-	Costos de Comercialización	\$ 17,117.9	\$ 17,699.9	\$ 18,319.4	\$ 19,052.2	\$ 19,833.3
=	Utilidad de Operaciones	\$ 19,726.3	\$ 15,043.4	\$ 171,127.9	\$ 166,115.2	\$ 161,025.3
-	Costos Financieros	\$ 1,943.7	\$ 1,848.6	\$ 1,745.0	\$ 1,632.0	\$ 1,508.9
=	Utilidad Neta Antes de Impuestos	\$ 17,782.6	\$ 13,194.8	\$ 169,382.9	\$ 164,483.2	\$ 159,516.4
-	Impuestos (25%)	\$ 4,445.7	\$ 3,298.7	\$ 42,345.7	\$ 41,120.8	\$ 39,879.1

=	Utilidad Neta Después de Impuestos	\$ 13,337.0	\$ 9,896.1	\$ 127,037.2	\$ 123,362.4	\$ 119,637.3
+	Depreciaciones y Amortizaciones	\$ 7,673.6	\$ 7,673.6	\$ 3,315.6	\$ 3,315.6	\$ 2,515.6
-	Abono a Capital	\$ 1,056.3	\$ 1,151.4	\$ 1,255.0	\$ 1,368.0	\$ 1,491.1
=	Efectivo	\$ 19,954.3	\$ 16,418.3	\$ 129,097.8	\$ 125,310.0	\$ 120,661.8
+	Saldo Inicial	\$ 8,502.1	\$ 28,456.3	\$ 44,874.6	\$ 173,972.4	\$ 299,282.4
=	Saldo Final	\$ 28,456.3	\$ 44,874.6	\$ 173,972.4	\$ 299,282.4	\$ 419,944.2

Tabla N° 298. BALANCE GENERAL PRO FORMA PARA EL PRIMER AÑO DE OPERACIONES.

BALANCE GENERAL PROFORMA AL 31 diciembre año 1			
ACTIVOS		PASIVOS	
ACTIVO CIRCULANTE		PASIVO CIRCULANTE	
Caja y Banco	\$15,157.79	Intereses por pagar	\$1,943.67
Imprevistos	\$0.00	Impuestos Renta	\$ 4,445.66
Cuentas por Cobrar	\$0.00		
Inventario de MP	\$288.04		
Inventario de Productos en Proceso	\$26,926.20		
TOTAL ACTIVO CIRCULANTE	\$42,372.03	TOTAL PASIVO CIRCULANTE	\$ 6,389.33
ACTIVO FIJO		PASIVO FIJO	
Terreno	\$5,000.00	Préstamo	\$20,540.06
Obra civil	\$28,905.78		
Mobiliario y Equipo de oficina	\$4,401.43		
Maquinaria y Equipo	\$2,597.02		
Depreciación	\$6,739.49		
TOTAL ACTIVO FIJO	\$47,643.72	TOTAL PASIVO FIJO	\$20,540.06
ACTIVO DIFERIDO		PATRIMONIO	
Investigación y Estudios previos	\$0.00	Capital Social	\$54,420.00
Gastos de Organización Legal	\$904.48		
Administración del proyecto	\$2,452.01	Utilidades del Ejercicio	\$ 13,336.97
Capacitaciones	\$380.00		
Amortización	\$934.12		
TOTAL ACTIVO DIFERIDO	\$4,670.61	TOTAL CAPITAL	\$67,756.97
Otros activos			
TOTAL DE ACTIVOS	\$94,686.3635302	TOTAL PASIVO + CAPITAL	\$94,686.36

Tabla N° 299. BALANCE GENERAL PRO FORMA AÑO2

BALANCE GENERAL PROFORMA AL 31 diciembre año 1			
ACTIVOS		PASIVOS	
ACTIVO CIRCULANTE		PASIVO CIRCULANTE	
Caja y Banco	\$1,142.85	Intereses por pagar	\$ 1,848.61
Imprevistos	\$0.00	Impuestos Renta	\$ 3,298.70
Cuentas por Cobrar	\$0.00		
Inventario de MP	\$288.04		
Inventario de Productos en Proceso	\$42,780.46		
TOTAL ACTIVO CIRCULANTE	\$44,211.35	TOTAL PASIVO CIRCULANTE	\$ 5,147.30
ACTIVO FIJO		PASIVO FIJO	
Terreno	\$5,000.00	Préstamo	\$19,388.67
Obra civil	\$27,384.43		
Mobiliario y Equipo de oficina	\$1,600.00		
Maquinaria y Equipo	\$180.31		
Depreciación	\$6,739.49		
TOTAL ACTIVO FIJO	\$40,904.23	TOTAL PASIVO FIJO	\$19,388.67
ACTIVO DIFERIDO		PATRIMONIO	
Investigación y Estudios previos	\$0.00	Capital Social	\$54,420.00
Gastos de Organización Legal	\$678.36		
Administración del proyecto	\$1,839.01	Utilidades del Ejercicio	\$ 9,896.10
Capacitaciones	\$285.00		
Amortización	\$934.12		
TOTAL ACTIVO DIFERIDO	\$3,736.49	TOTAL CAPITAL	\$64,316.10
Otros activos			
TOTAL DE ACTIVOS	\$88,852.07	TOTAL PASIVO + CAPITAL	\$88,852.07

Tabla N° 300. BALANCE GENERAL PRO FORMA AÑOS

BALANCE GENERAL PROFORMA AL 31 diciembre año 1			
ACTIVOS		PASIVOS	
ACTIVO CIRCULANTE		PASIVO CIRCULANTE	
Caja y Banco	\$163,915.20	Intereses por pagar	\$ 1,744.98
Imprevistos	\$0.00	Impuestos Renta	\$ 42,345.73
Cuentas por Cobrar	\$0.00		
Inventario de MP	\$288.04		
Inventario de Productos en Proceso	\$42,511.20		
TOTAL ACTIVO CIRCULANTE	\$206,714.44	TOTAL PASIVO CIRCULANTE	\$ 44,090.71
ACTIVO FIJO		PASIVO FIJO	
Terreno	\$5,000.00	Préstamo	\$18,133.65
Obra civil	\$25,863.07		
Mobiliario y Equipo de oficina	\$800.00		
Maquinaria y Equipo	\$120.21		
Depreciación	\$2,381.46		
TOTAL ACTIVO FIJO	\$34,164.74	TOTAL PASIVO FIJO	\$18,133.65
ACTIVO DIFERIDO		PATRIMONIO	
Investigación y Estudios previos	\$0.00	Capital Social	\$54,420.00
Gastos de Organización Legal	\$452.24		
Administración del proyecto	\$1,226.00	Utilidades del Ejercicio	\$ 127,037.19
Capacitaciones	\$190.00		
Amortización	\$934.12		
TOTAL ACTIVO DIFERIDO	\$2,802.37	TOTAL CAPITAL	\$181,457.19
Otros activos			
TOTAL DE ACTIVOS	\$243,681.54	TOTAL PASIVO + CAPITAL	\$243,681.55

Tabla N° 301. BALANCE GENERAL PRO FORMA AÑO 4

BALANCE GENERAL PROFORMA AL 31 diciembre año 1			
ACTIVOS		PASIVOS	
ACTIVO CIRCULANTE		PASIVO CIRCULANTE	
Caja y Banco	\$160,850.16	Intereses por pagar	\$ 1,632.03
Imprevistos	\$0.00	Impuestos Renta	\$ 41,120.80
Cuentas por Cobrar	\$0.00		
Inventario de MP	\$288.04		
Inventario de Productos en Proceso	\$42,511.20		
TOTAL ACTIVO CIRCULANTE	\$203,649.40	TOTAL PASIVO CIRCULANTE	\$ 42,752.83
ACTIVO FIJO		PASIVO FIJO	
Terreno	\$5,000.00	Préstamo	\$16,765.68
Obra civil	\$24,341.71		
Mobiliario y Equipo de oficina	\$0.00		
Maquinaria y Equipo	\$60.10		
Depreciación	\$2,381.46		
TOTAL ACTIVO FIJO	\$31,783.28	TOTAL PASIVO FIJO	\$16,765.68
ACTIVO DIFERIDO		PATRIMONIO	
Investigación y Estudios previos	\$0.00	Capital Social	\$54,420.00
Gastos de Organización Legal	\$226.12		
Administración del proyecto	\$613.00	Utilidades del Ejercicio	\$ 123,362.41
Capacitaciones	\$95.00		
Amortización	\$934.12		
TOTAL ACTIVO DIFERIDO	\$1,868.24	TOTAL CAPITAL	\$177,782.41
Otros activos			
TOTAL DE ACTIVOS	\$237,300.92	TOTAL PASIVO + CAPITAL	\$237,300.92

Tabla N° 302. BALANCE GENERAL PRO FORMA AÑO 5

BALANCE GENERAL PROFORMA AL 31 diciembre año 1			
ACTIVOS		PASIVOS	
ACTIVO CIRCULANTE		PASIVO CIRCULANTE	
Caja y Banco	\$157,644.84	Intereses por pagar	\$ 1,508.91
Imprevistos	\$0.00	Impuestos Renta	\$ 39,879.10
Cuentas por Cobrar	\$0.00		
Inventario de MP	\$288.04		
Inventario de Productos en Proceso	\$42,511.20		
TOTAL ACTIVO CIRCULANTE	\$200,444.08	TOTAL PASIVO CIRCULANTE	\$ 41,388.01
ACTIVO FIJO		PASIVO FIJO	
Terreno	\$5,000.00	Préstamo	\$15,274.59
Obra civil	\$22,760.25		
Mobiliario y Equipo de oficina	\$0.00		
Maquinaria y Equipo	\$0.00		
Depreciación	\$1,581.46		
TOTAL ACTIVO FIJO	\$29,341.71	TOTAL PASIVO FIJO	\$15,274.59
ACTIVO DIFERIDO		PATRIMONIO	
Investigación y Estudios previos	\$0.00	Capital Social	\$54,420.00
Gastos de Organización Legal	\$0.00		
Administración del proyecto	\$0.00	Utilidades del Ejercicio	\$ 119,637.31
Capacitaciones	\$0.00		
Amortización	\$934.12		
TOTAL ACTIVO DIFERIDO	\$934.12	TOTAL CAPITAL	\$174,057.31
Otros activos			
TOTAL DE ACTIVOS	\$230,719.91	TOTAL PASIVO + CAPITAL	\$230,719.91

EVALUACION FINANCIERA

Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TMAR)

a) Calculo de TMAR de inversionistas:

$$TMAR_{INVERSIONISTA} = i + f + (i \times f)$$

$$TMAR_{INVERSIONISTA} = 10\% + 3.3\% + (10\%)(3.3\%) = 0.1336 = 13.36\%$$

b) Calculo de TMAR de institución Bancaria:

Debido a que la TMAR Bancaria es simplemente el interés que la institución cobra por hacer un préstamo⁴² se tiene que:

$$TMAR_{BANCO} = 0.095 = 9.5\%$$

Tabla N° 303. TMAR del capital total o TMAR mixta

Fuente	% de aportación	TMAR	Ponderación
Banco	28%	9.5%	0.0267
Total Capital Cooperativa	72%	13.63%	0.0980
TMAR mixta			0.1247

Por lo tanto el valor de la TMAR mixta es de **12.47 %**

Valor Actual Neto (VAN)

Flujo Neto de Efectivo

Tabla N° 304. Flujo Neto de Efectivo

FLUJO DE EFECTIVO (\$)					
Producto	ANO 1 = FNE 1	ANO 2 = FNE 2	ANO 3 = FNE 3	ANO 4 = FNE 4	ANO 5 = FNE 5
Curil	19,370.43	16,922.72	50,913.88	48,276.67	\$45,018.11
Casco de Burro	1,640.15	646.99	79,438.89	78,401.33	\$77,134.78
Total	21,010.58	17,569.71	130,352.77	126,678.00	122,152.89

⁴² Base Teórica del Libro "Evaluación de Proyectos". Autor: Gabriel Baca Urbina.

1. Inversión Inicial (P) = \$74,453
2. TMAR mixta= 12.47%

Sustituyendo los datos en la fórmula de la VAN descrita anteriormente se tiene un valor de:

VAN= \$194,456.37

Conclusión: El proyecto es aceptado, debido a que el Valor Actual Neto (VAN) resultó ser positivo y mayor que cero.

Tasa Interna de Retorno (TIR)

DATOS

Inversión Inicial = Inversión Fija – Monto del Préstamo

$$= \$68,294.33 - \$21,596 = \mathbf{\$46,697.95}$$

TMAR mixta= 12.47 %

EVALUACION:

Sustituyendo en la fórmula de la TIR se obtiene: **TIR= i = 94%**

Conclusión:

Comparando TIR con TMAR mixta se tiene: TIR =94% > TMAR mixta = 12.47 %. Lo que significa que el proyecto es factible desde el punto de vista económico y que la TIR supera en mucho a la TMAR. Por lo tanto el proyecto se acepta.

Relación Beneficio – Costo (B/C)

$$B/C = VAN / INVERSION INICIAL$$

Donde:

VAN= \$194,456.37

Inversión inicial = \$76,796.39

Sustituyendo valores se tiene que:

$$B/C = \$161,707.30 / \$74,453 = 2.53$$

Conclusión: En el cálculo anterior de beneficio-costos se puede observar que su resultado es mayor que la unidad, por lo que el proyecto se acepta. Además la interpretación del B/C obtenido consiste en que por cada unidad monetaria invertida, se reciben 2.53

Tiempo de recuperación de la inversión

Para el cálculo de dicho tiempo de recuperación la fórmula a utilizar es la siguiente:

$$TRI = \frac{\text{Inversión Inicial}}{\text{Utilidad Promedio}}$$

Utilidad Promedio

Datos:

Inversión Inicial= \$74,453

Utilidad Promedio= \$78,654.00

Tabla N° 305. Utilidad Neta anuales después de Impuesto años 1, 2, 3, 4,5

Utilidades anuales					
RUBRO	MONTO POR AÑO				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Curiles	\$13,845.43	\$11,397.72	\$48,526.66	\$45,889.45	\$43,206.89
Casco de burro	(\$508.46)	(\$1,501.62)	\$78,510.53	\$77,472.97	\$76,430.42
Total	\$13,336.97	\$9,896.10	\$127,037.19	\$123,362.41	\$119,637.31

Utilidad promedio \$78,654.00

Evaluando los datos anteriores en la fórmula de la TRI se obtiene:

$$TRI = \$74,453 / \$78,654.00 = 0.98$$

Meses = 0.98*12 = 11.7meses

Conclusión: A partir del dato anterior la Cooperativa recuperaría su inversión inicial en aproximadamente 12 meses.

EVALUACION FINANCIERA

RATIOS FINANCIEROS

Tabla N° 306. Calculo de las razones financieras

COMPARACION DE LAS RAZONES FINANCIERAS PARA LOS PRIMEROS 5 AÑOS						
RAZONES		AÑOS				
		1	2	3	4	5
LIQUIDEZ						
Razón circulante	Veces	6.63	8.59	4.69	4.76	4.84
Razón Acida	Veces	2.42	0.28	3.72	3.77	3.82
Capital de trabajo neto	\$	35982.70	39064.04	162623.73	160896.57	159056.06
Razón de Efectivo	Veces	2.37	0.22	3.72	3.76	3.81
ROTACION						
Rotación de los inventario	Días	574.14	882.20	847.00	814.43	782.35
Cartera	Días	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Activo total	Veces	1.86	1.72	1.13	1.14	1.14
ENDEUDAMIENTO						
Apalancamiento	%	0.38	0.36	0.33	0.31	0.28
Cobertura por gastos fijos	Veces	1.06	0.95	3.93	3.72	3.51
Endeudamiento	%	0.22	0.22	0.07	0.07	0.07
RENTABILIDAD						
Margen Neto de Utilidad	%	0.17	0.13	0.54	0.53	0.52
Rendimiento sobre el patrimonio	%	0.25	0.18	2.33	2.27	2.20
Rendimiento sobre la inversion	%	0.14	0.11	0.52	0.52	0.52

Conclusión

Se concluye que el proyecto es factible, debido a que a pesar de las variaciones en el precio de venta en un 10% el proyecto muestra saldos favorables en sus balances y flujos de caja, así mismo las razones financieras muestran que el proyecto es rentable por obtener rendimiento sobre la inversión mayor al 14 %.

5.0. EVALUACION SOCIAL

La evaluación social comprende la identificación y valoración de los beneficios sociales esperados del proyecto, y ver la contribución que tendrá el proyecto en el entorno social. Como mejorar el nivel de vida de todo el personal directo e indirecto que trabajara con el proyecto, y por lo tanto mejorara los niveles de vida de las familias de los mismos, teniendo acceso a mejorar su educación, salud y alimentación. Por otro lado también contribuirá para posteriores estudios que la sociedad o algún interesado puedan llegar a realizar, facilitando el desarrollo de estudios similares.

A continuación se presenta, los beneficios sociales que generara el proyecto en estudio.

De manera de comparación de mejoras se presentara la situación sin proyecto y la situación con proyecto. Para tener un mejor panorama de la contribución social del proyecto al ser implementado.

TABLA N° 307. Evaluación de criterios

Situación sin proyecto ⁴³	Situación con proyecto ⁴⁴
El 72% de la población adulta no cuenta con ningún grado de escolaridad	Se espera que inicie a corto y mediano plazo, proyectos sociales de educación y capacitación para los socios de las Cooperativas.
Ingreso promedio mensual de \$114.29 por debajo del salario mínimo.	Incremento del 31% al ingreso promedio mensual actual. Cubriendo el salario mínimo.
Solo el 25% está organizado, lo que no ayuda a mejorar la comercialización de sus productos, ni a tener la oportunidad de apoyo financiero por parte de instituciones gubernamentales y no gubernamentales existentes en el país,	80% de la población curilera pertenecerá a una cooperativa, ayudando de esta manera a mejorar el desarrollo de su actividad pesquera, en relación a la comercialización y oportunidades de solicitud de apoyo a organizaciones no gubernamentales y gubernamentales.
El 72.50% vende su producto al comerciante local a bajo precio	El 10% de su producto irá dirigido al comerciante local.
El 7.5% vende su producto a restaurante o comerciante mayorista.	El 67% de su producto ira dirigido a restaurantes y el 21% a comerciante mayorista. Aumentado en \$0.04 el precio de venta de curil y \$ 1.25 el casco de burro.
El 68.42% hijos de curileros realizan este mismo trabajo. Presentado heridas en manos y pies por la naturaleza de esta actividad.	Trabajo infantil erradicado, con la implementación del cultivo de curiles y casco de burro y con esto evitar este tipo de peligros. A estos niños
El 67.67% cuenta con un nivel educativo de tercer grado	El 100% de los hijos de la población curilera contara con una educación superior al noveno grado

⁴³ Datos obtenidos en la etapa de diseño

⁴⁴ Resultados obtenidos a partir del desarrollo e implementación del proyecto.

El 100% de la población curilera no cuenta con protección personal al realizar esta actividad	Protección de toda la población curilera con la utilización del equipo de protección personal.
Existe una disminución de 3% anual de curiles y un 5% de casco de burro	Evitar la disminución de curiles y casco de burro, erradicando la extracción estos con tallas fuera de la comercial.(4.5 cm para curil y 10cm para casco de burro)
0% en relación al conocimiento técnico sobre el cultivo de curiles y casco de burro	La población curilera contara con un 90% sobre el conocimiento del cultivo de curiles y casco de burro.
Sin conocimiento de mejores mercados de comercialización	La población curilera contara con un 90% en promedio sobre el conocimiento de mercados de comercialización de curil y casco de burro.
Sin conocimiento sobre costos de comercialización	La población curilera contara conocerá en un 90% sobre los costos en los cuales si incurre en la comercialización de sus productos.
Problemas de salud por las condiciones en las que realizan sus labores.	Mejores condiciones de salud debido a las mejores prácticas en el desempeño de sus labores

5.1. Crecimiento de capital humano y evaluación de los miembros de la asociación por medio de la curva de aprendizaje.

El desarrollo social y económico de los curileros es favorable para la asociación de cooperativa debido a que con el tiempo se tendrá personal cada vez más técnico en la nueva tecnología. Esto obliga a que la cooperativa considere una forma de estimular a las personas para evitar la fuga de las mismas ante proyectos de similar envergadura, para evitar lo anterior descrito se propone de una serie de medidas que sirvan de incentivo a los miembros de la asociación de cooperativas, estas se describen a continuación:

- Adiestramiento continuo a los curileros para aumentar sus conocimientos técnicos.
- Motivar demostrando por medio de la rentabilidad de la cooperativa la importancia y beneficios de ser parte de esta.
- Aumentos salariales anuales en porcentajes entre el 5 y 10% de acuerdo a los ingresos percibidos por la cooperativa y al desempeño del curilero.
- Bono de 50 dólares por cada 5 años de tiempo de servicio.
- Vales de canjeables en supermercado por premio al cumplir metas de ventas.

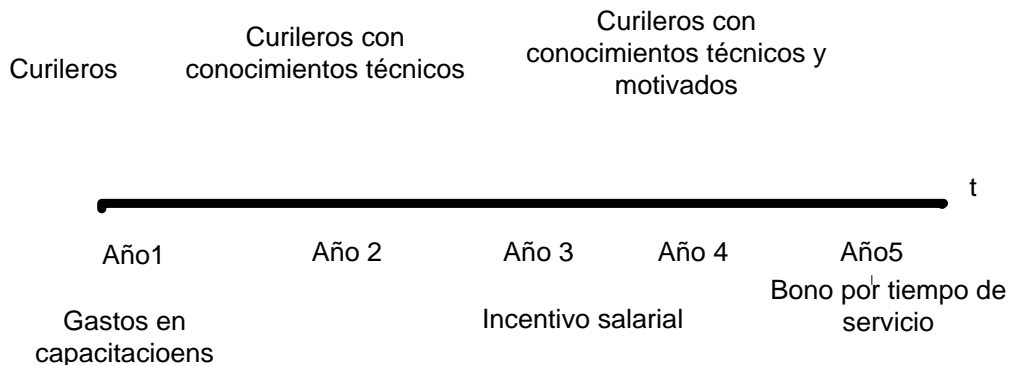
EL desarrollo del personal (curileros) tendrá un efecto en los estados de resultados de la asociación por los siguientes motivos:

- Los incentivos de los curileros tendrá un aumento en los costos de producción.
- El contar con personal técnicamente preparado en las diferentes aéreas trae como consecuencia una disminución en el tiempo de proceso, menores costos de

comercialización, una mayor aprovechamiento de los recursos disminuyendo los costos de materia prima.

- El contar con personal motivado ayuda a disminuir la fuga de personal a otros proyectos aprovechando con esto toda la capacidad del personal.

Esquema N° 23. Evaluación de los curileros de los curileros



6.0 EVALUACION DE GÉNERO

Definiciones

Sexo – genero

Mientras que el término sexo alude a las diferencias de caracteres estrictamente biológicos que existen entre hombres y mujeres y que no suelen determinar nuestras conductas, por género entendemos el conjunto de características sociales, culturales, políticas, jurídicas y económicas asignadas socialmente en función del sexo de nacimiento. Genero es el distintivo significado social que tiene el hecho de ser mujer y hombre en una cultura determinada. De esta definición pueden obtenerse las siguientes conclusiones.

- ✓ Las características tribuidas a hombre y mujer son flexibles
- ✓ No se puede hablar del hombre y la mujer universal, debido a que incluso dentro de una misma sociedad pueden existir diferentes sistemas de géneros asociados a diferentes culturas.

Enfoque de género

Es una herramienta de trabajo analítica, que permite identificar las desigualdades entre hombres y mujeres en una sociedad, un proyecto, una empresa, etc. Al mismo tiempo

permite identificar las causas que permiten dichas desigualdades y formular mecanismo para superarlas.

Equidad e igualdad.

La igualdad de género supone que los diferentes comportamientos, aspiraciones y necesidades de las mujeres y de los hombres, se consideren valoren y promuevan de igual manera. Ello no significa que hombres y mujeres deban convertirse en iguales, sino que sus derechos, responsabilidades, responsabilidades y oportunidades no dependan de si han nacido hombres o mujeres. La igualdad de género implica que todos los seres humanos, hombres y mujeres son libres para desarrollar sus capacidades personales y tomar decisiones, el medio para lograr la igualdad es la equidad de género, entendida como la justicia del tratamiento de hombres y mujeres de acuerdo a sus respectivas necesidades.

Inserción de las mujeres en la organización Cooperativos

a. Cargas y distribución de trabajo.

No existe distinción para la asignación o ejecución de actividades (puestos de trabajo), ninguna de las operaciones en el proceso productivo requieren una aplicación que implique la presencia del hombre, por lo tanto la participación de la mujer en el proceso de transformación dependerá de la cantidad mujeres que se incorporen al diseño de la solución como socios ya que estos serán quienes asuman los roles de mano de obra

b. Oportunidades de crecimiento

Se generan oportunidades de crecimiento tanto para hombres como para mujeres, con el fin de desarrollar sus aptitudes y explotar su potencial, ya que cada uno de los aspectos de capacitación propuestos no son exclusivos para el hombre o la mujer sino que para cada uno de los socios interesados sin distinción de sexo, costumbres o religión. Permitiendo la oportunidad equitativa tanto del hombre como la mujer.

c. Enfoque de género en la guía en programas de capacitación considerando algunas de las propuestas del diseño, es importante incluir dentro de las guías de capacitaciones el enfoque de género.

Algunos de los temas que deberán incluirse dentro de la guía están

- ✓ Relación gerencia personal
- ✓ Relaciones entre el personal
- ✓ Brecha sociológica entre hombres y mujeres

d. Propiciar la participación de mujeres cabeza de hogar

Al realizar la conformación de la asociación de cooperativas deberá darse prioridad a las mujeres que por sí solas mantiene su hogar, ya sea por ser madres solteras o porque su compañero de vida emigro.

e. Beneficio del enfoque de género a la empresa

Otro aspecto que debe resaltarse es que la medida de la organización de la Cooperativa mantenga un enfoque de género y sea equitativa al propiciar la participación de las mujeres, se generaran mayores posibilidades de financiamiento, debido a algunos planes que impulsan la participación de grupos de mujeres en el ámbito agroindustrial

f. Resultados de la valoración

- ✓ Generar fuentes de empleos a mujeres
- ✓ Elevar su autoestima
- ✓ Acceso a propiedad siendo mujeres socias de la Asociación de Cooperativa

7.0 .EVALUACION AMBIENTAL

Aspectos generales

El proceso de evaluación de impacto ambiental, se entiende como instrumento de carácter preventivo para incorporar la dimensión ambiental en las nuevas acciones humanas y en las modificaciones a las obras y actividades existentes, para revisar anticipadamente los impactos ambientales negativos derivados de acciones humanas, y optimizar aquellos de carácter positivo que interactuarán con el medio ambiente.

Para la realización de la evaluación de impacto ambiental debe considerarse los reglamentos establecidos en Ley de Medio Ambiente, en el cual se hace referencia al permiso ambiental.

Según la categorización de proyectos del ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) establecidos por la Ley del Medio Ambiente están referidos, al tamaño, volumen o extensión de la actividad, obra o proyecto, a la sensibilidad del sitio en el cual se pretende ejecutar el proyecto.

Según el MARN, la categorización de actividades, obras o proyectos se fundamenta en los criterios siguientes:

- Envergadura, criterio asociado al tamaño, extensión, superficie, volumen o magnitud de una actividad, obra o proyecto, según corresponda.
- Naturaleza del impacto potencial, referido a la sensibilidad del sitio o al estado de conservación de los factores ambientales: agua, suelo, aire, flora y fauna, del medio donde se pretende ejecutar una determinada actividad, obra o proyecto; es decir, es la capacidad del medio para asimilar o neutralizar los impactos potenciales a ser generados por las acciones humanas y del mayor o menor tiempo que este requiere para su recuperación sin intervención exógena.
- Naturaleza de la actividad, obra o proyecto, criterio que está relacionado al tipo de proceso a realizar y al riesgo potencial asociado a la misma.

Para lo cual los proyectos se encuentran divididos en dos grupos: grupo A y grupo B.

- El Grupo A, que se ha denominado: "Actividades, obras o proyectos con impacto ambiental potencial bajo".

En este grupo se establecen aquellas actividades, obras o proyectos cuyos impactos ambientales potenciales a ser generados en los componentes del medio receptor (suelo, aire y agua) y a la salud de la población o bienestar humano, se prevé serán **bajos**, es decir, aquellos cuyos impactos potenciales en el medio, sean simples e inmediatos.

Los impactos ambientales potenciales bajos a que se refiere este grupo, se fundamentan en los criterios siguientes:

Tabla N° 308. Criterio para categorizar el Grupo A

Criterios para categorizar el Grupo A		
Criterio de categorización	Clase	Descripción
Relación causa-efecto	Primarios	Ocurren al mismo tiempo y en el mismo lugar en que se implementa la acción y suelen ser obvios y cuantificables.
Momento en que se	Inmediatos	En el plazo transcurrido entre el inicio de la acción y la manifestación del impacto es prácticamente

manifiestan		nulo.
Interrelación de acciones y/o alteraciones	Simples	Se manifiestan sobre un solo componente ambiental y no inducen nuevas alteraciones ni acumulativas ni sinérgicas.
Extensión	Puntuales	Alteraciones muy localizadas.
Persistencia	Temporal	Produce una alteración no permanente en el tiempo y con un plazo de manifestación determinado.
Capacidad de recuperación del ambiente	Reversible a corto plazo	Permite una recuperación inmediata tras el cese de la actividad o pueden ser asimilados por el medio a corto plazo.

- El Grupo B, denominado: "Actividades, obras o proyectos con impacto ambiental potencial leve, moderado o alto".

En este Grupo se establecen aquellas actividades, obras o proyectos que se prevé generaran impactos ambientales potenciales leves, moderados o altos, en los componentes del medio receptor (suelo, aire y agua) y/o a la salud de la población o bienestar humano, por consiguiente requerirán presentar el Formulario Ambiental, como inicio para el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, conforme a lo establecido en la Ley del Medio Ambiente y sus Reglamentos. El Grupo B comprenderá las siguientes categorías:

- Categoría 1: actividades, obras o proyectos con impacto ambiental potencial leve. Los impactos ambientales negativos leves a que se refiere esta Categoría, podrán ser clasificados de la siguiente manera:

Tabla N° 309. Criterios para categorizar la Categorización 1 del Grupo B

Criterios para categorizar la Categorización 1 del Grupo B		
Criterio de categorización	Clase	Descripción
Relación causa-efecto	Primarios	Ocurren al mismo tiempo y en el mismo lugar en que se implementa la acción y suelen ser obvios y cuantificables
Momento en que se manifiestan	Inmediatos	En el plazo transcurrido entre el inicio de la acción y la manifestación del impacto es prácticamente nulo.
Interrelación de acciones y/o alteraciones	Simples	Se manifiestan sobre un solo componente ambiental y no inducen nuevas alteraciones ni acumulativas ni sinérgicas.
Extensión	Puntuales	Alteraciones muy localizadas.
Persistencia	Temporal	Produce una alteración no permanente en el tiempo y con un plazo de manifestación determinado.
Capacidad de recuperación del ambiente	Reversible a corto plazo	Permite una recuperación inmediata tras el cese de la actividad o pueden ser asimilados por el medio a corto plazo.

- Categoría 2: actividades, obras o proyectos con potencial impacto ambiental moderado o alto. Los impactos ambientales negativos moderados y altos a que se refiere esta Categoría, se fundamentan en los criterios siguientes:

Tabla Nº 310. Criterios para categorizar la Categoría 2 del Grupo B

Criterios para categorizar la Categoría 2 del Grupo B		
Criterio de categorización	Clase	Descripción
Carácter	Negativos	Son aquellos que causan daño o deterioro de componentes o del ambiente global
Relación causa-efecto	Secundarios	Son aquellos cambios indirectos o inducidos en el ambiente. Es decir, los impactos secundarios cubren todos los efectos potenciales de los cambios adicionales que pudiesen ocurrir más adelante o en lugares diferentes como resultado de la implementación de una acción
Momento en que se manifiestan	Crítico	Aquel en que tiene lugar el más alto grado de impacto, independiente de su plazo de manifestación
Interrelación de acciones y/o alteraciones	Acumulativos	Son aquellos resultantes del impacto incrementado de la acción propuesta sobre algún recurso común cuando se añada a acciones pasadas, presentes y razonablemente esperadas en el futuro
Extensión	Puntuales	Alteraciones muy localizadas.
	Parcial	Aquel cuyo impacto supone una incidencia apreciable en el área estudiada
	Extremo	Aquel que se detecta en una gran parte del territorio considerado
	Total	El que se manifiesta de manera generalizada en todo el entorno considerado
Persistencia	Permanente	Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo
Capacidad de recuperación del ambiente	Irreversible	Aquel impacto que supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medios naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce o cuando la alteración del medio.

Según lo anterior, el proyecto de moluscos presenta un estudio de impacto ambiental mixta, debido a que este se desglosa en dos fases:

1. Implantación de un centro de acopio y laboratorio para la producción de semillas de Curil y Casco de Burro.
2. Implantación de granjas de cultivo para Curil y Casco de Burro.

Para estas fases se tiene:

1. Implantación de centro de acopio y laboratorio: se encuentra incluido en el Grupo A: Actividades, obras o proyectos agroindustriales, como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla Nº 311. Grupo A: Actividades, obras o proyectos agroindustriales

Grupo A: Actividades, obras o proyectos agroindustriales	
1.	Parcelas agrícolas y pecuarias, en las cuales no se modifique el uso actual del suelo de permanente a anual, con un área total no mayor a 50 Mz, que no se localicen en áreas frágiles y no afecten zonas de protección de drenajes naturales.
2.	Proyectos agrícolas ganaderos que no incluyan el destace y procesamiento para fines comerciales.
3.	Proyectos forestales y de acuacultura que cuenten con plan de desarrollo registrado en el MARN.
4.	Cría de ganado porcino en área rural, hasta 20 cerdos.
5.	Cría de aves de corral en área rural, hasta 100 aves.
6.	Granjas piscícolas de agua dulce con un área total hasta de 300 m ² , que no modifique o altere el caudal o cauce natural.
7.	Cultivo de camarón y otros moluscos de agua dulce con un área total hasta de 300 m ² , que no modifique o altere el caudal o cauce natural.
8.	Preparación, elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas, menores a 5 toneladas métricas/mes.
9.	Deshidratación, congelación y envasado de frutas y legumbres, menores a 5 toneladas métricas/mes y que utilicen sistemas de secado eléctrico, solar o gas propano.
10.	Fabricación de yogurt, hasta 5,000 litros/día (5 m ³ /día).
11.	Elaboración en seco de alimentos preparados para animales, hasta 5 toneladas/mes.

En base a la tabla anterior proporcionada por el MARN, para esta fase del proyecto de moluscos se encuentra incluido en el Grupo A, Actividades, obras o proyectos agroindustriales, apartado número No. 7.

2. Implantación de granjas de cultivo: se encuentra incluido en el Grupo B: categoría 1: actividades, obras o proyectos con impacto ambiental potencial leve.

Propósito del estudio de impacto ambiental

El objetivo primordial de la evaluación de impacto ambiental es: determinar la función de la envergadura del proyecto y de la naturaleza del impacto potencial que su ejecución podría generar, por medio de sus procesos, actividades, desperdicios, etc. Así mismo, la evaluación de impacto ambiental considera al medio ambiente en la toma de decisiones, y de esta manera, conservarlo sostenible en el tiempo.

Descripción del proyecto

El proyecto comprende dos fases: 1) recepción y despacho de materia prima y producto terminado (centro de acopio), producción de semilla en laboratorio y, 2) granjas de cultivo.

- Para la primera fase, la cual comprenderá la instalación de un centro de acopio de aproximadamente 13m², que se utilizará para la recepción de materia prima, almacenamiento temporal y despacho de producto terminado.
- El laboratorio comprenderá un área de 152m², destinado a: producción de microalgas, acondicionamiento, desove, colección y fijación de Curil y Casco de Burro y funciones administrativas.
- En cuanto a la segunda fase (cultivo) se empleará un área de 120m² por cada granja, en las cuales se realizarán operaciones de: siembra de semillas de Curil y Casco de Burro, manejo del cultivo y cosecha.

Localización del proyecto

La ubicación del centro de acopio y laboratorio para la producción de semillas (Curil y Casco de Burro) será específicamente en el Barrio San Luis a 200m de la calle principal del pueblo, en cuanto a las granjas, se debe mencionar que se ubicarán dentro del manglar en el estero de Jaltepeque las en el Municipio de san Luis La Herradura, departamento de La Paz.

Desglose de los componentes del proyecto

Las variables identificadas en las fases del proyecto en análisis son las siguientes:

Variable abiótica:

Variable que analiza un conjunto de elementos del medio receptor, como: erosionabilidad, edafología, sedimentación, parámetros físicos (temperatura, salinidad, sólidos disueltos y en suspensión, parámetros químicos (residuos generados, sustancias de limpieza), polución del aire, entre otros.

Variable biótica

Incluye aspectos sobre los seres vivos con los que interactuará el proyecto en el área de estudio como: microorganismos, comunidades intermareales, vegetación, fauna, etc.

Variable socio-económica

Incluye aspectos de la comunidad que puedan incidir o ser afectados por el proyecto y su relación con el medio. Desempleo, daños a la salud pública, aceptación social, seguridad, calidad de vida, desarrollo humano, entre otros.

Variable turística

Incluye aspectos como: degradación del recurso, generación de contaminantes, accesibilidad, variación en la naturaleza del paisaje, fragilidad de amortiguamiento para las interferencias o incapacidad de adaptación de las nuevas infraestructuras, entre otras.

Analizando las variables en cada una de las fases del proyecto se tiene:

1. Fase de implantación del centro de acopio y laboratorio (recepción y despacho de materia prima y producto terminado).

- Construcción de infraestructura
- Efluentes y desperdicios
- Mantenimiento
- Manejo de materiales
- Tecnología limpia
- Embalaje de producto terminado

1.1 Construcción de infraestructura

El proyecto no causa impacto significativo según este aspecto, debido a que la infraestructura está diseñada para la construcción con bloques de concreto, techo de duralita, colores y formas armónicas con el entorno.

1.2 Efluentes y desperdicios.

Dentro de los afluentes y desperdicios en la Cooperativa, se encuentran aquellos generados por en la decantación dentro de los procesos de desove y fertilización de los especímenes, se generará agua con microorganismos (cepas), debido a la alimentación de los curiles y cascos de burro. Estos microorganismos por sus características no dañan al medio ambiente al ser desechados.

1.3 Mantenimiento

En cuanto a la limpieza de las instalaciones, se evitará la acumulación de residuos sólidos y desperdicios, tanto en la emanación de olores desagradables o contaminantes a las comunidades aledañas o al medio ambiente. Este aspecto es de mucha importancia para el buen funcionamiento del proyecto, por tratar con productos alimenticios.

1.4 Manejo de materiales

El manejo de materiales utilizado dentro de la Cooperativa no representará riesgos contaminantes, debido a que éstos serán carretillas de uso manual y de canastas plásticas. Para la comercialización de los productos se subcontratará el medio de transporte.

1.5 Tecnología limpia

La maquinaria y equipos utilizados en el laboratorio para la producción de Curil y Casco de Burro se encuentran dentro de la categoría de tecnología limpia, debido a que es sencilla y no hace uso de elementos combustibles o químicos para su funcionamiento, ni generará gases tóxicos al medio ambiente.

1.6 Embalaje de producto terminado

El embalaje propuesto para el producto terminado, si bien es cierto no es biodegradable, es retornable, es decir, serán reutilizables para la comercialización de nuevos pedidos.

2. Fase de cultivo de Curil y Casco de Burro

- Construcción de granjas
- Efluentes y desperdicios
- Manejo de materiales
- Tecnología limpia

1.1. Construcción de granjas

Se ha determinado que este aspecto tiene un impacto ambiental potencial leve, según la tabla N°. Criterios para la Categorización 1 del Grupo B⁴⁵.

1.2. Efluentes y desperdicios

Dentro de los afluentes y desperdicios en la fase del cultivo no se generarán desechos sólidos ni efluentes, ya que las actividades que se realizarán en éste serán: cultivo, monitoreo, las cuales no crean ningún tipo de contaminantes o partículas, por ser procesos naturales y de medición.

1.3. Manejo de materiales

El manejo de materiales utilizado dentro en las granjas de cultivo no representará riesgos contaminantes, debido a que éstos serán canastas plásticas para el cultivo y cosecha de Curil y Casco de Burro.

1.4. Tecnología limpia

El equipo utilizado en las granjas para el cultivo de Curil y Casco de Burro se encuentra dentro de la categoría de tecnología limpia, debido a que es sencilla y no hace uso de elementos combustibles o químicos para su funcionamiento, ni generará gases tóxicos al medio ambiente.

Autoevaluación del proyecto moluscos

Con el propósito de determinar el impacto del proyecto de moluscos con respecto al medio ambiente y para poseer un indicador preliminar que sirva de base para evaluar el desempeño ambiental de esta, se utilizarán las *listas de Auto-evaluación*, las cuales consisten en una serie de preguntas con las que se pretende conocer las actividades y

⁴⁵ Fuente: MARN

áreas de la empresa relacionadas con la gestión ambiental, como se muestra a continuación:

Tabla N° 312. Autoevaluación del proyecto moluscos.

PRODUCCION	SI	NO	NA
¿Tiene la empresa bien definidas todas las operaciones y actividades para la fabricación de los productos?	X		
¿Cuenta la empresa con los diagramas de operaciones, balance de materiales y diagramas de flujo?	X		
¿Se actualizan o revisan por lo menos una vez al año estos diagramas?			X
¿Se lleva un registro actualizado de estos diagramas?			X
¿Se tienen identificado todos los productos y las cantidades producidas de cada uno?	X		
¿Tiene identificada la empresa todos los tipos y cantidades de subproductos que tengan valor comercial?			X
¿Conoce la empresa el ciclo de vida de sus productos?	X		
Materias primas y materiales			
¿Se conocen todas las materias primas y las cantidades utilizadas?	X		
¿Se tiene bien definidas las características requeridas de cada materia prima?	X		
¿Se tiene definidos todos los materiales y las cantidades consumidas?	X		
¿Se tiene definidos todos los elementos auxiliares (cajas, bolsas, etiquetas,) y las cantidades consumidas?	X		
¿Tiene la empresa identificados los tipos de combustibles y las cantidades utilizadas, así como su procedencia?	X		
¿Tiene la empresa identificada todos los procesos y actividades que consumen energía eléctrica y el consumo mensual de esta?	X		
¿Se tiene conocimiento sobre las fuentes de donde se obtiene el agua y la	X		

cantidad que se consume?			
Maquinaria y equipo			
¿Se tiene identificada toda la maquinaria y equipo utilizado?	X		
¿Se tiene identificada en un plano o diagrama la ubicación de cada máquina o equipo?	X		
¿Se conoce la vida útil y los años de uso de cada máquina o equipo?	X		
¿Se le da algún tipo de mantenimiento a la maquinaria y equipo?			X
¿Se lleva algún registro sobre el mantenimiento?			X
Total de preguntas	14	0	5

Tabla N° 313. Criterios

INVENTARIOS DE AGUAS RESIDUALES	SI	NO	NA
¿Se tiene identificada todos los tipos de efluentes?	X		
¿Tiene el personal identificados todos los procesos y las actividades que generan aguas?	X		
¿Se tiene identificada la localización de cada proceso/actividad que genera agua residual?	X		
¿Se conoce la composición de las aguas residuales?	X		
¿Se tienen determinados los tipos y las cantidades estimadas de contaminantes vertidos en las aguas residuales?	X		
¿Se tienen los medios de vertidos bien identificados?		X	
¿Se tiene algún procedimiento para determinar si se requiere permiso, registro o aprobación o bien, si ha sido decretada alguna norma técnica sobre niveles permitidos de contaminantes en aguas residuales?		X	
Requerimientos regulatorios			
¿Las aguas residuales exceden los límites permitidos?		X	

¿El proyecto ha tenido accidentes o ha excedido los límites permitidos? ¿Se han tomado los pasos para que no vuelva a ocurrir?			X
¿Ha desarrollado el proyecto los procedimientos para investigar las quejas de la comunidad?		X	
Control de contaminación			
¿Tiene el proyecto algún tipo de tecnología para el control de la contaminación por aguas residuales?	X		
¿Incorpora el proyecto esfuerzos para minimizar el impacto en la calidad del agua cuando elige diseños de nuevos procesos de producción; tecnologías o materias primas?			X
¿Hace el proyecto inspecciones para asegurarse de que se tienen las mejores condiciones de operación de estos equipos?			X
¿Se les da algún tipo de mantenimiento a los equipos?			X
Registros			
El proyecto mantiene registros para lo siguiente:			
La información de todos los inventarios de vertidos			X
Planos y especificaciones			X
Mantenimiento preventivo			X
Quejas, inspecciones regulares, incidentes y su investigación/acciones correctivas			X
Total de preguntas	6	4	8

Tabla N° 314. Residuos.

IDENTIFICACION DE RESIDUOS	SI	NO	NA
¿Tiene el proyecto caracterizado, cuantificado apropiadamente los residuos, determinado cuales se pueden calificar como peligrosos?			X
¿Está la determinación de residuos documentada?			X

Reciclaje y almacenaje			
¿Se han tomado los pasos necesarios para minimizar la cantidad de residuos no peligrosos generados?	X		
¿Se reciclan o se reutilizan todo cuando es posible los residuos no peligrosos?			X
Manejo y almacén			
¿Se ha asignado un área específica y exclusiva para la acumulación de residuos no peligrosos?	X		
¿Están los residuos no peligrosos separados por reciclables y de los materiales reciclables en general?			X
¿Están siendo las áreas de acumulación de residuos no peligrosos inspeccionadas periódicamente para asegurarse de que ningún residuo peligroso haya sido enviado a ellos?			X
¿Se han tomado precauciones necesarias durante el manejo y almacenaje que asegure que no hay mezcla entre los residuos peligrosos y no peligrosos?			X
¿Son los contenedores de los residuos no peligrosos fácilmente manejables?		X	
Tratamiento y disposición de residuos			
¿Están siendo usados para la disposición final de residuos únicamente aquellos rellenos que tienen todas las aprobaciones de operación necesarias?			X
¿Se han tomado las medidas para asegurarse que los transportistas comerciales están llevando los residuos directamente a su destino?			X
¿Se le da preferencia a las operaciones de reciclado locales de papel, vidrio y metal?			X
¿Se tienen incineradores apropiadamente diseñados y aceptados por las autoridades?			X
Registros			
¿Están todos los registros relacionados con la disposición final de residuos no			X

peligrosos mantenidos por el periodo de tiempo especificado por la administración?			
Total de preguntas	2	1	11

Después que el proyecto ha realizado la auto-evaluación se procede a realizar los cálculos por medio de las siguientes formula:

$$\% \text{ de desempeño ambiental} = \frac{\text{Total de respuestas afirmativas} \times 100\%}{\text{Total de preguntas} - \text{Total de respuestas no aplicables}}$$

Tabla N° 315. Evaluaciones

Porcentaje de Desempeño	Desempeño Ambiental	Significado
Mayor que 80%	Excelente	La empresa hace esfuerzos notables para desarrollar sus actividades de manera sostenible.
Menor que 80% pero mayor que 50%	Bueno	La empresa realiza a menudo algún tipo de esfuerzo por producir sosteniblemente.
Menor que 50% pero mayor que 25%	Regular	La empresa realiza muy pocos esfuerzos para desarrollar su gestión ambiental.
Menor de 25%	Malo	La empresa tiene serios problemas en su gestión ambiental.

A continuación se presentan los valores de desempeño ambiental obtenidos en cada área evaluada y sus respectivas calificaciones.

Tabla N° 316. Calificaciones

AUTO – EVALUACION	Total De Preguntas Contestadas	Respuestas Positivas	No Aplicables	Desempeño	Calificación
Producción: Materia primas, materiales, maquinaria y	19	14	5	100.00%	Excelente

quipo.					
Inventario de aguas Residuales: Requerimientos regulatorios, control de contaminación y registros	18	6	8	60.00%	Buena
Identificación de Residuos: Reciclaje, uso, almacenaje, tratamiento y disposición de residuos, registros	14	2	11	66.67%	Buena

El desempeño ambiental total se obtuvo realizando la siguiente operación:

$$\% \text{ de desempeño ambiental} = \frac{\sum \text{Porcentaje de desempeño ambiental}}{\text{Número total de secciones}} = \frac{226.67}{3}$$

% de desempeño ambiental total= 75.56%

Al comparar el porcentaje de desempeño ambiental total obtenido con la tabla de calificación del desempeño ambiental, se obtiene que el desempeño ambiental para el proyecto de moluscos, es: Bueno.

Estudio del Impacto Ambiental.

En este apartado se hace un análisis del impacto ambiental que tendrá el proyecto al realizar la instalación del centro de acopio y laboratorio.

Entre las repercusiones que tendrá el proyecto se pueden mencionar las siguientes:

- Generación de desechos orgánicos
- Utilización de equipo no contaminante
- Generación de papel y basura
- Medios de transporte ecológicos
- Utilización de Agua

Medidas de mitigación

Las medidas de mitigación para las repercusiones negativas que tendrá el proyecto son las siguientes:

- ✓ Se recomienda en el proyecto la utilización de elementos que puedan ser reciclados.
- ✓ Sistema de drenaje adecuado para evitar contaminar ríos u otros afluentes cercanos.
- ✓ Utilización de filtro para el agua que se ocupa en producción ya que es de vital importancia que esta se encuentre libre de cualquier microbio que pueda afectar a la salud de los consumidores.

Determinación del Impacto ambiental

Para la evaluación de los impactos ambientales se seguirá el proceso de calificación según la guía de evaluación ambiental siguiente:

a. Priorización de los impactos(a través del cálculo del VIA)

El cálculo del valor del índice ambiental (VIA), para cada impacto, se realizará utilizando la siguiente ecuación:

$$VIA = \underline{V+E+G+D+C+M}$$

En donde:

V: Variación de la calidad ambiental.

E: Escala del Impacto.

G: Gravedad del impacto.

D: Duración del impacto.

C: Dificultad para cambiar el impacto.

M: Momento en que se manifiesta.

b. Evaluación de los Impactos Ambientales.

Para la evaluación de los impactos deberá compararse el VIA obtenido con las categorías mostradas en la tabla siguiente:

Tabla N° 317. Categorización para la evaluación de los impactos ambientales.

