

# Universidad Nacional de Costa Rica

Sede Regional Brunca

Licenciatura de Administración con énfasis en Gestión Financiera

Trabajo de Investigación

Factibilidad Proyecto COOPEMARINA R. L.

Estudiantes:

Emileny Peña Tapia

Ericka Castillo Concepción

Maykool U. Salazar Cerdas

Campus Coto

Mayo 2017

## **Nota de los autores**

Este trabajo se realiza para optar por el grado de Licenciatura en administración de empresas con énfasis en Gestión Financiera. El tutor del curso es el profesor Eduardo Matamoros de la Universidad Nacional Campus Coto y es realizado por los estudiantes antes citados.

Si tiene alguna duda al respecto de este trabajo puede realizar las consultas a los estudiantes: Emileny Peña Tapia, Ericka Castillo Concepción y Maykoll Salazar Cerdas; todos con domicilio en Puntarenas, distrito Canoas, teléfonos CR (506) 8880- 8736; 8812- 1288 y 8875-0645, respectivamente o a los siguientes correos electrónicos [emy0403@gmail.com](mailto:emy0403@gmail.com); [ecastillo@una.cr](mailto:ecastillo@una.cr) y [maykollsalazar@gmail.com](mailto:maykollsalazar@gmail.com).

**Constancia de aprobación**

Estudio de factibilidad para establecer un proyecto de producción y comercialización de camarones en estanque, para COOPEMARINA R. L. en el cantón de Golfito.

Emileny Peña Tapia

Ericka Castillo Concepción

Maykool U. Salazar Cerdas

APROBADO POR:

TUTOR: \_\_\_\_\_

Lic. Eduardo Matamoros Villalobos

LECTOR: \_\_\_\_\_

Lic. Gerardo Padilla Aguilar

LECTOR: \_\_\_\_\_

Lic. Andrey Hernández Rodríguez

VICEDECANA: \_\_\_\_\_

MA. Yalile Jiménez Olivares

DIRECTOR ACADÉMICO: \_\_\_\_\_

Msc. Rodrigo Ignacio Campos Araya.

## **Agradecimiento**

Agradecemos a Dios por darnos la oportunidad de emprender este camino, por dejarnos compartir y poder finalizar este trabajo de la mejor manera, a la Universidad Nacional de Costa Rica, por formarnos como profesionales y acompañarnos en la búsqueda de ser mejores con cada paso, a los profesores que nos apoyaron y nos brindaron sus enseñanzas, sin las cuales, lo hecho hasta ahora, no hubiese sido posible y por último, agradecemos a Coopemarina R. L. por permitirnos formar parte importante de sus planes, mediante la elaboración de este proyecto.

## **Dedicatoria**

A la Universidad Nacional de Costa Rica, que proporcionó todo cuanto tenía para alcanzar su misión.

## Tabla de Contenidos

Constancia de aprobación.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Dedicatoria.....	iii
Resumen ejecutivo.....	xi
Capítulo I. Identificación del problema de estudio.....	12
1. Identificación y planteamiento del problema.....	13
1.1 Descripción del problema de estudio.....	14
1.2 Justificación.....	15
1.3 Formulación del problema.....	16
1.3.1 Sistematización del problema.....	16
1.4. Objetivos del proyecto.....	17
1.4.1. Objetivo general.....	17
1.4.2. Objetivos específicos.....	17
1.5. Identificación de las variables: conceptualización, operacionalización e instrumentalización de las variables.....	18
Capítulo II. Marco teórico-referencial.....	31
2. Marco teórico-referencial.....	32
2.1 Proyecto.....	45
2.1.1 Tipos de proyectos.....	46
2.2 Formulación e importancia de un proyecto.....	47
2.3 Componentes de un proyecto de inversión.....	48
2.3.1 Estudio de mercado.....	48
2.3.2 Estudio técnico.....	49
2.3.3 Estudio legal.....	49
2.3.4 Estudio organizacional.....	50
2.3.5 Estudio financiero.....	52
2.3.6 Estudio de impacto ambiental.....	53
2.3.6.1 Elementos del estudio de impacto ambiental.....	54
Capítulo III - Marco metodológico.....	56
3. Marco metodológico.....	57