Categoría	Valores límites del VIA valor máximo-valor mínimo	Calificación
1	0.00-0.60	Impacto Insignificante
2	0.61-1.20	Impacto Mínimo
3	1.21-1.80	Mediano Impacto
4	1.81-2.40	Impacto Considerable
5	2.41-3.00	Gran Impacto

Para la priorización se toma en cuenta cada uno de los aspectos con criterios y sus respectivos puntajes:

V: Variación de la calidad ambiental.

Tabla N° 318. Calificación de la variación de la calidad ambiental.

Calificación	Valor	Descripción
Positivo	0	Aquellos impactos que se refieren a modificaciones que resultan en ganancias o beneficios para el medio ambiente.
Negativo	3	Aquellos impactos que se refieren a modificaciones que resultan en pérdidas o costos para el medio ambiente.

E: Escala del Impacto.

Tabla N° 319. Calificación de escala del impacto

Calificación	Valor	Descripción
Mínimo bajo	0	El impacto es puntual dentro de los límites de la acción que lo genera.
Medio y/o alto	1	El impacto está dentro de la zona de la empresa.
Notable o muy alto	2	El impacto trasciende de la zona de la empresa y es de interés municipal.
Total	3	La zona del impacto trasciende a los límites normales y se convierte en peligro nacional.

G: Gravedad del impacto.

Tabla N° 320. Gravedad del impacto.

Calificación	Valor	Descripción
Intrascendente	0	El impacto generado no produce cambios sobre el medio ambiente.
Moderado	1	El impacto produce cambios ya sea indirectos como indirectos sobre el medio ambiente, pero no son trascendentes.
Severo	2	El impacto produce cambios tanto directos como indirectos sobre el medio ambiente que urgen se solución, pero están bajo los límites permisibles.
Crítico	3	Efecto cuya magnitud es superior al umbral y de urgencia extrema de solución, que requiere atención inmediata.

D: Duración del impacto.

Tabla N° 321. Calificación de la duración del impacto.

Calificación	Valor
Fugaz (< 1 año):	0
Temporal (1-3 años):	1
Prolongado (4-10 años)	2
Permanente (Alteración indefinida)	3

C: Dificultad para cambiar el impacto.

Tabla N°322. Calificación sobre la dificultad para cambiar el impacto.

Calificación	Valor	Descripción
Recuperable	0	Si se elimina la acción que causa el impacto y automáticamente éste desaparece.
Mitigable:	1	si al eliminar la causa del impacto hay que esperar un lapso de tiempo corto (1 a 6 meses) para que este desaparezca.
Reversible	2	Si elimina la acción causante del impacto, debe transcurrir un período largo de tiempo (6 meses en adelante) para que el impacto desaparezca.
Irreversible:	3	Nunca desaparece el impacto aunque se apliquen medidas correctivas

M: Momento en que se manifiesta.

Tabla N° 323. Calificación sobre el momento en que se manifiesta

Calificación	Valor	Descripción
Inmediato	0	Los efectos del impacto son inmediatos
Corto plazo	1	Los efectos se prevén en corto plazo (1 a 4 años)
Mediano plazo	2	Debe de transcurrir un tiempo considerable (de 5 a 10 años) para que se observen los efectos.
Largo plazo	3	el tiempo para observar los efectos es de largo plazo (mayor de 10 años)

Realizando la evaluación para el centro de acopio y laboratorio se tiene:

Tabla N° 324. Matriz de calificación para la implantación del centro de acopio y laboratorio.

Impactos Ambientales	Criterios						VIA	Calificación
	V	E	G	D	C	M		
Deterioro de la calidad del aire	0	0	0	1	0	0	0.17	Impacto insignificante
Contaminación del agua	3	1	1	1	0	1	1.17	Impacto mínimo
Contaminación del Suelo	0	0	0	0	0	0	0.00	Impacto insignificante
Efectos sobre la Salud Humana	0	0	0	0	0	0	0.00	Impacto mínimo
Efectos Sobre la Flora, Fauna y ecología	0	1	0	0	0	0	0.17	Impacto insignificante

El resultado de la evaluación de los impactos muestra que para la implantación del centro de acopio y del laboratorio para la producción de Curil y Casco de Burro tiene su mayor incidencia ambiental en: el deterioro de la calidad del aire, contaminación de agua y los efectos sobre la flora, fauna y ecología, cuyo impacto es insignificante, los restantes impactos son insignificantes. Por lo cual las posibles acciones correctivas o puntos de mayor control deben de estar enfocadas al Aire, Agua, Flora, Fauna y Ecología; mientras que para los de insignificante se debe buscar fortalecer más estas áreas para reducir aún más los efectos y si es posible eliminarlos. Realizando la evaluación para el centro de acopio y laboratorio se tiene:

Tabla N° 325. Matriz de calificación para la implantación de las granjas para cultivo de Curil y Casco de Burro.

Impactos Ambientales	Criterios						VIA	Calificación
	V	E	G	D	C	M		
Deterioro de la calidad del aire	0	0	0	0	0	0	0.00	Impacto insignificante
Contaminación del agua	3	1	1	1	1	1	1.33	Mediano impacto
Contaminación del Suelo	3	1	0	2	1	1	1.33	Mediano impacto
Efectos sobre la Salud Humana	0	0	0	0	0	0	0.00	Impacto insignificante
Efectos Sobre la Flora, Fauna y ecología	3	2	1	2	2	1	1.83	Impacto considerable

El resultado de la evaluación de los impactos muestra que la implantación de las granjas para cultivo de Curil y Casco de Burro tiene su mayor incidencia ambiental en "los efectos sobre la flora, fauna y ecología" cuyo impacto es considerable, seguido de los impactos de contaminación de agua y suelo con mediano impacto, los demás impactos son insignificantes. Por lo cual las posibles acciones correctivas o puntos de mayor control deben de estar enfocadas al uso racional de estos recursos, sin embargo en este aspecto la incidencia es principalmente en la construcción de las granjas, las cuales se implantarán bajo la supervisión del MARN y de CENDEPESCA, así mismo también generará impacto de tipo positivo al repoblar el manglar con Curil y Casco de Burro; mientras que para los de mediano impacto se recomienda la búsqueda de alternativas para disminuir las incidencias que el proyecto podría ocasionar, en cuanto a las insignificantes se debe buscar fortalecer más estas áreas para reducir aún más los efectos y si es posible eliminarlos.

CAPITULO VI

GERENCIA DE LA IMPLANTACION

IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO

1.1 Introducción.

En el presente capítulo se desarrollará la implantación del proyecto de moluscos para las etapas necesarias que lo conforman para el desarrollo de las actividades de producción de Curil y Casco de burro. Así mismo, está enfocado a la organización para la implantación del proyecto (administración o gerencia temporal del proyecto). El plan de implantación comprende: desglose analítico, programación, organización que administrará el proyecto y sistema de información y control.

1.2 Aspectos generales de la administración del proyecto.

La administración o gerencia temporal del proyecto es el periodo en el cual tendrán ocurrencia todas las actividades a realizar para el funcionamiento del proyecto, definido en el capítulo III; básicamente éste está constituido por cuatro fases, estas son:

- a. Desglose analítico de paquetes de trabajo.
- b. Programación de actividades.
- c. Organización de la administración del proyecto.
- d. Sistema de información y control.

A continuación se describe de una manera general el contenido de cada una de las fases anteriormente mencionadas.

- a. Desglose analítico de paquetes de trabajo: consiste en hacer una definición de objetivos para la ejecución del proyecto desglosada en resultados menores, mas parcial y concretos de menor plazo y más fáciles de controlar. Es decir, debe registrar aspectos relativos a:
 - Objetivo de ejecución del proyecto.
 - Establecimiento de subsistemas que reflejen los objetivos específicos que se espera alcanzar.
 - Establecer paquetes de trabajo.
- b. Programación de actividades: consiste en establecer el orden cronológico en las que se han de realizar cada una de las actividades para la ejecución del proyecto. Así mismo incluye: la programación financiera, en la cual se observa los montos y la

forma en que deben ocurrir los desembolsos con respecto al tiempo y al avance de las actividades.

- c. Organización: consiste en definir el personal (instituciones o personas) responsable de administrar el proyecto y sus respectivas funciones. Cabe mencionar que ésta unidad es sólo para la implantación del proyecto, por tanto sus funciones finalizarán cuando el proyecto inicie las operaciones.
- d. Sistema de información y control: se determina la forma en que cada una de las actividades ejecutadas se reporta como efectuada, el tiempo de realización detallando los mecanismos de flujos de información a través de quien o que se realiza.

1.3 Plan de implantación del centro de acopio y laboratorio.

La implantación del centro de acopio consiste en la utilización de 36m² y 152m² para el laboratorio, las cuales serán destinadas al recibo de materia prima, almacenamiento temporal, producción de semillas de Curil y Casco de burro, producción de micro algas y despacho de producto terminado. El plan a desarrollar para la implantación de éstos se detalla a continuación.

1.3.1. Desglose analítico

El propósito del proyecto es: *"implantación y puesta en marcha del centro de acopio y laboratorio ubicados en el Barrio San Luis, municipio de San Luis La Herradura, departamento de La Paz, con una producción de anual de 495,720 y 63,840 semillas de Curil y Casco de burro respectivamente, esta se construirá en un periodo de 3.43 meses y tendrá un costo de inversión de \$35,647.00"*. Una vez expuesto el objetivo, se procede con la descripción de los subsistemas.

i. Descripción de subsistemas

Entre los subsistemas que ayudarán a cumplir el objetivo general en la implantación del centro de acopio y el laboratorio se encuentran: aspectos legales, construcción, adquisición de recursos, capacitación, montaje y equipamiento del proyecto.

1. Aspectos legales

- **Objetivo:** Obtener todos los permisos y trámites necesarios para el funcionamiento legal de la asociación de cooperativas.

- **Descripción:** Involucra la identificación de instituciones adecuadas para la aprobación de los requisitos necesarios a través de los trámites y permisos respectivos.

2. Construcción

- **Objetivo:** Construir la infraestructura para de esta forma proveer de instalaciones físicas, donde se llevará a cabo las operaciones de recibo, almacenaje, producción y despacho de producto terminado.
- **Descripción:** Este subsistema es el responsable de todas las actividades de construcción de las instalaciones que van desde la preparación del terreno, hasta la edificación de la infraestructura.

3. Adquisición de recursos

- **Objetivo:** Adquirir materiales, maquinaria y equipo necesario para el funcionamiento de la asociación, así mismo gestionar la contratación del personal que laborará en cada una de las áreas establecidas para el desarrollo del proyecto.
- **Descripción:** Se evaluará y seleccionará a los proveedores según criterios establecidos para la compra de maquinaria y el abastecimiento de materia prima. En cuanto al recurso humano involucrará las actividades de reclutamiento selección del personal que operará en la planta.

4. Formación y adiestramiento de operarios

- **Objetivo:** Formar personal capacitado para el buen funcionamiento de la asociación.
- **Descripción:** Estas capacitaciones serán impartidas por técnicos de CENDEPESCA, transfiriendo así la técnica de cultivo de los especímenes, así como capacitaciones de comercialización del producto.

5. Montaje y equipamiento del proyecto

- **Objetivo:** Distribuir óptimamente los recursos para el funcionamiento de la asociación, así como la instalación de maquinaria y equipo para iniciar con las operaciones del laboratorio.
- **Descripción:** Se establecerá la distribución y ubicación de cada uno de los elementos de la planta, los cuales son la maquinaria, equipos de producción, equipo y mobiliario de oficina y de servicios básicos.

ii. Paquetes de trabajo

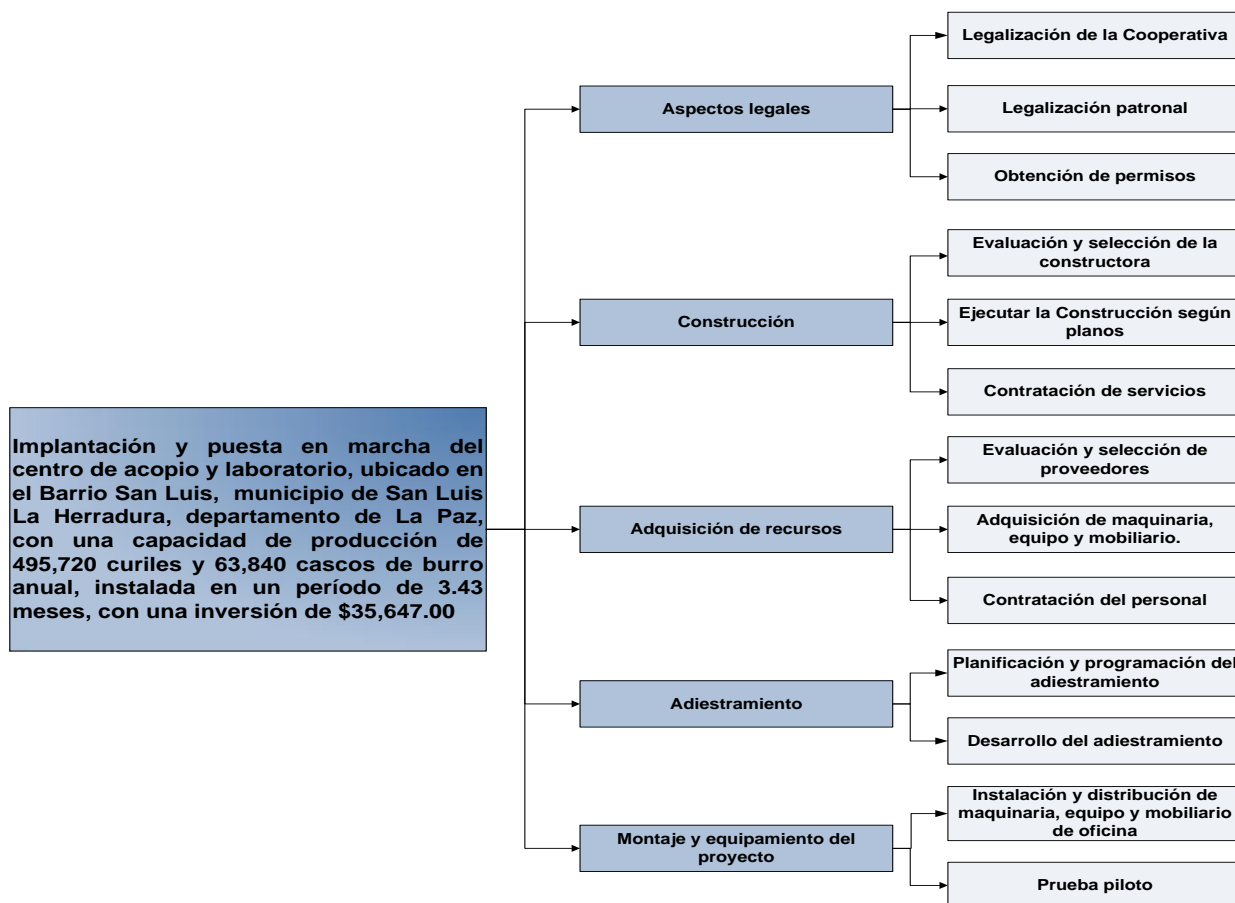
Los paquetes de trabajo constituyen el conjunto de actividades a ejecutar por cada subsistema para lograr el objetivo del desarrollo del proyecto. A continuación se presentan los paquetes de trabajo correspondientes a cada subsistema.

Tabla N° 326. Paquetes de trabajo por subsistema

Subsistema	Paquetes de trabajo
Aspectos legales	<ul style="list-style-type: none">• Legalización de la cooperativa.• Legalización patronal.• Obtención de permisos.
Construcción	<ul style="list-style-type: none">• Evaluación y selección de la constructora.• Ejecutar la construcción según planos.• Contratación de servicios.
Adquisición de recursos	<ul style="list-style-type: none">• Evaluación y selección de proveedores.• Adquisición de maquinaria, equipo y mobiliario.• Contratación del personal.
Capacitación	<ul style="list-style-type: none">• Planificación y programación de capacitaciones.• Desarrollo de la capacitación.
Montaje y equipamiento del proyecto	<ul style="list-style-type: none">• Instalación de maquinaria y equipo y distribución de la maquinaria, equipo y mobiliario.• Prueba piloto.

A continuación se presenta en forma esquemática el desglose analítico con sus respectivos paquetes de trabajo.

Diagrama N°14. Desglose analítico



En la implantación del proyecto de moluscos, es necesaria una secuencia lógica de actividades a ejecutar, la cual debe estar interrelacionada, de manera que se puedan medir para contribuir al período de puesta en marcha. Los paquetes de trabajo detallados en la tabla anterior, a su vez, están conformados por diversas actividades a realizar que a continuación se detallan:

Tabla N° 327. Actividades por subsistema.

Subsistema	Paquete	Actividad	Cód.
Aspectos legales	Legalización de la Cooperativa.	Inscripción de la Cooperativa en CENDEPESCA.	A
		Trámite del número de identificación tributaria (NIT) y número de registro de contribución de IVA en el Ministerio de Hacienda.	B
		Inscripción y registro de escritura pública.	C
		Inscripción de marcas.	D
		Legalización del sistema contable de la Cooperativa.	E
		Legalización de libros (diario mayor, estados financieros, etc.).	F
		Inscripción en la Dirección General de Estadística y Censos DIGESTYC.	G
		Obtención de la matricula de comerciante social de	H

		Cooperativa y establecimiento.		
		Inscripción de la Cooperativa en la Alcaldía Municipal para la apertura de cuenta municipal.	I	
		Gestión de construcción y permiso en Alcaldía.	J	
	Legalización patronal.	Inscripción en el Ministerio de Trabajo.	K	
		Obtención del registro del número e identificación patronal NIP.	L	
		Inscripción de la Cooperativa en la Administradora de Fondos de Pensiones.	M	
	Obtención de permisos.	Trámite de permisos fitosanitarios.	N	
		Trámite de permiso en el MARN para iniciar operaciones.	O	
		Trámite de solvencia moral o de calificación del lugar en la Alcaldía Municipal.	P	
	Construcción	Evaluación y selección de la construcción.	Realizar licitación de la empresa constructora.	Q
Evaluar las propuestas de las empresas constructoras.			R	
Adjudicar la licitación de la empresa constructora.			S	
Contratación de la constructora.			T	
Ejecutar la construcción según planos.		Monitoreo de la obra civil en sus diferentes etapas.	U	
		Recepción de las instalaciones.	V	
Contratación de servicios.		Contratación de energía eléctrica.	W	
		Contratación de agua potable.	X	
		Contratación de servicios telefónicos.	Y	
Adquisición de recursos.	Evaluación y selección de proveedores.	Establecimiento de requisitos de materiales, maquinaria, equipo y mobiliario.	Z	
		Identificar y listar proveedores de materiales, maquinaria, equipo y mobiliario.	AA	
		Recibir cotizaciones de materiales, maquinaria, equipo y mobiliario.	AB	
		Depurar y cotizar empresas proveedoras	AC	
		Seleccionar y contactar la empresa a la que se le comprará.	AD	
	Adquisición de maquinaria, equipo y mobiliario.	Negociar la compra y las condiciones de pago de materiales, maquinaria, equipo y mobiliario.	AE	
		Completar documentación de entrega.	AF	
		Elaborar contrato.	AG	
		Recepción de maquinaria, equipo y mobiliario.	AH	
		Verificar la mercancía si está de acuerdo a especificaciones.	AI	
		Trasladar la maquinaria, equipo y mobiliario al área determinada para ello.	AJ	
	Contratación del personal.	Determinación de criterios de evaluación requeridos por cada puesto de trabajo.	AK	
		Evaluación de habilidades y conocimientos.	AL	
		Entrevistas de selección.	AM	
		Elaboración de contratos.	AN	
	Adiestramiento	Planificación y programación del adiestramiento.	Definir la metodología y recursos para capacitación.	AO
			Seleccionar el personal que impartirá la capacitación	AP
		Desarrollo del adiestramiento.	Preparar material y local para la capacitación.	AQ
Impartir capacitación a interesados.			AR	
Montaje y equipamiento del proyecto	Instalación y distribución de maquinaria, equipo y mobiliario de oficina.	Instalar maquinaria y equipo de producción y mobiliario y equipo de oficina.	AS	
		Efectuar pruebas de maquinaria, equipo y mobiliario de oficina	AT	
	Prueba piloto	Puesta en marcha e implantación definitiva.	AU	

iii. **Descripción de estrategias de ejecución y de políticas por subsistema**

Tabla N° 328. Estrategias y políticas por subsistema.

Subsistema	Descripción de estrategias	Descripción de políticas
Aspectos legales	Se contará con los servicios profesionales de un abogado (subcontratado) quién dirigirá con la colaboración del administrador del proyecto todos los aspectos legales.	El abogado subcontratado deberá entregar una memoria de labores del trabajo desempeñado para uso de la misma en necesidades posteriores.
	Establecimiento de reglamento interno del proyecto para el control de cada una de las actividades del proyecto.	El abogado asesorará ante cualquier problema legal en que incurra la asociación durante la ejecución del proyecto.
Obra civil	La obra civil deberá ser supervisada en: el avance físico dentro del tiempo estipulado y con la calidad deseada y controlar que los gastos estén dentro del presupuesto.	Cada semana será presentado a la asociación, un informe donde se evalúe si los resultados se están cumpliendo con la programación propuesta.
	Para la construcción y adecuación contemplada en la obra civil, debe ser realizada en el menor tiempo posible aproximadamente en 60 días.	La empresa constructora aceptará que le sean realizadas evaluaciones por parte de la asociación, para que evalúe de manera directa los avances.
	La construcción, de las instalaciones y la supervisión de la obra civil será subcontratada.	
Adquisición de maquinaria, equipo y materiales para el proyecto	Las instalaciones de la asociación serán equipadas por diferentes equipos y maquinarias, sobre la base de costo principalmente, y también basándose en garantías, servicios post-venta, calidades y rendimientos.	Toda maquinaria, equipo y mobiliario deberá ser adquirido en base a tres cotizaciones las cuales deberán contemplar los precios, facilidades y descuentos a los cuales se puede acceder; incluyendo los servicios post venta.
	Para la adquisición de maquinaria, equipo, mobiliario y otros recursos, se considerarán las mejores ofertas proporcionadas por los proveedores.	Toda garantía debe negociarse incluyendo los costos de manejo y por defectos o mala calidad.
		Se gestionará con los proveedores que al momento de instalar el equipo se encuentre un técnico de su empresa por cualquier desperfecto.

Capacitación	Las capacitaciones serán impartidas por técnicos de instituciones como CENDEPESCA, a todos los miembros de la asociación para transferir la tecnología necesaria en el proceso productivo del Curil y Casco de burro.	Todos los miembros de la asociación deberán asistir a las diferentes capacitaciones que impartirán los técnicos de CENDEPESCA, sin excepción alguna.
Instalación	Para la puesta en marcha, se pretende que al estar la prueba piloto de los productos (Curil y Casco de Buro), comenzar con los primeros contratos de ventas del cultivo de granjas (dos años y medio post cosecha), para dejar una cartera de clientes a la asociación.	Ninguna operación debe considerarse despreciable, por lo que al entregar la empresa debe estar lista para operar al 100% de su capacidad y es responsabilidad de la administración definitiva de conseguirlo

1.3.2. Programación de las actividades.

Cada paquete de trabajo como se mencionó está integrado por actividades, y en alguna medida unas son más complejas que otras en cuanto al tiempo de ejecución y costos administrativos de realización durante la fase de implantación, por tal razón para no incrementar los costos, cada actividad deberá desarrollarse en el tiempo establecido para lo cual se ha asignado un período considerado en la ejecución por cada paquete de trabajo. Estos costos y tiempos son los que se detallan a continuación:

Tabla N° 329. Costos y tiempos por actividad

Actividad	Cód.	Tiempo (días)	Costo (\$)	Precedencia	Consecuencia
Inscripción de la Cooperativa en CENDEPESCA.	A	2	-	-	B
Trámite del número de identificación tributaria (NIT) y número de registro de contribución de IVA en el Ministerio de Hacienda.	B	2	1	A	E,F
Inscripción y registro de escritura pública.	C	1	100	-	G
Inscripción de marcas.	D	2	28	-	-
Legalización del sistema contable de la Cooperativa.	E	4	240	B	-
Legalización de libros (diario mayor, estados financieros, etc.).	F	4	175	B	G, L
Inscripción en la Dirección General de Estadística y Censos DIGESTYC.	G	3	120	F	H
Obtención de la matrícula de comerciante social de Cooperativa y establecimiento.	H	2	110	F	-
Inscripción de la Cooperativa en la Alcaldía Municipal para la apertura de cuenta municipal.	I	2	23	B,C	-
Gestión de construcción y permiso en Alcaldía.	J	2	55	C	-
Inscripción en el Ministerio de Trabajo.	K	3	100	G	L
Obtención del registro del número e identificación	L	4	150	K	M

patronal NIP.					
Inscripción de la Cooperativa en la Administradora de Fondos de Pensiones.	M	4	170	L	-
Trámite de permisos fitosanitarios.	N	2	30	B,C	O
Trámite de permiso en el MARN para iniciar operaciones.	O	4	170	N	P
Trámite de solvencia moral o de calificación del lugar en la Alcaldía Municipal.	P	3	90	O	-
Realizar licitación de la empresa constructora.	Q	3	120	J	R
Evaluar las propuestas de las empresas constructoras.	R	2	25	Q	S
Adjudicar la licitación de la empresa constructora.	S	2	30	R	T
Contratación de la constructora.	T	1	100	S	U
Monitoreo de la obra civil en sus diferentes etapas.	U	60	1,448.93	T	V
Recepción de las instalaciones.	V	1	23,578.53	U	W, Z
Contratación de energía eléctrica.	W	3	4,000	V	-
Contratación de agua potable.	X	3	900	V	-
Contratación de servicios telefónicos.	Y	3	500	V	-
Establecimiento de requisitos de materiales, maquinaria, equipo y mobiliario.	Z	3	70	V	AA
Identificar y listar proveedores de materiales, maquinaria, equipo y mobiliario.	AA	5	30	Z	AB
Recibir cotizaciones de materiales, maquinaria, equipo y mobiliario.	AB	3	5	AA	AC
Depurar cotización empresas proveedoras	AC	2	20	AB	AD
Seleccionar y contactar la empresa a la que se le comprará.	AD	1	8	AC	AE
Negociar la compra y las condiciones de pago de materiales, maquinaria, equipo y mobiliario.	AE	3	15	AD	AF
Completar documentación de entrega.	AF	2	6	AE	AG
Elaborar contrato.	AG	1	30	AF	AH
Recepción de maquinaria, equipo y mobiliario.	AH	3		AG	AI
Verificar la mercancía si está de acuerdo a especificaciones.	AI	1	10	AH	AJ
Trasladar la maquinaria, equipo y mobiliario al área determinada para ello.	AJ	2	-	AI	AS
Determinación de criterios de evaluación requeridos por cada puesto de trabajo.	AK	5	20	-	AL
Evaluación de habilidades y conocimientos.	AL	3	50	AK	AM
Entrevistas de selección.	AM	7	100	AL	AN
Elaboración de contratos.	AN	2	30	AM	AO
Definir la metodología y recursos para capacitación.	AO	4	100	AN	AP, AQ
Seleccionar el personal que impartirá la capacitación	AP	3	20	AO	AR
Preparar material y local para la capacitación.	AQ	2	125	AO	AR
Impartir capacitación a interesados.	AR	15	200	AP, AQ	-
Instalar maquinaria y equipo de producción y mobiliario y equipo de oficina.	AS	2	250	AJ	AT
Efectuar pruebas de maquinaria, equipo y mobiliario de oficina	AT	2	80	AS	AU
Puesta en marcha e implantación definitiva.	AU	1		AT	-

1.3.3. Diagrama de redes

Mediante el diagrama de redes se presenta en forma grafica la duración y secuencia de las actividades que llevan a la realización del proyecto, para este caso la forma en que las acciones se unen para llegar a la implantación del centro de acopio y del laboratorio. La técnica para identificar la duración es: el Método del camino crítico (CPM), el cual está diseñado para proporcionar diversa información para los administradores del proyecto, una de ellas es la "ruta crítica", está compuesta por las actividades que limitan

la duración del mismo. Las actividades que no conforman esta ruta, poseen una cierta cantidad de holgura, las cuales podrán comenzar más tarde permitiendo que el proyecto se mantenga dentro de la programación. A continuación se presentan la red general de los paquetes de trabajo que conforman la implantación.

Figura N° 45. Nomenclatura

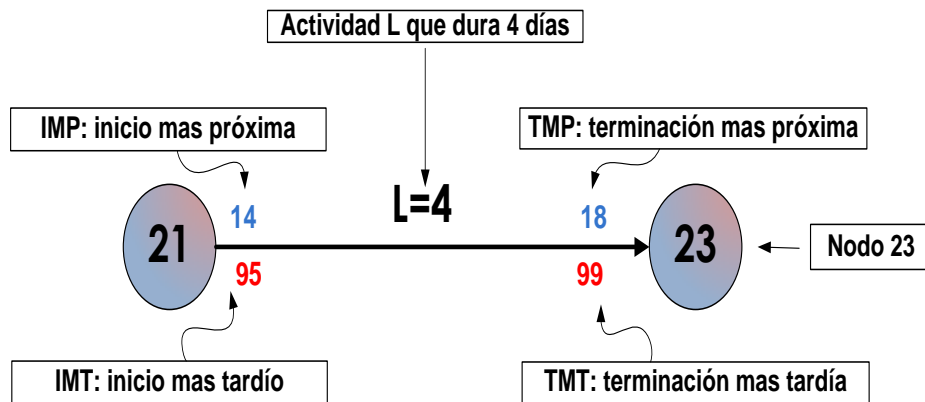
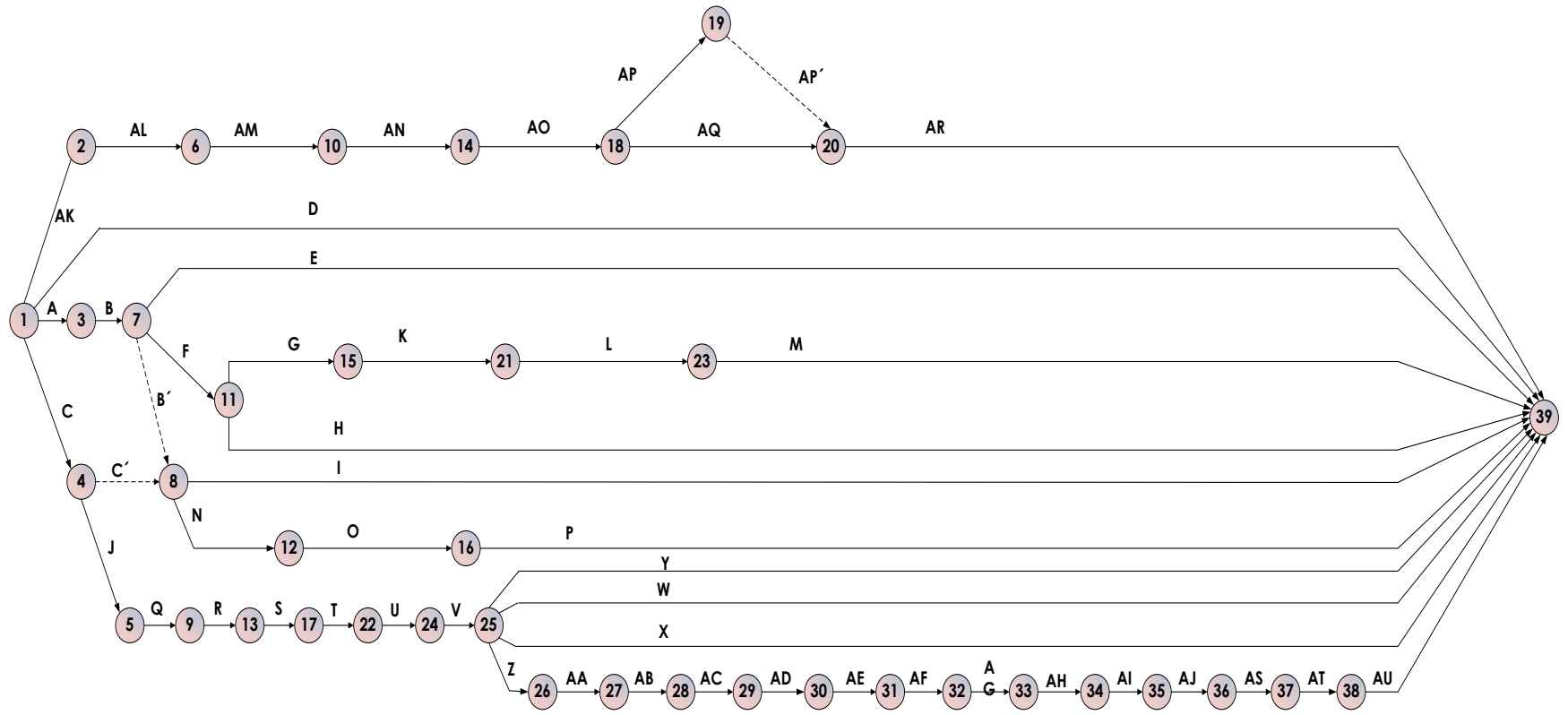


Diagrama N° 15. Diagrama de red para el centro de acopio y laboratorio



Resumen del cálculo ruta crítica

- Ruta crítica red: C – J – Q – R – S – T – U – V – Z – AA – AB – AC – AD – AE – AF – AG – AH – AI – AJ – AS – AT – AU.
- Duración del proyecto: 103 días

A continuación se presenta la holgura que poseen las actividades que forman parte de la ruta crítica, la cual se muestra a continuación:

Tabla N° 330. Tabla de holgura de las actividades.

Cód.	Duración	IMP	IMT	TMP	TMT	HT	HL	HF	Act. Crítica
A	2	0	81	2	83	81	0	81	
B	2	2	83	4	85	81	0	81	
Ficticia 7-8	0	4	94	4	94	90	4	94	
C	1	0	0	1	1	0	0	0	X
Ficticia 4-8	0	1	94	1	94	93	1	94	
D	1	0	102	1	103	102	3	99	
E	4	4	99	8	103	95	4	99	
F	4	4	85	8	89	81	0	81	
G	3	8	89	11	92	81	3	84	
H	2	8	101	10	103	93	6	99	
I	2	4	101	6	103	97	5	102	
J	2	1	1	3	3	0	0	0	X
K	3	11	92	14	95	81	0	81	
L	4	14	95	18	99	81	0	81	
M	4	18	99	22	103	81	18	99	
N	2	4	94	6	96	90	0	90	
O	4	6	96	10	100	90	0	90	
P	3	10	100	13	103	90	10	100	
Q	3	3	3	6	6	0	0	0	X
R	2	6	6	8	8	0	0	0	X
S	2	8	8	10	10	0	0	0	X
T	1	10	10	11	11	0	0	0	X
U	60	11	11	71	71	0	0	0	X
V	1	71	71	72	72	0	0	0	X
W	3	72	100	75	103	28	3	31	
X	3	72	100	75	103	28	3	31	
Y	3	72	100	75	103	28	3	31	
Z	3	72	72	75	75	0	0	0	X
AA	5	75	75	80	80	0	0	0	X
AB	3	80	80	83	83	0	0	0	X
AC	2	83	83	85	85	0	0	0	X
AD	1	85	85	86	86	0	0	0	X
AE	3	86	86	89	89	0	0	0	X
AF	2	89	89	91	91	0	0	0	X
AG	1	91	91	92	92	0	0	0	X
AH	3	92	92	95	95	0	0	0	X
AI	1	95	95	96	96	0	0	0	X
AJ	2	96	96	98	98	0	0	0	X
AK	5	0	64	5	69	64	0	64	
AL	3	5	69	8	72	64	0	64	
AM	7	8	72	15	79	64	0	64	
AN	2	15	79	17	81	64	0	64	

AO	4	17	81	21	85	64	0	64	
AP	3	21	85	24	88	64	0	64	
Ficticia 19-20	0	24	88	24	88	64	3	67	
AQ	2	21	86	23	88	65	1	64	
AR	15	24	88	39	103	64	59	5	
AS	2	98	98	100	100	0	0	0	X
AT	2	100	100	102	102	0	0	0	X
AU	1	102	102	103	103	0	0	0	X

Donde:

IMP: Inicio más próximo de la actividad.

IMT: Inicio más tardío de la actividad.

TMP: Terminación más próximo de la actividad.

TMT: Terminación más tardía de la actividad.

HT: Holgura total de la actividad (TMT – TMP).

HL: Holgura libre de la actividad (IMP de la sig. actividad *menos* TMP de la act. en cuestión).

HF: Holgura flotante de la actividad (HT-HL).

La información anteriormente obtenida permite establecer el cronograma de ejecución de la implantación y puesta en marcha de del centro de acopio y del laboratorio, el cual se muestra a continuación

1.3.4. Cronograma de ejecución

A continuación se presenta el cronograma de ejecución de las actividades del proyecto.

1.3.5. Programación económica financiera.

Para la programación económica financiera se han considerado los aspectos siguiente:

- Los datos que se presentan en la programación se han tomado del estudio económico financiero.
- Cada actividad de los diferentes paquetes de trabajo iniciando con un desembolso para la realización de la misma, así mismo se reflejan si en ese paquete hay que realizar inversiones.

Página: 1 de 2

Cód.	Sep-09																	Oct-09	Nov-09							
	1	2	3	4	5	7	8	10	12	13	17	18	21	22	25	29	30		31	24	25	28	30			
A	0.46																									
B			0.46																							
C	70																									
D	88																									
E					120																					
F					100																					
G								80																		
H								110																		
I					20																					
J		0																								
K										15																
L											52															
M															275											
N					24.14																					
O							30																			
P									15																	
Q				0																						
R							25																			
S								0																		
T									400																	
U										1049																
V																							24403			
W																								3600		

X																				900		
Y																				75		
Z																				0		
AA																					15	
Salario																						965
AB																						
AC																						
AD																						
AE																						
AF																						
AG																						
AH																						
AI																						
AJ																						
Salario																						
AK	0																					
AL					20																	
AM						25																
AN										15												
AO											100											
AP															0							
AQ															95							
AR																280						
Salario																	125					
Salario																		665				
AS																						
AT																						
AU																						
Imprevisto																						
Desembol. / día	158.5	0	0.46	0	264.1	20	55	215	415	1064	52	15	100	275	95	280	125	665	24403	4575	15	965
Total.acum	158.5	158.5	158.9	158.9	423.1	443.1	498.1	713.1	1128	2192	2244	2259	2359	2634	2729	3009	3134	3799	28202	32777	32792	33757

Cód.	Dic-0										Ene-09	
	4	8	10	11	15	17	18	22	23	30	5	7
A												
B												
C												
D												
E												
F												
G												
H												
I												
J												
K												
L												
M												
N												
O												
P												
Q												
R												
S												
T												
U												
V												
W												
X												
Y												
Z												
AA												
Salario												
AB	5											
AC		0										
AD			5									
AE				0								
AF					6							
AG						30						
AH							0					
AI								0				
AJ									0			
Salario										965		
AK												
AL												
AM												
AN												
AO												
AP												
AQ												
AR												
Salario												
Salario												
AS										100		
AT											80	
AU												0
Imprevistos												699
Desembolso en el día	5	0	5	0	6	30	0	0	0	1065	80	0
Total acumulado	33762	33762	33767	33767	33773	33803	33803	33803	33803	34868	34948	35,647

1.4 Plan de implantación de las granjas de Curil y Casco de burro.

La implantación de las granjas de Curil y Casco de burro consiste en la utilización geográfica de 4,800m² y 600m² respectivamente, las cuales serán destinadas al cultivo para los especímenes. El plan a desarrollar para la implantación de éstos se detalla a continuación.

1.4.1. Desglose analítico

El propósito del proyecto es: *“implantación del cultivo ubicado en el estero de Jaltepeque, municipio de San Luis La Herradura, departamento de La Paz, con una producción de anual de 480,000 y 60,000 semillas de Curil y Cascos de burro respectivamente, estos serán construidos en un periodo de 1.6 meses y tendrá un costo de inversión de \$4,597.00.*

i. Descripción de subsistemas

Los subsistemas que ayudarán a cumplir el objetivo general en la implantación de las granjas de Curil y Casco de burro son: aspectos legales, construcción, adquisición de recursos, capacitación, puesta en marcha.

1. Aspectos Legales

- **Objetivo:** Obtener todos los permisos y trámites necesarios para la construcción y el funcionamiento de las granjas de cultivo de la asociación.
- **Descripción:** Involucra la identificación de instituciones adecuadas para la aprobación de los requisitos necesarios a través de los trámites y permisos respectivos para la construcción de granjas dentro del manglar.

2. Construcción

- **Objetivo:** Construir las granjas para el cultivo de semillas producidas a partir del laboratorio y de extracción convencional.
- **Descripción:** Este subsistema consistirá en obtener todos los requisitos básicos para iniciar la construcción de las granjas de cultivo de Curil y Casco de burro, de tal forma que se adecue a las necesidades requeridas, según la producción de semillas en laboratorio diseñado para este tipo de sistema de cultivo plasmado en el capítulo III.

3. Adquisición de Recursos

- **Objetivo:** Adquirir materiales, equipo de manejo de materiales, recurso humano, entre otros, necesarios para el funcionamiento de las granjas de cultivo de Curil y Casco de burro.
- **Descripción:** Involucra las actividades de adquisición de todos los recursos, evaluará y seleccionará a los proveedores según criterios establecidos para la compra de equipo y de materiales. En cuanto al recurso humano involucrará las actividades de reclutamiento de selección del personal que operará en las granjas.

4. Capacitación

- **Objetivo:** Capacitar al personal destinado para el buen funcionamiento de las granjas de cultivo de Curil y Casco de burro.
- **Descripción:** Involucra una serie de actividades enfocadas a planificar y organizar la capacitación integrada con técnicos en cultivo de Curil y Casco de burro, de instituciones como CENDEPESCA, permitiendo de esta manera la transferencia de tecnología necesaria para el proceso de producción de los especímenes.

5. Puesta en marcha.

- **Objetivo:** Medir el buen funcionamiento de la fase de cultivo, evaluando la calidad del producto en proceso y terminado, en el desarrollo de la producción.
- **Descripción:** Este subsistema involucra el cultivo de semillas tanto de extracción natural como de semillas de laboratorio, a partir de estos dos tipos de abastecimiento se continuará con el cultivo hasta la obtención de muestras de producto en proceso y terminado, determinando de esta manera su calidad, tamaño, peso y todas las características de producción esperadas.

ii. Paquetes de trabajo

Los paquetes de trabajo correspondientes a cada subsistema de la propuesta para la fase de cultivo se muestran en la siguiente tabla:

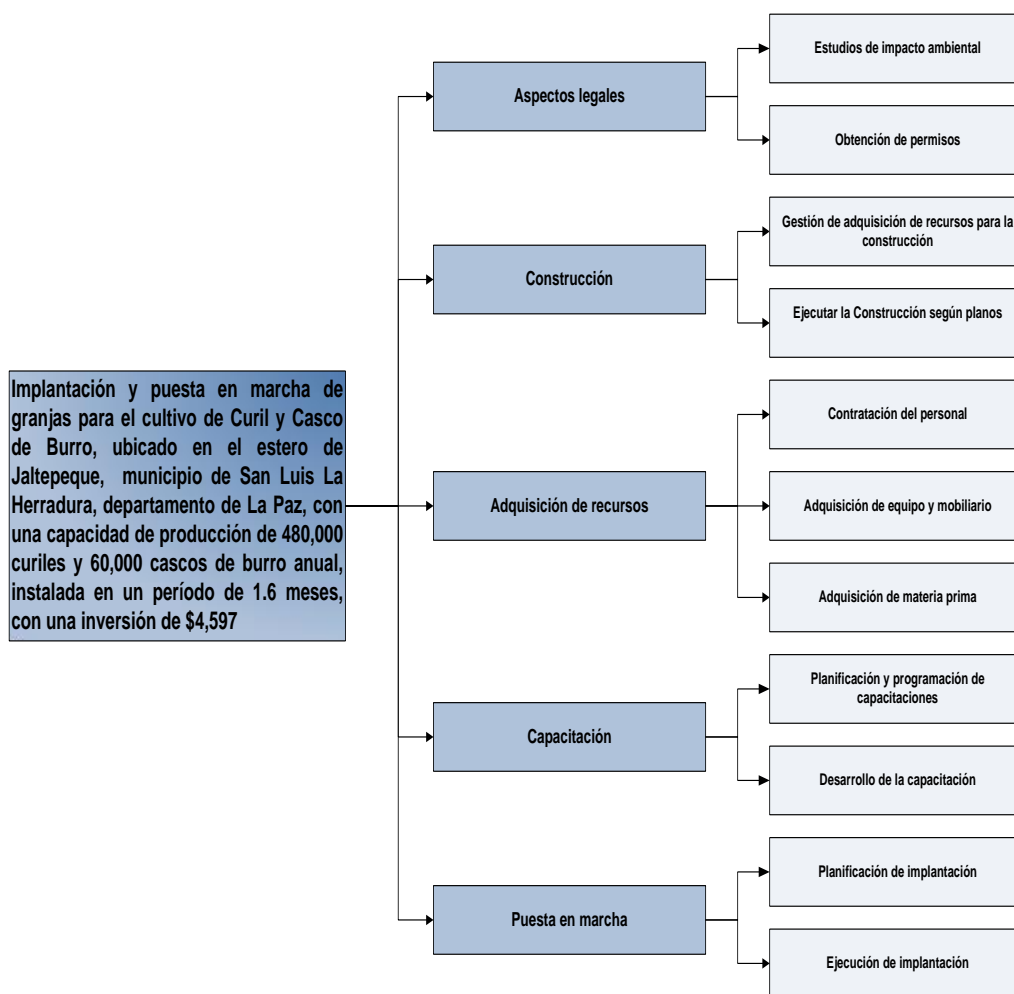
Tabla N° 331. Paquetes de trabajo por subsistema

Subsistema	Paquetes de trabajo
Aspectos legales	<ul style="list-style-type: none">• Estudios de impacto ambiental.• Obtención de permisos.
Construcción	<ul style="list-style-type: none">• Gestión de adquisición de recursos para la construcción.• Ejecutar la construcción según planos.
Adquisición de recursos	<ul style="list-style-type: none">• Contratación del personal.• Adquisición de equipo y mobiliario.

	<ul style="list-style-type: none"> • Adquisición de materia prima.
Capacitación	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación y programación de capacitaciones. • Desarrollo de capacitaciones.
Puesta en marcha	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación de la implantación. • Ejecución de implantación.

A continuación se muestra de forma esquemática el desglose analítico con sus respectivos paquetes de trabajo por subsistema necesarios para la implantación y puesta en marcha de las granjas de cultivo de Curil y Casco de burro.

Figura N° 45. Desglose analítico



Seguidamente se muestra las actividades correspondientes a cada uno de los paquetes de trabajo que conforman la implantación y puesta en marcha de las granjas de cultivo de Curil y Casco de burro.

Tabla N° 332. Actividades por subsistema.

Subsistema	Paquetes de trabajo	Actividades	Cód.
Aspectos legales	Estudios de impacto ambiental	Estudio de impacto ambiental.	A
		Evaluación del impacto ambiental.	B
	Obtención de permisos	Gestión de permiso para construcción y operación en el MARN.	C
		Trámites de permiso en CENDEPESCA.	D
		Trámites la Alcaldía Municipal para permiso de construcción	E
Construcción	Gestión de adquisición de recursos para la construcción.	Selección del personal para la construcción de las granjas y de las casetas de vigilancia.	F
		Búsqueda de proveedores de equipo y materiales de construcción.	G
		Gestionar la comprar equipo y materiales de construcción.	H
		Adquisición de equipo y materiales de construcción.	I
	Ejecutar la construcción según planos.	Construcción y supervisión de las granjas según planos.	J
		Entrega de las granjas y de las casetas de vigilancia.	K
Adquisición de recursos	Contratación del personal.	Evaluación de puestos y funciones.	L
		Contratación del personal.	M
		Asignación de responsabilidades.	N
	Adquisición de equipo y mobiliario.	Búsqueda de proveedores de equipo para monitoreo e higiene y seguridad ocupacional y mobiliario.	O
		Gestionar la compra de equipo para monitoreo e higiene y seguridad ocupacional y mobiliario.	P
		Adquisición de equipo para cultivo, monitoreo e higiene y seguridad ocupacional y mobiliario.	Q
	Adquisición de materia prima	Abastecimiento de semillas de Curil y Casco de burro por medio del laboratorio.	R
		Evaluación de la materia prima.	S
Capacitación	Planificación y programación de capacitaciones	Gestionar con técnicos de CENDEPESCA las fechas para impartir las capacitaciones.	T
		Planificar y programar capacitaciones.	U
	Desarrollo de capacitaciones.	Preparar el material y local para las capacitaciones.	V
		Impartir capacitaciones.	W
Puesta en marcha	Planificación de implantación.	Planificación de la implantación.	X
		Preparación de los materiales.	Y
	Ejecución de la implantación	Ejecutar la implantación.	Z
		Presentación del proyecto	AA

iii. Descripción de estrategias de ejecución y de políticas por subsistema

Tabla N° 333. Estrategias y políticas por subsistema para la fase de cultivo

Subsistema	Descripción de estrategias	Descripción de políticas
Aspectos legales	El abogado subcontratado será quién dirigirá en forma conjunta con la colaboración del administrador del proyecto todos los aspectos legales con respecto a las actividades correspondientes a este paquete de trabajo	El abogado subcontratado deberá entregar una memoria de labores del trabajo desempeñado para uso de la misma en necesidades posteriores.
	Realización de estudios ambientales requeridos para la implantación de las granjas de cultivo de Curil y Casco de burro.	El servicio de abogacía contemplará la ayuda ante cualquier problema legal en que incurra la asociación durante la ejecución del proyecto.
Obra civil	La obra civil deberá ser supervisada en: el avance físico dentro del tiempo estipulado con la calidad deseada y controlar que los gastos estén dentro del presupuesto. Esta construcción deberá ser realizada en el menor tiempo posible aproximadamente en 30 días.	Cada semana será supervisado el avance de la construcción de las granjas, se realizará un informe en el que se dará a conocer el desarrollo de la construcción y si los resultados se están cumpliendo con la programación propuesta.
	La construcción y la supervisión de las mismas serán efectuadas por el técnico previamente	
Adquisición de maquinaria, equipo y materiales para el proyecto	Las casetas de vigilancia estarán equipadas con equipo de higiene industrial y con el mobiliario básico que se detalló previamente en la etapa técnica, estos serán adquiridos a través de la mejor cotización, sobre la base de costo estipulado, y también basándose en garantías, calidades y rendimientos.	Las granjas deberán estar disponibles desde el inicio del proyecto debido a que se cultivarán especímenes por extracción natural que no alcancen el tamaño promedio comercial (4.5cm para Curil y 10cm Casco de burro).
Capacitación	Las capacitaciones serán impartidas por técnicos de instituciones como CENDEPESCA, a todos los miembros de la asociación para transferir la tecnología necesaria en el proceso productivo del Curil y Casco de burro.	Todos los miembros de la asociación deberán asistir a las diferentes capacitaciones que impartirán los técnicos de CENDEPESCA, sin excepción alguna.
Puesta en marcha	Se cultivará especímenes por extracción natural desde el inicio del proyecto, para comenzar con los primeros contratos de ventas, para dejar una cartera de clientes a la Cooperativa.	Las granjas deberán estar disponibles desde el inicio debido a que se cultivarán especímenes por extracción natural que no alcancen el tamaño promedio comercial (4.5cm para Curil y 10cm Casco de burro)

1.4.2. Programación de actividades

A continuación se muestra la integración y secuencia de las actividades a realizar por paquete de trabajo:

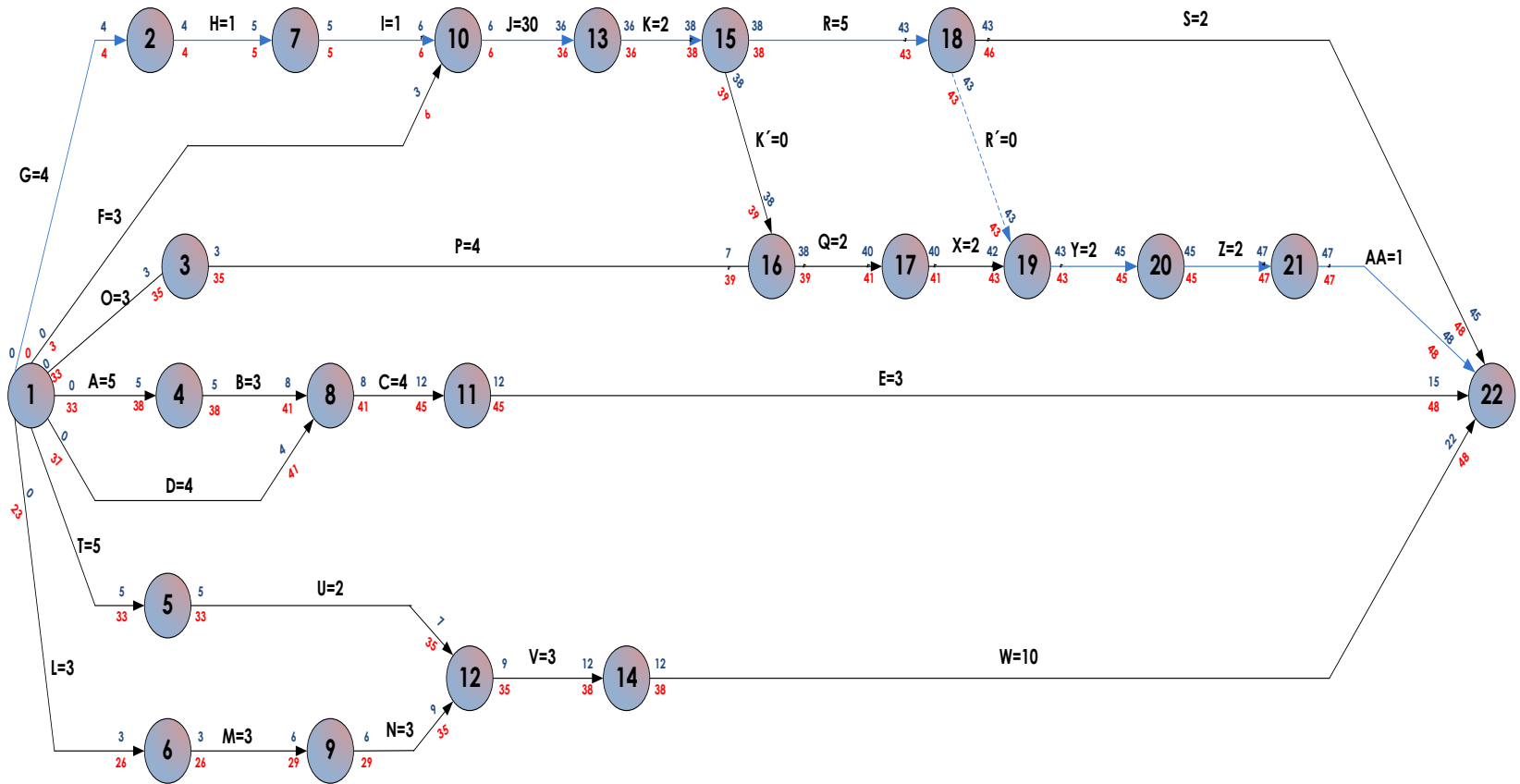
Tabla N° 334. Costos y tiempos por actividad

Actividad	Cód.	Tiempo (días)	Costo (\$)	Precedencia	Consecuencia
Estudio de impacto ambiental.	A	5	250	-	B
Evaluación del impacto ambiental.	B	3	100	A	C
Gestión de permiso para construcción y operación en el MARN.	C	4	30	B,D	E
Trámites de permiso en CENDEPESCA.	D	4	-	-	C
Trámites la Alcaldía Municipal para permiso de construcción	E	3	-	C	-
Selección del personal para la construcción de las granjas y de las casetas de vigilancia.	F	3	20	-	J
Búsqueda de proveedores de equipo y materiales de construcción.	G	4	15	-	H
Gestionar la comprar equipo y materiales de construcción.	H	1	8	G	I
Adquisición de equipo y materiales de construcción.	I	1	60	H	J
Construcción y supervisión de las granjas según planos.	J	30	2641	F,I	K
Entrega de las granjas y de las casetas de vigilancia.	K	2	-	J	Q,R
Evaluación de puestos y funciones.	L	3	-	-	M
Contratación del personal.	M	3	20	L	N
Asignación de responsabilidades.	N	3	-	M	V
Búsqueda de proveedores de equipo para monitoreo e higiene y seguridad ocupacional y mobiliario	O	3	10	-	P
Gestionar la compra de equipo para monitoreo e higiene y seguridad ocupacional y mobiliario	P	4	10	O	Q
Recepción de equipo para cultivo, monitoreo e higiene y seguridad ocupacional y mobiliario.	Q	2	-	P,K	X
Abastecimiento de semillas de Curil y Casco de burro.	R	5	1183.75	K	Y
Evaluación de la materia prima.	S	2	-	R	Y
Gestionar con técnicos de CENDEPESCA las fechas para impartir las capacitaciones.	T	5	15	-	U
Planificar y programar capacitaciones.	U	2	-	T	V
Preparar el material y local para las capacitaciones.	V	3	-	N,U	W
Impartir capacitaciones.	W	10	-	V	-
Planificación de la implantación.	X	2	-	Q	Y
Preparación de los materiales.	Y	2	15	R,X	Z
Ejecutar la implantación.	Z	2	-	Y	AA
Presentación del proyecto	AA	1	-	Z	-

1.4.3. Diagrama de redes

Se presenta la red general de los paquetes de trabajo que conforman la implantación de las granjas de cultivo de Curil y Casco de burro, en ella se considera las actividades de cada uno de los niveles de los paquetes.

Diagrama N° 16. Diagrama de red para las granjas de cultivo de Curil y Casco de burro



Resumen del cálculo ruta crítica

- Ruta crítica red: G – H – I – J – K – R – R' - Y – Z - AA
- Duración del proyecto: 48 días

En la siguiente tabla se muestra la holgura que poseen cada una de las actividades con conforman la ruta crítica:

Tabla N° 335. Tabla de holgura de las actividades.

Cód.	Duración	IMP	IMT	TMP	TMT	HT	HL	HF	Act. Crítica
A	5	0	5	33	38	5	28	33	
B	3	5	38	8	41	33	0	33	
C	4	8	41	12	45	33	12	45	
D	4	0	37	4	41	37	8	29	
E	3	12	45	15	48	33	15	48	
F	3	0	3	3	6	3	3	6	
G	4	0	0	4	4	0	0	0	X
H	1	4	4	5	5	0	0	0	X
I	1	5	5	6	6	0	0	0	X
J	30	6	6	36	36	0	0	0	X
K	2	36	36	38	38	0	0	0	X
Ficticia 15-16	0	38	39	38	39	1	38	39	
L	3	0	23	3	26	23	0	23	
M	3	3	26	6	29	23	0	23	
N	3	6	29	9	35	26	9	35	
O	3	0	32	3	35	32	0	32	
P	4	3	35	7	39	32	31	1	
Q	2	38	39	40	41	1	2	3	
R	5	38	38	43	43	0	0	0	X
Ficticia 18-19	0	43	43	43	43	0	0	0	X
S	2	43	46	45	48	3	45	48	
T	5	0	28	3	26	23	2	21	
U	2	5	33	7	35	28	2	26	
V	3	9	35	12	38	26	0	26	
W	10	12	38	22	48	26	18	8	
X	2	40	41	42	43	1	1	0	
Y	2	43	43	45	45	0	0	0	X
Z	2	45	45	47	47	0	0	0	X
AA	1	47	47	48	48	0	0	0	X

1.4.4. Cronograma de ejecución

Cod.	Dur.	Oct-09																														Nov-09															
		1	2	3	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	19	20	21	22	23	24	26	27	28	29	30	31	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	16	17	18	19	20	21	23	24
A	5	A	A	A	A	A																																									
B	3						B	B	B																																						
C	4									C	C	C	C																																		
D	4	D	D	D	D																																										
E	3												E	E	E																																
F	3	F	F	F																																											
G	4	G	G	G	G																																										
H	1					H																																									
I	1						I																																								
J	30						J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J							
K	2																																			K	K										
L	3	L	L																																												
M	3			M	M	M																																									
N	3					N	N	N																																							
O	3	O	O	O																																											
P	4			P	P	P	P																																								
Q	2																																			Q	Q										
R	5																																			R	R	R	R	R							
S	2																																				S	S									
T	5	T	T	T	T	T																																									
U	2					U	U																																								
V	3							V	V																																						
W	10									W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W																									
X	2																																			X	X										
Y	2																																				Y	Y									
Z	2																																					Z	Z								
AA	1																																								AA						

1.4.5. Programación económica financiera.

Para la programación económica financiera se han considerado los aspectos siguiente:

- Los datos que se presentan en la programación se han tomado del estudio económico financiero.
- Cada actividad de los diferentes paquetes de trabajo iniciando con un desembolso para la realización de la misma.

Cód.	Oct-09									Nov-09					
	1	3	5	6	7	8	10	13	15	13	16	18	21	24	26
A	250														
B					100										
C							30								
D	0														
E									0						
F	20														
G	15														
H				8											
I					60										
J						2641									
K										0					
L	0														
M		20													
N					0										
O	10														
P			10												
Q											0				
R											1184				
S													0		
T	15														
U					0										
V							0								
W								0							
X												0			
Y													15		
Z														0	
AA															0
Imprevistos															219
Desembolso (día)	310	20	10	8	160	2641	30	0	0	0	1184	0	15	0	0
T. Acumul.	310	330	340	348	508	3149	3179	3179	3179	3179	4363	4363	4378	4378	4597

1.5 Organización

1.5.1. Evaluación del tipo de organización.

Para la realización de la implantación del proyecto, uno de los grandes factores a tomar en cuenta es el tipo de organización que se encargará de la realización de este y que a su vez asuma la responsabilidad de ejecutar cada uno de los subsistemas que conforman la

implantación tanto del centro de acopio y laboratorio como de las granjas de cultivo de Curil y Casco de burro, con todo esto se busca que la administración del proyecto sea capaz de:

1. Establecer las cargas de trabajo de cada subsistema para llegar al objetivo planteado.
2. Agrupar cada actividad de acuerdo a cada subsistema y que a su vez se encargue de ejecutar la programación previamente especificada.

Debido a que el plan de implantación carece de complejidad se ha determinado que el tipo de organización será *funcional con jefe de proyecto*, se ha estimado que 3 personas (jefe del proyecto, biólogo, asistente) serán suficientes para llevarlo a cabo y la subcontratación de un Asesor jurídico.

1.5.2. Descripción de puestos

- a. Jefe de proyecto: encargado de la coordinación y dirección de la ejecución de cada uno de los subsistemas a través del biólogo y del asistente, quienes serán los responsables directos del desarrollo de los subsistemas.
- b. Biólogo: responsable de verificar que todas aquellas actividades concernientes con los especímenes se lleven a cabo según la programación establecida y encaminado al logro de los objetivos. Así mismo será responsable del asesoramiento técnico de la puesta en marcha de las granjas de cultivo de Curil y Casco de burro.
- c. Asistente: responsable de verificar que se lleven a cabo, todos los paquetes de trabajo encaminados al logro de los objetivos inicialmente detallados. Así mismo, las actividades de campo le serán asignadas.
- d. Asesor jurídico: Este estará encargado de brindar la información adecuada acerca de: cada una de los permisos y regulaciones legales para el funcionamiento de la asociación de acuerdo a las normas establecidas en las leyes de El Salvador e investigar si existe alguna regulación que pueda afectar al proyecto en relación a producción, distribución y otros.

1.5.3. Organigrama para la implantación

Figura N° 45. Organigrama de implantación.



1.5.4. Manual de puestos para la implantación del proyecto de moluscos.

MANUAL DE ORGANIZACIÓN		
Asociación de Cooperativas Estrellita y Caballito de Mar		
Fecha de Elaboración: 21/Mayo/2009	Elaborado por: NR02001, RM00083, ZC98020	Página: 1 de: 1
Nombre de la Unidad: Jefe del proyecto		Unidades Subordinadas: 1 Biólogo 1 Asistente
Dependencia Jerárquica: Contraparte		
Objetivo: Planificar, organizar, dirigir y controlar todas las actividades correspondientes a cada paquete de trabajo del plan de implantación en todas sus fases.		
Perfil del Puesto: <ul style="list-style-type: none"> • Experiencia en gerencia de administración de proyectos (2 años mínimos). • Sexo: Indiferente. • Mayor de 26 años. • Conocimientos de programación de proyectos y del sistema operativo Microsoft Office). • Excelentes relaciones interpersonales. • Liderazgo e iniciativa para la toma de decisiones. • Nivel educativo: universitario. 		
FUNCIONES		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Planificar, organizar y administrar eficientemente todos los paquetes de trabajo, procurando armonizar los recursos de la Cooperativa para obtener cada día una mejor productividad del plan de implantación. 2. Planificar y desarrollar las capacitaciones con los técnicos de CENDEPESCA. 3. Convocar a los curileros a los talleres de capacitación. 4. Realizar cambios pertinentes al plan de implantación según convengan los miembros de la Cooperativa para su aprobación. 5. Gestionar la compra de maquinaria, equipo y mobiliario de oficina en cada unidad planificada. 6. Proporcionar informes periódicamente a la Cooperativa según la el avance físico y el presupuesto planificado y sobre los desembolsos realizados. 7. Gestionar el financiamiento. 8. Elaborar la programación y llevar el control financiero. 9. Distribuir los recursos a los diferentes paquetes de trabajo. 10. Recibir la obra civil terminada. 11. Entregar oficialmente la obra finalizada a los miembros de la Cooperativa. 		

MANUAL DE ORGANIZACIÓN		
Asociación de Cooperativas Estrellita y Caballito de Mar		
Fecha de Elaboración: 21/Mayo/2009	Elaborado por: NR02001, RM00083, ZC98020	Página: 1 de: 1
Nombre de la Unidad: Asistente de proyecto	Unidades Subordinadas: Personal encargado de realizar operaciones de obra civil, manipulación de maquinaria, equipo, mobiliario de oficina y materiales.	
Dependencia Jerárquica: Jefe del proyecto.		
Objetivo: Asistir al Jefe del proyecto en las actividades operativas como elaborar informes, manejar comprobantes de gatos, ejecutar y controlar el desarrollo de las actividades de los diferentes paquetes de trabajo del plan de implantación en todas sus fases.		
Perfil del Puesto: <ul style="list-style-type: none"> • Experiencia en administración de proyectos y aspectos legales (no indispensable) • 4º año de ingeniería industrial, administración de empresa o carreras afines. • Sexo: Indiferente. • Conocimientos de manejo de paquetes de office. • Excelentes relaciones interpersonales. • Iniciativa para la toma de decisiones. 		
FUNCIONES		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar informes sobre el avance de las actividades contenidas en los paquetes de trabajo. 2. Seleccionar al personal a contratar en la Cooperativa según los requisitos por puesto de trabajo. 3. Realizar compras de maquinaria, equipo mobiliario de oficina e insumos menores. 4. Supervisar y controlar la instalación de la maquinaria, equipo y mobiliario de oficina. 5. Realizar trámites legales con la colaboración del asesor jurídico. 6. Llevar un registro de control de los desembolsos efectuados por paquetes de trabajo. 7. Apoyar al Jefe del proyecto en cuanto a pagos que se deban efectuar por el plan de implantación, ya sea con proveedores o bancos. 8. Revisar y verificar las actividades efectuadas. 9. Cumplir con todas las actividades que en relación a su cargo le encomiende realizar el Jefe del proyecto, así como aquellas otras que surjan como producto de su trabajo. 		

MANUAL DE ORGANIZACIÓN		
Asociación de Cooperativas Estrellita y Caballito de Mar		
Fecha de Elaboración: 21/Mayo/2009	Elaborado por: NR02001, RM00083, ZC98020	Página: 1 de: 1
Nombre de la Unidad: Biólogo del proyecto	Unidades Subordinadas: Responsable de la gestión operativa de manipulación de maquinaria, equipo y materiales concernientes a la técnica de producción de Curil y Casco de burro y al cultivo de los mismos.	
Dependencia Jerárquica: Jefe del proyecto.		
Objetivo: Asistir al Jefe del proyecto y responsable de las actividades operativas concernientes a la técnica de cultivo como: elaborar informes sobre los requisitos de maquinaria y equipo y avance de la construcción de las granjas, ejecutar y controlar el desarrollo de las actividades,		
Perfil del Puesto: <ul style="list-style-type: none"> • Experiencia en proyectos similares (no indispensable). • Conocimientos técnicos de los especímenes <i>Anadara tuberculosa</i> y <i>Anadara grandis</i>. • Técnico o 5º año de biología o carreras afines. • Sexo: Indiferente. • Conocimientos de manejo de paquetes de office. • Excelentes relaciones interpersonales. • Iniciativa para la toma de decisiones. 		
FUNCIONES		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar informes sobre el avance de las actividades concernientes a la parte biológica del proyecto. 2. Realizar compras de maquinaria, equipo e insumos menores para la producción de Curil y Casco de burro. 3. Supervisar y controlar el avance de la construcción de las granjas. 4. Realizar las investigaciones previas para los estudios de impacto ambiental. 5. Realizar trámites legales en CENDEPESCA y el MARN. 6. Llevar un registro de control de los desembolsos efectuados para las actividades concernientes a la producción de Curil y Casco de burro. 7. Revisar y verificar las actividades efectuadas. 8. Cumplir con todas las actividades que en relación a su cargo le encomiende realizar el Jefe del proyecto, así como aquellas otras que surjan como producto de su trabajo. 		

1.5.5. Nómina de organismos claves.

Para el buen funcionamiento del subsistema aspectos legales para ambas fases, el asistente del proyecto, bajo la supervisión del gerente del proyecto y el apoyo del asesor jurídico, deberá acudir a una serie de instituciones claves tanto públicas como privadas que ayudarán a la legalización de la asociación. A continuación se presenta la nómina de organismos claves:

Tabla N° 336. Nómina de organismos claves.

Organismos/Institución	Función
Registro de comercio	Institución responsable de autorización de la inscripción y registro de la Cooperativa, así mismo, con el registro de marca, verificar que no existan productos con la misma marca.
CENDEPESCA	En el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) por medio de CENDEPESCA, estará inscrita en la lista de cooperativas que pudiesen llegar a ser beneficiadas con el plan de FIDEICOMISO.
Alcaldía Municipal	Por medio de la Alcaldía Municipal de San Luis La Herradura tramitar la apertura del número de cuenta municipal y es la responsable de otorgar la solvencia municipal según los requisitos establezca.
Ministerio de Hacienda	Encargada del otorgamiento del NIT de la Cooperativa y responsable de llevar el control del valor agregado IVA.
Administrador de fondos de pensiones	Organismo encargado de tramitar para la Cooperativa el número de registro patronal de los trabajadores, así como de administrar los fondos.

1.5.6. Matriz de responsabilidades.

La matriz de responsabilidades es un medio que relaciona, roles, tareas programadas con las personas encargadas de ejecutarlas, aunque para la implantación del proyecto únicamente se requerirá de tres personas, es necesario generar un cuadro en el cual se especifiquen las funciones y responsabilidades por cada miembro y alcanzar los objetivos para la conclusión del proyecto. Debido a que las actividades relacionadas a cada fase de implantación son similares se presenta una tabla generalizada para ambas.

A continuación se muestra los códigos que serán empleados:

P: Planear

E: Ejecutar

O: Organizar

C: Controlar

D: Dirigir

Tabla N° 337. Matriz de responsabilidad para la implantación del centro de acopio y laboratorio.

Responsable Actividad	Jefe del proyecto	Asistente del proyecto	Biólogo	Asesor Jurídico
Inscripción de la Cooperativa en CENDEPESCA.	P,O,D,C		E	
Trámite legales	D	C,O		E
Trámites de permiso con instituciones Gubernamentales.	P,D	O,C		E
Obra civil	D	C,E		
Recepción de Instalaciones Físicas.	D	C,O		
Planificación de capacitación	P,D		C,O	
Establecer requerimientos de maquinaria, materiales, equipo, mobiliario de oficina y seleccionarla	D	E	C,O	
Realizar la compra de maquinaria, equipo y mobiliario con los proveedores seleccionados	D	E	C	
Recepción, revisión de maquinaria, mobiliario y equipo	D	E,O		
Instalar maquinaria y equipo de producción.	D	C,E	C	
Efectuar pruebas de maquinaria y equipo de producción.	D	C,O	E	
Realizar el proceso de fabricación del producto.	D,P	C,E	C	
Presentar resultados a contraparte sobre la puesta en	D,E	C		

marcha.				
Entrega del Proyecto	D,E			

1.6 Sistema de información y control

Las actividades relativas a la generación de información inician por documentar y registrar cada actividad realizada, es por medio del control que se puede determinar oportunamente y realizar correcciones a la ejecución del plan de implantación, realizando una comparación de ejecutado con lo planeado, determinando así del porque del comportamiento al existir desviaciones, a esto se le conoce como "Control de ejecución del proyecto". Este control se basa en 3 fases de operación:

- a. Medición del avance real de la implantación.
- b. Comparación con la programación y análisis de la magnitud de las diferencias.
- c. Planeación y ejecución de medidas correctivas.

Todo lo anterior se realizará en base a la programación previamente establecida y a la propuesta organizativa anteriormente detallada. Dentro del sistema de información y control se deben realizar mediciones del avance real, cuándo, dónde, cómo y por quién se está realizando las actividades, velar porque los datos obtenidos sean procesados y enviados correctamente a fin de poder evaluar el avance real contra lo programado.

1.6.1. Objetivo del sistema de información y control.

Registrar, controlar y monitorear de manera eficiente las actividades que conforman cada paquete de trabajo y especialmente las consideradas críticas y claves en la implantación del proyecto, así mismo permitir fluidez de la información.

1.6.2. Desglose de la estructura del sistema de información y control.

El sistema de información y control está compuesto de 3 subsistemas básicos, los cuales serán utilizados para realizar la comparación de lo planeado con los avances registrados del proyecto, así mismo estos proporcionaran la información para la toma de decisión pertinente al mismo, dichos subsistemas son: planificación, seguimiento y control e información.

Figura N° 46. Estructura del sistema de información y control.

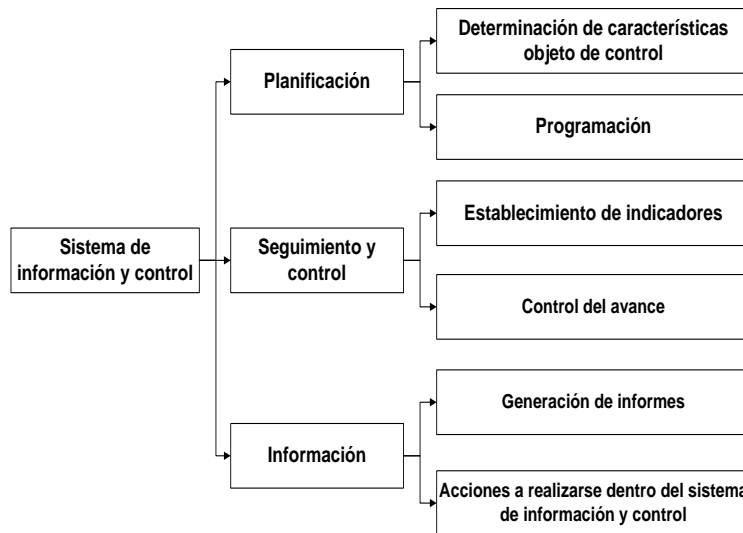
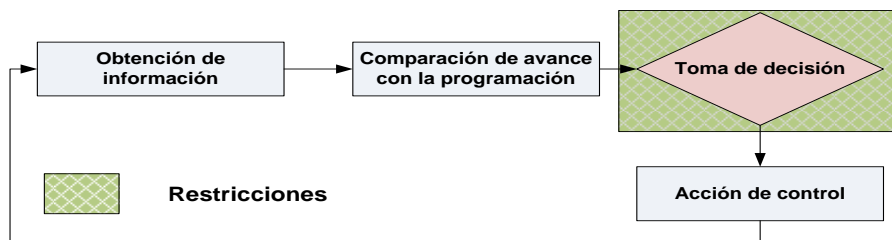


Figura N° 47. Esquema general del sistema de información y control



En el esquema anterior se muestra que se recolectará información de los avances del proyecto, por medio de formatos prediseñados. Una vez obtenida la información será comparada con los criterios (más adelante detallados) que indicarán el tipo de decisión a tomar si hubiese desviaciones entre los resultados obtenidos y lo planeado. Identificado el grado, tipo y causa de la desviación se procederá a tomar una decisión, para establecer acciones correctivas para encausar los procesos respectivos. Se debe considerar que al tomar una decisión habrá restricciones externas e internas que afectarán el sistema. Las acciones que se consideren tomar se deberán someter al sistema para analizar los resultados.

1.6.3. Planificación.

- **Determinación de características objeto de control.**

Los aspectos que serán evaluados en el control de la implantación son: avance físico del proyecto (tiempo), costos y calidad.

- Avance físico del proyecto (tiempo): dará a conocer en qué medida los avances reales de los subsistemas se están cumpliendo con la programación, en cada uno de los tiempos establecidos en la red de implantación del proyecto.
- Costos: los responsables de cada subsistema tendrá los mecanismos de control, los que le permitirán comparar los desembolsos con el presupuesto, para tomar decisiones correctivas oportunas si las hubiesen.
- Calidad: cada encargado de subsistema deberá responsabilizarse que a medida avance su trabajo, la calidad de éstos correspondan al diseño previamente establecido. Por tanto de encontrarse desviaciones respecto al plan, se deberán tomar medidas correctivas oportunas, para mantener la calidad real dentro de los límites propuestos.

- **Programación.**

Este aspecto está referido a todas las actividades que deben desarrollarse en la fase de implantación del proyecto, es decir, que para cada actividad está establecido un período de tiempo de ejecución y es en esta programación que se realizarán las comparaciones de lo planeado y lo ejecutado hasta el momento.

1.6.4. Seguimiento y control.

- **Establecimiento de indicadores.**

Para controlar el avance de lo ejecutado en su momento, se debe poseer un parámetro de comparación en el que se pueda verificar el cumplimiento de los objetivos establecidos. A continuación se presenta un cuadro de indicadores de rendimiento para su utilización en el control de las actividades:

Tabla N° 338. Establecimiento de indicadores.

N°	Criterio de productividad	Objetivo	Indicadores de rendimiento
1	Avance de actividades (AA)	Mide lo ejecutado en el tiempo de las actividades.	$AA = \frac{\text{tiempo real}}{\text{tiempo programado}}$
2	Ejecución operativa (EO)	Mide el desarrollo del plan de trabajo.	$EO = \frac{\text{meta real}}{\text{meta programada}}$
3	Racionalización del gasto (RG)	Mide la desviación del presupuesto.	$RG = \frac{\text{ejecución operativa}}{\text{ejecución presupuestaria}}$
4	Racionalización del recurso humano (RRH)	Mide la relación entre la ejecución operativa y la ejecución horas hombre.	$RRH = \frac{\text{ejecución operativa}}{\text{ejecución hr - hom}}$
5	Ejecución de las horas hombre (EHH)	Mide la ejecución de las horas hombre.	$EHH = \frac{\text{hr. hom empleadas}}{\text{hr - hom programadas}}$
6	Nivel de desvío del plan (NDP)	Mide la desviación de esfuerzos con relación al plan de trabajo.	$NDP = \frac{\text{act. programadas no realizadas}}{\text{act. programadas realizadas}}$
7	Puntualidad del trabajo	Mide el nivel de puntualidad de resultados.	$PT = \frac{\text{act. finalizadas con atraso}}{\text{act. finalizadas}}$

- **Control del avance.**

En este apartado se mide el avance que van teniendo las actividades del proyecto con el fin de tomar acciones correctivas en la implantación del mismo, de manera que se logre la implantación en el tiempo establecido, para este control se propone el siguiente formulario, el cual se realizará al final del día:

Formulario N° 12. Control de avance y costo de actividades ejecutadas o en ejecución

Control de avance y costo de actividades ejecutadas o en ejecución															
Subsistema: (nombre del subsistema a evaluar)															
Cód.	Actividad	Ejecución realizada		Tiempo (día)			Costo (\$)			Variación actual			Variación al final de la actividad ⁱ		
		MFR	MFP	DRT	DPT	DA	CR	CP	CA	M	T	C	M	T	C
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
F. _____										Fecha de realización del control _____					
17										18					
F. _____ Jefe del proyecto															

Donde:

MFR: Meta física real

MFP: Meta física programada

DRT: Días reales trabajados

DPT: Cantidad de días planificados

DA: Cantidad de días asignados

CR: Desembolsos realizados

CP: Desembolsos planeados a la fecha

CA: Costos asignados a la actividad

M: Variación de la meta

T: Variación del tiempo asignado

C: Variaciones de costos asignados

Forma de llenado:

1. Código de la actividad.
2. Nombre de la actividad.
3. Porcentaje de la meta física real alcanzado a la fecha.
4. Porcentaje de la meta física planeada a la fecha.
5. Cantidad de días reales trabajados en la actividad.
6. Cantidad de días planificados a trabajar en la actividad según lo programado de acuerdo a la fecha actual.
7. Cantidad de días asignados a la actividad para ser ejecutada.
8. Desembolso realizado para llevar a cabo la actividad a la fecha actual.

9. Costo de la actividad según lo planeado a la fecha.
10. Costos asignados a la actividad para su realización.
11. Variación del porcentaje de la meta según el avance, a la fecha actual ($M=MFP-MFR$).
12. Variación de la cantidad de tiempo según lo asignado para lograr de acuerdo a la fecha actual ($T=DPT-DRT$).
13. Variación de los desembolsos realizados según el avance a la fecha actual ($C=CP-CR$).
14. Porcentaje de la variación de la meta alcanzada al darla por finalizada ($M= MFP-MFR$).
15. Variación de la cantidad de tiempo utilizado cuando finaliza la actividad ($T=DPT-DRT$).
16. Variación de los costos realizados cuando finaliza la actividad ($C=CP-CR$).
17. Casilla para firma del jefe del proyecto (reporte de actividades diarias).
18. Fecha del reporte.

Formulario N° 13. Nivel de desvío del plan.

Nivel de desvío del plan					
Subsistema: 1				Fecha: ____/____/____ 2	
Nombre de la actividad no programada	Fecha inicialización	Fecha finalización	Costos incurridos a la fecha (\$)	Motivo de la actividad no programada	Observaciones
3	4	5	6	7	8
Informa: _____ 9			Recibido: _____ 10		

Forma de llenado:

1. Nombre del subsistema en análisis.
2. Fecha en que se realiza el control.
3. Nombre de la actividad no programada.
4. Fecha de inicio real.
5. Fecha de finalización real.
6. Costo que se ha realizado por el desvío.
7. Motivo que originó el desvío.
8. Observaciones durante el proceso de control.
9. Nombre de quién informa.
10. Nombre de quién recibe.

Formulario N° 14. Puntualidad del trabajo.

Puntualidad del trabajo						
Subsistema: 1						Fecha: ____/____/____ 2
Cód. Act.	Nombre de la actividad	Fecha inicialización real	Fecha inicio programada	Fecha finalización programada	Días de retraso	Observaciones
3	4	5	6	7	8	9
Informa: _____ 10			Recibido: _____ 11			

Forma de llenado:

1. Nombre del subsistema en análisis.
2. Fecha en que se realiza el control.
3. Código de la actividad.
4. Nombre de la actividad a controlar.
5. Fecha de inicialización real de la actividad.
6. Fecha programada para el inicio de la actividad.
7. Fecha programada para la finalización de la actividad.
8. Cantidad de días de atraso de la actividad.
9. Observaciones en el proceso de control.
10. Nombre de quién informa.
11. Nombre de quién recibe.

Formulario N° 15. Ejecución Programada vs. Realizada

Ejecución Programada vs. Realizada								
Subsistema: 1						Fecha: ____/____/____ 2		
Cód. Act.	Nombre de la actividad	Fecha inicio programada	Fecha finalización programada	Duración programada	Fecha inicio real	Fecha finalización real	Duración real	Observaciones
3	4	5	6	7	8	9	10	11
Informa: _____ 12				Recibido: _____ 13				

Forma de llenado:

1. Nombre del subsistema en análisis.
2. Fecha en que se realiza el control.
3. Código de la actividad.

4. Nombre de la actividad a controlar.
5. Fecha programada del inicio de la actividad en medición.
6. Fecha programada de la finalización de la misma actividad.
7. Duración real programada para la actividad en evaluación.
8. Fecha de inicio real de la actividad.
9. Fecha de finalización real de la actividad.
10. Duración real en que se ejecuto la actividad.
11. Observaciones que puedan existir mientras se realiza el control.
12. Nombre de quién informa.
13. Nombre de quién recibe.

Formulación Nº 16. Utilización de las horas – hombres.

Utilización de las horas – hombres						
Subsistema: 1						Fecha: ____/____/____ 2
Cód. Act.	Nombre de la actividad	Personal empleado	Personal asignado	Horas empleadas en la actividad	Horas programadas a emplear	Observaciones
3	4	5	6	7	8	9
Informa: _____ 10			Recibido: _____ 11			

Forma de llenado:

1. Nombre del subsistema en análisis.
2. Fecha en que se realiza el control.
3. Código de la actividad.
4. Nombre de la actividad a controlar.
5. Recurso humano empleado para realizar la actividad.
6. Recurso humano para ejecutar la actividad.
7. Horas empleadas para ejecutar la actividad.
8. Horas que se han programado para ejecutar la actividad.
9. Observaciones si hubieran de la actividad en control.
10. Nombre de quién informa.
11. Nombre de quién recibe.

Formulario N° 17. Racionalización de gato

Racionalización del gasto						
Subsistema: 1					Fecha: ____/____/____ 2	
Cód. Act.	Nombre de la actividad	Act. Finalizada o en Proceso	Monto a la fecha por actividad	Presupuesto por actividad	Desajuste	Observaciones
3	4	5	6	7	8	9
Informa: _____ 10			Recibido: _____ 11			

Forma de llenado:

1. Nombre del subsistema en análisis.
2. Fecha en que se realiza el control.
3. Código de la actividad.
4. Nombre de la actividad a controlar.
5. En esta casilla se deberá establecer si la actividad está en proceso o se encuentra finalizada.
6. Establecer el desembolso que se ha realizado para la actividad.
7. Establecer el presupuesto que se ha asignado para la realización de la actividad.
8. Determinar el desajuste que se ha realizado del presupuesto con lo gastado realmente (Monto a la fecha por actividad – Presupuesto por actividad).
9. Observaciones que existieran en el control de la actividad.
10. Nombre de quién informa.
11. Nombre de quién recibe

1.6.5. Información.

- **Acciones a realizarse dentro del sistema de información y control.**

La obtención de información se realizará por medio del personal contratado para la implantación del proyecto (jefe del proyecto, asistente y biólogo), la evaluación de esta estará bajo la responsabilidad del Jefe del proyecto junto con la directiva de la asociación. El sistema de información y control consistirá de acciones sucesivas que se realizarán en cada subsistema por cada responsable del mismo, estas acciones son:

- a. Toma de información sobre el desarrollo de los subsistemas.
- b. Evaluación de información en base a los parámetros de comparación.
- c. Adopción de medidas correctivas si existieran.

- **Generación de informes.**

La generación de informes se realizará conforme lo solicite la directiva de la asociación o Jefe del proyecto o según el avance de proyecto lo amerite. Así mismo al finalizar cada paquete de trabajo, estos serán resumidos y presentados a las autoridades interesadas en la implantación del proyecto, como referencia para brindar apoyo o tomar medidas correctivas del mismo.

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

*Asociación de
Cooperativas Estrellita
y Caballito de Mar*

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	I
MISIÓN Y VISIÓN.....	II
OBJETIVOS.....	III
VALORES.....	IV
INSTRUCCIONES PARA SU USO.....	V
ORGANIGRAMA.....	VI
FUNCIONES.....	VII

I. INTRODUCCIÓN.

El presente Manual de Organización será utilizado como guía para el desarrollo de todas las actividades que se realizarán en las distintas jefaturas organizativas que conforman el “cultivo y comercialización de Curil y Casco de burro”. Al mismo tiempo permite identificar relación de dependencia, líneas de autoridad, relación de dependencia funciones, etc.

El Manual de Organización constituye como una herramienta técnica útil, para la gestión administrativa de la empresa ya que permite la toma de decisiones ante las diferentes dificultades que se presenten, al mismo tiempo ayuda a coordinar el trabajo entre todas las jefaturas administrativas de la empresa y contribuye a que todo el personal se entere de los lineamientos y disposiciones que la dirección general defina para realizar sus respectivas funciones de la mejor manera y de forma optima para alcanzar los objetivos de la empresa.

II. MISIÓN Y VISIÓN

MISIÓN

"Ser una asociación de cooperativas que impulse al mejoramiento de la comercialización y al cultivo, de Curil y Casco de burro, ayudando a mejorar el nivel de vida de los miembros de dicha asociación y a disminuir la sobreexplotación de las especies antes mencionadas.

VISIÓN

"Ser una cadena de asociación de cooperativas curileras a nivel nacional, manejando precios estándar de estos moluscos dentro del mercado, y sobre poblando los manglares con la producción de semilla en laboratorio".

III. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Descripción clara de la estructura organizativa de la “asociación de las cooperativas Estrellita y Caballito de Mar”, para poder identificar líneas de autoridad, subordinación, puestos y funciones que permitan un mejor funcionamiento y operaciones de la empresa.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Presentar una visión general de la organización de la asociación
- ✓ Identificar las funciones de cada jefatura.
- ✓ Asignar responsabilidades para evitar duplicaciones y detectar omisiones.
- ✓ Administrar de manera adecuada los recursos humanos
- ✓ Facilitar la contratación y reclutamiento del personal.

IV. VALORES

Los valores y las actitudes de los trabajadores de la asociación Estrellita y Caballito de Mar son parte de la cultura organizacional de la misma y determinan la calidad del servicio, la eficacia en el logro de objetivos y la eficiencia en la utilización de métodos y recursos. A continuación se detallan los valores:

Trabajo: "Nada que no se logre con un gran esfuerzo es realmente valioso". Nuestra opción ha sido colocar el trabajo primero, no como carga sino como instrumento de superación y realización humana.

Creatividad: "Todo lo que se desea se puede hacer". Consiste en nuestra forma de enfrentar los desafíos a través del ingenio e inventiva en la búsqueda de soluciones novedosas e innovadoras.

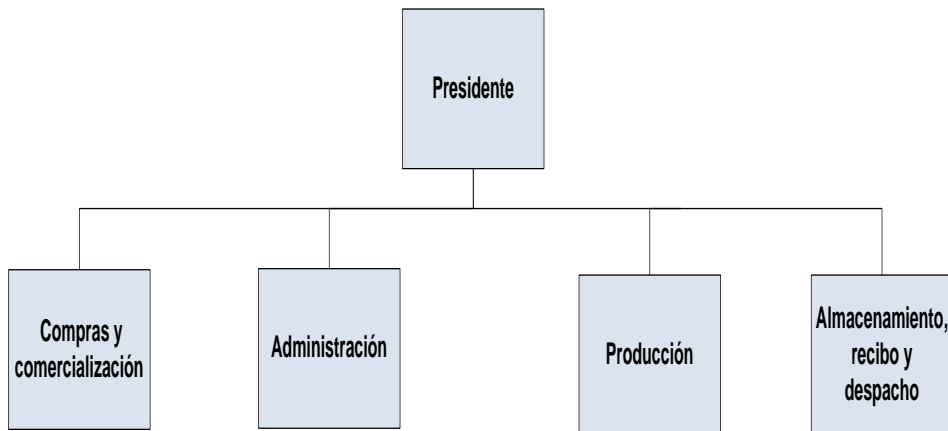
Optimismo: "Pongamos el 100%". Hemos optado por el entusiasmo, el positivismo. Esta creencia nos obliga a actuar de la mejor forma a pesar de los altibajos en nuestros resultados.

Confianza: "Cada quien está a cargo de su trabajo". Nuestra forma de dirección es la confianza sobre cada colaborador, depositando en sus manos responsabilidades que estamos seguros llevará a buen término.

Trabajo en Equipo: "Constituimos un equipo". Hemos optado por el apoyo a cada miembro de la asociación, cada jefe es un facilitador y cada subalterno un colaborador incondicional.

Efectividad: "Hagámoslo bien a la primera". Nuestra forma de trabajar está comprometida con el trabajo bien hecho, oportuno y profesional

VII. ORGANIGRAMA



VI. INSTRUCCIONES PARA EL USO Y APLICACIÓN

Recomendaciones para su uso:

- a. Al personal se le debe dar a conocer la existencia y capacitación sobre el uso del manual de organización para que este pueda interpretarlo y utilizarlo adecuadamente.
- b. Permitirá la toma de decisiones de todo el personal administrativo y operativo de la empresa.
- c. Debe ser actualizado por lo menos una vez al año por medio de asistencia técnica internas y con la colaboración de todos los miembros de la asociación.
- d. Para el desarrollo de duplicidad de funciones todos los miembros que conforman la asociación deberán auxiliarse de este manual.

MANUAL GENERAL DE FUNCIONES

ASOCIACIÓN DE
COOPERATIVAS
ESTRELLITA Y CABALLITO
DE MAR


ASOCIACIÓN "ESTRELLITA Y CABALLITO DE MAR"



NOMBRE :	Presidencia	PAGINA	1	DE	6
DEPENDENCIA JERARQUICA	Asamblea de asociados	Fecha de elaboración	20 de enero de 2009		
JEFATURA SUBORDINADA	* Compras y comercialización * Producción * Almacenamiento, recibo y despacho * Administración	Fecha de Revisión	20 de enero de 2010		
OBJETIVO	Planificar, coordinar, dirigir y evaluar, a cada responsable de las jefaturas bajo su mando para un buen desarrollo de la asociación.				

FUNCIONES

- Definir normas generales de la asociación para los empleados de los diferentes turnos.
- Organizar los diferentes puestos de trabajo por turnos
- Informar el estado financiero de la asociación a todos los socios de la misma.
- Aprobar capacitaciones para los miembros de la asociación.
- Incentivar el espíritu de trabajo en equipo en cada una de las Jefaturas de la asociación.

ASOCIACIÓN "ESTRELLITA Y CABALLITO DE MAR"					
NOMBRE DE LA JEFATURA:	Administración	PAGINA	2	DE	6
DEPENDENCIA JERARQUICA	Presidencia	Fecha de elaboración	20 de enero de 2009		
		Fecha de Revisión	20 de enero de 2010		
OBJETIVO	Presenta el inventario de personal tanto administrativo como operativo del laboratorio, centro de acopio y cultivo, especificando la cantidad de personal en cada área.				
FUNCIONES					
<ul style="list-style-type: none"> • Selección e inducción del personal contratado • Adiestramiento capacitación y desarrollo a los empleados • Planeación de actividades de recursos humanos • Evaluar los sueldos dependiendo de la carga de trabajo, el puesto que desempeña el empleado y la cantidad de producto comercializada. • Realizar planillas de pagos • Elaboración reporte de impuestos y tramites relacionados con el Ministerio de Hacienda • Realizar contabilidad de costos • Elaboración libro contable de la asociación • Elaboración catalogo de cuentas. • Generar reporte de balances y finanzas a la dirección general 					

ASOCIACIÓN “ESTRELLITA Y CABALLITO DE MAR”



NOMBRE DE LAJEFATURA:	Producción	PAGINA	3	DE	6
DEPENDENCIA JERARQUICA	Presidencia	Fecha de elaboración	20 de enero de 2009		
OBJETIVO	Coordinar todas aquellas actividades que permitan que los productos estén disponibles en el momento que el cliente lo solicite.	Fecha de Revisión	20 de enero de 2010		

FUNCIONES

- Elaboraron de programa de producción.
- Elaborar requerimientos de materia prima
- Planificación y control de la producción
- Optimización de recursos.
- Cumplimiento con metas y objetivos del plan de producción anual.
- Mejorar métodos de producción
- Implementar métodos de producción encaminados a la optimización de recursos.
- Reuniones con la dirección general
- Elaboración de reportes de producción.
- Planificación , control y elaboración de los planes, metas y objetivos del departamento de producción
- Coordinar y dirigir actividades de control de existencias de materia prima
- Coordinar y dirigir actividades de control de calidad de materia prima, insumos, proceso y producto terminado

ASOCIACIÓN "ESTRELLITA Y CABALLITO DE MAR"



NOMBRE DE LA UNIDAD:	Comercialización y compras	PAGINA	4	DE	6
DEPENDENCIA JERARQUICA	Presidencia	Fecha de elaboración	20 de enero de 2009		
OBJETIVO	Planificar, organizar y ejecutar las actividades relacionadas con la compraventa, promoción y publicidad	Fecha de Revisión	20 de enero de 2010		

FUNCIONES

- Diseñar estrategias de penetración de mercados
- Vender los productos al crédito o al contado
- Realizar los cobros de los servicios prestados por concepto de ventas al crédito concebidas al cliente.
- Diseñar estrategia de promoción con los restaurantes, comerciantes mayoristas y consumidor final.
- Generar estadísticas de ventas.
- Elaborar reporte de ventas para dirección general
- Determinar y definir los diferentes canales de distribución de los productos.
- Generar informes y reportes de la asociación en el mercado.
- Elaboración de pronósticos de ventas.
- Mantener contacto con proveedores
- Determinar las cantidades y especificaciones de materias primas y materiales que deben comprarse.

ASOCIACIÓN “ESTRELLITA Y CABALLITO DE MAR”



NOMBRE DE LA UNIDAD:	Comité de vigilancia de las funciones	PAGINA	5	DE	6
DEPENDENCIA JERARQUICA	Presidencia	Fecha de elaboración	20 de enero de 2009		
OBJETIVO	Planificar, organizar y ejecutar las actividades relacionadas con el cumplimiento de funciones	Fecha de Revisión	20 de enero de 2010		

FUNCIONES

- Implementar normas para el buen funcionamiento de funciones.
- Llevar registro de control de cumplimiento de tareas.
- Asigna el o los responsables las tareas a realizar.

ASOCIACIÓN “ESTRELLITA Y CABALLITO DE MAR”



NOMBRE DE LA JEFATURA:	Almacenamiento, recibo y despacho	PAGINA	5	DE	6
DEPENDENCIA JERARQUICA	Presidencia	Fecha de elaboración	de	20 de enero de 2009	
OBJETIVO	Administra actividades de gestión de compras y pagos.	Fecha de Revisión		20 de enero de 2010	

FUNCIONES

- Realizar el control del volumen de extracción recibido.
- Realizar controles de lo entregado.
- Realizar controles del almacenamiento del producto.
- Llevar control de la existencia del embalaje del producto

MANUAL DE PUESTOS

ASOCIACIÓN DE
COOPERATIVAS
ESTRELLITA Y
CABALLITO DE MAR

INDICE

INTRODUCCION.....	I
OBJETIVOS.....	II
AMBITO DE APLICACIÓN.....	III
INSTRUCCIONES PARA EL USO Y APLICACIÓN.....	IV
ORGANIGRAMA DE PUESTOS DE LA EMPRESA.....	V
DESCRIPCION DE PUESTOS.....	VI

I. INTRODUCCION.

El presente manual de puestos permite el desenvolvimiento adecuado del personal, identificando las principales tareas que el personal debe cumplir en el desenvolvimiento de sus labores dentro de la asociación Estrellita y Caballito de Mar; al mismo tiempo se busca establecer los niveles jerárquicos dentro de esta.

El presente manual presenta además la estructura organizativa de la asociación, los objetivos, ámbito de aplicación, y usos. Cabe recordar que el manual, como documento con fines organizativos, debe ser actualizado en forma periódica de acuerdo a las modificaciones que experimente la asociación de modo que no pierda la finalidad del mismo.

II. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Identificar y describir detalladamente, todas las tareas de cada puesto de la organización de la asociación Estrellita y Caballito de Mar.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Orientar a cada empleado para el desarrollo de las tareas y actividades que están bajo su responsabilidad.
- Establecer los requisitos deben cumplir los aspirantes miembros de la asociación.
- Facilitar las tareas de selección y adiestramiento del personal, seleccionado para un determinado puesto.
- identificar las actividades que corresponden a cada puesto dentro de la estructura orgánica de la asociación.
- Evitar duplicidad de las funciones dentro de los puestos de la organización.

III. AMBITO DE APLICACION.

El presente manual de descripción de puestos, abarca las distintas unidades que conforman la estructura orgánica de la asociación.