3.1 Tipo de investigación.....	57
3.2 Alcance de la investigación .....	58
3.3 Fuentes de información .....	58
3.4 Sujetos de información .....	58
3.5 Población y determinación de la muestra.....	59
3.5.1 Población objetivo.....	59
3.5.2 Determinación de la muestra.....	60
3.5.4 Tipo de muestra .....	60
3.6 Técnicas de recolección de datos.....	61
3.7 Instrumentos de recolección.....	64
3.7.1 Cuestionario estructurado .....	64
Capítulo IV. Análisis e interpretación de la información.....	65
4. Análisis e interpretación de la información .....	66
4.1 Aspectos de mercado .....	66
4.1.1 Análisis de la demanda.....	66
4.1.1.1 Cantidad de clientes potenciales .....	66
4.1.1.2 Gustos y preferencias.....	67
4.1.1.3 Frecuencia y consumo potencial.....	70
4.1.1.4 Precios potenciales.....	71
4.1.1.5 Ingresos esperados.....	72
4.1.1.6 Segmento de mercado .....	73
4.1.2 Nivel de oferta.....	74
4.1.2.1 Competidores.....	74
4.1.2.2 Productos y servicios ofrecidos.....	75
4.1.2.3 Análisis de precios.....	75
4.1.2.4 Canales de comercialización de la competencia.....	76
4.1.3 Estrategias de comercialización .....	76
4.1.3.1 Cualidades de los productos ofrecidos .....	76
4.1.3.2 Nivel de precios ofrecidos .....	77
4.1.3.3 Plaza del mercado cubierta.....	77
4.1.3.4 Estrategias de distribución .....	77
4.1.4 Segmento de mercado de preferencia.....	80

4.1.4.1 Cantidad de personas a alcanzar.....	80
Capítulo V. Estudio técnico .....	81
5. Estudio técnico .....	82
5.1 Caracterización del producto .....	82
5.2 Descripción del producto .....	84
5.3 Usos del producto .....	84
5.4 Composición nutricional.....	85
5.5 Producción a nivel nacional.....	85
5.6 Producción en la región.....	86
5.7 Materia prima.....	86
5.8 Localización óptima de la planta .....	87
5.9 Tamaño de la planta procesadora.....	87
5.10 Diseño y distribución de la planta procesadora.....	89
5.11 Descripción de la tecnología seleccionada.....	90
5.11.1 Descripción técnica de la maquinaria utilizada para la fabricación .....	92
5.12 Costos para llevar a cabo el proyecto de inversión .....	93
5.12.1 Infraestructura de la planta procesadora .....	95
5.12.2 Maquinaria requerida para la elaboración .....	97
5.12.3 Insumos para la elaboración .....	99
5.12.4 Mano de obra.....	100
5.12.5 Requerimiento de servicios públicos .....	101
5.13 Proceso de producción.....	101
5.14 Estrategia de ejecución .....	104
5.14.1 Sistema de seguimiento (actividades de seguimiento y responsables por parte de la organización).....	105
Capítulo VI. Estudio organizacional.....	108
6. Estudio organizacional .....	109
6.1 Descripción de las áreas funcionales de la empresa.....	109
6.1.1 Dirección.....	109
6.1.2 Compras .....	110
6.1.3 Producción.....	110
6.1.4 Comercialización / ventas .....	111

6.1.5 Recursos humanos .....	112
6.2 Control y gestión .....	112
6.3 Organigrama.....	113
6.3.1 Puestos de la empresa .....	114
6.4 Visión, misión y valores de la empresa .....	120
Capítulo 7. Estudio legal.....	121
7. Estudio legal .....	122
7.1 Inscripción en el Registro Nacional - República de Costa Rica.....	122
7.2 Inscripción en el Ministerio de Hacienda Costa Rica .....	122
7.3 Requisitos municipales.....	123
7.4 Caja Costarricense de Seguro Social.....	125
7.5 Instituto Nacional de Seguros .....	126
7.6 Ministerio de Salud .....	127
Capítulo VIII. Estudio de impacto ambiental.....	128
8. Estudio de impacto ambiental .....	129
8.1 Calidad ambiental.....	129
8.1.1 Limpieza del proceso.....	130
8.1.2 Limpieza del producto.....	130
8.2.1 Desechos sólidos .....	130
8.2.2 Utilización energética.....	131
8.2.3 Aguas residuales.....	131
Capítulo IX. Estudio financiero .....	132
9. Estudio financiero.....	133
9.1 Estructura financiera del proyecto.....	133
9.1.1 Presupuesto de inversiones .....	134
9.1.2 Inversiones fijas.....	134
9.1.3 Inversiones diferidas .....	135
9.1.4 Capital de trabajo .....	136
9.1.5 Resumen de las inversiones .....	137
9.2 Determinación de los ingresos.....	138
9.2.1 Programa de producción.....	138
9.2.2 Presupuesto de ingresos .....	140