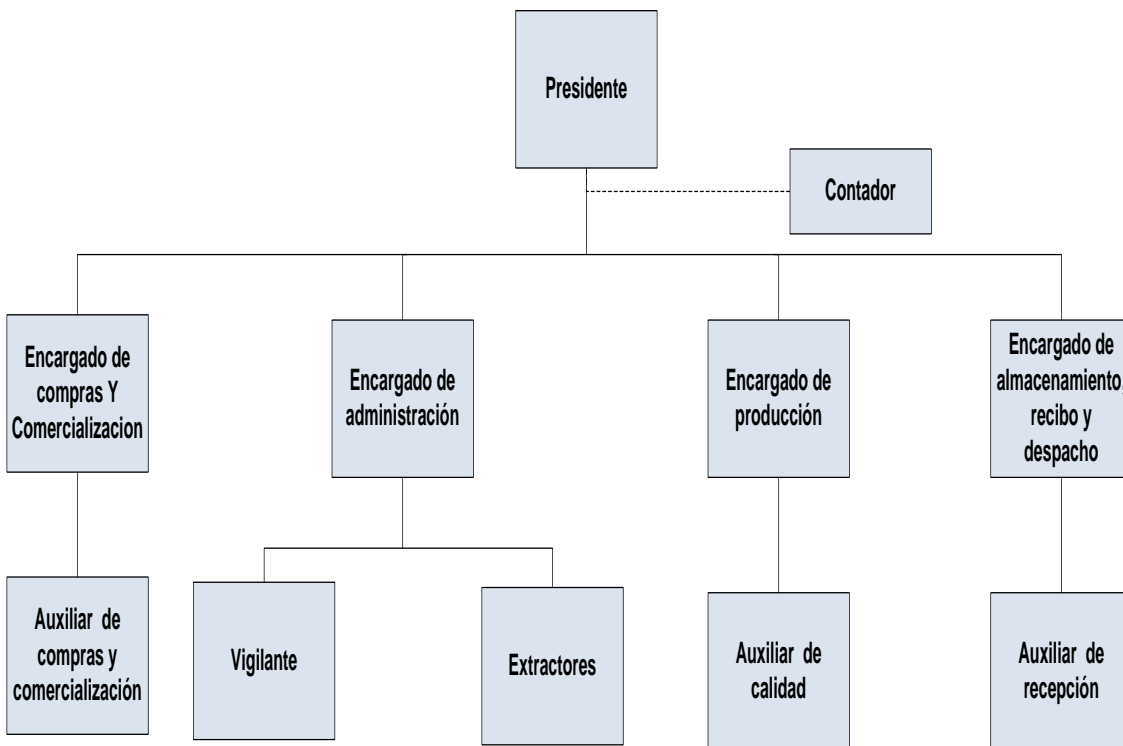
El documento puede ser consultado por el personal y todas aquellas personas e instituciones externas; siempre y cuando se tenga la previa autorización de la presidencia


IV. INSTRUCCIONES PARA SU USO Y APLICACION.

El Manual de Puestos es un documento de organización que permite el pleno desarrollo de las actividades de los puestos de la organización que elaboran las diferentes fases del proceso de cultivo y comercialización de Curil y Casco de burro de la asociación Estrellita y Caballito de Mar, por lo que es de vital importancia tener en cuenta las siguientes recomendaciones para su uso:

1. Cada miembro de la organización debe conocer el respectivo manual de puesto.
2. Cada puesto contiene las actividades que deben de ser realizadas para el optimo cumplimiento del desempeño de las tareas de todos los miembros de la organizaron de la asociación.
3. Si se generaran en las unidades cambios con relación a la generación de nuevos puestos de trabajo o modificaciones en los ya existentes deben de ser informados a la presidencia para la modificación y actualización de este.
4. La actualización y revisión del manual deberá realizarse como mínimo una vez al año, incluyendo la fecha de la misma así como la sustitución de las páginas que lo conforman.

V. ORGANIGRAMA DE PUESTOS



ASOCIACIÓN “ESTRELLITA Y CABALLITO DE MAR”						
NOMBRE DE LA JEFATURA:	Presidencia	PAGINA	1	DE	12	
NOMBRE DEL PUESTO	Presidente	Código	P1	No de puestos	1	
DEPENDENCIA JERARQUICA	Socios	Fecha de elaboración		20 de enero de 2009		
SUBORDINADO	<ul style="list-style-type: none"> *Encargado de compras y comercialización. *Encargado de administración *Encargado de producción. *Encargado de recibo, almacenamiento y despacho. 	Fecha de Revisión		21 de enero de 2010		
OBJETIVO DEL PUESTO	Planificar, coordinar, dirigir y evaluar las actividades necesarias para el buen funcionamiento de la asociación, manteniendo las líneas de autoridad y responsabilidad.					
TAREAS						
<ul style="list-style-type: none"> • Planificar reuniones con los encargados de las demás unidades organizativas. • Planificar reuniones periódicas con el contador • Establecer reuniones periódicas con encargado de producción, proveedores de materia prima y distribuidores. • Supervisar el trabajo de higiene del centro de acopio y cultivo. • Elaborar informes y reportes a los socios. • Generar clima organizacional. • Supervisar la planilla de pagos • Autorizar pago y otros trámites administrativos • Aprobar precios de productos y márgenes de ganancia 						
REQUISITOS DEL PUESTO						
Nivel de mínimo de estudio	5° grado					

ASOCIACIÓN “ESTRELLITA Y CABALLITO DE MAR”




NOMBRE DE LA JEFATURA:	Comercialización y compras	PAGINA	2	DE	12
NOMBRE DEL PUESTO	Encargado de compras y comercialización	Código	P2	No de puestos	1
DEPENDENCIA JERARQUICA	Presidencia	Fecha de elaboración	20 de enero de 2009		
SUBORDINADO	Auxiliar de compras y comercialización.	Fecha de Revisión	21 de enero de 2010		
OBJETIVO DEL PUESTO	Planificar, coordinar, aspectos relacionados a las ventas y distribución de los productos.				

TAREAS

- Organizar y ejecutar todas aquellas actividades que tengan que ver con la adquisición de materiales, equipo, accesorios y materias primas.
- Abrir nuevos mercados.
- Participar conjuntamente en la definición de políticas de ventas (precio de venta de los Productos, comisiones, condiciones de crédito, etc.).
- Efectuar las ventas de los productos terminados
- Asistir a reuniones con el Presidente.

REQUISITOS DEL PUESTO

Nivel de mínimo de estudio	5º grado
----------------------------	----------

ASOCIACIÓN "ESTRELLITA Y CABALLITO DE MAR"					
NOMBRE DE LA JEFATURA:	Comercialización y compras	PAGINA	3	DE	12
NOMBRE DEL PUESTO	Auxiliar de compras	Código	P3	No de puestos	1
DEPENDENCIA JERARQUICA	Encargado de compras	Fecha de elaboración	20 de enero de 2009		
SUBORDINADO	—	Fecha de Revisión	21 de enero de 2010		
OBJETIVO DEL PUESTO	Respaldar en las actividades de compras y comercialización al Encargado de compras.				
TAREAS					
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar y registra compras inesperadas de materia prima, materiales, equipo del laboratorio, centro de acopio y cultivo. al crédito o en efectivo. • Realizar informes semanales al encargado de comercialización y compras • Cotizar y contactar proveedores. • Recibir y verificar el pedido adquirido de las compras • Recibir y verificar el pedido de las ventas. 					
REQUISITOS DEL PUESTO					
Nivel mínimo de estudio	5° grado				

ASOCIACIÓN “ESTRELLITA Y CABALLITO DE MAR”



NOMBRE DE LA JEFATURA:	Producción	PAGINA	4	DE	12
NOMBRE DEL PUESTO	Encargado de producción	Código	P4	No de puestos	1
DEPENDENCIA JERARQUICA	Presidencia	Fecha de elaboración	20 enero de 2009		
SUBORDINADO	Auxiliar de calidad	Fecha de Revisión	21 de enero de 2010		
OBJETIVO DEL PUESTO	Planear programar y controlar todas las actividades de producción para cumplir con los requerimientos de calidad				

TAREAS

- Coordinar dirigir y controlar los procesos de producción
- Elabora planes de producción.
- Distribuye labores de producción
- Ejecuta y dirige planes de producción
- Planifica labores semanales y mensuales.
- Velar por el cumplimiento de metas y objetivos.
- Autoriza planes de distribución de productos terminados.
- Revisar y controlar producto terminado
- Asesorar al auxiliar de control de calidad
- Mantener reuniones periódicas con el presidente.
- Realizar informes y reportes de producción.
- Elabora las órdenes de requerimiento de materia prima necesarias para la producción
- Planificar la recepción de materia prima

REQUISITOS DEL PUESTO

Nivel de estudio	Lic. En biología
------------------	------------------

ASOCIACIÓN “ESTRELLITA Y CABALLITO DE MAR”						
NOMBRE DE LA UNIDAD:	PRODUCCION	PAGINA	5	DE	12	
NOMBRE DEL PUESTO	Auxiliar de calidad	Código	P5	No de puestos	1	
DEPENDENCIA JERARQUICA	Encargado de producción	Fecha de elaboración		20 de Enero de 2009		
SUBORDINADO	-----	Fecha de Revisión		21 de Enero de 2010		
OBJETIVO DEL PUESTO	Ejecutar las actividades de producción a fin de cumplir con los requerimientos de calidad.					
TAREAS						
<ul style="list-style-type: none"> • Control de calidad de productos • Elaboración de muestreos de calidad • Determinación de estándares de calidad. • Elaborar control de proceso. • Elaborar reportes de calidad • Elaboración de estadísticas de calidad • Reporte de anomalías en proceso • Inspección y control de almacenamiento de materia prima y materiales • Inspección de producto terminado y empaque • Calibración del equipo 						
REQUISITOS DEL PUESTO						
Nivel de estudio	Técnico en biología.					

ASOCIACIÓN “ESTRELLITA Y CABALLITO DE MAR”



NOMBRE DE LA JEFATURA:	Almacenamiento, recibo y despacho	PAGINA	7	DE	12
NOMBRE DEL PUESTO	Encargado de almacenamiento, recibo y despacho	Código	P6	No de puestos	1
DEPENDENCIA JERARQUICA	Presidencia	Fecha de elaboración	20 de Enero de 2009		
SUBORDINADO	_____	Fecha de Revisión	21 de Enero de 2010		
OBJETIVO DEL PUESTO	Permitirá presentar el detalle de: recibo, almacenamiento y recibo de producto a comercializar.				

TAREAS

- Control de producto a comercializar.
- Solicitar materiales para empaque.
- Planificar cantidad de extracción en parcelas.
- Distribución de producto a almacenar en área asignada
- Reportes de producto recibido, almacenado y despachado.
- Cumplir con normas de higiene y seguridad industrial
- Revisar niveles de bodega

REQUISITOS DEL PUESTO

Nivel mínimo de estudio	5º grado
-------------------------	----------

ASOCIACIÓN “ESTRELLITA Y CABALLITO DE MAR”



NOMBRE DE LA UNIDAD:	Almacenamiento, recibo y despacho.	PAGINA	9	DE	12
NOMBRE DEL PUESTO	Auxiliar de almacenamiento, recibo y despacho	Código	P8	No de puestos	1
DEPENDENCIA JERARQUICA	Encargado de almacenamiento, recibo y despacho.	Fecha de elaboración	20 de Enero de 2009		
SUBORDINADO	-----	Fecha de Revisión	21 de Enero de 2010		
OBJETIVO DEL PUESTO	Auxiliar en las actividades de almacenamiento, recibo y despacho del producto a comercializar.				

TAREAS

- Supervisar las entregas del producto de acuerdo a lo que solicita el cliente.
- Elaborar del producto almacenado, terminado y despachado
- Distribuye los productos en base a pedidos.
- Presentación de informes diarios y semanales sobre cantidad de productos entregados.

REQUISITOS DEL PUESTO

Nivel mínimo de estudio de 5° grado

ASOCIACIÓN “ESTRELLITA Y CABALLITO DE MAR”



NOMBRE DE LA UNIDAD:	Administración	PAGINA	10	DE	12
NOMBRE DEL PUESTO	Encargado de administración	Código	P10	No de puestos	1
DEPENDENCIA JERARQUICA	Presidente	Fecha de elaboración	20 de Enero de 2009		
SUBORDINADO	_____	Fecha de Revisión	21 de Enero de 2010		
OBJETIVO DEL PUESTO	Planeamiento y dirección de labores administrativas de la asociación.				

TAREAS

- Controlar la asistencia y disciplina del personal.
- Supervisión regular de las funciones bajo su cargo.
- Llevar un control de las operaciones cotidianas de transacciones económicas realizadas por la asociación.
- Elaborar un instrumento de selección de personal.
- Presentar informes mensuales a los socios referentes a los ingresos y egresos de la asociación.

REQUISITOS DEL PUESTO

Nivel mínimo de estudio	Tercer ciclo
-------------------------	--------------

ASOCIACIÓN "ESTRELLITA Y CABALLITO DE MAR"



NOMBRE DE LA UNIDAD:	Administración	PAGINA	12	DE	12
NOMBRE DEL PUESTO	Vigilante	Código	P12	No de puestos	3
DEPENDENCIA JERARQUICA	Encargado de administración	Fecha de elaboración	20 de Enero de 2009		
SUBORDINADO	-----	Fecha de Revisión	21 de Enero de 2010		
OBJETIVO DEL PUESTO	Encargado de vigilar todas las actividades del cultivo.				

TAREAS

- Controlar la siembra y extracción de curiles y cascós de burro.
- Evitar cualquier robo de los productos dentro de las parcelas
- Controlar la higiene y seguridad de los curileros
- Revisar y dar mantenimiento a las divisiones de parcelas
- Verificar que todas las parcelas estén debidamente identificadas por número y talla de individuos

REQUISITOS DEL PUESTO

Nivel mínimo de estudio	3 ° grado
-------------------------	-----------

ASOCIACIÓN “ESTRELLITA Y CABALLITO DE MAR”




NOMBRE DE LA UNIDAD:	Administración	PAGINA	12	DE	12
NOMBRE DEL PUESTO	Extractores	Código	P12	No de puestos	3
DEPENDENCIA JERARQUICA	Encargado de administración	Fecha de elaboración	20 de Enero de 2009		
SUBORDINADO	-----	Fecha de Revisión	21 de Enero de 2010		
OBJETIVO DEL PUESTO	Encargado de las actividades de siembra y extracción de curiles y casco de burro				

TAREAS

- Transportar la semilla a sembrar a las parcelas
- Sembrar la semilla.
- Extraer la semilla
- Transportar la semilla al centro de acopio o almacenaje

REQUISITOS DEL PUESTO

Nivel mínimo de estudio

ASOCIACIÓN “ESTRELLITA Y CABALLITO DE MAR”						
NOMBRE DE LA UNIDAD:	Contaduría	PAGINA	11	DE	12	
NOMBRE DEL PUESTO	Contador	Código	P11	No de puestos	1	
DEPENDENCIA JERARQUICA	Presidencia	Fecha de elaboración	20 de Enero de 2009			
SUBORDINADO	_____	Fecha de Revisión	21 de Enero de 2010			
OBJETIVO DEL PUESTO	Realizar trámites contables de la asociación					
TAREAS						
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar balance general y estados de perdida y ganancia • Elaborar libro contable • Ajustar cuentas contables. • Generar reportes para presidente y socios • Elaborar planilla de pagos a trabajadores • Control de cheques a proveedores y distribuidores. • Asesor de costos para presidencia • Realizar declaraciones de impuestos • llevar archivo de todos los tramites contables de la empresa • Establece costo de productos, precios de productos y márgenes de ganancia 						
REQUISITOS DEL PUESTO						
Nivel de estudio	Lic. En Contaduría Pública o Ingeniero Industrial					

ASOCIACIÓN “ESTRELLITA Y CABALLITO DE MAR”



NOMBRE DE LA UNIDAD:	Administración	PAGINA	12	DE	12
NOMBRE DEL PUESTO	Extractores	Código	P12	No de puestos	3
DEPENDENCIA JERARQUICA	Encargado de administración	Fecha de elaboración	20 de Enero de 2009		
SUBORDINADO	-----	Fecha de Revisión	21 de Enero de 2010		
OBJETIVO DEL PUESTO	Encargado de las actividades de siembra y extracción de curiles y casco de burro				

TAREAS

- Transportar la semilla a sembrar a las parcelas
- Sembrar la semilla.
- Extraer la semilla
- Transportar la semilla al centro de acopio o almacenaje

REQUISITOS DEL PUESTO

Nivel mínimo de estudio	Haber recibido y aprobado adiestramiento formal como recolector de acuerdo con los procedimientos aprobados por la cooperativa.
-------------------------	---

ASOCIACIÓN "ESTRELLITA Y CABALLITO DE MAR"



NOMBRE DE LA UNIDAD:	Contaduría	PAGINA	11	DE	12
NOMBRE DEL PUESTO	Contador	Código	P11	No de puestos	1
DEPENDENCIA JERARQUICA	Presidencia	Fecha de elaboración	20 de Enero de 2009		
SUBORDINADO	_____	Fecha de Revisión	21 de Enero de 2010		
OBJETIVO DEL PUESTO	Realizar trámites contables de la asociación				

TAREAS

- Elaborar balance general y estados de perdida y ganancia
- Elaborar libro contable
- Ajustar cuentas contables.
- Generar reportes para presidente y socios
- Elaborar planilla de pagos a trabajadores
- Control de cheques a proveedores y distribuidores.
- Asesor de costos para presidencia
- Realizar declaraciones de impuestos
- llevar archivo de todos los tramites contables de la empresa
- Establece costo de productos, precios de productos y márgenes de ganancia

REQUISITOS DEL PUESTO

Nivel de estudio	Lic. En Contaduría Pública o Ingeniero Industrial
------------------	---

5.0 CONCLUSIONES

- Los curileros ha sido un grupo que no ha recibido el apoyo necesario para poder mejorar su nivel de vida, con el presente proyecto se espera poder ayudar en la superación económica, social por medio del sistema de comercialización y extracción y cultivo de Curiles y cascós de burro.
- Existe un mercado de Curiles y Cascós de burro no satisfecho que cada vez crece más debido a la disminución por explotación de este recurso, siendo esto un buen indicador del potencial que tiene el proyecto en el tiempo.
- La participación de lo Curileros en la cadena de comercialización se ha limitado a la primera venta, por medio del proyecto se espera que los curileros posean una mayor participación en la cadena de comercialización y sean estos los que comercialicen el producto de una manera más ordenada y planificada cumpliendo con los requisitos legales correspondientes.
- Por medio del cultivo se producirá un aproximado de medio millón de Curiles al año, así como 60, 000 Cascós de burro, esta cantidad vendrá a reducir el impacto en el medio ambiente y aumentar la población de las especies en la misma proporción.
- El proyecto espera aportar un total de 17 empleos directos y una cantidad no cuantificada de empleos indirectos, favorecerá a 127 miembros del a cooperativa y sus familias, dando como resultado un aproximado de 350⁴⁶ personas favorecidas con el proyecto.
- Por medio del costeo del producto se pudo obtener un precio de venta de \$ 12 centavos el cual genera los suficientes ingresos para que el proyecto sea factible.
- Por la naturaleza del proyecto se tendrá dos años de producto en inventario generando con esto una disminución del efectivo para el segundo años de funcionamiento del proyecto, por lo que se debe de tener un control de los gastos de manera de no incurrir en pérdidas, esta situación tiende a mejorar considerablemente para el tercer año tal como se observa en los flujos de efectivo.

⁴⁶ Solamente considerando a los miembros de La Cooperativa Caballito y estrellita de mar. Esta cantidad aumentará a medida que se incluyan al proyecto los Curileros de las diferentes zonas costeras

- El proyecto puede tener una disminución del 10 % de las ventas, así como un 10 % del precio y el proyecto no deja de ser factible.
- El cultivo de Curiles en laboratorio mas los conocimientos técnicos ingenieriles permite obtener una de producción por biotecnología de forma eficiente, así como con sistemas de costos y comercialización que permite generar ingresos favorables para los l curileros.

6.0 RECOMENDACIONES

- Se hace necesaria la creación de una ley por parte de CENDEPESCA que establezca las condiciones para la explotación, extracción y comercialización de Curiles y Cascos de burro.
- Se debe de considerar la creación de actividades alternas a la extracción de curiles como elaboración de bisutería, cortinas de valvas de curiles, atractivos turísticos, extracción de calcio en la transformación de las valvas, manera que permitan a los curileros tener otra fuente de ingresos.
- El proyecto se debe de utilizar como un modelo a seguir para poder implementarlo en las diferentes zonas costeras del país.
- Es de vital importancia la ayuda estatal para que proyectos de este tipo se lleven a cabo, es por eso que se recomienda a las instituciones de CENDEPESCA, al Gobierno y Alcaldías de cada departamento donde se pueda implementar el proyecto. darle el apoyo económico y técnico que este necesita para poder implementarlo a nivel de país.

ANEXOS

ANEXO 1

a) Acuicultura extensiva

Son sistemas de cultivo de baja tecnología, en los que se aprovechan condiciones naturales favorables. Los cultivos extensivos más conocidos son los de organismos filtradores marinos, como ostras, almejas, Curiles, cascós de burro y mejillones, estos realizan directamente sobre fondos arenosos de áreas intermareales, o sobre estructuras apoyadas en el fondo, como estacas y mesas de cultivo, o flotantes, como bateas y líneas. En ellos se procede a la siembra y el proceso de alimentación y engorde es natural. A pesar de ser sistemas extensivos, pueden alcanzar unos niveles de productividad muy elevados.

b) Acuicultura semi-intensiva e intensiva

Sistemas de cultivo más controlados y de mayor rendimiento, en los que el grado de tecnología e intervención es mucho mayor a los extensivos. Los cultivos de peces en jaulas flotantes directamente en el mar, o en lagos, son sistemas semi-intensivos. El agua es la del medio, sin ningún sistema de bombeo, pero se aportan alimentos y se realiza un mínimo control del cultivo. También son sistemas semi-intensivos los cultivos en estanques y canales en circuito abierto o semiabierto, aprovechando aguas corrientes, algo muy frecuente en truchicultura.

Los cultivos intensivos se realizan normalmente en instalaciones separadas del medio natural, en tanques o piscinas aisladas con sistemas técnicos de captación y recirculación de agua, y con un control total del medio y de los individuos. Son mucho más caros que los procesos menos tecnificados, pero el aumento de rendimiento o la necesidad de un mayor control de la producción es determinante.

ANEXO 2

Participación de la mujer en la actividad pesquera. Color verde representa las cooperativas que tienen más del 40% de las integrantes mujeres.

COOPERATIVAS REGISTRADAS Y AUTORIZADAS					
DEPARTAMENTO	NOMBRE DE LA COOPERATIVAS	MUJERES	HOMBRES	Total	% DE MUJERES
AHUACHAPAN	"DEFENSORES DE LA BARRA DE SANTIAGO"	0	12	12	0.00%
	"FRONTERA BOLA DE MONTE"	9	21	60	15.00%
	"LAGO PLATEADO"	5	11	16	31.25%
	"LAS BARREÑITAS"	16	0	16	100.00%
	"MARINOS EN ACCION"	2	26	28	7.14%
	"OBREROS DEL PACIFICO"	2	15	34	5.88%
CABAÑAS	" EL PITO DEL EMPALME "	4	11	15	26.67%
	" VADO EL LAGARTO "	9	15	24	37.50%
CHALATENANGO	" EI TIBIO "	3	19	22	13.64%
	LA VELA DE SANTA BARBARA	12	16	28	42.86%
CUSCATLAN	"MISAEAL GALLARDO"	5	10	15	33.33%
	"PLUMA AZUL"	11	13	24	45.83%
	"PUERTO SAN JUAN"	15	19	34	44.12%

	"ROBERTO MENJIVAR"	0	17	17	0.00%
	LA PIRAMIDE	20	8	28	71.43%
LA LIBERTAD	" 3 DE JUNIO "	1	14	15	6.67%
	" LA LIBERTAD "	0	47	47	0.00%
	"ACOPELI"	1	57	57	1.75%
	"LOS OSTREROS DEL PUERTO"	0	29	29	0.00%
	"QUINCE DE JULIO"	15	13	28	53.57%
	"SAN DIEGO"	0	21	21	0.00%
LA PAZ	" AGUAS MANSAS "	0	24	72	0.00%
	" EL AGUILUCHO "	0	23	69	0.00%
	" ESTRELLITAS DEL MAR "	31	0	31	100.00%
	" JALTEMAR "	0	26	26	0.00%
	" MAR AZUL "	0	21	21	0.00%
	" MARINEROS DE LAS HOJAS "	4	13	17	23.53%
	" MARLIN DEL PACIFICO "	1	20	21	4.76%
	" PLAYA EL PEGADERO"	0	15	15	0.00%
	"AGRIMAR"	3	11	14	21.43%
	"BRISAS DE JALTEPEC"	3	18	21	14.29%
	"CUENCA DEL PACIFICO"	6	16	22	27.27%
	"EL CONSUELO"	1	14	15	6.67%
	"EL MILAGRO LA HERRADURA"	20	0	20	100.00%
	"EL PARGO"	8	18	26	30.77%
	"ISLA TASAJERA"	0	24	24	0.00%
	"LEMPA MAR"	4	12	16	25.00%
	"LOS HALCONES"	0	24	24	0.00%
	"MAR Y CIELO"	3	14	17	17.65%
	"MAR Y CONCHAS"	5	22	27	18.52%
	"PERLA MARINA"	21	0	21	100.00%
	"PESQUEROS DEL PACIFICO"	2	21	23	8.70%
	"RAYO DE LUZ"	3	27	30	10.00%
	"SAN ANTONIO LOS BLANCOS"	2	20	22	9.09%
	"TIBURENEROS ALETA AZUL"	0	26	26	0.00%
	BRISAS DEL SUR LA COLORQADA	0	13	13	0.00%
	CABALLITOS DEL MAR	12	17	29	41.38%
LA HERRADURA LA MAR	0	15	15	0.00%	
LA UNION	" DE PUNTA DE NAVARRO "	3	23	26	11.54%
	" PLAYAS BLANCAS "	3	19	22	13.64%
	"EL CHAPERNAI"	12	18	40	30.00%
	"EL GOLFO DE FONSECA"	12	38	50	24.00%
	"PLAYONA ZACATILLO"	4	22	26	15.38%
	PLAYAS NEGRAS	0	19	19	0.00%

SAN MIGUEL	" PECES DE ORO "	2	21	23	8.70%
	" PUERTO VIEJO "	3	21	24	12.50%
	"ELJOBO DE OLOMEGA"	1	21	22	4.55%
	"LAS PAMPAS"	11	23	34	32.35%
SAN SALVADOR	" LA ATRAVECIA "	3	14	17	17.65%
	"LOS TIGRES DE XILOPANGO"	11	13	24	45.83%
	TESORO DEL LAGO	1	14	15	6.67%
	UNA LUZ EN EL CAMINO	0	16	16	0.00%
SAN VICENTE	" RIO LEMPA "	3	19	22	13.64%
	"CANDELARIA LEMPA"	9	25	34	26.47%
SANTA ANA	" DIES DE NOVIEMBRE LAS CONCHAS "	4	13	17	23.53%
	" KUISISAPA "	3	21	24	12.50%
	" LOS FRONTERIZOS DE METAPAN "	13	8	21	61.90%
	" NAVEGADORES DE GUIJA "	3	22	25	12.00%
	"CUSMAPA"	0	20	20	0.00%
	"LA LAGUNA DE METAPAN"	5	18	23	21.74%
	"LAGUNA DE METAPAN"	5	18	23	21.74%
	"MILAGRO DE DIOS"	6	39	45	13.33%
	"TREINTA DE SEPTIEMBRE"	2	43	45	4.44%
	CAMBIO DE VIDA	12	18	31	38.71%
CERRO LAS FIGURAS	10	25	35	28.57%	
SONSONATE	"PALO VERDE"	6	16	22	27.27%
	" ENTRE BOSQUES "	7	10	17	41.18%
	" PLAYA LOS COBANOS "	0	45	45	0.00%
	" REDEROS DE ACAJUTLA "	0	25	25	0.00%
	" TIBURONEROS DE ALTA MAR "	0	15	15	0.00%
	"Industrias Pesqueras de el Salvador."	1	24	25	4.00%
USULUTAN	" CIELO AZUL "	5	16	21	23.81%
	" CUERNOS PLATEADOS "	10	17	27	37.04%
	" EL ALETON "	10	19	29	34.48%
	" EL RICO "	9	25	34	26.47%
	" LA CORREA "	0	28	28	0.00%
	" LA VENADA "	5	13	18	27.78%
	" LA ZAPATETA "	9	12	21	42.86%
	" LOS FUERTES DEL PACIFICO "	5	15	20	25.00%
	" SENDEROS DE LA PAZ "	11	21	32	34.38%
	" VERDE MAR "	13	16	29	44.83%
	"AGUILAS MARINAS"	7	19	26	26.92%
	"CERRO LAS CAMPANAS"	2	16	18	11.11%
	"CIELO, TIERRA Y MAR"	20	31	51	39.22%
	"EL COJOYON"	21	25	46	45.65%

"EL GAVILAN"	9	15	24	37.50%
"EL ROBALO"	7	31	38	18.42%
"ESTANCIA NUEVA"	4	23	27	14.81%
"LA CHACASTERA"	4	17	21	19.05%
"LA PIRRAYITA"	7	17	24	29.17%
"LAS AGUILAS"	8	8	16	50.00%
"LAS VENCEDORAS DE OTE.EL ESPINO"	22	0	22	100.00%
"LOS MANCORNADOS"	12	14	26	46.15%
"LUNA DE PLATA"	4	12	16	25.00%
"NUEVO ZAMORANCITO"	4	11	15	26.67%
"PACIFICO AZUL"	6	19	25	24.00%
"PUERTO DE JOCO"	2	13	15	13.33%
"PUERTO EL TRIUNFO"	0	21	21	0.00%
"PUERTO FLOR"	8	41	49	16.33%
"PUERTO PARADA"	0	16	16	0.00%
"PUERTO RAMIREZ"	2	17	19	10.53%
"RANCHO VIEJO"	1	21	22	4.55%
"ROMPE OLAS"	1	34	35	2.86%
"SUEÑOS DORADOS"	18	11	29	62.07%
"VOZ DEL DECIERTO"	31	16	47	65.96%
"WALBERT ROMERO"	7	8	15	46.67%
LA PINTADA"	0	23	23	0.00%
RINCON CUCHE DE MONTE	4	13	17	23.53%
TOTAL	702	2228	3081	22.78%

Fuente: CENDEPESCA.

ANEXO 3

Desarrollo de la metodología "población curilera"

Primera fase: Investigación documental

En esta primera fase, consiste en la recolección de información secundaria, la cual consiste en la obtención de datos generales y estadísticos proporcionados por medio de informes técnicos e investigaciones realizadas por las instituciones de gobierno y ONG's.

Entre las instituciones visitadas se encuentra:

- Ministerio de Trabajo y Previsión Social
- Ministerio de Educación
- Ministerio de Economía
- Centro de Desarrollo Pesquero (CENDEPESCA)
- JICA
- Dirección General de Estadística y Censos (DYGESTIC)

ASPECTO SOCIAL

Se consideran aquellos aspectos sociales como; emigraciones al interior del país, inflación, variaciones en el precio de la canasta básica, organización administrativa, educación, ingresos y trabajo infantil, que han afectado y afectan a la población Curilera en el País.

- **Emigraciones al interior del país**

Durante el los años del conflicto armado, mucha de la población del país empezó a emigrar al interior de este, sobre todo hacia las Zonas Costeras, como se muestra en la tabla, a continuación se mencionan algunas zonas afectadas por dicha emigración.

Ahuachapán, Sonsonate⁴⁷

- La población inmigrante de la región oriental comenzó a incrementarse alrededor del año 1980 al intensificarse el conflicto armado.

La Libertad, La Paz

- Al inicio de los años ochenta, se produjeron grandes daños con la intensificación del conflicto político. La restauración comenzó alrededor del año 1985, y con ello incrementó la población inmigrante desde las regiones este y norte del país.

Usulután

- La población inmigrante de la región este comenzó a incrementarse a partir del año 1980 a raíz del conflicto político. Se abrieron pasos de navegación en los bosques de manglares.
- Las comunidades pesqueras de los bosques manglares quedaron aislados por la intensificación del conflicto político.

La Unión

La población se incrementó particularmente después del año 1980 a raíz de la intensificación del conflicto político por la inmigración de la población del interior

Cantidad de emigración según CENSO 2007

Departamento de residencia	Lugar de nacimiento				
	Chalatenango	Cabañas	San Vicente	Morazán	Total
Total	240,88	190,255	196,863	205,38	833,382
Ahuachapán ⁴⁸	1,36	694	406	207	1308,36
Sonsonate	3,48	2,058	1,631	576	583,169
La libertad	11,453	10,056	6,995	3,29	31,794
San salvador	37,334	23,415	33,57	11,392	105,711
Cuscatlán	2,226	5,078	3,888	544	555,192
La paz	1,2	1,966	6,284	1,196	10,646

47 Desarrollo de la pesca en el Salvador, CENDEPESCA

48 CENSO 2007

Usulután	570	907	2,023	2,668	1481,691
San miguel	362	516	883	13,237	1774,237
La unión	135	156	254	4,078	549,078

En la tabla anterior se muestra las diferentes cantidades de la población migratoria a los Departamentos que limitan con la Costa Salvadoreña. Afectando en gran medida a la población pesquera, sobre todo a la población curilera.

Población de curileros/mariscadores

Debido a que la actividad de extracción de Curil y Casco de Burro, no es una actividad en la que se utilicen aperos pesqueros, por lo tanto no requiere ningún tipo de inversión, era la actividad más accesible para aquellas personas que emigraban a las zonas costeras del país, y para las personas originarias de estas, con muy bajo nivel económico. Por tal razón la población dedicada al Curileo ha ido incrementando en el transcurso del tiempo. Para el año 2003 se tenía registrado de 6625⁴⁹ curileros en todo El Salvador distribuidos en las 4 zonas del país donde se da esta especie como se observa en la tabla 21 actualmente la actividad del curileo se estima que puede ocupar entre 3000 y 5000⁵⁰ personas solamente en la Bahía de Jiquilisco, siendo esta la zona de mayor población de personas dedicadas a esta actividad. Continuando el golfo de Fonseca, el Estero Jaltepeque y finalmente la Barra de Santiago, como se observa en la tabla 22, esta cantidad ha incrementado considerablemente del año 2003 al 2008 en 1625 curileros en todo el país, este aumento se da por el desmejoramiento de la economía de la población salvadoreña, y como se mencionó anteriormente, en esta actividad pesquera la utilización de aperos pesqueros, no es necesario es muy accesible su práctica para la población costera en busca de percibir ingresos para su subsistencia, este incremento de población curilera es una de las causas que ha contribuido a la sobreexplotación de estas especies (Curil y Casco de burro)

Población Curilera en EL Salvador 2003.

Zona	Curileros promedio
Puerto el triunfo	2000 – 4500(3250)
Golfo de Fonseca	1500 – 1600(1525)
San Luis la Herradura	1680
Barra de Santiago	200
Total El Salvador	6625

CENDEPESCA" Guía 3 de moluscos"

⁴⁹ CENDEPESCA, Guía 3 de moluscos

⁵⁰ CENDEPESCA. Guía 3 de Moluscos

Población Curilera en EL Salvador 2008.

Zona	Curileros promedio
Puerto el triunfo	3000 – 5000 (4000)
Golfo de Fonseca	1500 – 2000 (1750)
San Luis la Herradura	2000
Barra de Santiago	500
Total El Salvador	8250

CENDEPESCA" Guía 3 de moluscos"

Algunos de los factores que perjudican a un mas la economía de esta población son los siguientes.

- Factor socio-económico de la sociedad pesquera

Inflación

INFLACIÓN											
MESES	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Enero	1.5	3.1	-0.5	5.5	0.9	2.8	2.4	5.7	3.3	5.6	4.7
Febrero	1.3	2.6	0.2	4.8	1.4	2.7	2.6	5.3	3.8	4.8	5.8
Marzo	1.5	2	0.5	4.9	1.7	2.4	3	4.8	4	5.1	6
Abril	2.7	0.1	1.1	5	2	2	3.9	4.4	4.2	4.4	6.8
Mayo	3.5	-1	2.4	4.5	1.8	1.9	4.8	4.4	3.6	3.9	8.4
Junio	3.2	-1.2	3.6	3.5	2.3	1.6	4.6	4.3	4.4	3.7	
Julio	2.8	-1.1	2.9	3.6	2.5	1	5.3	4.1	5.6	3.2	
Agosto	2.2	0.1	3.4	3.5	1.8	1.7	5.2	4.2	4.7	3.6	
Septiembre	1.5	1.5	3.3	3.3	1.4	2.1	5.4	4.4	4.2	4.3	
Octubre	1.9	2	2.7	2.3	2.5	2.3	5.5	5.9	1.9	5.4	
Noviembre	4.3	-0.7	3.4	3	1.4	2.6	5.4	4.6	3.9	6.2	
Diciembre	4.2	-1	4.3	1.4	2.8	2.5	5.4	4.3	4.9	4.9	

Inflación: Índice de precios al Consumidor, Base Diciembre de 1992 = 100 Variación Anual.

Fuente: Dirección General de Estadísticas y Censos – DIGESTYC

La inflación es uno de los factores que ha afectado mucho a la población pesquera y en general al resto de la población de el salvador. Debido al aumento de esta. Disminuyendo el poder adquisitivo, y la capacidad de compra.

Canasta Básica

De precios al consumidor (IPC) Canasta Básica alimentaria urbana (2001-2008)

AÑO	URBANA												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	PROM ANUAL
2001	127.71	127.3	127.85	128.13	126.03	127.03	127.6	127.71	127.44	129.39	131.76	127.71	127.97
2002	125.93	124.29	124.42	127.03	128.67	129.91	129.9	128.13	125.52	127.03	126.89	126.75	127.04
2003	126.03	125.21	124.42	124.01	124.56	126.86	125.9	126.31	127.41	128.91	129.19	128.78	126.47
2004	127.78	124.97	124.56	126.17	128.19	129.53	130.5	131.31	131.97	133.75	133.75	132.38	129.57
2005	133.92	133.65	131.76	131.38	132.58	134.85	135.8	136.42	136.05	143.11	138.82	138.03	135.53
2006	135.91	134.85	134.71	136.59	135.67	138.82	139.9	137.38	138.31	137.25	140.02	144	137.78
2007	144.48	141.74	141.6	140.57	138.21	142.25	145.3	146.06	146.71	152.43	160.53	156.38	146.35
2008	157.78	159.63	159.77	160.8	166.56	0	0	0	0	0	0	0	160.91

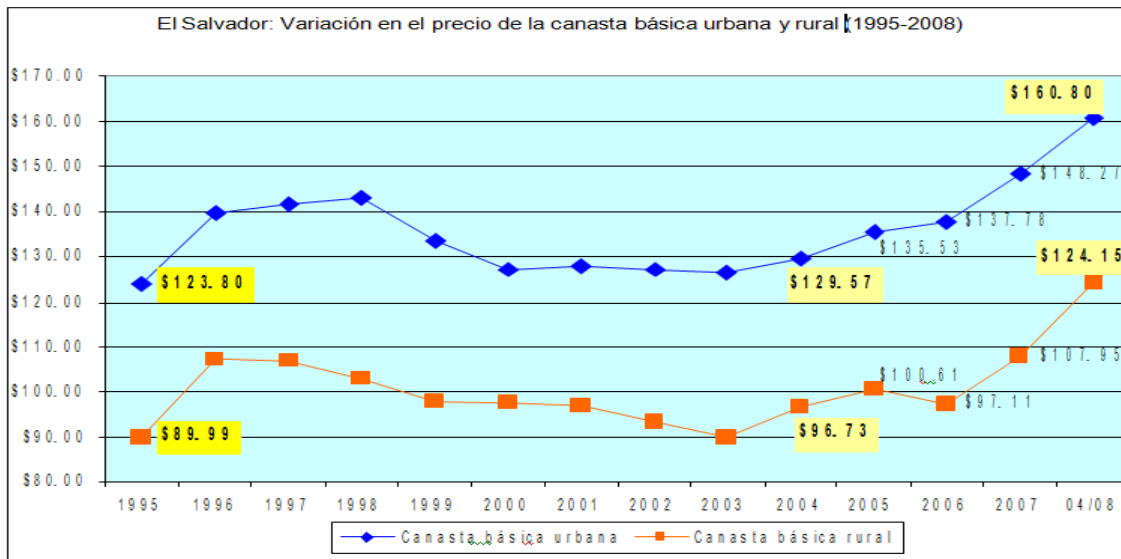
De precios al consumidor (IPC) Canasta Básica alimentaria rural (2001-2008)

AÑO	RURAL												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	PROM ANUAL
2001	94.9	95.07	95.25	96.41	94.25	96.07	98.23	98.74	98.57	98.57	98.4	96.93	96.78
2002	97.47	93.91	94.39	94.05	93.91	92.43	92.43	92.61	92.61	92.26	92.26	91.13	93.29
2003	88.18	87.87	87.39	86.95	87.39	89.73	89.9	90.96	93.15	92.37	92.67	91.89	89.87
2004	92.67	90.96	90.96	92.19	93.29	95.93	99.19	100.25	102.75	102.45	101.21	98.88	96.73
2005	100.77	100.29	99.09	99.39	100.59	100.9	101.4	100.59	98.3	102.93	101.52	101.52	100.61

2006	98.37	100.32	96.72	98.5	98.5	98.5	98.37	98.06	99.12	99.43	100.46	100.63	98.92
2007	100.08	99.5	100.39	101.14	102.07	110.98	115.8	116.57	117.5	120.82	124.9	118.7	110.71
2008	121.1	121.41	122.78	124.15	126.72	0	0	0	0	0	0	0	123.23

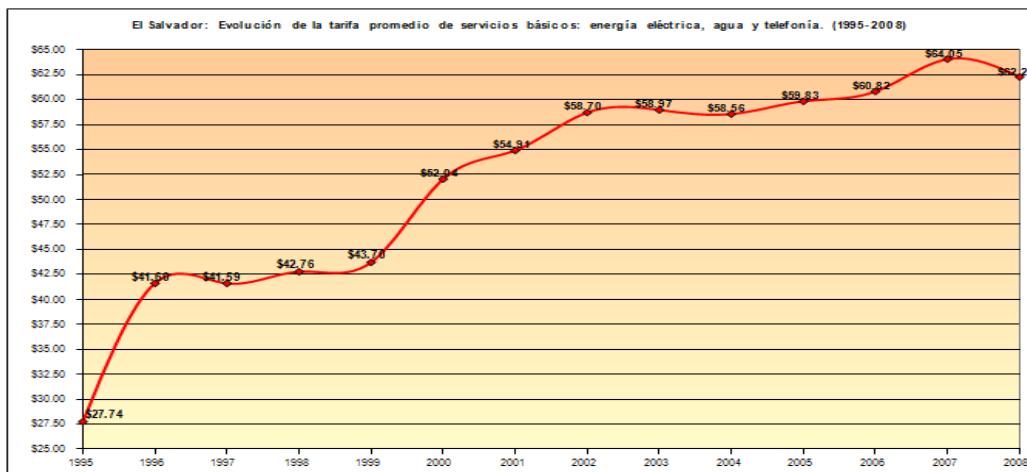
En las tablas anteriores se muestra el incremento de la canasta básica a partir del año 2001 hasta el 2008. Presentando un incremento del 26.45% en estos años.

Canasta básica urbana y rural



Variación en el precio de la canasta básica urbana y rural

Incremento de las tarifas de los servicios básicos



Evolución de la tarifa promedio de servicios básicos: energía eléctrica, agua y telefonía. (1995-2008)

La dolarización en el año 2000-2001 y los altos precios de Hidrocarburos en el 2007-2008 han sido dos de los factores más relevantes que influyeron directamente en el incrementado al índice de precios al consumidor en la última década. Lo anterior ha llevado a EL Salvador a una situación económica en la que se han alcanzado los niveles más altos de inflación de los últimos 10 años, de tener índices inflacionarios de 3.5 para 1998 se ha pasado a tener índices de 8.4 para el 2008 como se observa en el gráfico.

Este aumento en la inflación ha tenido un afectado directo en el aumento de los precios de la canasta básica urbana y rural. La canasta básica urbana en el año 2004 era de 129.57, para el primer trimestre del año 2008 se tiene precio de 160.8, obteniendo un a incrementado del 20% que equivale a \$31.23. El costo de la canasta básica rural era de \$96.73 para el 2004 y para el primer trimestre de 2008 se tienen precios de \$124.15, obteniendo un incremento de un 33% que equivale a \$27.42.

Igual que la canasta básica, las tarifas de de los servicios básicos han aumentado, el pago de la tarifa promedio de los servicios de agua, luz y teléfono se ha incrementado en un 124% desde 1995 hasta 2008, en los últimos 8 año las tarifas promedio han aumentado \$10.

- Organización administrativa

Muchas de las comunidades pesqueras en El Salvador se han formado recientemente, a partir de la migración que género el conflicto armado tal como se describió anteriormente. existen numerosas comunidades, tradicionalmente pesqueras, donde los inmigrantes que llegaron después de los años ochenta⁵¹, representa la mayoría de la población, Por esta razón, no es común encontrar poblados donde sólo un grupo ejerce el poder sobre los demás. También existen algunos casos, donde los nuevos habitantes y los antiguos residen en zonas diferentes dentro de la comunidad.

Formalmente, el municipio constituye la unidad administrativa básica, y no existe un jefe político a nivel de una comunidad. Algunos poblados cuentan con un representante que sirve de vínculo con las instituciones públicas, y otros poblados. Las decisiones importantes para la comunidad son tomadas en la asamblea, mientras que las decisiones específicas son tomadas por el comité comunitario formado por cada proyecto. La formación de las cooperativas y grupos de pescadores también obedece los mismos procedimientos. En el caso de la población curilera, la organización dentro de sus grupos es mínima, podría decirse que es casi nula.

Organización de curileros

Los curileros son el grupo que menor organización posee. La falta de organización es provocada en gran medida a la discriminación del que son objetos los curileros de parte de las cooperativas pesqueras, que ven de menos la actividad de extracción de Curil, para ellos lo que los curileros realizan no es pesca, no importa que las reglas establecidas por CENDEPESCA así lo determinen.

Esta falta de organización trae un efecto cascada, debido a que los curileros no poseen alguna sociedad jurídica, estos no pueden acceder a la ayuda que brindan las diferentes instituciones de Gobierno y ONG'S, otro efecto es que al no tener una personería jurídica estos no pueden comercializar los Curiles con los restaurantes en San Salvador donde les compran a mejor precio (10 ctv. la unidad) ya que estos exigen que para poder realizar la compra necesitan que los curileros les emitan factura; a raíz de esto los curileros terminan vendiendo su producto en los mercados a un precio de

⁵¹ Desarrollo Sostenible del Curil y Casco de Burro, CENDEPESCA

6 ctv, o a comerciantes mayoristas o minoristas que poseen personería jurídica en 6 ctv.⁵² Debido a los pocos ingresos que perciben, esta población disminuye su posibilidad de recibir una educación que les permita mejorar su nivel de vida.

- Educación

Los adultos que actualmente trabajan en la extracción de Curil y Casco de Burro pertenecen en su mayoría a la generación que no ha tenido suficiente acceso a la educación primaria a causa del conflicto político y por la situación económica en la que estas personas han vivido desde su niñez, el porcentaje de población adulta analfabeta en la zonas costeras de el Salvador como se muestra en la tabla 25 es 65.44% dato proporcionado por el CENSO 2007, Mucha de la población curilera, aprendieron a escribir y a hacer los cálculos por su propia cuenta. Por lo tanto, si bien es cierto que la demanda de la educación básica orientada a los adultos es alta, son sumamente pocas las comunidades que tienen acceso a este tipo de programas educativos. Por estas circunstancias, como el índice educativo en las zonas pesqueras, se le debe dar mayor importancia no al propio índice de escolaridad, sino al índice de terminación de la educación primaria (por lo menos los primeros seis años de la educación básica)

Escolaridad de la población adulta en las zonas Costeras de El Salvador

Alfabetos			Analfabetos			
hombres	mujeres	Total	hombres	mujeres	total	Total General
13023	13625	26614	24684	25145	48233	73703
17,67%	18,49%	36,11%	33,49%	34,12%	65,44%	100,00%

Censo 2007

La tabla anterior muestra el porcentaje de personas analfabetos vrs los alfabetos de las zonas costeros del país, los cuales corresponden a los Departamentos de Ahuachapán, La Paz, Usulután, La Unión, Sonsonate, la Libertad y San Miguel.

Ingresos de curileros

Los ingresos de los curileros en el 2003⁵³, en 20 días al mes dedicados a la extracción de Curil (curileo) y considerando una venta de 2 canastos diarios (120 unidades⁵⁴), al precio de \$3 en promedio por canasto equivale a un ingreso mensual promedio de \$114.2955, este sueldo mensual de \$114.29⁵⁶, se encontraba por debajo del sueldo mínimo para

⁵² CENDEPESCA, Guía de moluscos 1

⁵³ CENDEPESCA, Guía de moluscos 2

⁵⁴ Dato obtenido del documento " Propuesta de desarrollo sostenible para el sector pesquero artesanal" proporcionado por el Ministerio de Medio Ambiente

⁵⁵ Suponiendo una captura de 2 canastos diarios, que sólo consiguen las/os Curileras/os más experimentados de cada zona.

Suponiendo que el Curilero se desplaza en cayuco a remos hasta la zona de extracción, ya que si lo hiciese a motor se incrementarían mucho los gastos.

⁵⁶ Tomando el precio manejado en la Bahía de Jiquilisco

el país (\$142.83⁵⁷ para el 2003). Con esto cubrían el costo de la canasta básica rural que era en promedio de \$89.87 para el 2003. Si una persona además de la extracción de Curiles se dedicaba a la extracción de casco de burro y considerando que para el 2003 la extracción de casco de burro era de 3 unidades, en 20 días laborales a un precio de \$0.60 sus ingresos se incrementaban en \$36. Debido a que sus ingresos son bajos como se menciona, los curileros se ven obligados a incorporar a sus hijos a la realización de esta actividad pesquera, ya que a mayor fuerza de trabajo mayor ingreso, contribuyendo esto en gran medida a una de las peores formas de trabajo en El Salvador.

- Trabajo infantil en las zonas costeras

Definición del trabajo infantil

Para los propósitos de este informe, el trabajo infantil es definido como cualquier forma de la actividad económica realizada por niños, cuyas edades fluctúan entre 5 a 17 años. Por otra parte, la actividad económica, definida por el Sistema de Cuentas Nacionales de la Organización de Naciones Unidas (ONU1993, Rev. 3), es un concepto amplio que abarca la mayoría de las actividades productivas llevadas a cabo por niños, inclusive el trabajo no remunerado e ilegal y, el trabajo en el sector informal. El tema sobre Trabajo Infantil, tratado por la Organización Internacional del Trabajo OIT, de los cuales El Salvador es signatario ha sido prioridad nacional. En este tema, en el país se ha realizado esfuerzos importantes desde inicios de la presente década para erradicar sus peores formas de trabajo.

Con el objetivo de darle seguimiento a algunos de los indicadores sobre el trabajo infantil, la Dirección General de Estadística y Censos en coordinación con la oficina del Programa Internacional para la Erradicación del Trabajo Infantil (IPEC-OIT), incluyó de manera permanente desde el año 2005, en el módulo de empleo de la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples EHPM, preguntas que indagan acerca de la cantidad de niños que trabajan en el país, bajando la edad de corte para este objetivo a 5 años y más. Algunos de los resultados obtenidos indican que 205,009 niños entre la edad de 5 a 17 años se encuentran desarrollando alguna actividad para contribuir al ingreso del hogar.

Peores formas de trabajo infantil en el salvador en orden de importancia según la OTI

1. Explotación sexual comercial infantil.
2. Trabajo infantil en coheterías.
3. Producción y cosecha de caña de azúcar.
4. Pesca y extracción de moluscos.
5. Trabajo infantil urbano.
6. Trabajo en botaderos de basura.
7. Trabajo infantil doméstico.
8. Comercialización de droga

Como se observa en la lista, la actividad de pesca y la extracción de moluscos se encuentran ubicada en el cuarto lugar, dentro de las peores formas de trabajo infantil en El Salvador, la cual se describe a continuación.

⁵⁷ DYGESTYC

Pesca y extracción de moluscos.



Miles de niños salvadoreños están dedicados a la pesca. Los riesgos a la seguridad y a la salud pueden ser muy graves e incluso pueden ocasionar la muerte. El riesgo varía dependiendo del tipo de pesca a la que ellos se dedican, se han identificado siete tipos principales de pesca, estos son: Pesca con trasmallo, con atarraya, con anzuelo, extracción de moluscos (curilear), extracción de ostras, obtención de morralla y pesca con explosivos.

Los peligros que incluyen las diferentes tipos de pesca son : ahogarse, heridas de cuchillo u otro instrumento que se utiliza para cortar, exposición al sol por más de seis horas al día, accidentes en el manejo de explosivos (pesca ilegal), y la contaminación por microorganismos que se encuentran en este medio ambiente. Por medio de datos proporcionados por el Ministerio de Salud⁵⁸, se sabe que las principales causas de Morbilidad en las zonas costeras, en niños entre las edades de 5 a 18 años son:

- ✓ Infecciones Agudas de las vías respiratorias Superiores
- ✓ Enfermedades de la Piel y del Tejido subcutáneo
- ✓ Traumatismos de diferentes sitios anatómicos
- ✓ Enfermedades del Oído y de la Apófisis
- ✓ Enfermedades intestinales debidas a Protozoarios

Es común encontrar a niños pescadores con la piel severamente dañada por el sol, con infecciones de hongos en sus pies y manos esto es reflejado en las causas antes mencionadas. Estos niños también presentan síntomas y signos anormales por el uso de anfetaminas para mantenerse despiertos durante los turnos de noche y regularmente fuman tabaco (en su mayor parte puros) para que el humo sirva como repelente de los mosquitos. Presentando problemas respiratorios, encontrándose esta causa en primer lugar dentro de la lista de morbilidad.

El sector pesquero incluye también los centenares de niños que persisten largas horas en pantanos de manglares infestados de mosquitos en la búsqueda de Curiles, pequeños moluscos enterrados en el barro. Para ellos, el riesgo derivado del contacto permanente con barro y agua estancada se ve exacerbado con la presencia de insectos y serpientes.

La extracción de moluscos (Curilear), es la actividad en la que los niños y niñas trabajan más solos, sin la cercanía de adultos que los protejan. Los riesgos del trabajo infantil en la extracción de Curil y casco de burro, se da en todos los procesos de la actividad (preparación, transporte, operación, selección, almacenaje y comercialización) como se muestra en la siguiente tabla

Riesgos y consecuencias generadas por la extracción de Curiles y casco de burro.

Actividad peligrosa	Extracción de Curiles				
	Riesgos	Participación		Consecuencias	
		Niño/a	Adulto	Corto plazo	Largo plazo
Traslado al sitio de extracción	Movilización en aguas profundas	X	X	Agotamiento por inmersión	
	Sobre carga de embarcación			Laceraciones en cualquier parte del cuerpo	
Exploración y extracción de curiles y Casco de burro en el sitio	Áreas boscosas con superficies irregulares				
	Presencia del suelo con objetos corto punzantes (bromas)			Heridas en manos y pies	Deformidades en manos y pies
	Humedad permanente			Golpes en cualquier parte del cuerpo	Discapacidades en manos y pies
	Abundantes insectos			Picaduras por insectos "vectores"	Enfermedades infecciosas producidas por vectores (Dengue, paludismo)
	Presencia de animales peligrosos (serpientes, mapaches, mantarrayas)			Intoxicación por tabaco o químico	Adición a la nicotina

	Uso de repelentes (tabaco, químico o productos de combustión)	X	X	Infección en la piel "hongos"	Predisposición a cáncer del pulmón
				Mordidas de animales salvajes	Dermatitis crónica en monos y pies
Selección y procesamiento del producto	Manipulación de instrumentos corto contundentes para extracción de la concha	X	X	Heridas o amputaciones en las manos	Discapacidad o deformidades en las manos Limitación de movimientos finos

Perfil Físico, biológico y Social de los niños y niñas pescadores

Estos niños y niñas están adaptados a su entorno. Su iniciación en la pesca comienza a temprana edad cuando impulsados por sus padres, hermanos mayores, parientes o amigos, incursionan en el agua y aprenden a nadar. Posteriormente se van involucrando en las tareas de la pesca (normalmente un niño de 6 a 7 años sabe nadar muy bien) Sus edades oscilan entre los 5 y 18 años, muestran manos y pies callosos, lacerados y deformes. Sus cuerpos en general muestran los efectos del esfuerzo físico temprano: la piel quemada y arrugada, el cabello decolorado por la constante exposición al agua, al sol, y al viento. Muchas veces su piel es infectada por hongos y bacterias propios del entorno en que trabajan. Además muestran cuadros clínicos de desnutrición leve, moderada y crónica y sufren enfermedades. En lo social, asisten irregularmente a la escuela y la mayoría la abandona sin haber alcanzado un nivel suficiente de escolaridad para enfrentarse a las exigencias de su medio económico y social. Se expresan con vocabulario restringido y viven en grupos familiares inestables producto del desplazamiento de sus padres en busca de trabajo. Son niños y niñas que asumen a temprana edad la responsabilidad de financiar la economía de su grupo familiar. Sus expectativas de futuro son limitadas, determinadas por la falta de oportunidades.

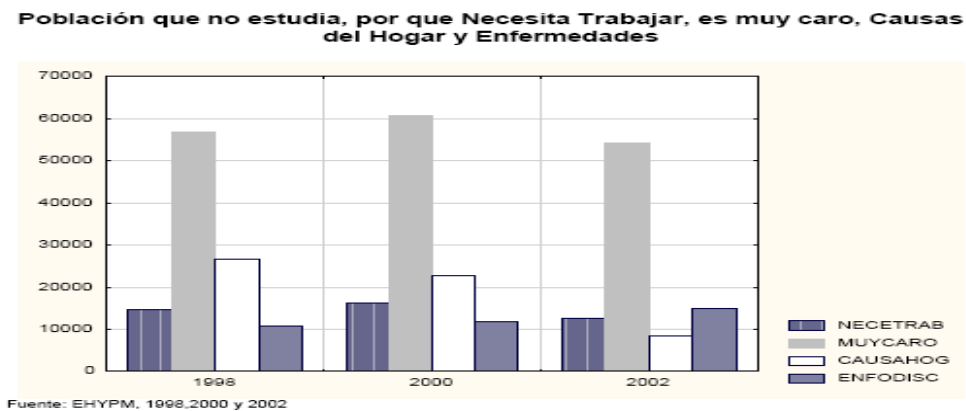
Relación entre trabajo e ingresos de la población infantil

De los niños y niñas entrevistados por la OTI (100 niños y niñas), en el "Programa de Internacional de trabajo Infantil en El Salvador PEC, (con estas siglas se hará referencia al citarse este documento de aquí en adelante) 2002" el 100% asegura que aprendieron su trabajo entre 3 y 5 meses y que si no realizan sus tareas o las hacen mal reciben maltrato físico, verbal y no reciben ninguna motivación por su esfuerzo. La edad en que el mayor porcentaje el 38.1%, de estos niños inician a realizar las mismas tareas que los adultos es a los 9 años. Los ingresos que estos perciben se encuentran en un promedio de \$3.87.

Las jornadas de trabajo son de 7 a 8 horas para el 55.2% , el 44.8 % realiza jornadas diurnas y el 63.8% trabaja durante 7 días a la semana.

La educación en los niños y niñas.

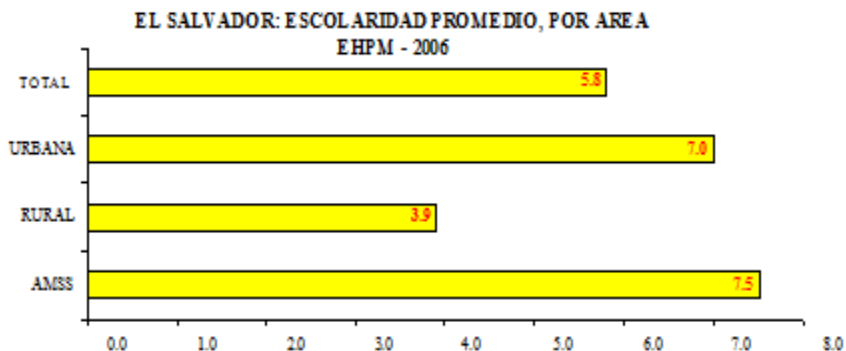
Estimaciones de Deserción en Educación Básica de El Salvador, 1998/2002



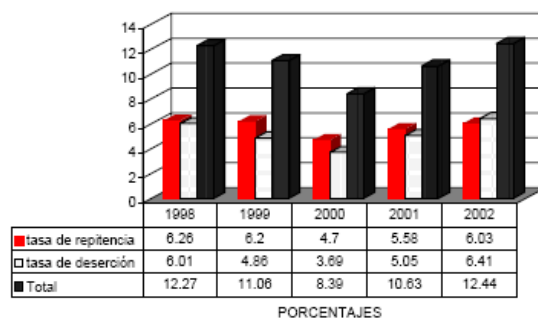
A nivel nacional la mayor causa por la que los niños dejan de asistir a la Escuela es por que los gastos en los que se incurre son demasiado altos, y sus padres no alcanzan a cubrirlo. Esto se debe al poco ingreso que estos perciben.

Escolaridad promedio

La escolaridad promedio, se define como el número de años aprobados por las personas de 6 años y más de edad. Este indicador tal como se observa en el gráfico 15, fue de 5.8 a nivel nacional; en el área urbana fue 7.0 años mientras que para la población del área rural fue de 3.9 años aprobados; no obstante la población de la AMSS reportó el más alto porcentaje de escolaridad 7.5 años.



Porcentajes de Deserción y Repitencia en Educación Básica



Fuente: Anuarios Estadísticos de Educación de El Salvador en Cifras 1998 al 2002

Todos estos porcentajes corresponden a la población que estudia Educación Básica, de 7 a 15 años de edad, durante el periodo 1998/2002. Esto es más frecuente en la zona rural del país, ya que es en esta zona donde se encuentran los mayores porcentajes de deserción respecto a la zona urbana, como se demuestra en el gráfico

Factores que Determinan el Abandono Escolar.

La Deserción Escolar, es por lo tanto, el resultado de un proceso en el que Intervienen múltiples factores y causas, algunas de las cuales son características de los niños y jóvenes y de sus situaciones socioeconómicas (factores extraescolares) y de otros asociados a las insuficiencias del sistema educativo (factores intraescolares). El primer factor, está directamente relacionado con la situación socioeconómica y el contexto familiar en el cual se desarrollan los niños y jóvenes, que pueden facilitar directa o indirectamente el retiro escolar: condiciones de pobreza y marginalidad, inserción al mercado laboral en forma temprana, costo de la Educación básica, problemas familiares, adicciones, condiciones de salud y nutrición etc. En particular, se destaca el trabajo o la necesidad de éste como agente desencadenante del retiro escolar. Por lo general, las razones o causas del abandono escolar pueden clasificarse en:

Razones Económicas, que incluyen tanto en la falta de recursos para enfrentar los gastos que demanda la asistencia a la escuela, como el abandono que se produce para trabajar o para buscar empleo; problemas relacionados con la oferta o con la falta de establecimientos, problemas familiares que comprenden las razones más comúnmente señaladas por los niños y jóvenes. Por otro lado, están aquellas asociadas a la discapacidad y problemas de salud y nutrición así como la poca educación de los padres. Este patrón es observado en los niños y niñas dedicados a la extracción de moluscos.

Niños y niñas pescadores y la escuela

En lo social, asisten irregularmente a la escuela y la mayoría la abandona sin haber Alcanzado nivel suficiente de escolaridad para enfrentarse a las exigencias de su medio económico y social. Se expresan con vocabulario restringido y viven en grupos familiares inestables producto del desplazamiento de sus padres en busca de trabajo. Son niños y niñas que asumen a temprana edad la responsabilidad de financiar la economía de su grupo familiar. Sus expectativas de futuro son limitadas, determinadas por la falta de oportunidades. El 60% de estos niños entrevistados por la IPEC han alcanzado hasta el 3º, el 36% de 4º a 6º grado, no hay ningún niño entre las edades de 15 a 18 años que este cursando

bachillerato o estudio superior. El 38% no deja de asistir por que se gasta mucho y el 42% por que coinciden con los horarios de trabajo, El 41% de estos no asisten a la Escuela.

Resultados de la primera fase

- Conversaciones iniciales con funcionarios relacionados (JICA y CANDEPESCA) para la orientación sobre la temática y se obtuvo la orientación que ayudo a identificar las zonas en las cuales se enfoca el estudio. Obteniendo como resultado las zonas de: San Luis la Herradura, Puerto el Triunfo y Barra de Santiago, de igual manera el universo de población Curilera la cual es de 8250 Curileros⁵⁹ en el Territorio Salvadoreño.
- La recopilación de información documental sobre:
 - Educación
 - Salud
 - Organización del trabajo
 - Ingresos
 - Trabajo infantil

Segunda fase: preparación de técnicas e instrumentos a utilizar.

La recolección de la información se hará a través de la encuesta el cual es un instrumento que se utiliza para la recolección de la información primaria. Debido a que ya se cuenta con un universo de Curileros (8250) se procedió a identificar las zonas objetos de estudio para el muestreo, en base a los siguientes criterios.

- 1) Se identificaron aquellos Departamentos que poseen costa en el territorio Salvadoreño los cuales son:
 - Zona Oriental
La Unión
Usulután
San Miguel
 - Zona central
La paz
La libertad
 - Zona Occidental
Sonsonate
Ahuchaban
- 2) Dentro de estos Departamentos se seleccionaron aquellos que a partir de los datos proporcionados por JICA Y CENDEPESCA en los documentos "Guía de moluscos 1,2 y 3" se encuentra distribuida la población Curilera (8250).
 - Zona Oriental
Usulután

La Unión
 - Zona central
La paz
 - Zona Occidental

⁵⁹ Guía de moluscos 3,CENDEPESCA

Ahuchaban

Zona	Curileros promedio
Puerto el Triunfo	3000 – 5000 (4000)
Golfo de Fonseca	1500 – 2000 (1750)
San Luis la Herradura	2000
Barra de Santiago	500
Total El Salvador	8250

3) Dentro de los departamento seleccionados se identificaron aquellas zonas que JICA y CENDEPESCA a identificado como Bancos de Curil y Casco de burro los cuales son:

- La Paz
San Luis la Herradura
- Usulután
Puerto el Triunfo
- La Unión
Golfo de Fonseca
- Ahuachapán

Barra de Santiago

Teniendo identificados los sitios de aplicación del muestreo, se procedió a diseñar el instrumento de muestreo de tipo estratificado con el fin de obtener información relacionada con:

- Porcentajes de hombres, mujeres y niños dedicada a esta actividad
- Edades
- Nivel de Escolaridad
- Jornadas y horarios de trabajo
- Ingresos
- Organización del trabajo
- Aspectos familiares

Tercera fase: visitas de campo

Durante esta fase se realizaron visitas a los sitios seleccionados para la aplicación del muestreo estratificado a través de encuestas a los Curileros distribuidas de la siguiente manera.

Distribución de encuestas por cada zona

Zona	Curileros promedio	N° de encuestas
Puerto el triunfo	4000	25
San Luis la Herradura	2000	23
Barra de Santiago	500	11
Total	6500	59

Cuarta fase: procesamiento de datos

Análisis de la encuesta

Edades de la población curilera encuestada

1. Edades(años)	San Luis la Herradura	Puerto el Triunfo	Barra de Santiago	Sub Total	%
	N° de personas	N° de personas	N° de personas	N° de personas	
5—7	0	1	0	1	1,69%
7—12	2	3	2	7	11,86%
12—15	3	3	1	7	11,86%
15—18	2	2	0	4	6,78%
18--25	2	7	3	12	20,34%
25---35	6	2	2	10	16,95%
35---45	5	1	2	8	13,56%
45---55	3	3	1	7	11,86%
Mas de 55	2	1	0	3	5,08%
Total	25	23	11	59	100,00%

Porcentaje de niños y adultos dedicados a la extracción de Curil y Casco de Burro.

Clasificación	San Luis la Herradura	Puerto el Triunfo	Barra de Santiago	Sub Total	%
	N° de personas	N° de personas	N° de personas	N° de personas	
Niños	7	9	3	19	32,20%
Adultos	18	14	8	40	67,80%
Total	25	23	11	59	100,00%

. Relación estado civil y género de la población adulta encuestada.

Municipio	San Luis la Herradura	Puerto el Triunfo	Barra de Santiago	Sub Total	%

Sexo	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M
N° de personas	14	4	12	2	8	0	34	6	77,78%	22,22%
Total	18		14		8		40		100,00%	

Estado Civil de la población adulta.

1. Edades(años)	San Luis la Herradura	Puerto el Triunfo	Barra de Santiago	Sub Total	%
	N° de personas	N° de personas	N° de personas	N° de personas	
18--25	2	7	3	12	30,00%
25--35	6	2	2	10	25,00%
35--45	5	1	2	8	20,00%
45--55	3	3	1	7	17,50%
Mas de 55	2	1	0	3	7,50%
Total	18	14	8	40	100,00%
2. Estado civil					
Soltera	15	11	7	33	82,50%
Acompañada	2	2	1	5	12,50%
Casado	1	1	0	2	5,00%
Total	18	14	8	40	100,00%

Aspectos escolares de la población adulta encuestada.

1. Escolaridad	San Luis la Herradura	Puerto el Triunfo	Barra de Santiago	Sub Total	%
	No.	No.	No.	No.	

Sin escolaridad	13	10	6	29	72,50%
1° a 3° grado	3	2	1	6	15,00%
4° a 6° grado	2	2	1	5	12,50%
7° a 9° grado	0	0	0	0	0,00%
Bachillerato	0	0	0	0	0,00%
Total	18	14	8	40	100,00%

2. Causas principales por las que dejaron de asistir a la ESC.

Escuela muy lejos	3	2	1	6	15,00%
Horarios coinciden con el trabajo	6	5	2	13	32,50%
Mucho dinero se gasta	9	7	5	21	52,50%
Total	18	14	8	40	100,00%

Ingresos de la población adulta encuestada.

1. Precio por Unidad	San Luis la	Puerto el	Barra de Santiago	Sub Total	%
	Herradura	Triunfo			
Curil	No.	No.	No.	No.	
Menor que \$0,04	0	0	0	0	0,00%
\$0,04 - \$0,06	17	12	0	29	72,50%
Mayor que \$0,06	1	2	8	11	27,50%
Total	18	14	8	40	100,00%
Casco de Burro					

Menor que \$1	0	0	0	0	0,00%
\$1 - \$2	17	12	0	29	90,63%
mas de \$2	1	2	0	3	9,38%
Total	18	14	0	32	100,00%
2. Percibe otros ingresos					
SI	6	3	1	10	25,00%
NO	12	11	7	30	75,00%
Total	18	14	8	40	100,00%
3. Cantidad que extrae al día					
Curil (Docena)					
1 -- 5	18	5	8	31	77,50%
5 -- 10	0	9	0	9	22,50%
mas de 10	0	0	0	0	0,00%
Total	18	14	8	40	100,00%
Casco de Burro (Unid)					
1 - 2	18	0	0	18	56,25%
mas de 2	0	14	0	14	43,75%
0	0	0	0	0	0,00%
Total	18	14	0	32	100,00%
4. que cantidad extraía hace 5 años					
Curil (Docena)					
1 -- 5	0	0	0	0	0,00%

5 -- 10	10	0	4	14	35,00%
mas de 10	8	14	4	26	65,00%
Total	18	14	8	40	100,00%
Casco de Burro (Unid)					
1 - 2	0	0	8	8	20,00%
mas de 2	18	14	0	32	80,00%
Total	18	14	8	40	100,00%

Sueldo mensual de curileros, 2008

Producto	Cantidad Unidad	Precio (\$)	Días laborales	Cantidad monetaria
Curil	60	0.05	28	$60 \times 0.05 \times 28 = \84
Casco de burro	1	1.25	28	$2 \times 1.25 \times 28 = \35^{60}
Sueldo mensual percibido				\$119

Comparación de sueldos 2003 - 2008 para la población dedicada únicamente a la extracción de Curil.

2003			2008		
Sueldo percibido(\$)	Sueldo mínimo rural establecido(\$)	Costo de Canasta básica rural(\$)	Sueldo percibido(\$)	Sueldo mínimo rural establecido(\$)	Costo de Canasta básica rural(\$)
114.29	142.85	89.87	84	190	124.25

Comparación de sueldos 2003 - 2008 e6 para la población dedicada a la extracción de Curil y casco de burro.

⁶⁰ Asumiendo que extraen un casco de burro cada día laboral

2003			2008		
Sueldo percibido(\$)	Sueldo mínimo rural establecido(\$)	Costo de Canasta básica rural(\$)	Sueldo percibido(\$)	Sueldo mínimo rural establecido(\$)	Costo de Canasta básica rural(\$)
150.29	142.85	89.87	119	190	124.25

Jornadas y Horarios de trabajo de la población adulta encuestada.

1. Promedio de horas trabajadas	San Luis la Herradura	Puerto el Triunfo	Barra de Santiago	Sub Total	%
	No.	No.	No.	No.	
De 4 a 6 horas	16	10	8	34	85,00%
De 7 a 8 horas	2	4	0	6	15,00%
De 9 a 10 horas	0	0	0	0	0,00%
Total	18	14	8	40	100,00%
2. Jornadas de trabajo en la que participan					
Totalmente diurnas	18	14	8	40	100,00%
Totalmente nocturna	0	0	0	0	0,00%
Mixta (diurna y nocturna)	0	0	0	0	0,00%
Total	18	14	8	40	100,00%
3. Días a la semana trabajados					
7 días a la semana	0	0	0	0	0,00%
6 días a la semana	3	4	1	8	20,00%
5 días a la semana	15	10	7	32	80,00%

De 3 a 4 días a la semana	0	0	0	0	0,00%
Total	18	14	8	40	100,00%
4. utiliza algún estimulante					
Puros	18	14	8	40	100,00%
Anfetaminas	0	0	0	0	0,00%
otros	0	0	0	0	0,00%
Total	18	14	8	40	100,00%

Organización del trabajo de la población adulta encuestada.

1. Equipos de trabajo	San Luis la Herradura	Puerto el Triunfo	Barra de Santiago	Sub Total	%
	No.	No.	No.	No.	
Padres e hijos	2	3	1	6	15,00%
Madre e hijos	14	8	6	28	70,00%
Solo padres	1	1	0	2	5,00%
solo la madre	1	2	1	4	10,00%
Total	18	14	8	40	100,00%
1. Disposición del equipo e instrumentos de trabajo					
Alquiladas	17	12	13	42	100%
Total	4	12	13	29	100%
2. Precio de Alquiler (día)					
\$1	17	12	13	42	100,00%

mas de \$1	0	0	0	0	0,00%
	17	12	13	42	100,00%
3. Razones por las que suspenden el trabajo					
Para descansar	0	0	0	0	0,00%
Por enfermedad común	3	3	1	7	17,50%
Por accidente	1	2	1	4	10,00%
Por mala marea	14	9	6	29	72,50%
Total	18	14	8	40	100,00%
4. Con que frecuencia a dejado de vender por no tener la cantidad de producto solicitada					
Diario	7	2	5	14	35,00%
semanal	9	8	3	20	50,00%
Quincenal	2	4	0	6	15,00%
Total	18	14	8	40	100,00%
5. Lugares para la comercialización del producto					
Compradores en los mercados municipales	1	3	1	5	12,50%
Asociación cooperativa	0	0	0	0	0,00%
Compradores en el la zona	1	1	1	3	7,50%
Restaurantes	1	2	0	3	7,50%
Dueños de las embarcaciones (comerciante local)	15	8	6	29	72,50%
Total	18	14	8	40	100,00%
6. Pertenece a alguna Cooperativa					

Si	8	2	0	10	25,00%
No	10	12	8	30	75,00%
Total	18	14	8	40	100,00%

Aspectos familiares de la población adulta encuestada.

1. Cantidad de miembros	San Luis la Herradura	Puerto el Triunfo	Barra de Santiago	Sub Total	%
	No.	No.	No.	No.	
De 2 a 3 miembros	2	3	1	6	15,00%
De 4 a 5 miembros	3	2	1	6	15,00%
Mayor de 6 miembros	13	9	6	28	70,00%
Total	18	14	8	40	100,00%
2. Origen familiar					
De la localidad	6	5	3	14	35,00%
De otro municipio	2	2	1	5	12,50%
De otro departamento	10	7	4	21	52,50%
Total	18	14	8	40	100,00%
2. Motivo de la emigración de los padres					
Por la guerra	7	5	3	15	57,69%
Por falta de trabajo	3	2	1	6	23,08%
Otros motivos	2	2	1	5	19,23%
Total	12	9	5	26	100,00%

Relación edad y genero de la población infantil encuestada.

Nº	Edades (años)	San Luis la Herradura		Puerto el Triunfo		Barra de Santiago		Sub Total		%	
		F	M	F	M	F	M	F	M	F	M
1	5—7	0	0	1	0	0	0	1	0	5,26%	0,00%
2	7—12	2	0	2	1	1	1	5	2	26,32%	10,53%
3	12—15	2	1	3	0	1	0	6	1	31,58%	5,26%
4	15—18	1	1	0	2	0	0	1	3	5,26%	15,79%
Total		5	2	6	3	2	1	13	6	68,42%	31,58%

Aspectos escolares de la población infantil encuestada.

1. Nivel de escolaridad alcanzado	No.	%
1° a 3° grado	4	66,67%
4° a 6° grado	2	33,33%
7° a 9° grado	0	0,00%
Bachillerato	0	0,00%
Total	6	100,00%
2. Nivel de asistencia		
Asiste siempre	0	0,00%
3 a 4 veces por semana	4	21,05%
1 a 2 veces por semana	2	10,53%

No asiste	13	68,42%
Total	19	100,00%
3. Causas principales de inasistencia		
Escuela muy lejos	3	15,79%
Horarios coinciden con el trabajo	6	31,58%
Mucho dinero se gasta	10	52,63%
Total	19	100,00%

Participación de la población infantil en la extracción de Curil y casco de burro, horas de trabajo e ingresos diarios.

Niño/as que participan		Horas diarias	Ingresos diarios (\$)	
Nº	%	Nº	Rangos	Promedio
19	100	6	0,25 ---3,67	1,96

Jornadas y horarios de trabajo.

1. Promedio de horas trabajadas	No.	%
De 4 a 6 horas	19	100,00%
De 7 a 8 horas	0	0,00%
De 9 a 10 horas	0	0,00%
De 11 a 12 horas	0	0,00%
Total	19	
2. Jornadas de trabajo en la que participan		
Totalmente diurnas	0	0,00%
Totalmente nocturna	0	0,00%

Mixta (diurna y nocturna)	19	100,00%
Total	19	
3. Días a la semana trabajados		
7 días a la semana	15	78,95%
6 días a la semana	4	21,05%
5 días a la semana	0	0,00%
De 3 a 4 días a la semana	0	0,00%
Menos de 3 días	0	0,00%
Total	19	

Fuentes, tiempo, sanciones y recomendaciones del proceso de aprendizaje de la población infantil entrevistada.

Forma en que aprendieron a realizar las tareas	No.	%
Les enseñan sus padres	16	84,21%
Les enseña otro pariente	3	15,79%
Les enseñó un amigo	0	0,00%
Total	19	100,00%
Tiempo promedio que utilizaron para aprender a realizar las tareas		
3 Meses	17	89,47%
5 Meses	2	10,53%
Total	19	100,00%
Consecuencias de no realizar las tareas asignadas		
Maltrato físico	13	68,42%
Maltrato verbal	4	21,05%
Llamada de atención	2	10,53%
No se le paga	0	0,00%
Total	19	100,00%
Consecuencias de realizar mal las tareas		
Maltrato Físico	12	63,16%
Maltrato verbal	6	31,58%
Llamada de atención	1	5,26%
No pasa nada	0	0,00%
Total	19	100,00%

Consecuencias de realizar bien las tareas		
Felicitaciones	0	0,00%
No pasa nada	19	100,00%
Total	19	100,00%
Edad en la que perciben que comienzan a realizar las mismas tareas que los adultos		
A los 5 años	0	0,00%
A los 7 años	7	36,84%
A los 9 años	8	42,11%
A los 11 años	4	21,05%
A los 13 años	0	0,00%
Total	19	100,00%

Organización del trabajo de la población infantil encuestada.

Disposición del equipo e instrumentos de trabajo	Nº	%
Propios	0	0,00%
Alquiladas	19	100,00%
Total	19	100,00%
Razones por las que suspenden el trabajo		
Para descansar	1	5,26%
Por enfermedad común	5	26,32%
Por accidente	3	15,79%
Por mala marea	10	52,63%
Total	19	100,00%
Destino del producto no vendido		
Consumo familiar	3	15,79%
Venderlo al día siguiente	15	78,95%
Regalarlo a otras personas	1	5,26%
Total	19	100,00%
Lugares para la comercialización del producto		
Compradores en los muelles	1	5,26%
Asociación cooperativa	3	15,79%
Compradores en el pueblo	14	73,68%
Restaurantes locales	1	5,26%

Total	19	100,00%
Trabajo que les gusta mas que la pesca		
Agricultura	3	15,79%
Ganadería	1	5,26%
Lanchero	15	78,95%
Total	19	100,00%
Que no les gusta de su trabajo		
Desvelarse	4	21,05%
Nadar de noche cuando hace frío	5	26,32%
Herirse las manos y pies.	10	52,63%
Total	19	100,00%

ANEXO 4

Población salvadoreña.

Nº	Departamento	Población	%	% Acumulado
1	San Salvador	1567156	27.28%	27.28%
2	La Libertad	660652	11.50%	38.78%
3	Santa Ana	523655	9.12%	47.90%
4	S Sonsonate	438960	7.64%	55.54%
5	San Miguel	434003	7.56%	63.10%
6	Usulután	344235	5.99%	69.09%
7	Ahuachapán	319503	5.56%	74.65%
8	La Paz	308087	5.36%	80.02%
9	La Unión	238217	4.15%	84.16%
10	Cuscatlán	231480	4.03%	88.19%
11	Chalatenango	192788	3.36%	91.55%
12	Morazán	174406	3.04%	94.59%

13	San Vicente	161645	2.81%	97.40%
14	Cabañas	149326	2.60%	100%
TOTAL		5,744,113	100%	

Población salvadoreña mayor de 18 años

Departamento	Población	%	% Acumulado
San Salvador	1,004,855	29.36%	29.36%
La Libertad	399,467	11.67%	41.03%
Santa Ana	320,814	9.37%	50.41%
Sonsonate	254555	7.44%	57.84%
San Miguel	252,988	7.39%	65.24%
Usulután	196676	5.75%	70.98%
Ahuachapán	180279	5.27%	76.25%
La Paz	175795	5.14%	81.39%
Cuscatlán	131597	3.85%	85.23%
La Unión	133800	3.91%	89.14%
Chalatenango	106876	3.12%	92.26%
Morazán	95183	2.78%	95.04%
San Vicente	92033	2.69%	97.73%
Cabañas	77564	2.27%	100.00%
TOTAL	3,422,482	100.00%	

Distribución de encuestas por departamento para el "p" preliminar

Departamento	Población	%	
San Salvador	1004855	45.01%	12

La Libertad	399,467	17.89%	5
Santa Ana	320,814	14.37%	4
Sonsonate	254555	11.40%	3
San Miguel	252,988	11.33%	3
TOTAL	2232679	100.00%	27

Población de los departamentos que representan el 60% mayor de 18 años de El Salvador.

departamentos que de la población

Departamento	Población
San Salvador	1004855
La Libertad	399,467
Santa Ana	320,814
Sonsonate	254555
San Miguel	252,988
TOTAL	2232679

ANEXO 5

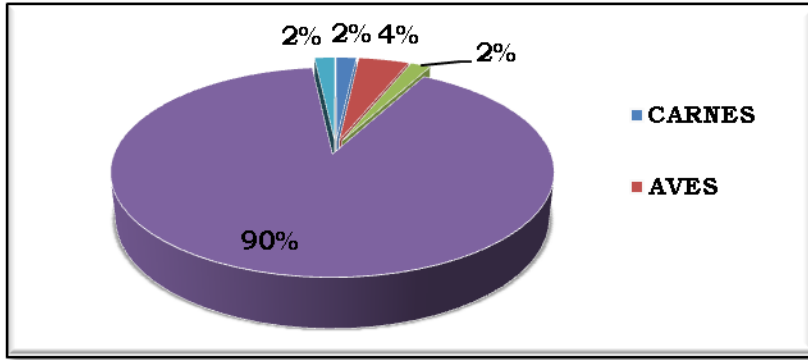
Tabulación y análisis de datos, consumidor final

Al realizar las 113 encuestas a la muestra de población establecida como mercado consumidor, los resultados obtenidos fueron:

1) ¿Cuales de los siguientes tipos de comida consume usted?

Objetivo: Determinar la población consumidora de mariscos en El Salvador, para identificar el porcentaje de aceptación de este tipo de alimento.

Carnes	2
Aves	5
Mariscos	2
Todos	102

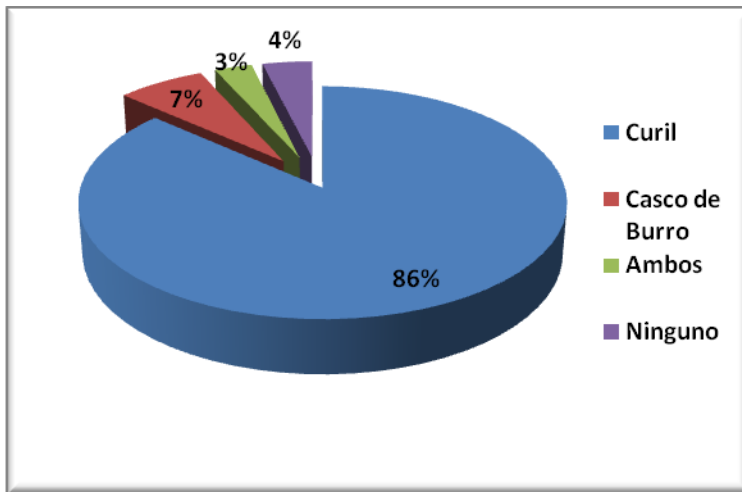


Ninguno	2
---------	---

Análisis: Del total de las persona encuestadas (113), el 92% mencionó que dentro de su dieta alimenticia incluyen el consumo de mariscos, sólo el 2% mencionó que no se encuentran entre sus preferencias el las carnes; el alimento predilecto de la población salvadoreña son las aves con una participación del 94%.

2) ¿Cuáles de los dos productos (Curil y Casco de Burro) prefiere?

Objetivo: Identificar la aceptación que posee el Curil y Casco de Burro en la población salvadoreña, para estimar la cantidad demandada de éstos moluscos.



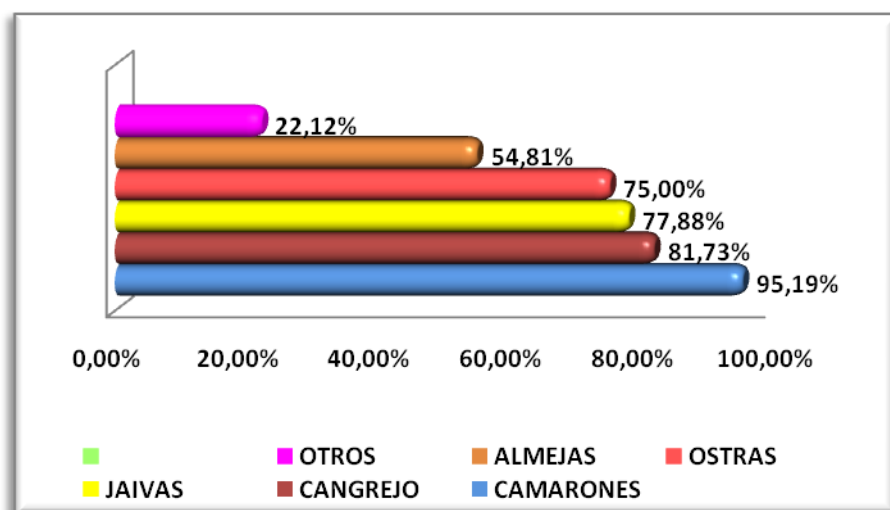
Curil	90
Casco de burro	7
Ambos	3
Ninguno	4

Análisis: El producto de mayor preferencia de los moluscos en estudio según los resultados obtenidos, es el Curil con un 86% de aceptación, mientras que el Casco de Burro posee el 7% de participación, sólo un 3% mencionó que ambos productos son de su agrado. Del 92% de la población que incluye los mariscos en la dieta alimenticia, el 4% no consumen éstos moluscos.

3) ¿Que tipo de mariscos consume?

Objetivo: Identificar los tipos de mariscos con mayor preferencia de consumo en la población salvadoreña, para identificar los competidores del Curil y Casco de Burro.

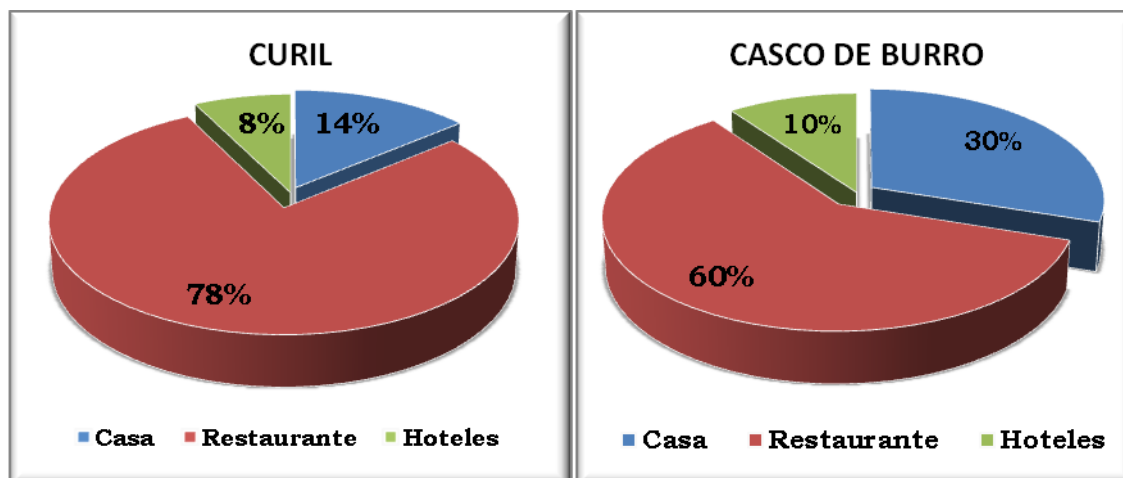
Pescados	102
Camarones	99
Cangrejo	85
Jaivas	81
Ostras	78
Almejas	57
Otros	23



Análisis: Los tres productos marinos de mayor consumo son: el pescado con un 98.08% de preferencia, el camarón y el cangrejo Con un 95.19% y 81.73% respectivamente. Estos productos son los de mayor demanda en cuanto a mariscos, según los datos obtenidos. Por su parte las jaivas el 77.88%, las ostras 75.00%, las Almejas 54.81% y otros mariscos ocupan el 22.12% de participación en el mercado de los productos de alimento marino.

4) ¿Dónde frecuente consumir Curil y Cascos de Burro?

Objetivo: Conocer el lugar de mayor preferencia para el consumo de Curil y Casco de Burro, para identificar los canales de comercialización y/o distribución que mayor beneficio proporcione.

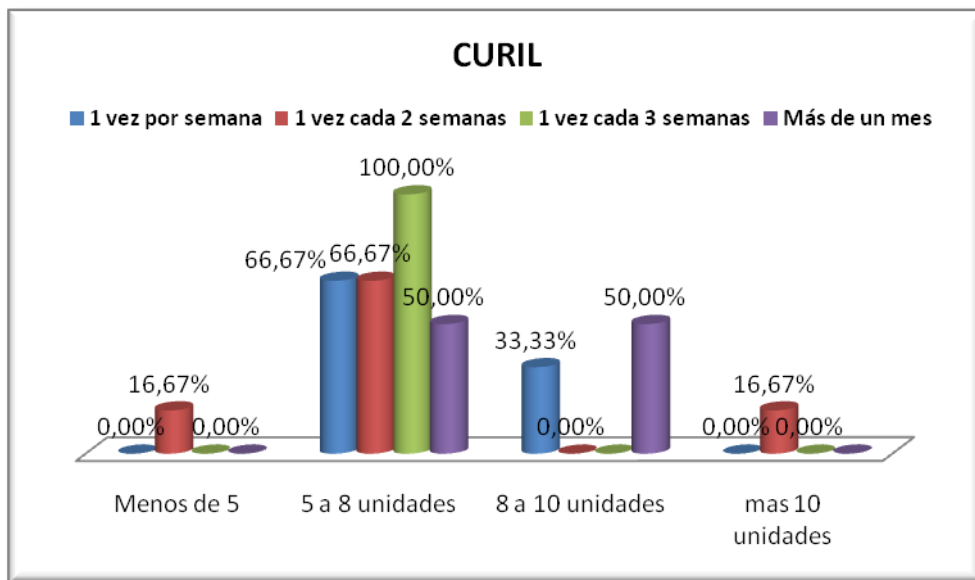


Lugar	Curil	Casco de Burro
Casa	13	3
Restaurante	73	6
Hoteles	7	1

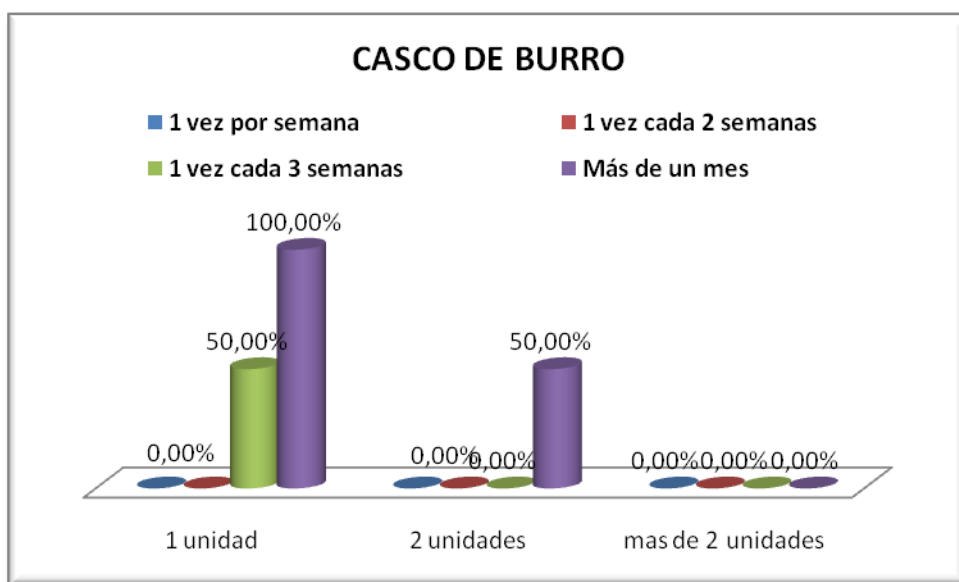
Análisis: El lugar predilecto para el consumo de Curiles y Casco de Burro según la población son los Restaurantes para ambos productos, con el 79% y 78% respectivamente, el comportamiento de la población por el lugar de consumo para estos moluscos es análogo con variaciones poco significativas, siendo así, que la participación para el consumo en casa de estos moluscos es de 14% para el Curil y 13% para el Casco de Burro. El lugar de menor preferencia para consumir los productos es en Hoteles con el 7% y 9% respectivamente.

5) ¿Con que frecuencia consume?

Objetivo: Determinar la frecuencia y consumo actual de Curil y Casco de Burro, para establecer la cantidad anual demanda por los consumidores finales.



FRECUENCIA	CURIL	Menos de 5	5 a 8 unidades	8 a 10 unidades	mas 10 unidades
1 vez por semana	3	0	2	1	0
1 vez cada 2 semanas	6	1	4	0	1
1 vez cada 3 semanas	2	0	2	0	0
Más de un mes	2	0	1	1	0

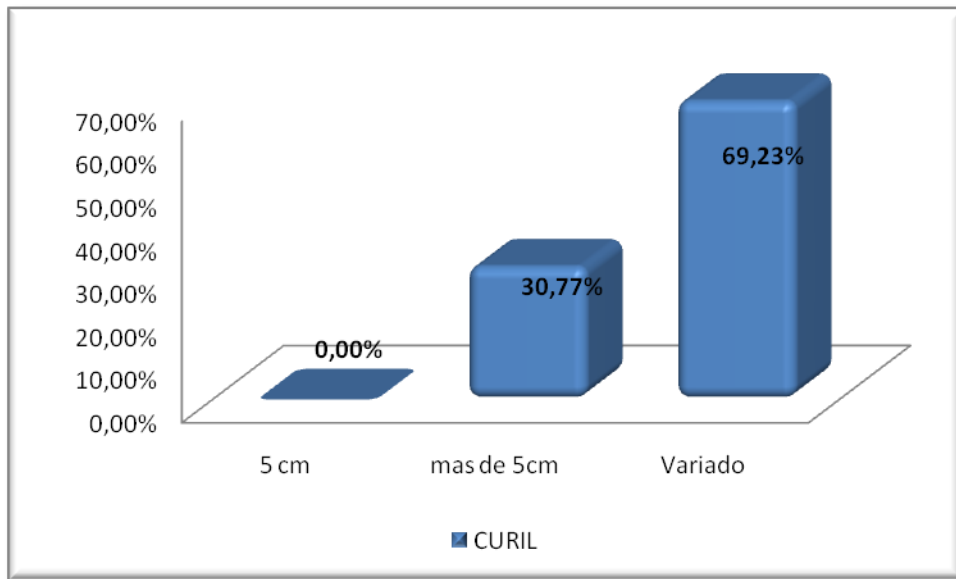


Frecuencia	Casco de Burro	1 unidad	2 unidades	Más de 2 unidades
1 vez por semana	0	0	0	0
1 vez cada 2 semanas	0	0	0	0
1 vez cada 3 semanas	1	1	0	0
Más de un mes	2	1	1	0

Análisis: Del 14% y 30% de las personas que consumen el producto en casa (dato obtenido de la pregunta anterior), la mayor frecuencia de compra reportada corresponde a las personas que compran Curiles una vez cada tres semanas de 5 a 8 unidades de Curiles con un 100%, para el Casco de Burro se obtuvo que la mayor frecuencia de compra es una vez al mes y corresponde a las personas que compran un Casco de Burro con una participación de 100%.

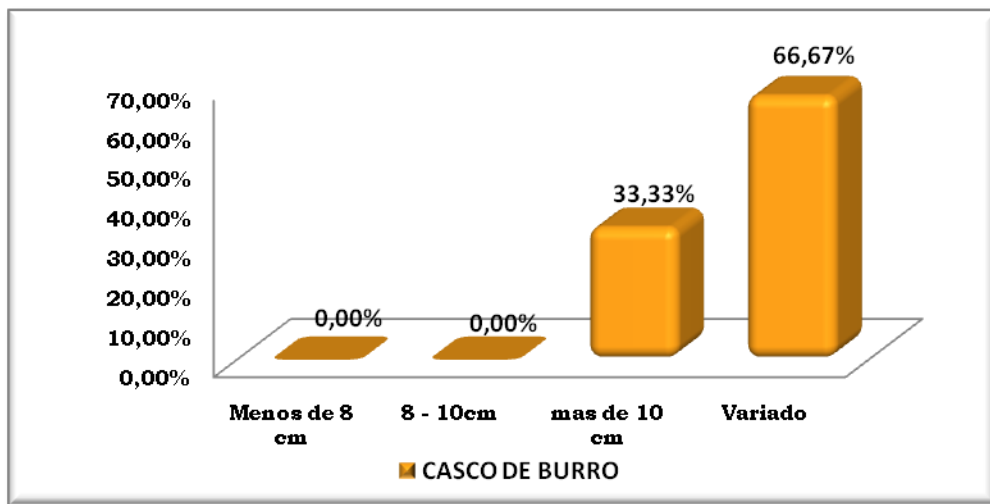
6) ¿Que tamaño acostumbra a comprar?

Objetivo: Identificar la preferencia del tamaño de compra de Curil y Casco de Burro para establecer una talla base de comercialización.



Análisis: Del 14% de las personas que compran Curiles para el consumo en casa (resultado obtenido de la pregunta 4), el 69.23% adquieren éste molusco con un tamaño "variado", es decir, no poseen libertad de decisión al realizar la

compra, comentaron que, la razón se debe a que no pueden escoger el tamaño, ya que los vendedores no se los permiten; obligando a comprar el producto con tamaños variados establecidos por el comerciante. El 30.77% compran Curiles de tamaños mayores a 5m, sin embargo no especificaron con detalle el tamaño de adquisición.

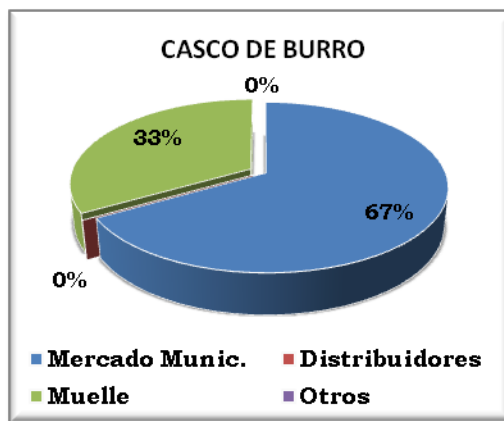
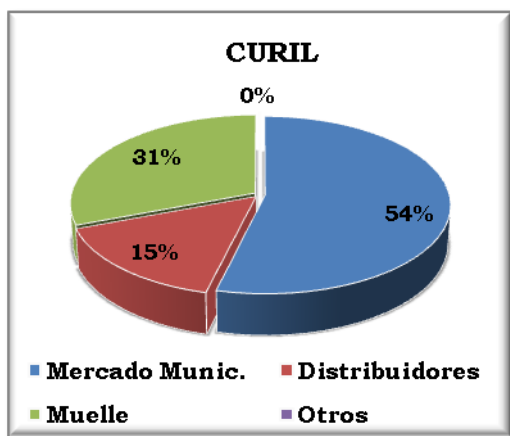


Análisis: Del 30% de las personas que compran Casco de Burro para el consumo en casa (resultado obtenido en la pregunta 4), coinciden con los que compran Curil, que el tamaño de adquisición es variado con el 66.67% de participación, argumentando las mismas razones expuestas anteriormente.

Tamaños de compra comprendidos de 8 a 10 cm o más, poseen 0% de participación.

7) ¿Dónde acostumbra a comprar conchas y cascos de burro?

Objetivo: Identificar los lugares de compra de los consumidores de Curil y Casco de Burro, para establecer los canales de comercialización y/o distribución de éstos moluscos.



Lugar comercialización	Curil	Casco de burro
Mercado Municipal	7	2
Comerciante local (Distribuidores)	2	0
Muelle	4	1
Otros	0	0

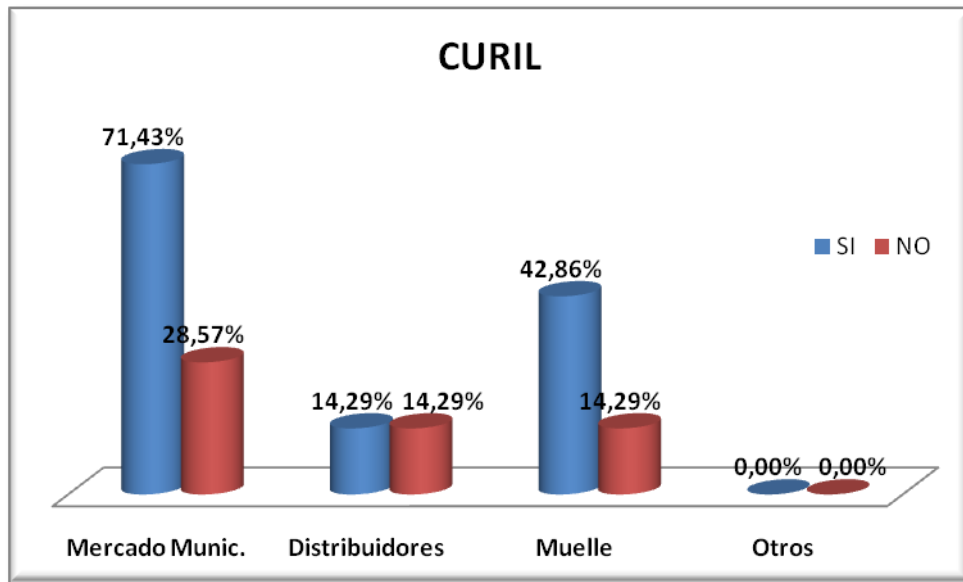
Análisis: Del porcentaje de la población que prefiere consumir el Curil y Casco de Burro en casa (14% y 30% respectivamente) obtenidos en la pregunta 4, el lugar de mayor frecuencia para comprar Curil y Casco de Burro según la población, son los Mercados Municipales (éstos incluyen mayoristas y minoristas) con 54% y con 67% respectivamente.

Un dato importante para la frecuencia de compra de Casco de Burro, es que, un 33% es adquirido directamente de distribuidores; las personas que obtienen este marisco por este canal, añadieron que la razón se debe a que no se encuentran con facilidad en los mercados.

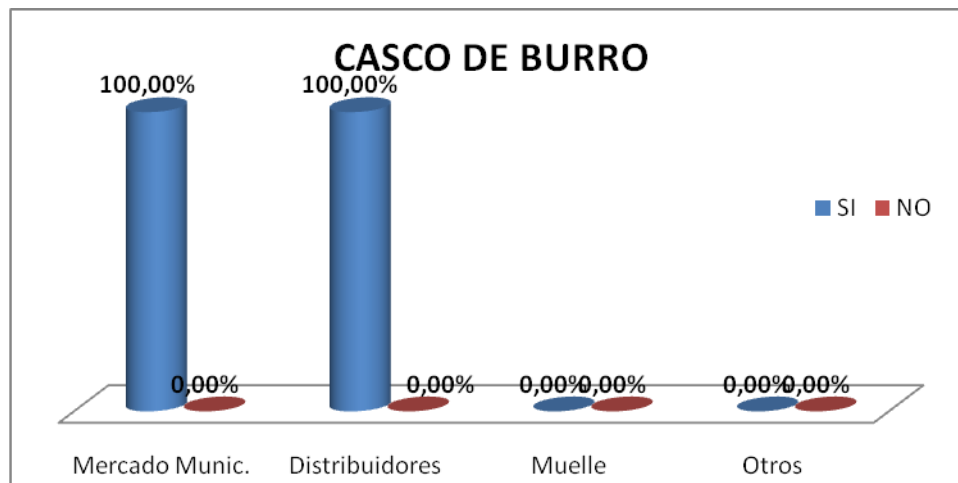
Para ambos casos la opción "Otros" obtuvo 0% de participación.

8) ¿Alguna vez ha dejado de adquirir Curil y/o Casco de Burro por falta de existencia en el lugar de compra?

Objetivo: Identificar si el consumidor final ha dejado de comprar Curil y Casco de Burro en alguna ocasión, para determinar la demanda insatisfecha.



Lugar de Compra	Frecuencia	SI	NO
Mercado Municipal	7	5	2
Comerciante local (Distribuidores)	2	1	1
Muelle	4	3	1
Otros	0	0	0

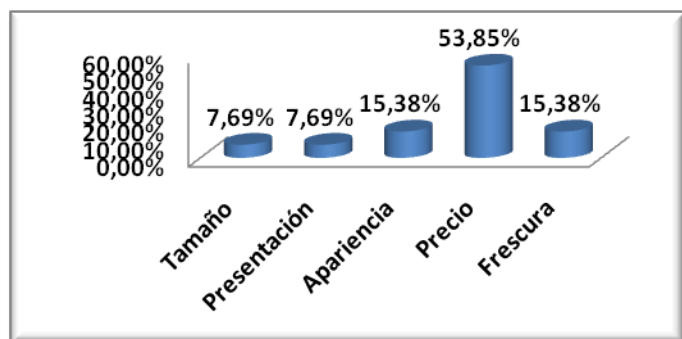


Lugar de Compra	Frecuencia	SI	NO
Mercado Municipal	2	2	0
Comerciante local (Distribuidores)	1	1	0
Muelle	0	0	0
Otros	0	0	0

El 71.43% de la población mencionó que ha dejado de adquirir Curil en los Mercados Municipales por falta de existencias y un 100% para el Casco de Burro, el 42.86% mencionó que más de una ocasión ha deseado comprar Curiles en Muelles y no los ha encontrado, un 14.29% ha dejado de comprar este molusco a los distribuidores (comerciante local) debido a que las existencias ya se habían agotado, sin embargo, se obtuvo 0% para el caso del Casco de Burro.

9) ¿Que características del producto busca al realizar la compra?

Objetivo: Conocer las características que influyen en los consumidores para realizar la compra de Curil y Casco de Burro.

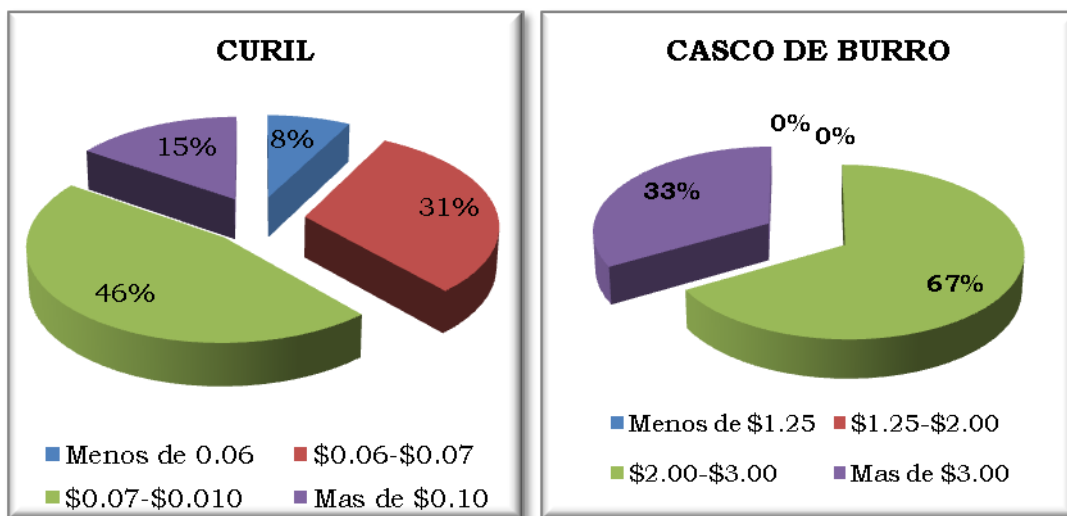


Tamaño	1
Presentación	1
Apariencia	2
Precio	7
Frescura	2

Análisis: La participación de la población que gustan de Curiles y Casco de Burro, coinciden en un 53.85% que la característica principal al realizar la compra de estos mariscos es el precio, seguido de las características frescura y apariencia que presenten con un 15.38% cada uno. Las características restantes de menor influencia a la hora de comprar son: el tamaño y presentación con un 7.69% respectivamente.

10) ¿Cual es el precio que paga por unidad de las conchas y cascos de burro?

Objetivo: Identificar los precios a consumidor, para poseer una base en la comercialización de Curil y Casco de Burro y determinar así un rango al cual se podrá ofrecer el precio de venta de éstos moluscos.



PRECIO POR UNIDAD	CURIL	PRECIO POR UNIDAD	CASCO DE BURRO
Menos de 0.06	1	Menos de \$1.25	0
\$0.06-\$0.07	4	\$1.25-\$2.00	0
\$0.07-\$0.10	6	\$2.00-\$3.00	2
Mas de \$0.10	2	Mas de \$3.00	1

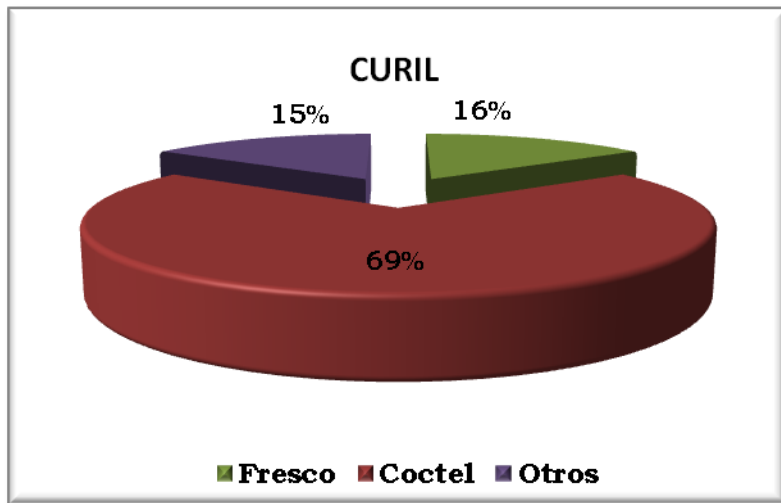
Análisis: De los resultados de las encuestas, se obtuvo que el comportamiento de los precios de compra para el Curil y Casco de Burro es: en el caso del Curil, el 46% de la población cancela por el marisco de \$0.07 a \$0.10, el 31% de \$0.06 a \$0.07 y con 8% menos de \$0.06 por unidad, siendo estos últimos los vendidos por el curilero, el 15% manifestó haber cancelado mas de \$0.10 por unidad.

Los precios para la compra de Cascos de Burro, según los resultados obtenidos son: el 67% de las personas cancelan de \$2.00 a \$3.00 por unidad, 0% corresponden a aquellas personas que adquieren el molusco a menos de \$1.25 por unidad y el 33% han cancelado más de \$3.00 por cada Casco de Burro.

11) ¿En que presentación adquiere el producto?

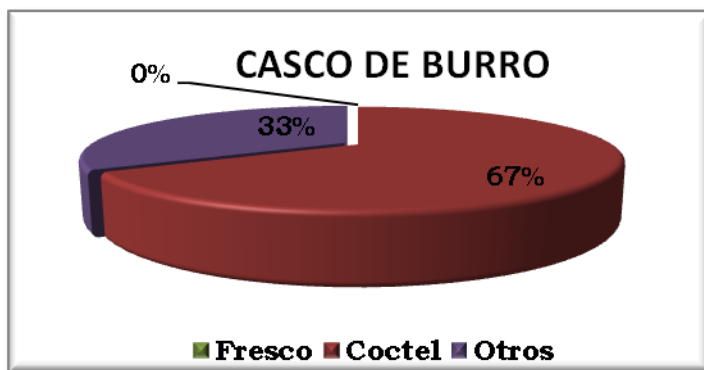
Objetivo: Identificar las presentaciones de preferencias de consumo de Curil y Casco de Burro para proponer alternativas de comercialización.

PRESENTACIÓN	CURIL



Fresco	2
Coctel	9
Otros	2

Análisis: El 69% de la población encuestada, mencionó que la presentación en la que adquieren el Curil es en coctel, siendo esta, la de mayor frecuencia y preferencia; el 16% lo adquieren como producto fresco, es decir, ellos lo compran en su estado natural. Con un 15% se encuentran las personas que respondieron "Otros", obtienen el producto en presentaciones como: platillos (reellenos, guisados, al vapor, etc.), visutería, adornos, entre otros.

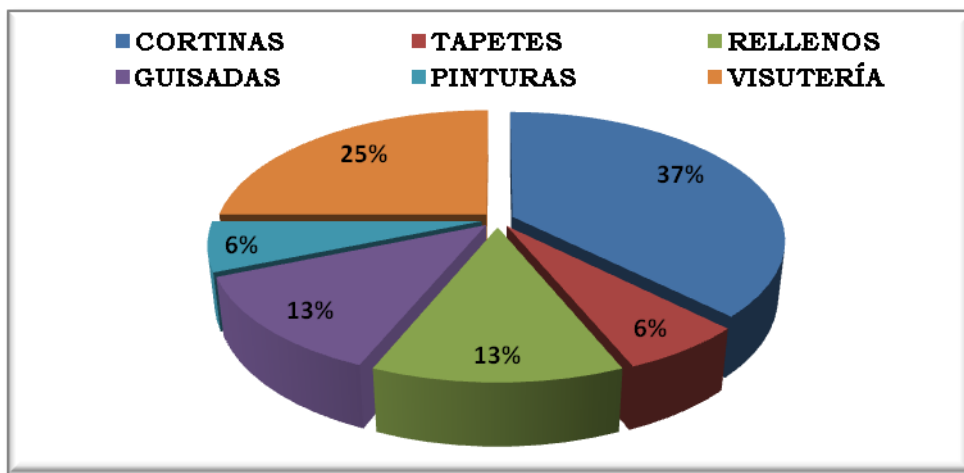


PRESENTACIÓN	CASCO DE BURRO
Fresco	0
Coctel	2
Otros	1

En el caso del Casco de Burro la presentación de mayor frecuencia con 67% es la adquisición del marisco en coctel, mencionaron preferir consumirlos de esta manera, debido a que por su tamaño les resulta más difícil ingerirlos en su estado natural, en otras formas de consumo con el 33% según la opinión de las personas, se encuentra: reellenos, guisos y al vapor. Con el 0% se encuentran todas aquellas personas que lo consumen frescos.

12) ¿Que otro producto de Curil o casco de burro le gustaría comprar?

Objetivo: Conocer las opiniones de los consumidores sobre el Curil y Casco de Burro para identificar posibles productos.

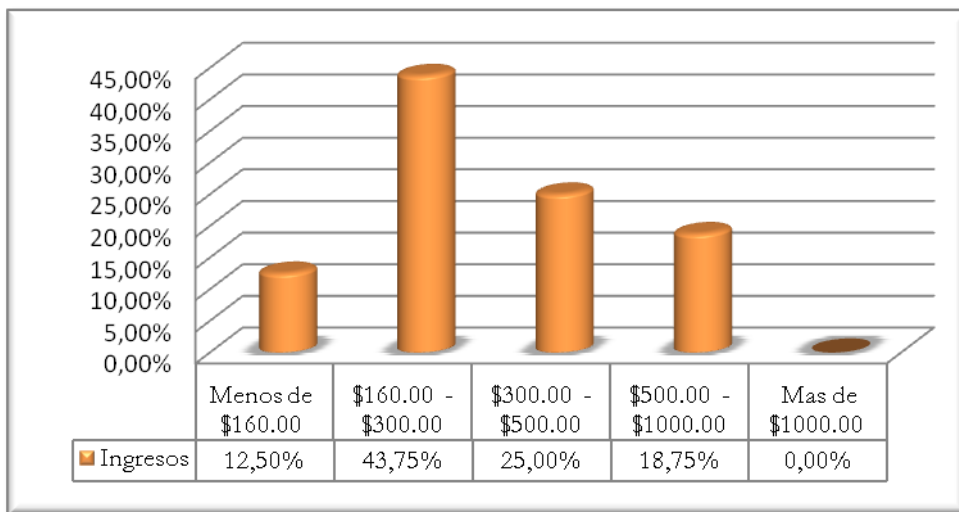


CORTINAS	6
TAPETES	1
RELLENOS	2
GUISADAS	2
PINTURAS	1
VISUTERÍA	4

Análisis: El 37% de la población muestra interés en producto decorativo para hogares como Cortinas elaboradas con las valvas de Curiles y Casco de Burro, y el 25% les prefieren comprar visutería confeccionada con las valvas de estos mariscos. Para los productos como: tapetes, rellenos, guisos y pinturas, el interés fue de 6%, 13%, 13% y 6% respectivamente.

13) ¿Cuál es su ingreso mensual?

Objetivo: Conocer el ingreso promedio mensual de los consumidores para identificar la posibilidad de compra.



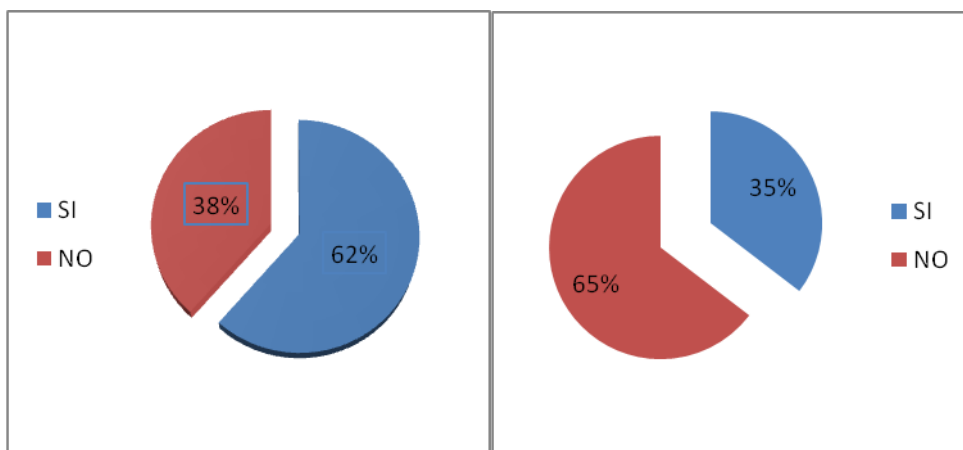
Análisis: En cuanto al nivel de ingresos mensuales de la población encuestada, los de mayor frecuencia de estos es 43.75% correspondiente al rango de \$160.00 a \$300.00, no se reportaron personas con ingresos mayores de \$1000.00 mensuales.

Resultados de las entrevista dirigidas a los restaurantes

1) ¿Las conchas y los cascos de burro son especialidades en el menú?

Curil

Casco de Burro



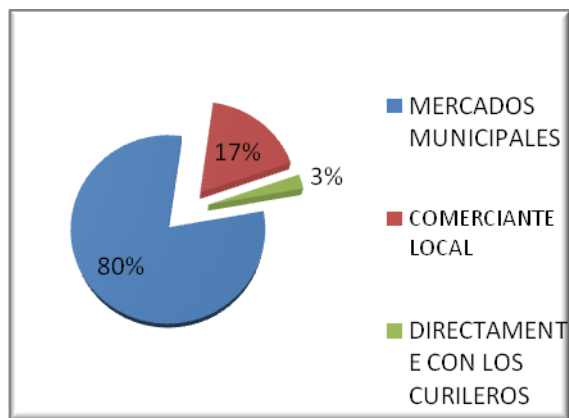
Curil	
Si	No
40	25

Casco de Burro	
Si	No
23	42

Análisis: Al observar los datos obtenidos a través de las entrevistas podemos concluir que las conchas y cascós de burros se encuentran en el menú del 62% y 35%, respectivamente, de los restaurantes estudiados, lo que representa una base fundamental para el consumo potencial de los productos en estudio.

2) ¿En que lugares compra las conchas y casco de burro?

Objetivo: Determinar el lugar más utilizado por los restaurantes para la adquisición de los Curiles y cascós de burro.



Mercados municipales	Comerciante local	Directamente con los curileros
32	7	1

Análisis: Como punto de mayor concentración y rotación de las conchas y cascós de burro, se puede notar que el lugar preferido para la compra de los moluscos es en mercados municipales con un 80% seguido por los comerciantes locales y por último un pequeño porcentaje del 3% lo hace directamente con los Curileros.

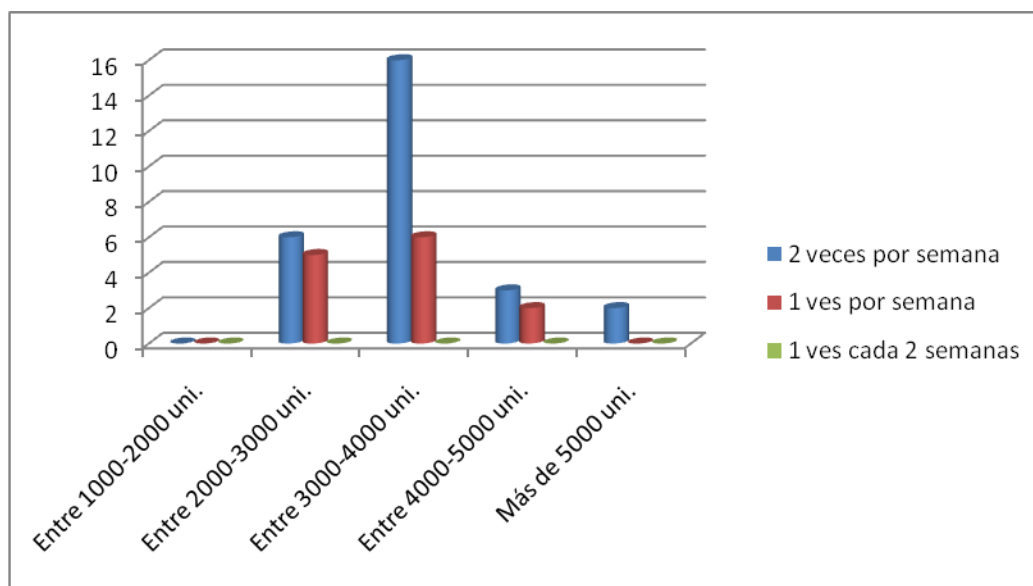
3) ¿Con que frecuencia compra y que cantidades compra?

Objetivo: Poder determinar una demanda potencial del producto por los restaurantes.

Curil

1000 A 2000 UND.		
2 veces por semana	1 vez por semana	1 vez cada 2 semanas
0	0	0
2000 A 3000 UND		
2 veces por semana	1 vez por semana	1 vez cada 2 semanas
6	5	0

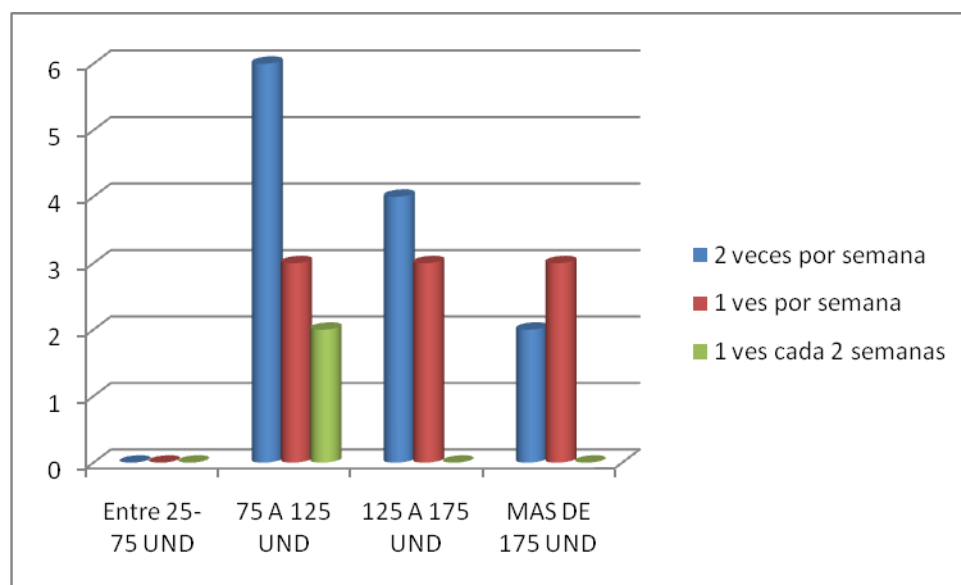
3000 A 4000 UND		
2 veces por semana	1 ves por semana	1 ves cada 2 semanas
16	6	0
4000 a 5000 UND.		
2 veces por semana	1 ves por semana	1 ves cada 2 semanas
3	2	0
MÁS DE 5000 UND.		
2 veces por semana	1 ves por semana	1 ves cada 2 semanas
2	0	0



Casco de Burro

Entre 25-75 UND		
2 veces por semana	1 ves por semana	1 ves cada 2 semanas
0	0	0

75 A 125 UND		
2 veces por semana	1 vez por semana	1 vez cada 2 semanas
6	3	2
125 A 175 UND		
2 veces por semana	1 vez por semana	1 vez cada 2 semanas
4	3	0
MAS DE 175 UND		
2 veces por semana	1 vez por semana	1 vez cada 2 semanas
2	3	0

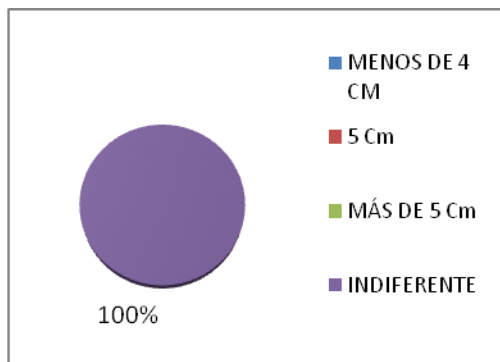


Análisis: La mayor parte de los restaurantes compra los Curiles (67.5%) y 2 veces por semana y que solo el 32.5% lo hace 1 vez por semana. Y el 27.5% prefiere compra entre 3000 y 4000 unidades.

En el caso de los Cascos de Burro el mayor porcentaje 52.17% de los restaurantes lo hace 1 vez cada 2 semanas y un 8.69% lo hace 1 vez por semana. En 47.8% prefiere comprar entre 75 y 125 cascos de burro.

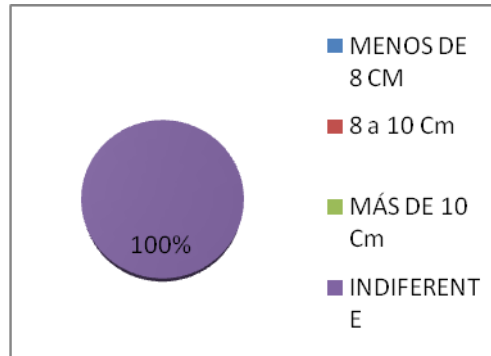
4) ¿Qué tamaños acostumbra a comprar?

Curiles



Curil

Cascos de Burro



Casco de Burro

Menos de 4 cm	5 cm	Más de 5 cm	Indiferente
0	0	0	40

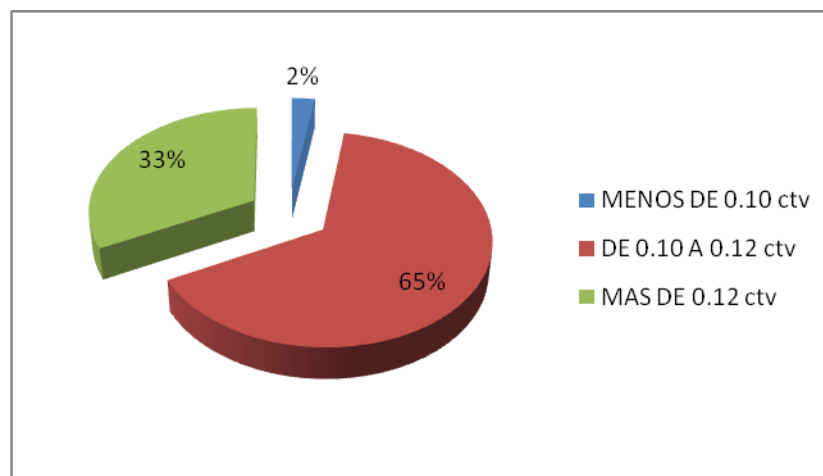
Menos de 8 cm	8 a 10 cm	Más de 10 cm	Indiferente
0	0	0	23

Análisis: Con los datos obtenidos muestra claramente con un 100% que los restaurantes no le dan importancia al tamaño de los moluscos

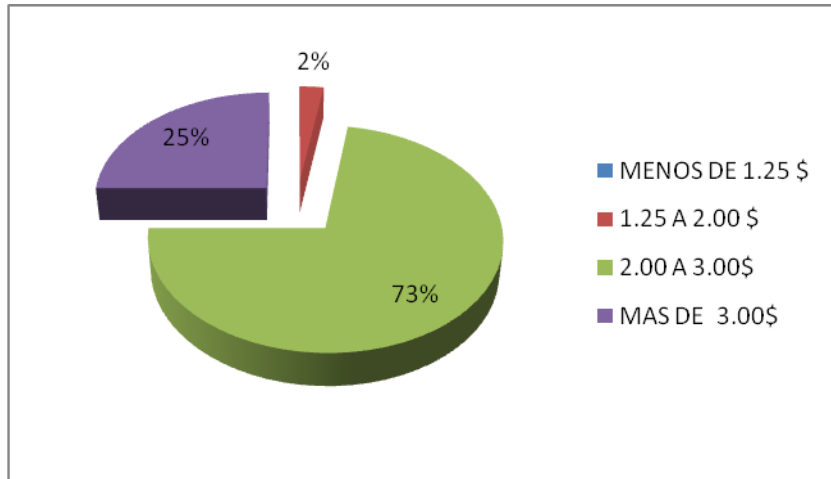
5) ¿A qué precio compra?

Objetivo: Determinar el precio promedio de los Curiles y cascos de burro en el mercado

Curiles



Casco de Burro



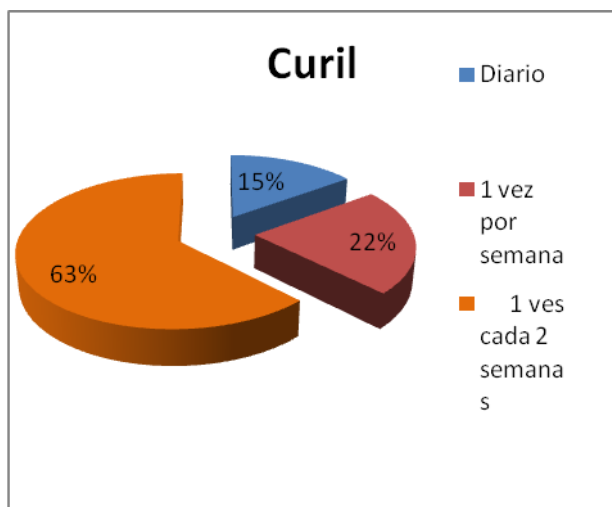
Menos de 0.10 ctv	De 0.10 a 0.12 ctv	Mas de 0.12 ctv
1	26	13

Menos de 1.25 \$	1.25 a 2.00 \$	2.00 a 3.00\$	Mas de 3.00\$
0	1	17	5

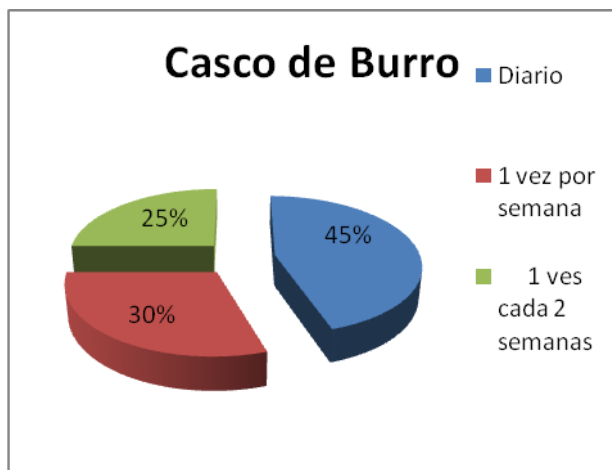
Análisis: Según los resultados obtenidos en la encuesta podemos decir que el precio promedio en el mercado para las conchas es de \$0.10 ctvs a \$0.12 ctvs con un 65% de los restaurantes encuestados y que para el casco de burro es de \$2.00 a \$3.00 dólares por unidad con un 73% de los restaurantes que lo adquieren a ese precio. También, un 33% compra a un precio mayor de \$0.12 ctv las conchas y un 25% lo adquiere a más de 3\$ por unidad en el caso de los cascos de burro

6) ¿En algún momento a dejado de adquirir estos productos por falta de existencia?

Objetivo: Determinar la frecuencia de con la que los Restaurante dejan de vender por la falta de existencia de estos productos, para identificar la poca extracción de estos.



Producto	Frecuencia	Cantidad de personas
Curil	Diario	6
	1 vez por semana	9
	1 vez cada 2 semanas	25
Total		40



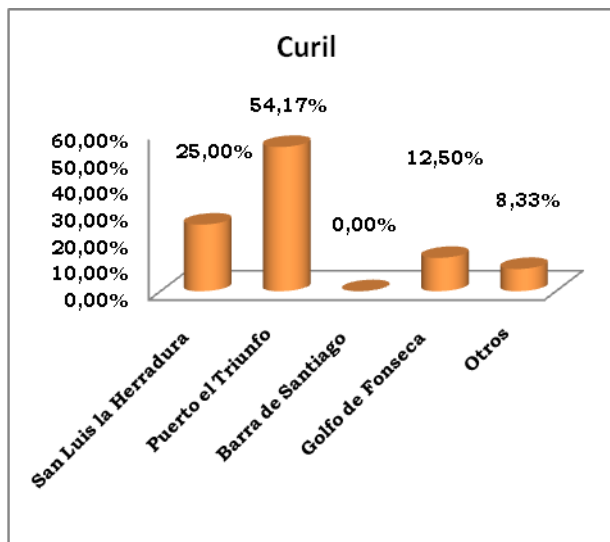
Producto	Frecuencia	Cantidad de personas
Casco de Burro	Diario	10
	1 vez por semana	7
	1 vez cada 2 semanas	6
Total		23

En el caso del Curil dejan de vender 1 vez cada 2 semanas, un 22% 1 vez a la semana y un 15% diariamente para el caso del Casco de Burro la situación es mas critica un 45% deja de vender este producto diariamente, un 30% 1 vez por semana y un 25% 1 vez cada 2 semana

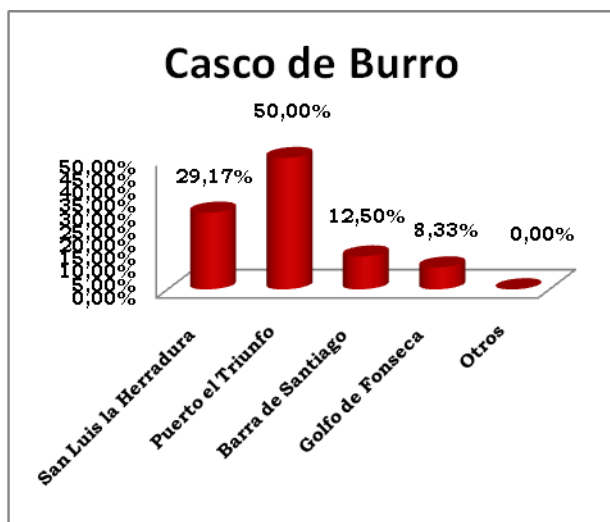
. Entrevista dirigida a los puestos de mercados Municipales.

1) ¿De qué zona del país proviene?

Objetivo: Determinar la procedencia del producto, para confirmar los bancos de Curiles y Casco de Burro identificados por CENDEPESCA y JICA.



Producto	Zona de procedencia					
	San Luis la Herradura	Puerto el Triunfo	Barra de Santiago	Golfo de Fonseca	Otros	Total
Curil	7	12	3	2	0	24

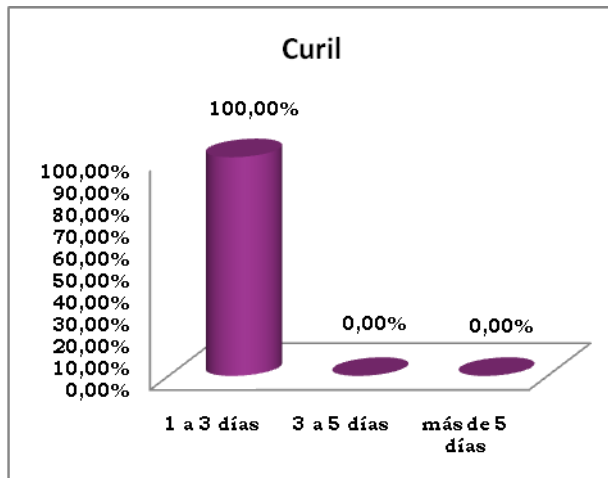


Producto	Zona de procedencia					
	San Luis la Herradura	Puerto el Triunfo	Barra de Santiago	Golfo de Fonseca	Otros	Total
Casco de burro	6	13	0	3	2	24

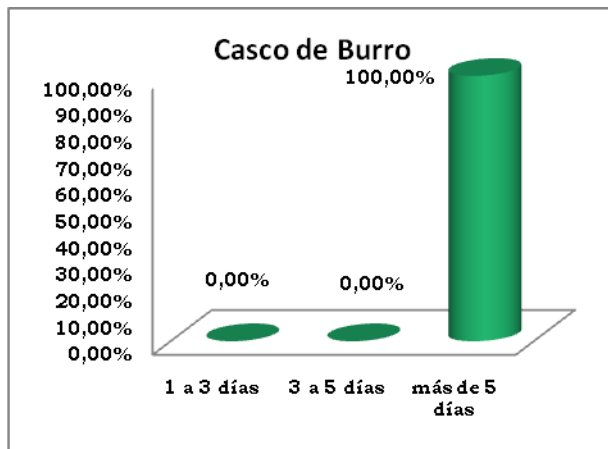
Como se observa en las gráficas de Curil y casco de burro respectivamente, la mayor cantidad de comerciantes adquieren estos productos procedentes del Puerto el Triunfo, un 54.17% para el Curil y 50% en relación al Casco de Burro, esto es debido a que como ya se analizó anteriormente esta zona es la de mayor extracción de estos productos en el País, continuando San Luis la Herradura con un 25% para el Curil y un 29.17% para el casco de burro, como se observa, de la zona de la Barra de Santiago no se adquiere casco de burro, esto es por que en esta zona ya no se extrae esta especie.

2) ¿Con que frecuencia compra?

Objetivo: identificar la frecuencia de compra de Curil y casco de burro en los puestos de mercados municipales para identificar que la demanda de estos.



Producto	Tiempo	Cantidad de personas
Curil	2 veces por semana	24
	1 ves por semana	0
	1 ves cada 2 semanas	0
Total		24

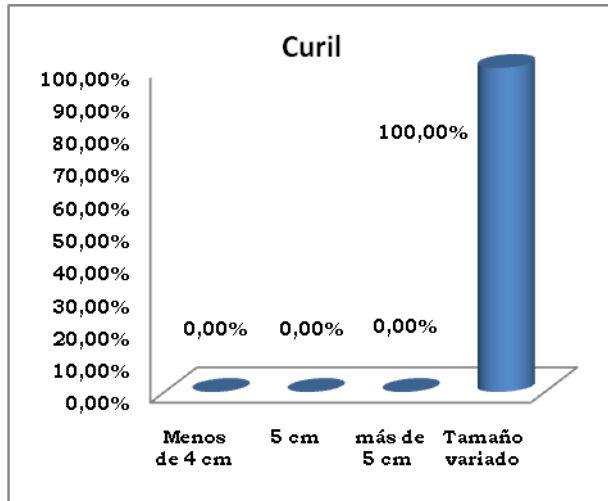


Producto	Tiempo	Cantidad de personas
Casco de burro	2 veces por semana	0
	1 ves por semana	0
	1 ves cada 2 semanas	24
Total		24

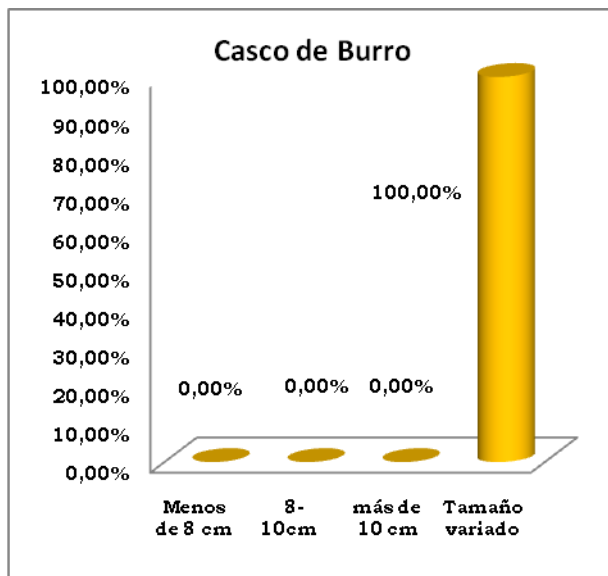
Al ser entrevistados los comerciantes en los puestos de mercados municipales sobre la frecuencia con que compran Curil, respondieron en un 100% con se observan en la grafica que realizan la compra diariamente, no así para el caso del casco de burro que por la poca extracción de esta especie la compra en un 100% mas de 5 días

3) ¿Que tamaños compra?

Objetivo: determinar el tamaño de compra de estos productos, para identificar las preferencias de los compradores en relación a las tallas



Producto	Tamaño	Cantidad de personas
Curil	Menos de 4 cm	0
	5 cm	0
	más de 5 cm	0
	Tamaño variado	24
	Total	24

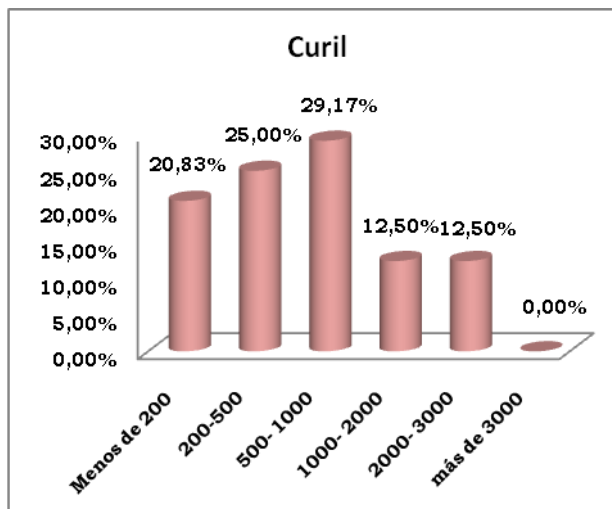


Producto	Tamaño	Cantidad de personas
Casco de burro	Menos de 8 cm	0
	8-10cm	0
	más de 10 cm	0
	Tamaño variado	24
	Total	24

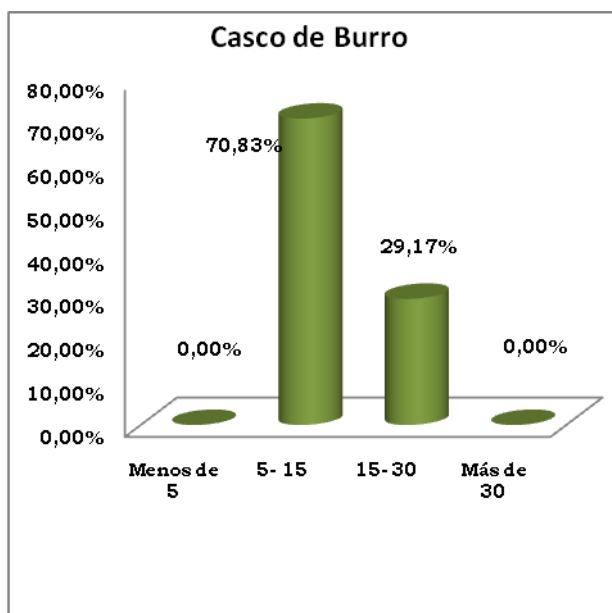
El 100% de los comerciantes entrevistados tanto para, Curil como para casco de burro, como muestran los gráficos compran estos productos en tamaño variado, ya que debido a la poca cantidad extraída y ofrecida a ellos no se permite exigir tallas específicas a los proveedores ni extractores.

4) ¿Que cantidad compra?

Objetivo: determinar la cantidad comprada para identificar las cantidades demandadas por los comerciantes de los puestos de mercados municipales.



Curil	Menos de 200 unidades	5
	200-500	6
	500- 1000	7
	1000- 2000 U	3
	2000- 3000 U	3
	más de 3000 U	0
Total		24

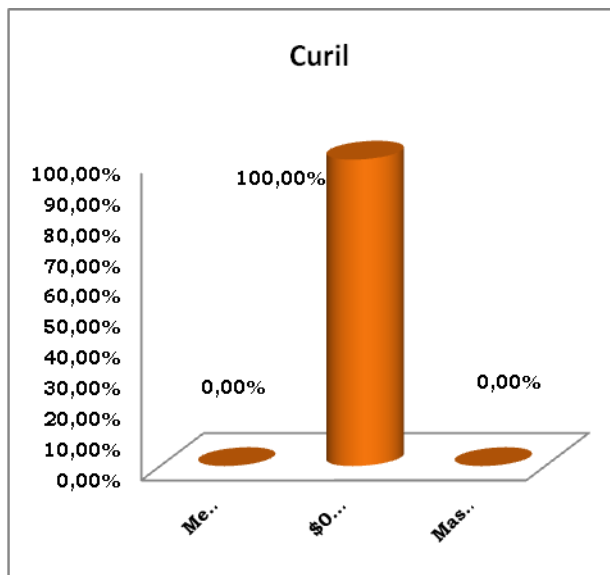


Producto	Precio	Cantidad de personas
Casco de burro	Menos de 5	0
	5- 15 U	17
	15- 30 U	7
	Más de 30 U	0
Total		24

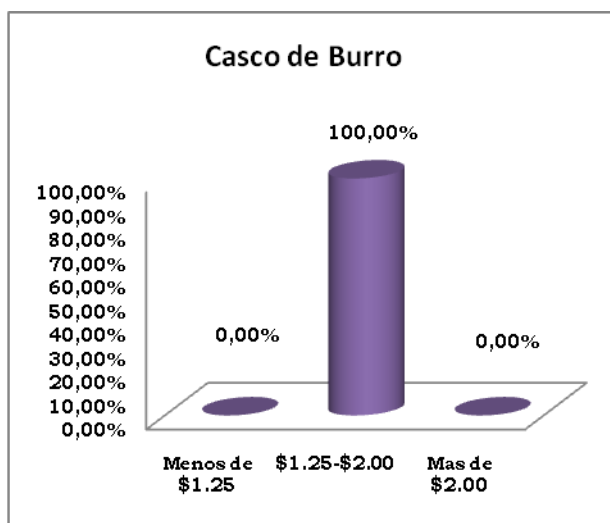
La cantidad a comprar de Curil y casco de burro variado con relación a uno y otro producto, como reflejan las graficas, ya que depende de la demanda que cada comerciante de mercado municipal maneje dentro de su mercado. Aunque algunas veces, según lo manifestado por ellos mismos, no cubren dicha demanda, sobre todo con el casco de burro.

5) ¿Cual es el precio promedio a pagar?

Objetivo: Determinar el precio de compra de estos productos, para identificar el margen de ganancias que obtiene el proveedor con respecto al Curilero.



Producto	Precio	Cantidad de personas
Curil	Menos de 0.06	0
	\$0.06-\$0.07	24
	Mas de \$0.12	0
Total		24

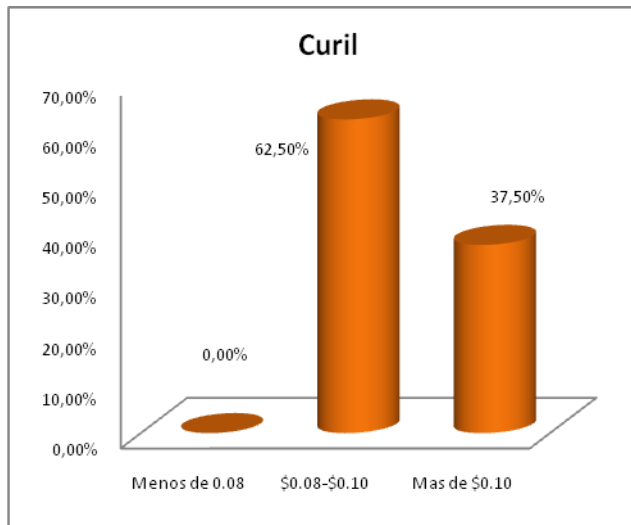


Producto	Precio	Cantidad de personas
Casco de burro	Menos de \$1.25	0
	\$1.25-\$2.00	24
	Mas de \$2.00	0
Total		24

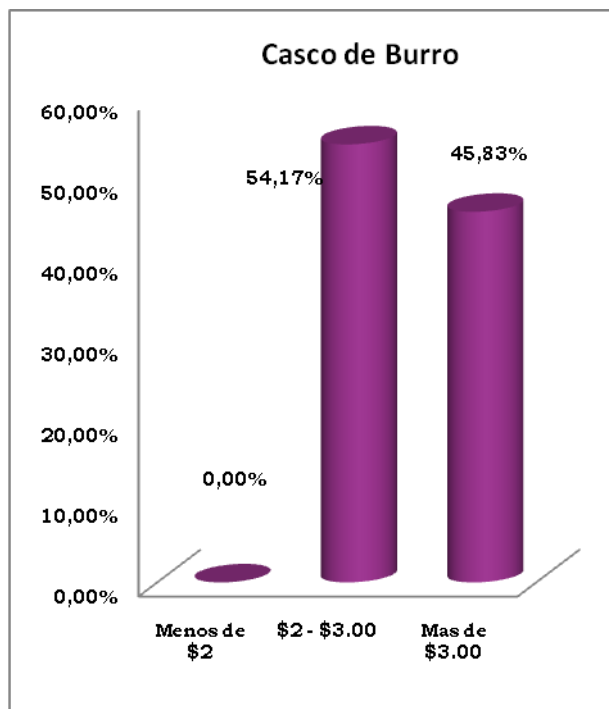
El precio que el 100% de los comerciantes de los puestos de mercado cancelan al proveedor y productor o recolector es de \$0.06 a \$0.07 por unidad de Curil y de \$1.25 a \$2 para el casco de burro, estos precios beneficiarían a los productores o recolectores si en su totalidad los dueños de mercados municipales las compraran directamente. Ya que es mayor que el ofrecido por el comerciante local o proveedor.

6) ¿Cual es el precio de venta?

Objetivo: Determinar el precio de venta por parte de los comerciantes de los puestos de mercados municipales, para identificar el margen de ganancias de estos.



Producto	Precio	Cantidad de personas
Casco de burro	Menos de \$2	0
	\$2 - \$3.00	13
	Mas de \$3.00	11
Total		24

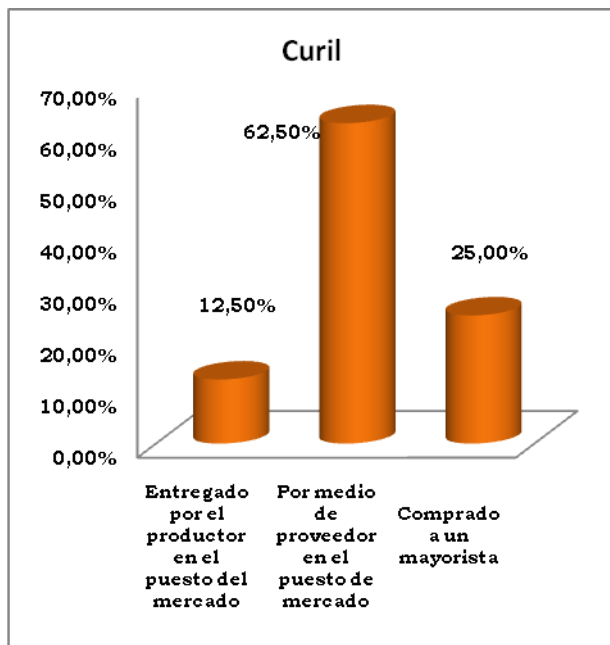


Producto	Precio	Cantidad de personas
Curil	Menos de 0.08	0
	\$0.08-\$0.10	15
	Mas de \$0.10	9
Total		24

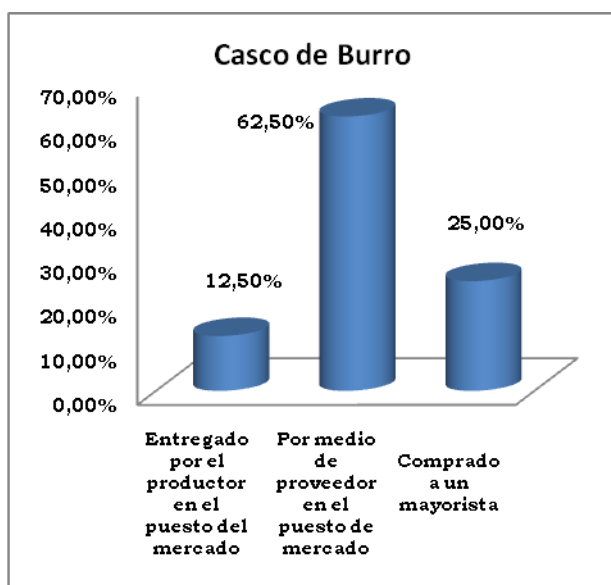
El precio que los comerciantes de mercados municipales ofrecen a los consumidores de Curil y casco de burro es en un 100% como muestra la grafica de \$0.08 a \$0.10 y para el casco de burro de \$2 a \$3 para un 54.17% y de más de \$3 para un 45.83%

7) ¿Cómo adquiere el producto?

Objetivo: Determinar la forma de cómo adquieren los productos para identificar los canales de comercialización que interviene en esta cadena.



Producto	forma de adquirirlo	Cantidad de personas
Curil	Entregado por el productor en el puesto del mercado	3
	Por medio de proveedor en el puesto de mercado	15
	Comprado a un mayorista	6
Total		24

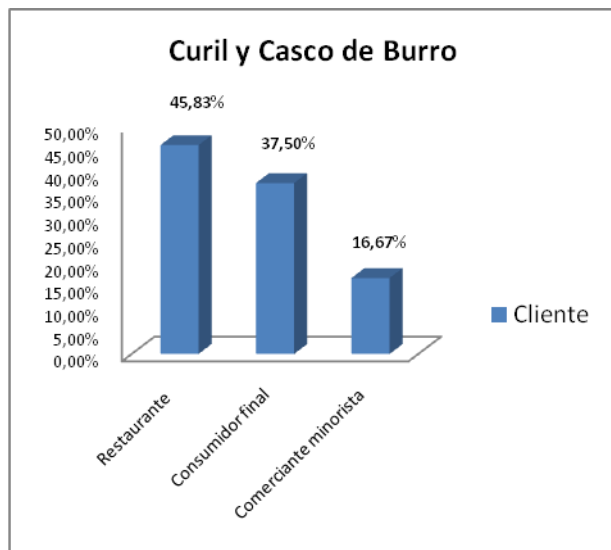


Producto	forma de adquirirlo	Cantidad De personas
Casco de burro	Entregado por el productor en el puesto del mercado	3
	Por medio de proveedor en el puesto de mercado	15
	Comprado a un mayorista	6
Tota		24

De los puestos de mercados municipales adquieren estos productos a través del provee identificados como comerciante local, el 25.50% por medio de un mayorista, cabe mencionar que este 25.50% se refiere a los comerciantes minoristas dentro de los mismos mercados y solo un 12.50% directamente de los recolectores o curileros

8) ¿A quién le vende su producto?

Objetivo: Determina los clientes con los que cuentan los comerciantes de los mercados municipales para identificar a donde se dijere el mayor porcentaje de estos productos.



Producto	forma de adquirirlo	Cantidad de personas
Curil y Casco de Burro	Restaurante	11
	Consumidor final	9
	Comerciante minorista	4
Total		24

El 45.83% de clientes son restaurantes, continuando con un 37.50% el consumidor final y con un porcentaje de 16.67% comerciantes minoristas.

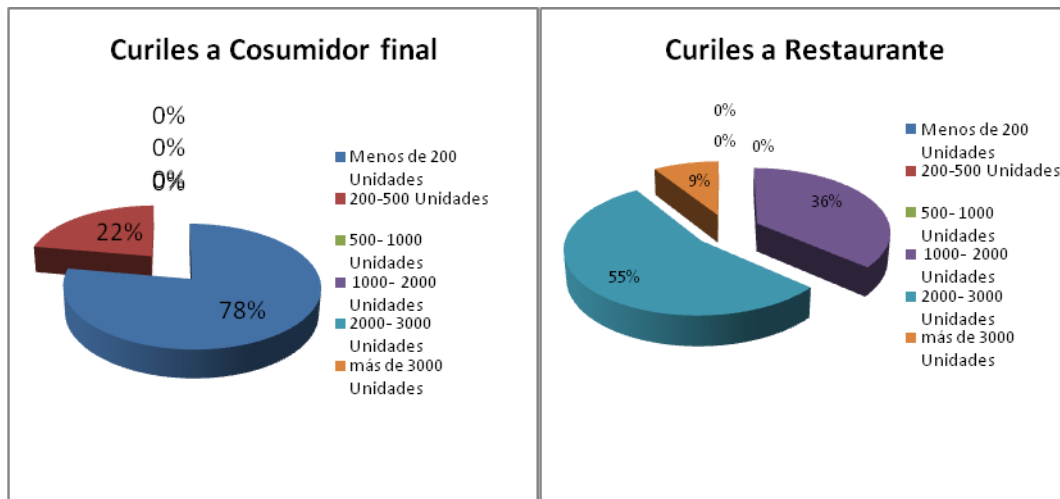
10) ¿Que cantidades vende?

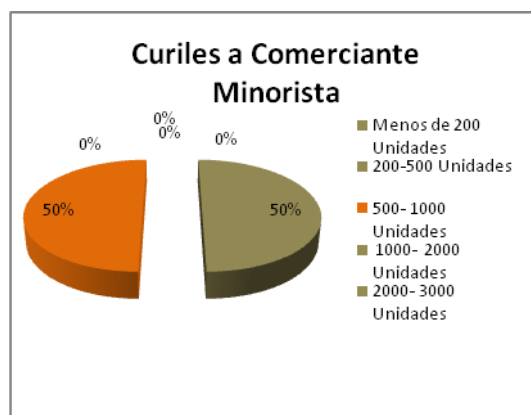
Objetivo: determinar la cantidad vendida, para identificar las cantidades de mandadas.

Producto	Cliente	Cantidad	Cantidad de personas
Curiles	Restaurante	Menos de 200 Unidades	0
		200-500	0

		Unidades	
		500- 1000	
		Unidades	0
		1000- 2000	
		Unidades	4
		2000- 3000	
		Unidades	6
		más de 3000	
		Unidades	1
Total			11
Curiles	Consumidor final	Menos de 200	
		Unidades	7
		200-500	
		Unidades	2
		500- 1000	
		Unidades	0
		1000- 2000	
Unidades	0		
		2000- 3000	
		Unidades	0
		más de 3000	
		Unidades	0
Total			9
Curiles	Comerciante	Menos de 200	0

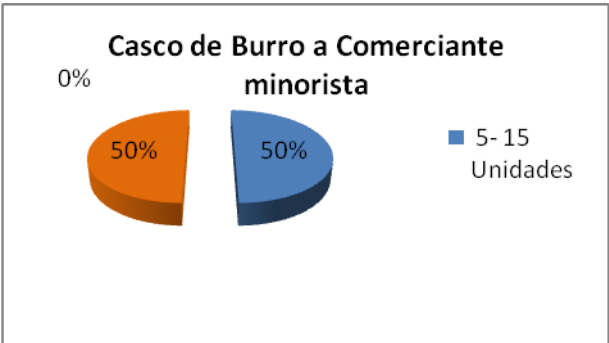
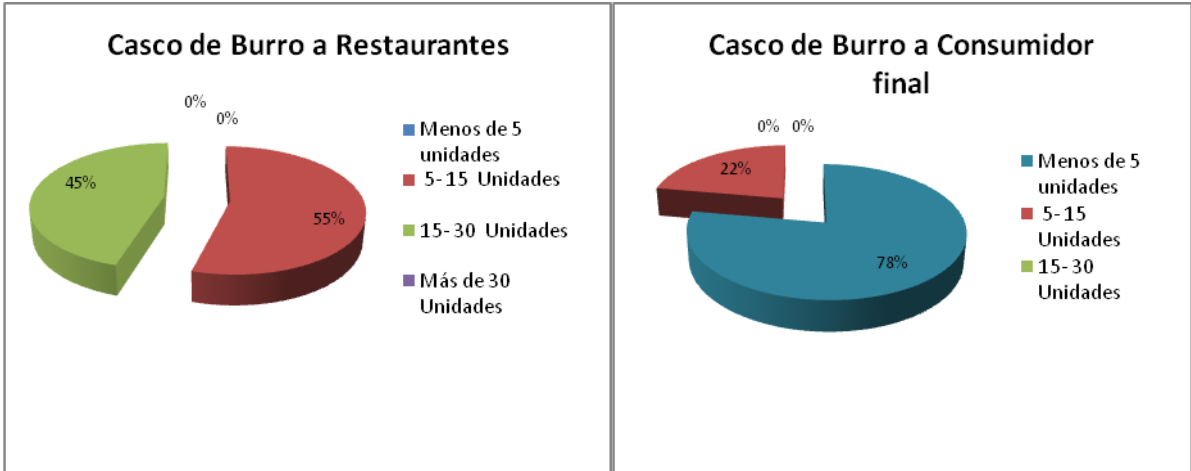
	minorista	Unidades	
		200-500	
		Unidades	2
		500- 1000	
		Unidades	2
		1000- 2000	
		Unidades	0
2000- 3000			
Unidades	0		
más de 3000			
Unidades	0		
Total			4





Producto	Cliente	Cantidad	Cantidad de personas
Casco de Burro	Restaurante	Menos de 5 unidades	0
		5- 15 Unidades	6
		15- 30 Unidades	5
		Más de 30 Unidades	0
Total			11
Casco de Burro	Consumidor final	Menos de 5 unidades	7
		5- 15 Unidades	2
		15- 30 Unidades	0
		Más de 30 Unidades	0
Total			9
Casco de Burro	Comerciante minorista	Menos de 5 unidades	
		5- 15 Unidades	2
		15- 30 Unidades	2
		Más de 30 Unidades	0

Total	4
--------------	----------

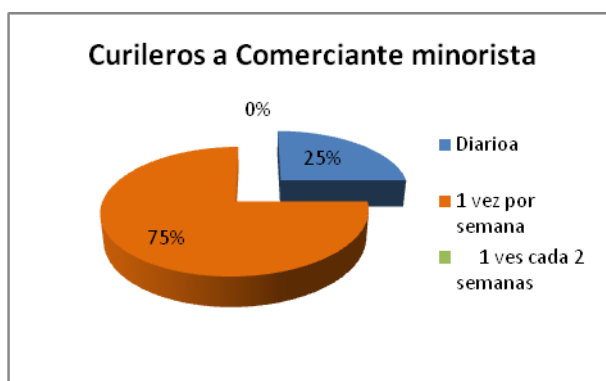
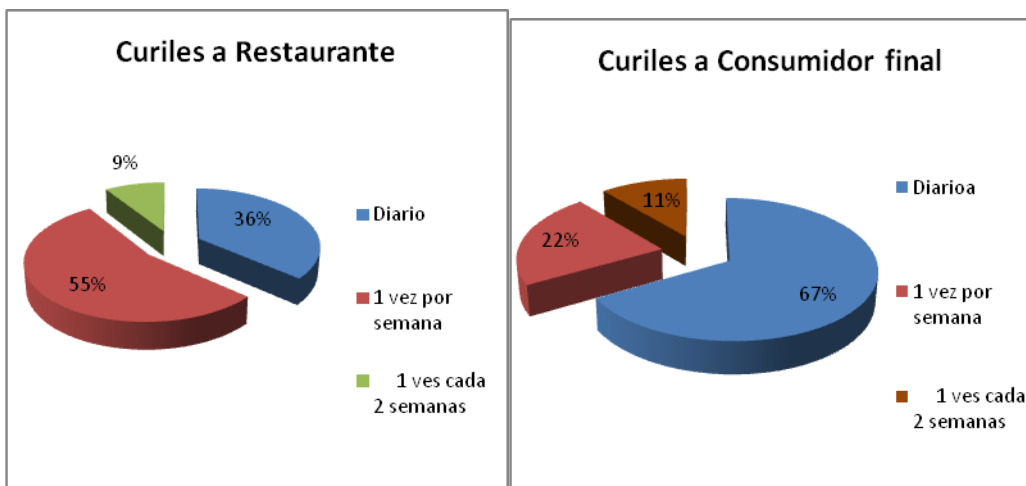


Con relación a los Curiles el 78% de la cantidad vendida al consumidor final se encuentra entre menos de 200 unidades y un 22% entre 200 y 500, para los restaurantes el 55% compra entre las 2000 y 3000 unidades y un 36% 1000 y 2000 unidades, solo un 9% compra mas de 3000 unidades, para el caso del comerciante minorista el 50% entre 1000 y 2000 y el otro 50% entre 500 y 1000 unidades, para el caso del Casco de Burro el 55% de restaurantes compra entre 5 y 15 unidades y un 45% 15 y 30 unidades, en relación al consumidor final el 78% compra menos de 5 unidades, reflejando con esto que las cantidades extraídas de Casco de Burro son mucho mas pequeñas que las de Curiles.

11) ¿Ha dejado de vender Curiles o Casco de Burro por falta de existencia?

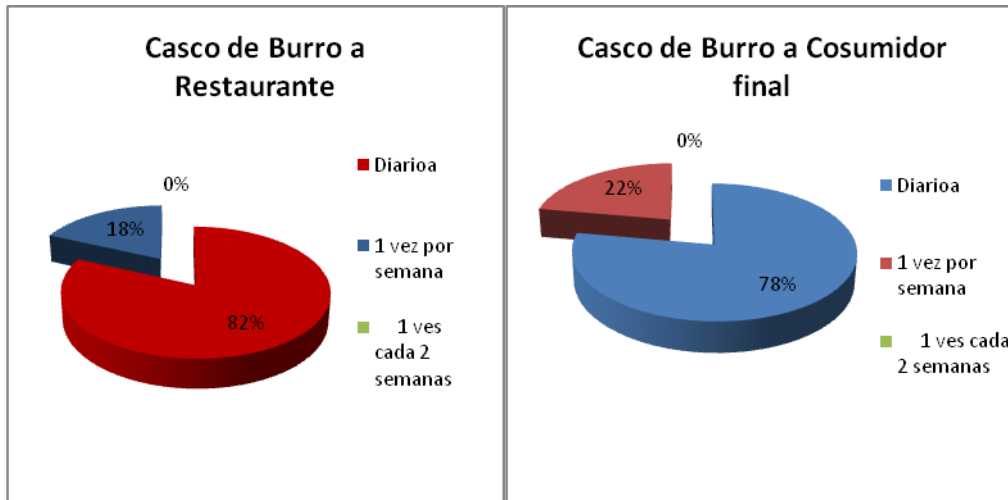
Objetivo: Determinar si los comerciantes en los puestos de mercados municipales dejan de vender estos productos por falta de existencia, para comprobar la poca extracción de estos y la frecuencia con la que esto sucede.

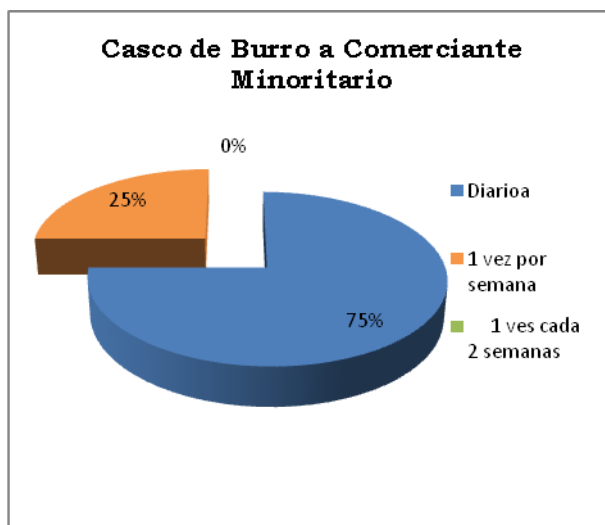
Producto	Cliente	Frecuencia	Cantidad de personas
Curiles	Restaurante	Diario	4
		1 vez por semana	6
		1 ves cada 2 semanas	1
Total			11
Curiles	Consumidor final	Diario	6
		1 vez por semana	2
		1 ves cada 2 semanas	1
Total			9
Curiles	Comerciante minorista	Diario	1
		1 vez por semana	3
		1 ves cada 2 semanas	0
Total			3



Producto	Cliente	Frecuencia	Cantidad de personas
Casco de Burro	Restaurante	Diario	9
		1 vez por semana	2
		1 vez cada 2 semanas	0
Total			11
Casco de Burro	Consumidor final	Diario	7

		1 vez por semana	2
		1 vez cada 2 semanas	0
Total			9
Casco de Burro	Comerciante minorista	Diario	3
		1 vez por semana	1
		1 vez cada 2 semanas	0
Total			4





El 9% los comerciantes de mercados municipales dejan de vender a los restaurantes diariamente, y un 55% una vez por semana, un 67% deja de vender al día al consumidor final y un 25% a comerciante minorista

En el Casco de Burro un 82% de los comerciantes dejan de vender este producto al día, un 78% al comerciante final y un 75% al comerciante minorista.

ANEXO 6

ANÁLISIS DE PRODUCCIÓN.

Gran escala

En este tipo de producción se requiere un alto grado de tecnología, equipo industrial, personal con un perfil de educación no menor a sexto grado, en esta escala se ha considerado una producción de 2000000 de unidades de moluscos mensuales.

Análisis de producción a gran escala

Proceso	Acondicionamiento	
	Cant	Descripción
Equipo	14	Tanques de circulación continua con capacidad para 500 Lit.
	2	Tanque para almacenar agua de mar
	7	Bomba peristáltica
	7	Tamiz de malla de acero inoxidable de 30 a 35 micras
		Tuberías para la circulación del Agua
	2	Una bomba de aspiración doble para extraer agua de mar
	5	Cepillos para lavar

	1	Calentador de agua
Material usado	3 lt	Cloro
	3858	Metros cúbicos agua del estero
	5011	Curiles por semana
	637	litros de concentración de microalgas a la semana
Operaciones	1	Extracción de especies adultas de curiles del mar se les lleva al criadero
	2	Traslado de especies al Laboratorio
	3	Lavado de concha para retirar los microorganismos contaminantes
	4	Colocar en tanques
Ritmo de producción	5011	Curiles por semana
Costos de fabricación unidad	1 ud	\$0.0032
costo del material	1 ud	\$0.0048
Costo total	1 ud	\$0.0080

Tabla 31.

Proceso	Medición de la concha	
	cant	Descripción
Equipo	7	Cuchillos
	7	Pie de Rey
	4	Balanza
	3	Microscopio
	7	Tablas plásticas con separadores
Material usado	15	Curiles
Operaciones	1	Obtención de la muestra
	2	Abrir y extraer carne
	3	Cortar el muslo abductor de la concha
	4	Medir ancho total y ancho de gónada
	5	Confirmar la madurez por medio del color de la gónada
Ritmo de producción	15 curiles	
Costos de fabricación unidad	1 ud	\$0.0000
Costo de material	1 ud	\$0.0024
Costo total	1 ud	\$0.002415

Proceso	Fertilización	
Equipo	cant	Descripción
	300	Beaker
	2	Tanque de plástico de 100l
	5	Lámparas fluorescente
Material usado	5011	Curiles por semana
		Agua de mar filtrada
	809,46 lt	Microalgas
Operaciones	1	Colocar los óvulos en el tanque con 20l de agua potable mas 10l de agua salada
	2	Agregar los espermatozoide en el tanque que contienen los óvulos
	3	Verificar la actividad de los espermatozoides antes de la fertilización
	4	Verificar si la misión del cuerpo polar se esta fertilizando o no
	5	Mezclar los óvulos con los espermatozoides y desechar los huevos que no han adquirido una forma esférica (observación por medio del laboratorio)
	6	Lavar los huevos sacando los espermatozoides sobrantes a través de la decantación, a continuación de confirmado la fertilización
	7	Observar los huevos precipitados al fondo del tanque con una linterna
	8	Cambiar el agua cada 48 horas
Ritmo de producción	496089 Larvas	
Costos de fabricación	ud	\$0,0046
costo de material		\$0.0367
Costo total		\$0.0367

Proceso	Colección de larvas larvario D	
Equipo	cant	Descripción
	26	Tanque plástico de 500 L
	13	tamiz con base de malla de 30-35 micras de 0,5m ³
	1	Bomba centrifuga
	13	Bombas peristáltica
	Tuberías de pvc	
Material usado	500000	Larvas
	3858	Litros de agua de mar

Operaciones	1	Observar su transformación a larvas dentro del tanque que han sido fertilizadas
	2	3. Coleccionar las larvas D
	3	Contar el numero de larvas D
	4	Trasladar las larvas D al tanque de 500 L
	5	Medir la temperatura
	6	Establecer estructura de fijación
Ritmo de producción	499500	Larvas
Costo del equipo	\$13,000.00	Tanque plástico de 500 L
	\$1,508.00	tamiz con base de malla de 30-35 micras de 0,5m ³
	\$496.50	Bomba centrifuga
	\$5,095.48	Bombas peristáltica
	\$390.00	Tuberías de pvc
Costos de fabricación	1 ud	\$0,0045
Costo de material	1 ud	\$0.0035
Costo total	1 ud	\$0.0075

proceso	Colección de larvas	
Equipo	Cantidad	Descripción
	26	26 Tanque plástico de 500 L
	13	13 tamiz con base de malla de 30-35 micras de 0,5m ³
		agua salada
	1	1 bomba centrifuga
	13	13 bombas peristáltica
	13	13 sifones
		tuberías de pvc
Material usado	500000	larvas
operaciones	1.	observar su transformación a larvas dentro del tanque que han sido fertilizadas
	2.	Coleccionar las larvas D por utilizando sifon
	3.	Contar el numero de larvas D
	4.	trasladar las larvas D al tanque de 500 L
	5.	medir la temperatura
	6.	establecer estructura de fijación
ritmo de producción	499500 larvas	
Costo del material	Ud	0,00750
Costos de fabricación	Ud	0,000005
Costo total	Ud	0,00751

proceso	fijación de larvas
Equipo	5 Termómetro
	5 pie de rey
	65 mts de tubos de pvc
	agua salada
Material usado	5070 L de microalgas
	499500 larvas
	13000 valvas de Curil
Operaciones	1. preparar el colector
	2. colocar el colector
	3. observar fijación
	4. Inspeccionar talla
	5. controlar temperatura
	6. alimentar las larvas hasta talla de 3,5 mm
	7. extraer las semillas al alcanzar la talla de cultivo
promedio de producción	494505 semillas
Costo del material	0,00751
Costos de fabricación/ U	0,00032
Costo total	0,00783

proceso	cultivo
Equipo	13 tanques de 500 l
	agua salada
	1 bomba centrifuga
	13 bombas peristáltica
	5 termómetros
	tuberías de pvc
	5 pie de rey
Material usado	20280 L de micro algas
	494505 semillas
Operaciones	1.colocar las semillas extraídas de fijación en los tanques de 500l
	5. controlar temperatura
	4. realizar control de tallas y alimentar hasta talla comercial
	7. extraer las especies los tanques
promedio de acondicionamiento	489560 curiles
Costos de material	0,00783
costo de fabricación	0,000056
Costo total	0,007886

Mediana escala

Al igual que la producción a gran escala, la dependencia tecnológica juega un papel muy importante, a si mismo el perfil de la mano de obra necesario, en esta escala se ha considerado una producción de 1000000 de unidades de moluscos mensuales.

Análisis de producción a mediana escala

MEDIANA ESCALA

PROCESO	Acondicionamiento		
Equipo	1	Bomba de aspiración doble	\$747.86
	5	Bomba Peristáltica	\$1,959.80
	23	Cesta plástica	\$46.00
	10	Tanques plásticos de 400 l	\$3,500.00
	5	Tamiz con base de malla (0.5 x 0.6 x 0.5)	\$109.58
	20	Cepillos para limpieza de individuos	\$30.00
		Tuberías de PVC (\$6.00/m)	\$144.00
Material Usado	3,000 curiles adultos 275 m3/día de agua de estero 1.6l de cloro/semana 41.6l de concentración de micro algas		
Operaciones	1	Extrae las especies adultas del mar y transportarlas al criadero	
	2	Lavar las especies adultas para retirar sedimentos adheridos	
	3	Colocar las especies adultas en tanques	
Ritmo de Producción	2,969 curiles/2 sem		
Costos de materiales/ Curil	0.04005		
Costo de Fabricación/ Curil	0.00139		
TOTAL	0.04144		

Tabla 38.

PROCESO	Desove		
Equipo	23	Cestas plásticas	\$46.00
	20	Cepillo	\$30.00
	10	Tanques plásticos de 400 l	\$3,500.00
		Tuberías de PVC	\$144.00
	5	Lámpara recargable fluorescente	\$82.45
	5	Calefacción	\$1,752.80
	1154	Beaker de 500 ml de polipropileno	\$1,292.48
	5	Termómetro	\$135.00
Material Usado	2,969 curiles adultos 254 m ³ /día de agua de estero 1.6l de cloro/día 41.6l de concentración de micro algas 1 galón de pintura negra		
Operaciones	1	Colocar los curiles previamente acondicionados y con la madurez necesaria en los tanques en agua salada a una temperatura de 15°C a 33°C.	
	2	Sacar los individuos al aire libre en un periodo aproximado de 1:30 hr y nuevamente introducirlos al agua.	
	3	Controlar el desove y observar por medio de lámparas fluorescente.	
	4	Medir la temperatura del agua cada 15min.	
	5	Colocar un individuo por beaker de 500ml de agua de mar a 33° C cuando inicie el desove.	
	6	Coleccionar separadamente los óvulos y el esperma.	
Ritmo de Producción	Ovulo	Espermatozoide	
	252,365 óvulos/20,7 horas	2,2271 de concentración de esperma/ 20,7 horas	
Costos de materiales	0.04144	0.04144	
Costo de Fabricación	0.00335	0.00335	
TOTAL	0.04479	0.04479	

Tabla 39.

PROCESO	Fertilización		
	6	Bomba perestáltica	\$2,357.76
Equipo	12	Tanque de plástico de 400l	\$4,200.00
	18	Linterna	\$304.20
		Tuberías de PVC (\$6.00/m)	\$216.00
Material Usado	252,365 óvulos/20.7 hr 2,227l de concentración de esperma/20.7hr.		
Operaciones	1	Colocar los óvulos en el tanque con la combinación de agua potable y agua salada	
	2	Agregar los espermatozoide en el tanque que contienen los óvulos	
	3	Verificar la actividad de los espermatozoides antes de la fertilización.	
	4	Verificar si la misión del cuerpo polar se está fertilizando o no.	
	5	Mezclar los óvulos con los espermatozoides y desechar los huevos que no han adquirido una forma esférica.	
	6	Lavar los huevos sacando los espermatozoides sobrantes a través de la decantación, a continuación de confirmado la fertilización	
	7	Observar los huevos precipitados al fondo del tanque con una linterna	
	8	Cambiar el agua cada 48 horas	
Ritmo de Producción	252,176 larvas/4hr		
Costos de materiales	0.04479		
Costo de Fabricación	0.00009		
TOTAL	0.04488		

Tabla 40

PROCESO	Colección de larvas		
Equipo	6	Malla tamiz	\$328.74
	12	Tanque de plástico de 400l	\$4,200.00
	6	Sifón	\$264.00
		Tubería PVC	\$144.00
	5	Termómetro	\$135.00
Material Usado		252,176 larvas de concentración de micro algas	45.68l
Operaciones	1	Colocar los huevos fertilizados, máximo 15 huevos/ml al tanque de 400l sin aireación a una temperatura de 25°C a 27°C,	
	2	Alimentar las larvas después de 4 a 5 horas.	
	3	Coleccionar cuidadosamente las larvas D a otro tanque de 400 litros con sifón utilizando malla tamiz para evitar cualquier fuga.	
	4	Contar el número de larvas-D y calcular la densidad en el tanque de larvicultura (utilizando malla tamiz de 30 – 35 micras para evitar que se escapen las larvas)	
	5	Trasladar las larvas al tanque de larvicultura con capacidad para 400 ml (máximo 15 individuos / ml)	
	6	Medir la temperatura de larva de cría y observar el estado de las larvas diariamente	
Ritmo de Producción	252,053 larvas/3.5hr		
Costos de materiales	0.04488		
Costo de Fabricación	4.75E-05		
TOTAL	0.04493		

Tabla 41.

PROCESO	Fijación de larvas		
Equipo	5	Termómetro	\$135.00
	6	2 pie de rey	\$283.50
		Tubería PVC	\$144.00
Material usado	7,139 l de concentración de micro algas 252,053 larvas 5,267 valvas de Curil		
Operaciones	1	Preparar el colector	
	2	Colocar el colector	
	3	Observar fijación	
	4	Inspeccionar talla	
	5	Controlar temperatura	
	6	Alimentar las larvas hasta talla de cultivo intermedio 3.5 mm dos veces al día	
ritmo de producción	251,867 semillas/ 20 días		
Costo del material	0.04506		
Costos de fabricación	4.72E-05		
Costo total	0.04522		

Tabla 42.

PROCESO	Cultivo intermedio		
Equipo	150	cesta plástica	\$300.00
	252	10 mallas tipo linterna	\$50.00
	5	pie de rey	\$236.25
	252	pesas de cemento de 3.5 kg	\$756.00
	3	balsa y 12 flotadores	\$40.00
		transporte	\$7.50
Material usado	251,867 semillas		
Operaciones	1	Transportar las especies adultas al lugar destinado para el cultivo intermedio	
	2	Colocar las 1000 especies en cada capa de malla.	
	3	Colocar las mallas a 4 metros de profundidad dentro del manglar.	
	4	Realizar control de semillas.	

	5	Retirar las mallas, cuando alcancen talla para cultivo en fango.
	6	Transportar al laboratorio.
	7	Extraer las especies de las mallas.
ritmo de producción	251,065 semillas/ 2 meses	
Costos de material	0.04522	
costo de fabricación	0.000049	
Costo total	0.04526	

Pequeña escala

Tabla 43

proceso	
Acondicionamiento	
Equipo	4 cesta plástica
	4 malla tipo linterna
	4 pesa de cemento
Material usado	800 curiles
Operaciones	1. transportar las especies adultas al lugar de acondicionamiento
	2. colocar las 20 especies en cada capa de malla, 1 libra en promedio
	3. colocar las mallas a 4 metros de profundidad
	4. realizar control
	5. retirar las mallas
	6. transportar al laboratorio
	7. extraer las especies de las mallas
Ritmo de producción	750 especies/ 2 meses
Costo del material	0.00000
Costos de fabricación	0.00025
Costo total	0.00025

Tabla 44

proceso		
Desove		
Equipo	2 Tanque plástico de 300 L	
	6 Tubería de pvc	
	4 Lámparas fluorescente	
	300 beaker de 500 ml	
	4 Separadores de pvc	
	2 linterna de batería	
	1 termómetro	
	1 bomba peristáltica	
	Agua	
	sistema de calefacción	
Material usado	1 Mesa de madera	
	750 curiles	
Operaciones	1. Colocar a los individuos en el tanque	
	2. Variar la temperatura del tanque den 15°C a 33°C	
	3. exponer a los reproductores al aire libre	
	4. Observar desove	
	5. Medir temperatura del agua cada 15 minutos	
	6. Colocar 2 reproductores por beaker al observar el desove	
	7. Coleccionar separadamente los óvulos y esperma	
Ritmo de producción	50000 óvulos/20,7 horas , 500 l de concentración de esperma/ 20,7 horas	
	óvulos	esperma
Costo del material	0.0003	0.0003
Costos de fabricación	0.00011	0.01036
Costo total	0.00041	0.01066

Tabla 45.

proceso	fertilización de las especies
Equipo	2Tanque plástico de 300 L
	2 pipeta de 2ml
Material usado	500 L de concentración de esperma
	50000 óvulos
	Agua
Operaciones	1. Colocar a los individuos en el tanque con mezcla de agua salada y dulce
	2. agregar 0.01 l de concentración de esperma por cada 10 óvulos
	3. mezclar óvulos con esperma
	4. Verificar la aparición del cuerpo polar
	5. lavar los huevos fertilizados
Ritmo de producción	48000 larvas/ 4 horas
Costo del material	0.000943
Costos de fabricación	0.000213
Costo total	0.00116

Tabla 46

proceso	Colección de larvas
Equipo	2 Tanque plástico de 300 L
	2 tamiz con base de malla de 30-35 micras de 0,5m ²
	agua salada
	1 bomba peristáltica
	6 tuberías
Material usado	48000 larvas
Operaciones	2. observar su transformación a larvas dentro del tanque que han sido fertilizadas
	3. Coleccionar las larvas D por decantación usando la malla tamiz
	4. Contar el numero de larvas D
	5. trasladar las larvas D al tanque de 300 L
	6. medir la temperatura
	8. establecer estructura de fijación

Ritmo de producción	47 860larvas / 9 horas
Costo del material	0.00116
Costos de fabricación	0.000108
Costo total	0.00127

Tabla 47

proceso	
Fijación	
Equipo	1 Termómetro
	2 pie de rey
	10 mts de tubos de pvc
	agua salada
Material usado	1355.52 L de microalgas
	47860 larvas
	1000 valvas de Curil
Operaciones	1. preparar el colector
	2. colocar el colector
	3. observar fijación
	4. Inspeccionar talla
	5. controlar temperatura
	6. alimentar las larvas hasta talla de cultiva intermedio 3.5 mm dos veces al día
Ritmo de producción	45900 semillas/ 2 meses
Costo del material	0.01483
Costos de fabricación	0.00011
Costo total	0.01494

Tabla 48

proceso	cultivo intermedio
Equipo	24 cesta plástica
	10 mallas tipo linterna
	2 pie de rey
	10 pesas de cemento de 3.5 Kg.
	2 balsa y 8 flotadores
	transporte
Material usado	45900 semillas
Operaciones	1. transportar las especies adultas al lugar de acondicionamiento
	2. colocar las 1000 especies en cada capa de malla,
	3. colocar las mallas a 4 metros de profundidad
	4. realizar control hasta talla de semilla para siembra en el fango cm.
	5. retirar las mallas
	6. transportar al laboratorio
	7. extraer las especies de las mallas
promedio de acondicionamiento	41310 semillas/ 2 meses
Costos de material	0.014940
costo de fabricación	0.000006
Costo total	0.014946

SELECCIÓN DE LA ESCALA DE PRODUCCIÓN DE SEMILLA

a) Factores de Selección.

Existen diferentes escalas de producción de semilla Curil y casco de burro, como ya se describieron anteriormente a gran escala, mediana escala y pequeña escala. Para hacer una evaluación objetiva, de la escala que más conveniente al proyecto se hace necesario hacer una identificación de los factores que de forma directa podrían afectar el proceso de producción, a cada uno de estos factores le serán colocados calificaciones en orden ascendente; siendo 5 de importancia relativa hasta una calificación de 10, que es de mayor importancia.

Estos factores contemplados para la selección de la escala de producción son los siguientes:

Disponibilidad de Tecnología: un factor muy importante ya que para cumplir con los volúmenes de producciones establecidos, el papel que juega la tecnología es imprescindible. **Calificación asignada 8**

Grado de Dependencia Tecnológica: Este factor ha sido tomado en cuenta, ya que la dependencia tecnológica es un factor que afectaría directamente la escala de producción, debido que se podría aumentar el ritmo y volumen de producción. **A este factor le será colocada una calificación de 7**

Costos de mantenimiento: Este factor afecta directamente al volumen de producción. **Este factor posee una calificación de 7.**

Calidad de los Productos que se Puede Obtener: Este factor posee una importancia igual al grado de dependencia tecnológica ya que es importante satisfacer el mercado pero con la calidad deseada, **a este factor se le asignara una calificación de 7.**

Posibilidades de Desarrollo Futuro: Este factor si es tomado en cuenta, ya que se busca ingresar en el mercado y abarcar otros mercados por exportaciones **este factor se le coloca una calificación de 7**

Disponibilidad de Mano de Obra: factor importante ya que de acuerdo a la complejidad del proceso productivo así será el perfil académico de la mano de la mano de obra. **Es por esta razón que a este factor se le ha asignado un puntaje de 8**

Priorización del Método la escala a tomar.

Ponderación de factores.

A continuación se muestran las calificaciones colocada a cada uno de los factores que se han considerado vitales para la selección del proceso producción de semilla y Cultivo de Curil y Casco de Burro.

Tabla 49.

FACTOR CONSIDERADO	PUNTAJE
Disponibilidad de tecnología.	8
Grado de dependencia tecnológica	7
Costo de mantenimiento.	7
Calidad de los productos que puedan obtenerse	7
Posibilidades de desarrollo a futuro	7
Balance de mano de obra	8

Definición de los Niveles de Evaluación.

Los niveles de evaluación son calificaciones cuantitativas de las que se hará uso para definir a través de una distribución de puntos progresiva; teniendo como partida la clasificación de "No Adecuado"; los cuales se colocaran en cada factor considerado para la evaluación correspondiente en el análisis de cada alternativa.

Para los factores anteriormente mencionados los niveles de evaluación que serán definidos son

Símbolo	Nivel
NA	No adecuado
PA	Poco adecuado
AD	Adecuado
MA	Muy adecuado

Haciendo un cruce de la información proveniente de los factores anteriormente mencionados y las calificaciones colocadas a cada uno, vs. Los niveles establecidos en la tabla anterior; buscando de esta forma definir el peso de cada factor de acuerdo a cada nivel de evaluación (cuyas cantidades aumentan en múltiplos del puntaje inicial) resulta la siguiente matriz de evaluación:

FACTOR CONSIDERADO	PUNTAJE INICIAL	NA	PA	AD	MA
Disponibilidad de tecnología.	8	8	16	24	32
Grado de dependencia tecnológica	7	7	14	21	29
Costo de mantenimiento.	7	7	14	21	29
Calidad de los productos que puedan obtenerse	7	7	14	21	29
Posibilidades de desarrollo a futuro	7	7	14	21	29
Balance de mano de obra	8	8	16	24	32

Definición de las Alternativas.

Cada alternativa se define en el siguiente cuadro:

ALTERNATIVA PLANTEADA	DEFINICION
A gran escala	<i>Producción mensual de 2000000 curiles y 1000000 cascos de burro, con un alto grado de tecnología y espacio en laboratorio.</i>

A media escala	Producción mensual de 1000000 curiles y 480000 cascós de burro, con un alto grado de tecnología.
A pequeña escala	Producción mensual de máxima de 40000 curiles y 5000 cascós de burro, menores costos y poca tecnología.

Evaluación de las Alternativas.

Para seleccionar la alternativa, se analizarán a cada una de ellas de acuerdo a cada factor considerado, de manera que se defina el método óptimo, esta elección se hace en base a la capacidad de equipo y siembra en parcelas, que posee el proyecto inicialmente. Es decir se realiza una comparación.

Factor considerar	Gran escala				Condiciones del proyecto				Mediana escala				Condiciones del proyecto				Pequeña Escala				Condiciones del proyecto			
	N A	P A	A D	M A	N A	P A	A D	M A	N A	P A	A D	M A	N A	P A	A D	M A	N A	P A	A D	M A	N A	P A	A D	M A
Disponibilidad de tecnología.				32	8						24			1 6				1 6				1 6		
Grado de Dependencia Tecnológica.				29	7						21			1 4				1 4				1 4		
Costos de Mantenimiento				29	7						21				21				21					21
Calidad de Los Productos que se pueden obtener.			24				24				24				24				24					24
Costos de Producción				29	7						21	7								29				29
Inversión Requerida				32	7						21	7							21					21
Balance de Mano de Obra				29	7						21		1 4						21					21
Posibilidades de Desarrollo Futuro			21				21				21				21				21					21
TOTAL	225				88				174				124				167				167			

ANEXO 7

Análisis de preproducción y selección del proceso productivo

CRITERIO PESIMISTA

Tabla 54

proceso	Acondicionamiento de las especies en medio natural		
Medio	En mallas	En canastos	
Equipo	2 cesta plástica	Equipo	2 cesta plástica
	2 malla tipo linterna		6 canastos de malla metálica
	2 pesa de cemento		2 balsas y 8 flotadores
Material usado	200	Material usado	200 curiles
Operaciones	1. transportar las especies adultas al lugar de acondicionamiento	Operaciones	1. transportar las especies adultas al lugar de acondicionamiento
	2. colocar las 20 especies en cada capa de malla, 1 libra en promedio		2. colocar las 20 especies en cada capa de malla
	3. colocar las mallas a 4 metros de profundidad		3. colocar las mallas a 4 metros de profundidad
	4. realizar control		4. realizar control
	5. retirar las mallas		5. retirar las mallas
	6. transportar al laboratorio		6. transportar al laboratorio
	7. extraer las especies de las mallas		7. extraer las especies de las mallas
ritmo de producción	187 especies/ 2 meses	ritmo de producción	150 especies/ 2 meses
Costo del material	0.00000	Costo del material	0.00000
Costos de fabricación	0.00097	Costos de fabricación	0.00484
Costo total	0.00097	Costo total	0.00484

Para esta fase del proceso, se presentan dos métodos diferentes a aplicar, acondicionamiento con la utilización de mallas y acondicionamiento utilizando canastos, al realizar la evaluación en base a costos y ritmo de producción. Se obtiene como resultado que el mejor método para aplicar en esta fase es el acondicionamiento utilizando mallas tipo linternas. Ya que los costos son menores y su ritmo de producción es mayor como se muestra en la tabla 54.

Tabla 55

proceso		Desove de las especies				
Método térmico			Método de inyección			
Equipo	Tanque plástico de 200 L		Equipo	Tanque plástico de 200 L		
	3 Tubería de pvc			20 ml de 2 x 10 elevado a la -4 de solución M de sulfato de serotonina		
	2 Lámparas fluorescente			2 tuberías de pvc		
	75 beaker de 500 ml			75 beaker de 500 ml		
	2 Separadores de pvc			2 Separadores de pvc		
	2 linterna de batería			2 linterna de batería		
	1 termómetro			1 termómetro		
	1 bomba Centrífuga			1 bomba Centrífuga		
	agua					
	sistema de calefacción			Agua		
Material usado	1 Mesa de madera		Material usado	1 Mesa de madera		
	187 curiles			150 curiles		
Operaciones	1. Colocar a los individuos en el tanque		Operaciones	1. Colocar a los individuos en el tanque		
	2. Variar la temperatura del tanque den 15°C a 33°C			2. inyectar con serotonina		
	3. exponer a los reproductores al aire libre			4. Observar desove		
	4. Observar desove			5. Medir temperatura del agua cada 15 minutos		
	5. Medir temperatura del agua cada 15 minutos			6. Colocar a cada reproductor en beaker al observar el desove		
	6. Colocar 2 reproductores por beaker al observar el desove			6. Colocar 2 reproductores por beaker al observar el desove		
	7. Coleccionar separadamente los óvulos y esperma			7. Coleccionar separadamente los óvulos y esperma		
Ritmo de producción	12200 óvulos/20,7 horas;125 l de concentración de esperma/ 20,7 horas		Ritmo de producción	8400 óvulos/32 horas; 10 l de concentración de esperma/ 32 horas		
	óvulos	esperma			Óvulos	esperma
Costo del material	0.00100	0.00100	Costo del material	0.0048	0.0048	
Costos de fabricación	0.00042	0.04120	Costos de fabricación	0.0006499	0.39039	
Costo total	0.00142	0.04220	Costo total	0.0054499	0.39519	

Al igual que en la fase de acondicionamiento, para la fase de desove se evalúan dos métodos, en base a los factores antes mencionados, resultando seleccionado el método, de desove térmico. Ya que el costo por producto obtenido es menor que con el desove por inyección de serotonina, como se observa en la tabla 55

Tabla 56

proceso	fertilización de las especies
Equipo	1 Tanque plástico de 200 L
	2 pipeta de 2ml
Material usado	125 L de concentración de esperma
	12200 óvulos
	Agua
Operaciones	1. Colocar a los individuos en el tanque con mezcla de agua salada y dulce
	2. agregar 0.01 l de concentración de esperma por cada 10 óvulos
	3. mezclar óvulos con esperma
	4. Verificar la aparición del cuerpo polar
	5. lavar los huevos fertilizados
Ritmo de producción	12000 larvas/ 4 horas
Costo del material	0.00379
Costos de fabricación	0.00426
Costo total	0.00806

Tabla.56

proceso	Colección de larvas
Equipo	1 Tanque plástico de 200 L
	1 tamiz con base de malla de 30-35 micras de 0,5m ³
	agua salada
	3 Tuberías
	1 bomba peristáltica
	3 tuberías
Material usado	12000 larvas
operaciones	2. observar su transformación a larvas dentro del tanque que han sido fertilizadas
	3. Coleccionar las larvas D por decantación usando la malla tamiz
	4. Contar el numero de larvas D
	5. trasladar las larvas D al tanque de 300 L
	6. medir la temperatura
	7. establecer estructura de fijación
	Ritmo de producción
Costo del	0.00806

material	
Costos de fabricación	0.00043
Costo total	0.00849

Tabla. 57

proceso	Fijación de larvas		
	Con valvas de Curil		Con malla de sombra
Equipo	1 Termómetro	Equipo	1 Termómetro
	1 pie de rey		1 pie de rey
	5 mts de tubos de pvc		5 mts de tubos de pvc
	agua salada		agua salada
Material usado	338.88 L de microalgas	Material usado	338.88 L de microalgas
	11965 larvas		11965 larvas
	1000 valvas de Curil		50 metros de malla de sombra
Operaciones	1. preparar el colector	Operaciones	1. preparar el colector
	2. colocar el colector		2. colocar el colector
	3. observar fijación		3. observar fijación
	4. Inspeccionar talla		4. Inspeccionar talla
	5. controlar temperatura		5. controlar temperatura
	6. alimentar las larvas		6. alimentar las larvas
Ritmo de producción	11425 semillas/ 2 meses	promedio de producción	10000 semillas / 2 meses
Costo del material	0.03261	Costo del material	0.85411
Costos de fabricación	0.00045	Costos de fabricación/	0.00051
Costo total	0.03306	Costo total	0.85462

En la fase de fijación de larvas se evalúa el método de fijación, utilizando valvas y fijación utilizando malla de sombra, al evaluar estos métodos se selecciona el método de fijación con la utilización de valvas, debido a que los resultados que se obtiene con este son mejores, reflejado en la tabla 57.

Tabla 58

Proceso	Cultivo intermedio
Equipo	6 cesta plástica
	3 mallas tipo linterna
	1 pie de rey
	3 pesas de cemento de 3.5 Kg.
	1 balsa y 4 flotadores
Equipo	Transporte
Material usado	11425 semillas
Operaciones	1. transportar las especies adultas al lugar de acondicionamiento
	2. colocar las 1000 especies en cada capa de malla,
	3. colocar las mallas a 4 metros de profundidad
	4. realizar control hasta talla de semilla para siembra en el fango cm.
	5. retirar las mallas
	6. transportar al laboratorio
	7. extraer las especies de las mallas
Ritmo de producción	10000 semillas/ 2 meses
Costos de material	0.033060
costo de fabricación	0.000022
Costo total	0.033082

CRITERIO "CONSERVADOR"

Tabla 59

proceso	Acondicionamiento de las especies en medio natural		
Con mallas		Con canastos	
Equipo	2 cesta plástica	Equipo	3 cesta plástica
	2 malla tipo linterna		12 canastos de malla metálica
	2 pesa de cemento		4 balsas y 16 flotadores
Material usado	400 curiles	Material usado	400 curiles
Operaciones	1. transportar las especies adultas al lugar de acondicionamiento	Operaciones	1. transportar las especies adultas al lugar de acondicionamiento
	2. colocar las 20 especies en cada capa de malla.		2. colocar las 20 especies en cada capa de malla
	3. colocar las mallas a 4 metros de profundidad		3. colocar las mallas a 4 metros de profundidad
	4. realizar control		4. realizar control
	5. retirar las mallas		5. retirar las mallas
	6. transportar al laboratorio		6. transportar al laboratorio

	7. extraer las especies de las mallas		7. extraer las especies de las mallas
Ritmo de producción	375 especies/ 2 meses	Ritmo de producción	250 especies/ 2 meses
Costo del material	0.000000	Costo del material	0.000000
Costos de fabricación	0.000492	Costos de fabricación	0.00051
Costo total	0.000492	Costo total	0.00051

Al igual que en la evaluación del criterio pesimista, para el conservar en la selección del método de acondicionamiento, se elegido el acondicionamiento utilizando mallas.

Tabla 60

proceso	Desove de las especies		
Método térmico	Método de inyección		
Equipo	1 Tanque plástico de 300 L	Equipo	1 Tanque plástico de 300 L
	3 Tubería de pvc		80 ml de 2 x 10 elevado a la -4 de solución M de sulfato de serotonina
	2 Lámparas fluorescente		3 Tubería de pvc
	150 beaker de 500 ml		150 beaker de 500 ml
	2 Separadores de pvc		4 Separadores de pvc
	2 linterna de batería		2 linterna de batería
	1 termómetro		1 termómetro
	1 bomba Centrífuga		1 bomba Centrífuga
	agua		
	sistema de calefacción		Agua
Material usado	1 Mesa de madera	Material usado	1 Mesa de madera
	375 curiles		250 curiles
Operaciones	1. Colocar a los individuos en el tanque	Operaciones	1. Colocar a los individuos en el tanque
	2. Variar la temperatura del tanque den 15°C a 33°C		2. inyectar con serotonina
	3. exponer a los reproductores al aire libre		4. Observar desove
	4. Observar desove		5. Medir temperatura del agua cada 15 minutos
	5. Medir temperatura del agua cada 15 minutos		6. Colocar a cada reproductor en beaker al observar el desove
	6. Colocar 2 reproductores por beaker al observar el desove		6. Colocar 2 reproductores por beaker al observar el desove

7. Coleccionar separadamente los óvulos y esperma			7. Coleccionar separadamente los óvulos y esperma		
Ritmo de producción	24400 óvulos/20,7 horas , 250 l de concentración de esperma/ 20,7 horas		Ritmo de producción	16800 óvulos/32 horas , 28 l de concentración de esperma/ 32 horas	
	óvulos	esperma		Óvulos	esperma
Costo del material	0.00049	0.00049	Costo del material	0.00051	0.00051
Costos de fabricación	0.00021	0.02067	Costos de fabricación	0.00033	0.19822
Costo total	0.00070	0.02116	Costo total	0.00084	0.19873

Para la selección del método de desove, en el criterio conservador, basándonos en los costos del producto obtenido y ritmo de producción, se selecciona en método de desove térmico, reflejado en la tabla 60.

Tabla 61

proceso	fertilización de las especies
Equipo	1Tanque plástico de 300 L
	1 pipeta de 2ml
Material usado	250 L de concentración de esperma
	24400 óvulos
	Agua
Operaciones	1. Colocar a los individuos en el tanque con mezcla de agua salada y dulce
	2. agregar 0.01 l de concentración de esperma por cada 10 óvulos
	3. mezclar óvulos con esperma
	4. Verificar la aparición del cuerpo polar
	5. lavar los huevos fertilizados
Ritmo de producción	24000 larvas/ 4 horas
Costo del material	0.001417
Costos de fabricación	0.000214
Costo total	0.001631

Tabla 62

proceso	Colección de larvas
Equipo	1 Tanque plástico de 300 L
	1 tamiz con base de malla de 30-35 micras de 0,5m ³
	agua salada
	3 Tuberías
	1 bomba peristáltica
	3 tuberías
Material usado	24000 larvas
	2. observar su transformación a larvas dentro del tanque que han sido fertilizadas
	3. Coleccionar las larvas D por decantación usando la malla tamiz
	4. Contar el numero de larvas D
	5. trasladar las larvas D al tanque de 300 L
	6. medir la temperatura
	7. dar alimento
	8. establecer estructura de fijación
	Ritmo de producción
Costo del material	0.001630
Costos de fabricación	0.000218
Costo total	0.001848

Tabla 63

proceso	fijación de larvas		
Con valvas		Con malla de sombra	
Equipo	1 Termómetro	Equipo	1 Termómetro
	1 pie de rey		2 pie de rey
	5 mts de tubos de pvc		5 mts de tubos de pvc
	agua salada		agua salada
Material usado	677.76 L de microalgas	Material usado	micro algas
	23930 larvas		23930 larvas
	1000 valvas de Curil		100 metros de malla de sombra
Operaciones	1. preparar el colector	Operaciones	1. preparar el colector
	2. colocar el colector		2. colocar el colector
	3. observar fijación		3. observar fijación
	4. Inspeccionar talla		4. Inspeccionar talla
	5. controlar temperatura		5. controlar temperatura

	6. alimentar las larvas hasta talla de cultiva intermedio 3.5 mm dos veces al día		6. alimentar las larvas
Ritmo de producción	22850 semillas/ 2 meses	Ritmo de producción	21000/ 2 meses
Costo del material	0.01677	Costo del material	0.06410
Costos de fabricación	0.00022	Costos de fabricación	0.00022
Costo total	0.01699	Costo total	0.06432

En esta fase se obtuvo el mismo resultado que en el criterio pesimista, fijación con la utilización de valvas, como refleja la tabla 63 es el método que menores costos presenta por producción semillas.

Tabla 64

proceso	cultivo intermedio
Equipo	12 cesta plástica
	5 mallas tipo linterna
	2 pie de rey
	5 pesas de cemento de 3.5 Kg.
	1 balsa y 4 flotadores
	transporte
Material usado	22850 semillas
Operaciones	1. transportar las especies adultas al lugar de acondicionamiento
	2. colocar las 1000 especies en cada capa de malla,
	3. colocar las mallas a 4 metros de profundidad
	4. realizar control hasta talla de semilla para siembra en el fango cm.
	5. retirar las mallas
	6. transportar al laboratorio
	7. extraer las especies de las mallas
Ritmo de operación	20000 semillas/ 2 meses
Costos de material	0.01699
costo de	0.00028

fabricación	
Costo total	0.01727

CRITERIO "OPTIMISTA"

Tabla 65

proceso	Acondicionamiento de las especies en medio natural		
Con mallas		Con canastos	
Equipo	4 cesta plástica	Equipo	6 cesta plástica
	4 malla tipo linterna		24 canastos de malla metálica
	4 pesa de cemento		8 balsas y 32 flotadores
Material usado	800 curiles	Material usado	800 curiles
Operaciones	1. transportar las especies adultas al lugar de acondicionamiento	Operaciones	1. transportar las especies adultas al lugar de acondicionamiento
	2. colocar las 20 especies en cada capa de malla, 1 libra en promedio		2. colocar las 20 especies en cada capa de malla
	3. colocar las mallas a 4 metros de profundidad		3. colocar las mallas a 4 metros de profundidad
	4. realizar control		4. realizar control
	5. retirar las mallas		5. retirar las mallas
	6. transportar al laboratorio		6. transportar al laboratorio
	7. extraer las especies de las mallas		7. extraer las especies de las mallas
Ritmo de producción	750 especies/ 2 meses	Ritmo de producción	600 especies/ 2 meses
Costo del material	0.00000	Costo del material	0.00000
Costos de fabricación	0.00025	Costos de fabricación	0.00042
Costo total	0.00025	Costo total	0.00042

Como en el criterio pesimista y conservador, en la evaluación del método de la fase de cultivo en el criterio pesimista resulta como seleccionado el método de acondicionamiento utilizando mallas tipo linternas, como se observa en la tabla 65.

Tabla 66

proceso	Desove de las especies				
Método térmico		Método por inyección			
Equipo	2 Tanque plástico de 300 L		Equipo	2 Tanque plástico de 300 L	
	6 Tubería de pvc			80 ml de 2 x 10 elevado a la -4 de solución M de sulfato de serotonina	
	4 Lámparas fluorescente			4 tuberías de pvc	
	300 beaker de 500 ml			300 beaker de 500 ml	
	4 Separadores de pvc			4 Separadores de pvc	
	2 linterna de batería			2 linterna de batería	
	1 termómetro			1 termómetro	
	1 bomba peristáltica			1 bomba peristáltica	
	Agua			Agua	
	sistema de calefacción				
Material usado	1 Mesa de madera		Material usado	1 Mesa de madera	
	750 curiles			600 curiles	
Operaciones	1. Colocar a los individuos en el tanque		Operaciones	1. Colocar a los individuos en el tanque	
	2. Variar la temperatura del tanque den 15°C a 33°C			2. inyectar con serotonina	
	3. exponer a los reproductores al aire libre			4. Observar desove	
	4. Observar desove			5. Medir temperatura del agua cada 15 minutos	
	5. Medir temperatura del agua cada 15 minutos			6. Colocar a cada reproductor en beaker al observar el desove	
	6. Colocar 2 reproductores por beaker al observar el desove			6. Colocar 2 reproductores por beaker al observar el desove	
	7. Coleccionar separadamente los óvulos y esperma			7. Coleccionar separadamente los óvulos y esperma	
Ritmo de producción	50000 óvulos/20,7 horas , 500 l de concentración de esperma/ 20,7 horas		Ritmo de producción	33600 óvulos/32 horas , 40 l de concentración de esperma/ 32 horas	
	óvulos	Esperma		óvulos	esperma
Costo del material	0.0003	0.0003	Costo del material	0.0004	0.0004
Costos de fabricación	0.00011	0.01036	Costos de fabricación	0.00017	0.13626
Costo total	0.00041	0.01066	Costo total	0.00057	0.13666

En esta fase del proceso, al evaluar los dos métodos propuestos, desove térmico y desove por inyección de serotonina, se selecciona, el método por desove térmico, como en los criterios anteriores, presento menores costos de producción.

Tabla 67.

proceso	fertilización de las especies
Equipo	2 Tanque plástico de 300 L
	2 pipeta de 2ml
Material usado	500 L de concentración de esperma
	50000 óvulos
	Agua
Operaciones	1. Colocar a los individuos en el tanque con mezcla de agua salada y dulce
	2. agregar 0.01 l de concentración de esperma por cada 10 óvulos
	3. mezclar óvulos con esperma
	4. Verificar la aparición del cuerpo polar
	5. lavar los huevos fertilizados
Ritmo de producción	48000 larvas/ 4 horas
Costo del material	0.000943
Costos de fabricación	0.000213
Costo total	0.00116

Tabla 68.

proceso	Colección de larvas
Equipo	2 Tanque plástico de 300 L
	2 tamiz con base de malla de 30-35 micras de 0,5m ²
	agua salada
	1 bomba peristáltica
	6 tuberías
Material usado	48000 larvas
Operaciones	2. observar su transformación a larvas dentro del tanque que han sido fertilizadas
	3. Coleccionar las larvas D por decantación usando la malla tamiz
	4. Contar el numero de larvas D
	5. trasladar las larvas D al tanque de 300 L
	6. medir la temperatura
	8. establecer estructura de fijación
Ritmo de producción	47 860 larvas / 9 horas

Costo del material	0.00116
Costos de fabricación	0.000108
Costo total	0.00127

Tabla 69

proceso		Fijación de larvas	
Con valvas		Con malla de sombra	
Equipo	1 Termómetro	Equipo	1 Termómetro
	2 pie de rey		2 pie de rey
	10 mts de tubos de pvc		10 mts de tubos de pvc
	agua salada		agua salada
Material usado	1355.52 L de microalgas	Material usado	47860 larvas
	47860 larvas		1355.52 L de microalgas
	1000 valvas de Curil		200 metros de malla de sombra
Operaciones	1. preparar el colector	Operaciones	1. preparar el colector
	2. colocar el colector		2. colocar el colector
	3. observar fijación		3. observar fijación
	4. Inspeccionar talla		4. Inspeccionar talla
	5. controlar temperatura		5. controlar temperatura
	6. alimentar las larvas hasta talla de cultiva intermedio 3.5 mm dos veces al día		6. alimentar las larvas
Ritmo de producción	45900 semillas/ 2 meses	Ritmo de producción	42000
Costo del material	0.01483	Costo del material	0.06207
Costos de fabricación	0.00011	Costos de fabricación	0.00012
Costo total	0.01494	Costo total	0.06219

Para la fijación de larvas, en la selección del método a utilizar se secciono, el método, por fijación utilizando valvas, método en el cual se incurren en menores costos de producción.

Tabla 70.

proceso	cultivo intermedio
Equipo	24 cesta plástica
	10 mallas tipo linterna
	2 pie de rey
	10 pesas de cemento de 3.5 Kg.
	2 balsa y 8 flotadores
	Transporte
Material usado	45900 semillas
Operaciones	1. transportar las especies adultas al lugar de acondicionamiento
	2. colocar las 1000 especies en cada capa de malla,
	3. colocar las mallas a 4 metros de profundidad
	4. realizar control hasta talla de semilla para siembra en el fango cm.
	5. retirar las mallas
	6. transportar al laboratorio
	7. extraer las especies de las mallas
promedio de acondicionamiento	41310 semillas/ 2 meses
Costos de material	0.014940
costo de fabricación	0.000006
Costo total	0.014946

ANEXO 8

Proceso y volumen de producción para Casco de Burro

Tabla 72

proceso	Acondicionamiento de las especies en medio natural
Equipo	2 cesta plástica
	2 malla tipo linterna
	2 pesa de cemento
Material usado	100 cascos de burro
Operaciones	1. transportar las especies adultas al lugar de acondicionamiento
	2. colocar las 50 especies en cada capa de

	malla, 1 libra en promedio 3. colocar las mallas a 4 metros de profundidad 4. realizar control 5. retirar las mallas 6. transportar al laboratorio 7. extraer las especies de las mallas
Ritmo de producción	94 especies/ 2 meses
Costo del material	0.00000
Costos de fabricación	0.00193
Costo total	0.00193

Tabla 73

proceso	Desove de las especies
Equipo	1 Tanque plástico de 200 L
	3 Tubería de pvc
	2 Lámparas fluorescente
	94 beaker de 500 ml
	2 Separadores de pvc
	2 linterna de batería
	1 termómetro
	1 bomba peristáltica
	Agua
	sistema de calefacción
	Material usado
94 curiles	
Operaciones	1. Colocar a los individuos en el tanque
	2. Variar la temperatura del tanque den 15°C a 33°C
	3. exponer a los reproductores al aire libre
	4. Observar desove
	5. Medir temperatura del agua cada 15 minutos
	6. Colocar 2 reproductores por beaker al observar el desove
	7. Coleccionar separadamente los óvulos y esperma
Ritmo de producción	6100 óvulos/20,7 horas , 33 l de concentración de esperma/ 20,7 horas

	Óvulos	Esperma
Costo del material	0.00190	0.00190
Costos de fabricación	0.00320	0.15618
Costo total	0.00510	0.15808

Tabla 74

proceso	fertilización de las especies
Equipo	1 Tanque plástico de 100 L
	2 pipeta de 2ml
Material usado	33 L de concentración de esperma
	6100 óvulos
	Agua
Operaciones	1. Colocar a los individuos en el tanque con mezcla de agua salada y dulce
	2. agregar 0.01 l de concentración de esperma por cada 10 óvulos
	3. mezclar óvulos con esperma
	4. Verificar la aparición del cuerpo polar
	5. lavar los huevos fertilizados
Ritmo de producción	5900 larvas/ 4 horas
Costo del material	0.00717
Costos de fabricación	0.00426
Costo total	0.01144

Tabla 75

proceso	Colección de larvas
Equipo	1 Tanque plástico de 100 L
	1 tamiz con base de malla de 30-35 micras de 0,5m ³
	agua salada
	3 Tuberías
	1 bomba peristáltica
	3 tuberías

Material usado	5900 larvas
Operaciones	2. observar su transformación a larvas dentro del tanque que han sido fertilizadas
	3. Coleccionar las larvas D por decantación usando la malla tamiz
	4. Contar el numero de larvas D
	5. trasladar las larvas D al tanque de 300 L
	6. medir la temperatura
	7. establecer estructura de fijación
Ritmo de producción	5725 larvas / 3 horas
Costo del material	0.01144
Costos de fabricación	0.00090
Costo total	0.01234

Tabla 76

proceso	cultivo y fijación de larvas
Equipo	1 Termómetro
	1 pie de rey
	3 mts de tubos de pvc
	agua salada
Material usado	169.44 L de microalgas
	5725 larvas
	300 valvas de Casco de burro
Operaciones	1. preparar el colector
	2. colocar el colector
	3. observar fijación
	4. Inspeccionar talla
	5. controlar temperatura
	6. alimentar las larvas hasta talla de cultiva intermedio 3.5 mm dos veces al día
Ritmo de operación	5600 semillas/ 1 mes
Costo del material	0.02774
Costos de fabricación	0.00092
Costo total	0.02866

Tabla 77

proceso	cultivo intermedio
Equipo	3 cesta plástica
	2 mallas tipo linterna
	1 pie de rey
	2 pesas de cementó de 3.5 Kg.
	1 balsa y 4 flotadores
	Transporte
Material usado	5500 semillas
Operaciones	1. transportar las especies adultas al lugar de acondicionamiento
	2. colocar las 1000 especies en cada capa de malla,
	3. colocar las mallas a 4 metros de profundidad
	4. realizar control hasta talla de semilla para siembra en el fango cm.
	5. retirar las mallas
	6. transportar al laboratorio
	7. extraer las especies de las mallas
Ritmo de operación	5320 semillas/ 1 mes
Costos de material	0.02866
costo de fabricación	0.00004
Costo total	0.02870

ANEXO 9

Cartas de procesos de curil y casco de burro

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO			
OBJETO DEL DIAGRAMA: <u>Acondicionamiento de las especies adultas</u>	DIAGRAMA N°: <u>1</u>		
DIAGRAMA EMPIEZA EN: <u>Transportar las especies</u>	ELABORADO POR: <u>NR02001, RM00083, ZC98019</u>		
DIAGRAMA TERMINA EN: <u>Extraer las especies de las mallas</u>	FECHA: <u>18/01/09</u>		
	LUGAR: <u>Universidad de El Salvador</u>		
	HOJA 1 DE 1		

DISTANCIA (METROS)	TIEMPO (Días)	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO
	60 minutos	○ ○ → ▽ D □	Transportar a las especies Curil adultas al lugar de acondicionamiento
	30 minutos	● ○ → ▽ D □	Colocar especies de Curil en cada capa de malla
	60 minutos	● ○ → ▽ D □	Colocar las mallas a 4 metros de profundidad en la intersección del mar y el estero y colocar una pesa por malla
	60 días	○ ○ → ▽ D ■ □	Mantener en este hábitat hasta que estas especies estén lista a desovar.
	120 minutos	○ ○ → ▽ D ■ □	Realizar un control cada semana por depredadores o cualquier anomalía
	120 minutos	● ○ → ▽ D □	Retirar las mallas del agua
	60 minutos	○ ○ → ▽ D □	Transportarlas al laboratorio
	10 minutos	● ○ → ▽ D □	Extraer las especies de las mallas

EVENTO	NUMERO	TIEMPO (Minutos)	DISTANCIA
Operación	4	220	
Transporte	2	120	
Demora	1	2592000	
Inspección	1	120	

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO

OBJETO DEL DIAGRAMA: Medición de la concha y la carne de Curil

DIAGRAMA N°: 2

DIAGRAMA EMPIEZA EN: Medir la concha

ELABORADO POR: NR02001, RM00083, ZC98019

DIAGRAMA TERMINA EN: Realizar reporte de madurez

FECHA: 18/01/09

LUGAR: Universidad de El Salvador

HOJA 1 DE 1

DISTANCIA (METROS)	TIEMPO	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO
	3 minutos		Medir y pesar la concha
	0.10 minutos		Raspar la punta
	0.05 minutos		Abrir la concha
	0.10 minuto		Cortar el muslo aductor posterior
	0.05 minuto		Despegar la carne de un lado.
	0.20 minutos		Despegar la carne de la otra valva a lo largo de la concha
	3 minutos		Pesar la concha y la carne por separado
	0.30 minutos		Cortar el muslo
	1 minuto		Observar y medir la gónada
	0.50 minutos		Confirmar madurez, a través del color de la gónada
	30 minutos		Realizar reporte de los resultados y desechar las nuestras utilizadas
	3 minutos		Transportar los Curiles a la zona de desove
EVENTO	NUMERO	TIEMPO (Minutos)	DISTANCIA
Operación	11	38.30	
Transporte	-	-	
Demora	-	-	
Inspección	-	-	

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO

OBJETO DEL DIAGRAMA: Desove

DIAGRAMA N°: 3

DIAGRAMA EMPIEZA EN: Aplicar diferentes temperaturas a los curiles

ELABORADO POR: NR02001, RM00083, ZC98019

DIAGRAMA TERMINA EN: Coleccionar óvulos y esperma

FECHA: 18/01/09

LUGAR: Universidad de El Salvador

HOJA 1 DE 1

DISTANCIA (METROS)	TIEMPO	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO
	60 minutos		colocar los Curiles a diferentes temperaturas
	18 horas		Mantener en esta fase hasta provocar su desove
	90 minutos		Sacar a los individuos del agua y exponerlos al aire libre
	60 minutos		Observar su desove
	5 minutos		Medir temperatura del agua, cada 15 minutos
	2 minutos		Al iniciar el desove, sacar a los individuos del tanque y colocarlos en beaker.
	10 minutos		Coleccionar los óvulos y esperma
EVENTO	NUMERO	TIEMPO (Minutos)	DISTANCIA
Operación	6	227	
Transporte	-	-	
Demora	1	1080	
Inspección	-	-	

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO

OBJETO DEL DIAGRAMA: Fertilización

DIAGRAMA N°: 4

DIAGRAMA EMPIEZA EN: Mezclar espermatozoides y ovulos con agua salada y potable

ELABORADO POR: NR02001, RM00083, ZC98019

DIAGRAMA TERMINA EN: Lavar los huevos fertilizados

FECHA: 18/01/09

LUGAR: Universidad De El Salvador

HOJA 1 DE 1

DISTANCIA (METROS)	TIEMPO (Días)	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO
	3 minutos		Trasladar los óvulos y espermatozoides a la zona de fertilización.
	10 minutos		Colocar los óvulos en una mezcla de agua salada y potable, agregar espermatozoides con pipeta y mezclar,
	5 minutos		Verificar la actividad de espermatozoides.
	90 minutos		Verificar la emisión del cuerpo polar si esta fertilizado después de 15 o 20 minutos de la mezcla de óvulos y espermatozoides y desechar aquellos que no poseen forma esférica
	40 minutos		Lavar los huevos después de ser fertilizados y sacar espermatozoides sobrantes , 3 o 4 veces a través de la decantación
EVENTO	NUMERO	TIEMPO (Minutos)	DISTANCIA
Operación	3	55	
Transporte	1	3	
Demora	-	-	
Inspección	-	-	
Inspección	1	90	

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO

OBJETO DEL DIAGRAMA: Colección de larvas

DIAGRAMA N°: 5

DIAGRAMA EMPIEZA EN: Transportar los huevos fertilizados al tanque

ELABORADO POR: NR02001, RM00083, ZC98019

DIAGRAMA TERMINA EN: Medir temperatura

FECHA: 18/01/09

LUGAR: Universidad De El Salvador

HOJA 1 DE 1

DISTANCIA (METROS)	TIEMPO (Días)	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO
	3 minutos		Transportar a zona de colección
	120 minutos		Colocar los huevos fertilizados, al tanque.
	29 horas		Esperar su transformación a larvas D
	120 minutos		Trasladar larvas-D a otro tanque
	180 minutos		Contar el numero de larvas-D
	2 minutos		Medir temperatura del agua, cada 15 minutos

EVENTO	NUMERO	TIEMPO (Minutos)	DISTANCIA
Operación	2	300	
Transporte	1	3	
Demora	1	1740	
Inspección	-	-	
Inspección			

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO

OBJETO DEL DIAGRAMA: Fijación de Curiles

DIAGRAMA N°: 6

DIAGRAMA EMPIEZA EN: Prepara colector

ELABORADO POR: NR02001, RM00083, ZC98019

Despegar larvas adheridas a
DIAGRAMA TERMINA EN: las paredes del tanque.

FECHA: 18/01/09

LUGAR: Universidad De El Salvador

HOJA 1 DE 1

DISTANCIA (METROS)	TIEMPO (Días)	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO
	3 días		Preparar colector para fijamiento de larvas
	60 minutos		Introducir los recolectores en el tanque.
	2 meses		Esperar que los individuos fijados lleguen al ala talla de cultivo intermedio(3.5 mm)
	30 minutos		Alimentar a los individuos.
	60 minutos		Despegar las larvas que sean adherido a las paredes del tanque.
EVENTO	NUMERO	TIEMPO (Minutos)	DISTANCIA
Operación	3	300	
Transporte	-	-	
Demora	1	86400	
Inspección	-	-	
Inspección	-	-	

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO

OBJETO DEL DIAGRAMA: Fijación de Casco de Burro

DIAGRAMA N°: 6

DIAGRAMA EMPIEZA EN: Prepara colector

ELABORADO POR: NR02001, RM00083, ZC98019

DIAGRAMA TERMINA EN: Despegar larvas adheridas a las paredes del tanque.

FECHA: 18/01/09

LUGAR: Universidad De El Salvador

HOJA 1 DE 1

DISTANCIA (METROS)	TIEMPO (Días)	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO
	3 días		Preparar colector para fijamiento de larvas
	60 minutos		Introducir los recolectores en el tanque.
	1 mese		Esperar que los individuos fijados lleguen al ala talla de cultivo intermedio(3.5 mm)
	30 minutos		Alimentar a los individuos.
	60 minutos		Despegar las larvas que sean adherido a las paredes del tanque.
EVENTO	NUMERO	TIEMPO (Minutos)	DISTANCIA
Operación	3	300	
Transporte	-	-	
Demora	1	43200	
Inspección	-	-	
Inspección	-	-	

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO

OBJETO DEL DIAGRAMA: Cultivo intermedio Curil

DIAGRAMA N°: 7

DIAGRAMA EMPIEZA EN: Colocar individuos en mallas

ELABORADO POR: NR02001, RM00083, ZC98019

DIAGRAMA TERMINA EN: Extraer individuos de mallas

FECHA: 18/01/09

LUGAR: Universidad De El Salvador

HOJA 1 DE 1

DISTANCIA (METROS)	TIEMPO (Días)	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO
	60 minutos		Transportar a los individuos a la zona de cultivo intermedio.
	180 minutos		Colocar larvas en mallas tipo linterna
	180 minutos		Colocar mallas a 4 metros de profundidad
	2 meses		Esperar que lleguen a talla de siembra en el fango(10 mm).
	360 minutos		Controlar cada 15 días los individuos, en longitud y peso
	180 minutos		Extraer las mallas de agua
	240 minutos		Extraer los individuos de las mallas.
EVENTO	NUMERO	TIEMPO (Minutos)	DISTANCIA
Operación	3	600	
Transporte	1	60	
Demora	1	86400	
Inspección	-	-	
Inspección	1	360	

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO

OBJETO DEL DIAGRAMA: Cultivo intermedio Casco de Burro

DIAGRAMA N°: 7

DIAGRAMA EMPIEZA EN: Colocar individuos en mallas

ELABORADO POR: NR02001, RM00083, ZC98019

DIAGRAMA TERMINA EN: Extraer individuos de mallas

FECHA: 18/01/09

LUGAR: Universidad De El Salvador

HOJA 1 DE 1

DISTANCIA (METROS)	TIEMPO (Días)	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO
	60 minutos		Transportar a los individuos a la zona de cultivo intermedio.
	180 minutos		Colocar larvas en mallas tipo linterna
	180 minutos		Colocar mallas a 4 metros de profundidad
	1 mese		Esperar que lleguen a talla de siembra en el fango(10 mm).
	360 minutos		Controlar cada 15 días los individuos, en longitud y peso
	180 minutos		Extraer las mallas de agua
	240 minutos		Extraer los individuos de las mallas.
EVENTO	NUMERO	TIEMPO (Minutos)	DISTANCIA
Operación	3	600	
Transporte	1	60	
Demora	1	43200	
Inspección	-	-	
Inspección	1	360	

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO

OBJETO DEL DIAGRAMA: Siembra en parcelas

DIAGRAMA N°: 7

DIAGRAMA EMPIEZA EN: Colocar individuos en mallas

ELABORADO POR: NR02001, RM00083, ZC98019

DIAGRAMA TERMINA EN: Extraer individuos de mallas

FECHA: 18/01/09

LUGAR: Universidad De El Salvador

HOJA 1 DE 1

DISTANCIA (METROS)	TIEMPO (Días)	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO
	60 minutos		Transportar las semillas de Curil a la zona de cultivo
	360 minutos		Sembrar la semilla depositando directamente en el manglar
	360 minutos		Realizar muestreos de talla mensualmente
	2 meses		Esperar que la semilla llegue a talla comercial
	360 minutos		Extraer los Curiles
	60 minutos		Transportarlos al centro de acopio.

EVENTO	NUMERO	TIEMPO (Minutos)	DISTANCIA
Operación	5	1260	
Transporte	1	60	
Demora	1	86400	
Inspección	-	-	
Inspección	1	360	
Almacenar	1	90	

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO

OBJETO DEL DIAGRAMA: Extracción de producto

DIAGRAMA N°: 7

Colocar individuos en
DIAGRAMA EMPIEZA EN: mallas

ELABORADO POR: NR02001, RM00083, ZC98019

Extraer individuos de mallas
DIAGRAMA TERMINA EN: _____

FECHA: 18/01/09

LUGAR: Universidad De El Salvador

HOJA 1 DE 1

DISTANCIA (METROS)	TIEMPO (Días)	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	
	180 minutos		Extraer los individuos de las parcelas	
	60 minutos		Transportar al centro de acopio	
	5 minutos		Llenar formulario de entrega	
	3 días		Almacenar producto	
	30 minutos		Entregar producto para venta y llenar formulario de entrega	
EVENTO		NUMERO	TIEMPO (Minutos)	DISTANCIA
Operación		5	1260	
Transporte		1	60	
Demora		1	86400	
Inspección		-	-	
Inspección		1	360	
Almacenar		1	90	

ANEXO 10

Pasos para solicitar un crédito

Solicitar un crédito es un trámite que requiere, sobre todo, de una información clara y oportuna. El o la solicitante deberá también recopilar cierta información que siempre será necesaria, independientemente de la institución bancaria con la que decida trabajar.

Antes de solicitar un crédito

- Antes de acercarse a solicitar un crédito, la persona debe tener claros ciertos puntos. Esta claridad aumentará sus posibilidades de acceder a un crédito, y le ayudará a gestionar mejor sus recursos.
- Debe determinar sus necesidades crediticias reales. Hacerlo implica establecer los costes reales de su iniciativa y/o un estudio de factibilidad técnica y financiera.
- Debe calcular la cuota de su crédito, y ver si está en capacidad de pagarla cada mes.
- Es recomendable calcular su porcentaje de endeudamiento actual y el que tendrá una vez obtenido el crédito.

Condiciones del crédito

Si bien el BMI trabaja con casi todas las instituciones financieras y bancarias del país, cada una de ellas establece sus propias condiciones de otorgamientos de créditos. El o la solicitante debe saber que cada banco establece:

- La tasa de interés final que le cobrarán
- Los gastos de escrituración, comisiones bancarias y otros gastos notariales que se deriven del otorgamiento del crédito
- Los requisitos que exige para cada uno de sus créditos, dependiendo del destino de los fondos
- Las garantías a exigir como fuente de segundo pago de la deuda, si el cliente deja de pagar las cuotas pactadas.

Por lo tanto, es aconsejable informarse, no sólo sobre los aspectos recién mencionados, sino sobre las iniciativas que más apoya cada institución financiera. Hay instituciones que apoyan más al sector agrícola, o bancos que colocan más fondos en la compra de vivienda, por ejemplo. Si su iniciativa coincide con la apoyada por la institución financiera, tendrá más posibilidades de recibir una mejor orientación y acceder a un crédito.

Requisitos

Es importante recalcar que cada institución financiera establece sus propios requisitos para otorgar créditos, aunque los fondos provengan del BMI. Por ello, es importante que la o el solicitante se informe con exactitud sobre los mismos.

Ejemplos de estos requisitos, son:

- Plan de negocios para solicitar créditos de inversión
- Plan de estudios para solicitar créditos de estudios
- Carta opción de venta para solicitar crédito de vivienda
- Pero hay requisitos que son comunes a todos los créditos, tales como:
- Solicitud de crédito correctamente completada
- Fotocopia legible de DUI y NIT del solicitante y del fiador, si lo hubiere

- Copia de recibos de servicios básicos (agua, electricidad o teléfono)
- Copia del taco del Seguro Social
- Constancia salarial, si es empleado
- Si tiene un negocio propio, copia de las últimas tres declaraciones del IVA
- Fotocopia de carné de contribuyente
- Destino del crédito
- Monto máximo a ser financiado

ANEXO 11

Variación en las tarifas de energía eléctrica

Según información publicada el miércoles 8 de abril, la Superintendencia de Electricidad y Telecomunicaciones (SIGET) aprobó recientemente el reajuste semestral en el precio de la producción de energía eléctrica. La compañía Del Sur, que atiende a municipios de la zona sur central del país, zona e la cual está ubicado el proyecto en estudio, tendrán un aumento del 9,6 por ciento en la energía que consumen.

A continuación se detallan, los cálculos de esta variación, las cuales como ya antes se menciono podrían darse cada seis meses.

El primer y según trimestre se mantiene con las tarifa actuales y el tercer y cuarto trimestre se incluye un aumento del 9.6% al cargo de energía eléctrica por KWH.

Cargos por energía eléctrica primero y segundo trimestre

Aumento actual aprobado del 9.6%.

Tabla N° 207. Cargos por energía eléctrica en producción

CARGOS POR ENERGIA ELECTRICA	CONSUMO/ MES Kwh/mes	COSTO/ MES Kwh	COSTO MENSUAL	CARGO TRIMESTRAL	CARGO AL AÑO
Cargo por atención al cliente	—	0.235213 \$ /Usuario	\$0.24	\$0.72	\$2.88
Cargo por energía	470.68	0.10539794 \$ / Kwh	\$45.27	\$135.81	\$543.18
Cargo fijo por uso de red	—	\$2.77922067 Kw – mes	\$2.78	\$8.34	\$33.35

TOTAL	\$48.29	\$144.87	\$579.41
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Tabla N° 207. Segundo trimestre

CARGOS POR ENERGIA ELECTRICA	CONSUMO/ MES Kwh/mes	COSTO/ MES Kwh	COSTO MENSUAL	CARGO TRIMESTRAL	CARGO AL AÑO
Cargo por atención al cliente	—	0.235213 \$ /Usuario	\$0.24	\$0.72	\$2.88
Cargo por energía	470.68	0.10539794 \$ / Kwh	\$45.27	\$135.81	\$543.18
Cargo fijo por uso de red	—	\$2.77922067 Kw – mes	\$2.78	\$8.34	\$33.35
TOTAL			\$48.29	\$144.87	\$579.41

Tercer trimestre

Para el tercer trimestre, se considera el aumento de 9.6% como se menciono anteriormente

Tabla N° 208. Cargos por electricidad, tercer trimestre

CARGOS POR ENERGIA ELECTRICA	CONSUMO Kwh/ mes	COSTO	CARGO AL MES	CARGO TRIMESTRAL	CARGO AL AÑO
Cargo por atención al cliente	—	0.235213 \$ /Usuario	\$0.24	\$0.71	\$2.82
Cargo por	470.68	0.11462987	\$53.95	\$161.86	\$647.45

energía		\$ / Kwh			
Cargo fijo por uso de red	—	\$2.77922067 Kw – mes	\$2.78	\$8.34	\$33.35
TOTAL			\$56.97	\$170.91	\$683.62

Cuarto trimestre

Manteniéndose el costo, debido a que la SIGET, considera un reajuste semestral

Tabla N° 209. Cargos por energía eléctrica, cuarto trimestre.

CARGOS POR ENERGIA ELECTRICA	CONSUMO Kwh/ mes	COSTO	CARGO AL MES	CARGO TRIMESTRAL	CARGO AL AÑO
Cargo por atención al cliente	—	0.235213 \$ /Usuario	\$0.24	\$0.71	\$2.82
Cargo por energía	470.68	0.11462987 \$ / Kwh	\$53.95	\$161.86	\$647.45
Cargo fijo por uso de red	—	\$2.77922067 Kw – mes	\$2.78	\$8.34	\$33.35
TOTAL			\$56.97	\$170.91	\$683.62

Costos de energía en administración

Tabla 209. Primer trimestre

CARGOS POR ENERGIA ELECTRICA	CONSUMO Kwh/ mes	COSTO	CARGO AL MES	CARGO TRIMESTRAL	CARGO AL AÑO
Cargo por atención al cliente	—	0.235213 \$ /Usuario	\$0.24	\$0.71	\$2.82
Cargo por energía	180.5	0.10539794 \$ / Kwh	\$19.02	\$57.07	\$228.29
Cargo fijo por uso de red	—	\$2.77922067 Kw – mes	\$2.78	\$8.34	\$33.35
TOTAL			\$22.04	\$66.12	\$264.46

Tabla 210. Segundo trimestre

CARGOS POR ENERGIA ELECTRICA	CONSUMO Kwh/ mes	COSTO	CARGO AL MES	CARGO TRIMESTRAL	CARGO AL AÑO
Cargo por atención al cliente	—	0.235213 \$ /Usuario	\$0.24	\$0.71	\$2.82
Cargo por energía	180.5	0.10539794 \$ / Kwh	\$19.02	\$57.07	\$228.29

Cargo fijo por uso de red	—	\$2.77922067 Kw – mes	\$2.78	\$8.34	\$33.35
TOTAL			\$22.04	\$66.12	\$264.46

Tabla 211. Tercer trimestre

CARGOS POR ENERGIA ELECTRICA	CONSUMO Kwh/ mes	COSTO	CARGO AL MES	CARGO TRIMESTRAL	CARGO AL AÑO
Cargo por atención al cliente	—	0.235213 \$ /Usuario	\$0.24	\$0.71	\$2.82
Cargo por energía	180.5	0.11462987 \$/ Kwh	\$20.69	\$62.07	\$248.29
Cargo fijo por uso de red	—	\$2.77922067 Kw – mes	\$2.78	\$8.34	\$33.35
TOTAL			\$23.71	\$71.12	\$284.46

Tabla N° 212. Cuarto trimestre

CARGOS POR ENERGIA ELECTRICA	CONSUMO Kwh/ mes	COSTO	CARGO AL MES	CARGO TRIMESTRAL	CARGO AL AÑO
Cargo por atención al cliente	—	0.235213 \$ /Usuario	\$0.24	\$0.71	\$2.82
Cargo por energía	180.5	0.11462987 \$ / Kwh	\$20.69	\$62.07	\$248.29
Cargo fijo por uso de red	—	\$2.77922067 Kw – mes	\$2.78	\$8.34	\$33.35
TOTAL			\$23.71	\$71.12	\$284.46

Costos de comercialización

Tabla N° 213. Primer trimestre

CARGOS POR ENERGIA ELECTRICA	CONSUMO/ MES Kwh/mes	COSTO/ MES Kwh	COSTO MENSUAL	CARGO TRIMESTRAL	CARGO AL AÑO
Cargo por atención al cliente	—	0.235213 \$ /Usuario	\$0.24	\$0.72	\$2.88
Cargo por energía	7.04	0.10539794 \$ / Kwh	\$0.74	\$2.23	\$8.90

Cargo fijo por uso de red	—	\$2.77922067 Kw – mes	\$2.78	\$8.34	\$33.35
TOTAL			\$3.76	\$11.29	\$45.13

Tabla N° 214. Segundo trimestre

CARGOS POR ENERGIA ELECTRICA	CONSUMO/ MES Kwh/mes	COSTO/ MES Kwh	COSTO MENSUAL	CARGO TRIMESTRAL	CARGO AL AÑO
Cargo por atención al cliente	—	0.235213 \$ /Usuario	\$0.24	\$0.72	\$2.88
Cargo por energía	7.04	0.10539794 \$ / Kwh	\$0.74	\$2.23	\$8.90
Cargo fijo por uso de red	—	\$2.77922067 Kw – mes	\$2.78	\$8.34	\$33.35
TOTAL			\$3.76	\$11.29	\$45.13

Tabla N° 215. Tercer trimestre

CARGOS POR ENERGIA ELECTRICA	CONSUMO/ MES Kwh/mes	COSTO/ MES Kwh	COSTO MENSUAL	CARGO TRIMESTRAL	CARGO AL AÑO
Cargo por atención al cliente	—	0.235213 \$ /Usuario	\$0.24	\$0.72	\$2.88
Cargo por	7.04	0.10539794	\$0.81	\$2.42	\$9.68

energía		\$ / Kwh			
Cargo fijo por uso de red	—	\$2.77922067 Kw – mes	\$2.78	\$8.34	\$33.35
TOTAL			\$3.83	\$11.48	\$45.91

Tabla N° 216. Cuarto trimestre

CARGOS POR ENERGIA ELECTRICA	CONSUMO/ MES Kwh/mes	COSTO/ MES Kwh	COSTO MENSUAL	CARGO TRIMESTRAL	CARGO AL AÑO
Cargo por atención al cliente	—	0.235213 \$ /Usuario	\$0.24	\$0.72	\$2.88
Cargo por energía	7.04	0.10539794 \$ / Kwh	\$0.81	\$2.42	\$9.68
Cargo fijo por uso de red	—	\$2.77922067 Kw – mes	\$2.78	\$8.34	\$33.35
TOTAL			\$3.83	\$11.48	\$45.91

Variación en los costos de combustible

Según resultados de la licenciada Ligia Torrellas, Analista de Mercado del Ministerio de Economía, concluye que el 2009, será un año de precios estables, con leves tendencias a las alzas, con un aumento de un **1.6%** bimestral, pero que difícilmente los precios se acercarán a los tres dólares. El pronóstico fue claro: seguiríamos con gasolinas y diesel baratos, con niveles del 2005, antes de la crisis de altos precios del 2007 y 2008", Por su parte, Francisco Peña, Director de Hidrocarburos, reiteró que "los precios de referencia son simplemente un costeo eficiente de la puesta del producto en las estaciones de servicio, costeo que incluye tres aspectos: 1) el precio internacional teniendo de referencia los precios F.O.B de exportación de Estados Unidos por los puertos de la costa del golfo de México, 2) los costos de distribución como fletes, seguros, demoras, ajustes de calidad y márgenes; y 3) los impuestos que aplica el país. Por ello la cadena de distribución ha seguido el precio de referencia desde el 8 de septiembre del 2008 que se hizo el primer

anuncio. Las estaciones de servicio que ofrecen precios mayores sólo ven reducidas sus ventas, ante la amplia divulgación que tienen los precios de referencia. El mecanismo de precio de referencia es aceptado por la población

Variación del combustible en los costos de producción

Tabla 217. Primer trimestre

Materiales indirectos

MATERIAL INDIRECTO	UNIDAD DE MEDIDA	REQUERIMIENTO MENSUAL	PRECIO	COSTO MENSUAL	COSTOS TRIMESTRAL	COSTO ANUAL
Depósitos plásticos	Und	15	\$0.40	\$6	\$18	\$72
Papel periódico	Lb	100	\$0.03	\$3	\$9	\$36
Combustible	Gal	30	\$2.25	\$68	\$203	\$810
Valvas de curil	Unidad					
TOTAL					\$230	\$918

Tabla 128. Segundo trimestre

Variación del 1.6% en los costos por galón

Materiales indirectos

MATERIAL INDIRECTO	UNIDAD DE MEDIDA	REQUERIMIENTO MENSUAL	PRECIO	COSTO MENSUAL	COSTOS TRIMESTRAL	COSTO ANUAL
Depósitos plásticos	Und	15	\$0.40	\$6	\$18	\$72
Papel periódico	Lb	100	\$0.03	\$3	\$9	\$36
Combustible	Gal	30	\$2.29	\$69	\$206	\$823
Valvas de curil	Unidad	0	0	0	0	0
TOTAL					\$233	\$931

Tabla N° 219. Tercer trimestre

Variación del 1,6% en el costo por galón

Materiales indirectos

MATERIAL INDIRECTO	UNIDAD DE MEDIDA	REQUERIMIENTO MENSUAL	PRECIO	COSTO MENSUAL	COSTOS TRIMESTRAL	COSTO ANUAL
Depósitos plásticos	Und	15	\$0.40	\$6	\$18	\$72
Papel periódico	Lb	100	\$0.03	\$3	\$9	\$36
Combustible	Gal	30	\$2.33	\$70	\$209	\$838
Valvas de curil	Unidad	0	0	0	0	0
TOTAL					\$236	\$946

Tabla N° 220. Cuarto trimestre

Variación en 1.96% en el costo por galón de combustible

Suministros indirectos

MATERIAL INDIRECTO	UNIDAD DE MEDIDA	REQUERIMIENTO MENSUAL	PRECIO	COSTO MENSUAL	COSTOS TRIMESTRAL	COSTO ANUAL
Depósitos plásticos	Und	15	\$0.40	\$6	\$18	\$72
Papel periódico	Lb	100	\$0.03	\$3	\$9	\$36
Combustible	Gal	30	\$2.33	\$70	\$209	\$838
Valvas de curil	Unidad	0	0	0	0	0
TOTAL					\$236	\$946

Variación en los costos de comercialización en combustible

Tabla N° 221. Primer trimestre

SUBCONTRATACIONES	CANTIDAD	COSTO MENSUAL	COSTO TRIMESTRAL	COSTO ANUAL
Transporte para la comercialización	6/ semana	\$400	\$1,200	\$4,800
TOTAL			\$1,200	\$4,800

Tabla N° 222. Segundo trimestre

SUBCONTRATACIONES	CANTIDAD	COSTO MENSUAL	COSTO TRIMESTRAL	COSTO ANUAL
Transporte para la comercialización	6/ semana	\$408	\$1,224	\$4,894
TOTAL			\$1,224	\$4,894

Tabla N° 223. Tercer trimestre

SUBCONTRATACIONES	CANTIDAD	COSTO MENSUAL	COSTO TRIMESTRAL	COSTO ANUAL
Transporte para la comercialización	6/ semana	\$416	\$1,248	\$4,990
TOTAL			\$1,248	\$4,990

Tabla N° 224. Cuarto trimestre

SUBCONTRATACIONES	CANTIDAD	COSTO MENSUAL	COSTO TRIMESTRAL	COSTO ANUAL
Transporte para la comercialización	6/ semana	\$424	\$1,272	\$5,088
TOTAL			\$1,272	\$5,088

Variación el costo de pago de salario.

En relación al aumento de salario, debido a la crisis financiera que se presenta a nivel mundial, el ministerio de trabajo, a través del consejo nacional del salario mínimo, no ha considerado el aumento del salario para el año 2009. Por lo tanto no se consideran variaciones con relación a este rubro en el análisis de costeo para la producción de curil y casco de burro.

ANEXO 12

Tabla N° 229. Costo unitario primer trimestre

PRODUCTO	COSTO TOTAL DE ABSORCION	UNIDADES A PRODUCIR EN UN TRIMESTRE	COSTO UNITARIO DE ABSORCION
Curil	\$9,385.0377	\$120,000	\$0.0782
Casco de burro	\$3,643.3198	\$15,000	\$0.2429

Tabla N° 230. Costo unitario segundo trimestre

PRODUCTO	COSTO TOTAL DE ABSORCION	UNIDADES A PRODUCIR EN UN TRIMESTRE	COSTO UNITARIO DE ABSORCION
Curil	\$9,404.4777	\$120,000	\$0.0784
Casco de burro	\$3,650.0398	\$15,000	\$0.2433

Tabla N° 231. Costo unitario tercer trimestre

PRODUCTO	COSTO TOTAL DE ABSORCION	UNIDADES A PRODUCIR EN UN TRIMESTRE	COSTO UNITARIO DE ABSORCION
Curil	\$9,446.4033	\$120,000	\$0.0787
Casco de burro	\$3,658.2130	\$15,000	\$0.2439