9.2.3 Determinación del precio.....	140
9.3 Determinación de egresos .....	141
9.3.1 Costos de operación.....	142
9.4 Gastos administrativos.....	142
9.5 Gastos de ventas .....	142
9.6 Determinación de costos y gastos totales .....	143
9.6.1 Estados financieros .....	144
9.6.2 Estado de resultados.....	146
9.7 Razones financieras.....	147
9.7.1 Margen de utilidad neta.....	147
9.7.2 Rendimiento sobre la inversión .....	148
9.7.3 Punto de equilibrio operativo .....	148
9.8 Margen de seguridad .....	151
9.9 Evaluación económica.....	152
9.9.1 Valor actual neto (VAN).....	152
9.9.2 Tasa interna de rendimiento (TIR) .....	153
9.9.3 Evaluación económica tomando en cuenta el valor del dinero en el tiempo.....	153
9.10 Análisis de escenarios del flujo de efectivo.....	155
9.10.1 Escenario No. 1 flujo de efectivo con capital propio .....	155
9.10.2 Escenario No. 2 flujo de efectivo con financiamiento y período de gracia.....	157
9.10.3 Escenario No.3 flujo de efectivo pesimista .....	159
Capítulo X. Conclusiones y recomendaciones.....	162
10. Conclusiones y recomendaciones .....	163
10.1 Conclusiones.....	163
10.2 Recomendaciones .....	165
Referencias.....	167
Anexos.....	172

## Índice de Tablas

Tabla 1: Distribución estratificada de la muestra en el cantón de Golfito .....	61
Tabla 2: Cantidad de kilogramos de camarón según población total .....	72
Tabla 3: Distribución total de camarones .....	72
Tabla 4: Porción de Mercado .....	73
Tabla 5: Ingresos esperados .....	73
Tabla 6: Contenido de porción de 100 gramos de camarón .....	85
Tabla 7: Parámetros de calidad del agua .....	87
Tabla 8: Costos pre- operativos.....	94
Tabla 9: Inversión inicial contratada .....	105
Tabla 10: Cronograma de construcción de estanques.....	105
Tabla 11: Cronograma de instalación del equipo de operación .....	107
Tabla 12: Cronograma de construcción de planta .....	107
Tabla 13: Gastos de cancelación de hipotecas.....	122
Tabla 14: Gasto por certificaciones.....	125
Tabla 15: Gasto por certificación de personería .....	126
Tabla 16: Detalle de la inversión y el plan de desembolsos.....	138
Tabla 17: Ingresos por venta de camarones .....	139
Tabla 18: Ingresos por ventas .....	140
Tabla 19: Gastos mensuales .....	141
Tabla 20: Costos mensuales .....	142
Tabla 21: Resumen de costos y gastos.....	143
Tabla 22: Balance de Apertura .....	144
Tabla 23: Balance General Proyectado al primer año.....	145
Tabla 24: Estado de Resultados Proyectado a 3 años.....	146
Tabla 25: Insumos para calcular punto de equilibrio .....	149
Tabla 26: Margen de seguridad.....	151
Tabla 27: Flujo de efectivo (100% financiamiento).....	154
Tabla 28: Flujo de efectivo optimista .....	155
Tabla 29: Flujo de efectivo probable.....	157
Tabla 30: Variables financieras relevantes.....	158
Tabla 31: Variación de variables para flujo pesimista.....	159
Tabla 32: Flujo de caja pesimista .....	160

## Índice de Figuras

Figura 1: Cambio de proveedor .....	66
Figura 2: Identificación del proveedor .....	67
Figura 3: Características del producto .....	68
Figura 4: Tamaño del producto .....	68
Figura 5: Características influyentes en la compra.....	69
Figura 6: Frecuencia de compra .....	70
Figura 7: Compra por kilogramos .....	71
Figura 8: Propuesta de logo .....	79
Figura 9: Ciclo de crecimiento del camarón.....	83
Figura 10: Propuesta de distribución de planta .....	89
Figura 11: Diseño de tanque.....	90
Figura 12: Modelo de distribución de tanques .....	91
Figura 13: Tanques en funcionamiento .....	91
Figura 14: Exterior de tanques.....	91
Figura 15: Propuesta de distribución I.....	95
Figura 16: Propuesta de distribución II .....	96
Figura 17: Áreas específicas de planta .....	97
Figura 18: Organigrama de la cooperativa .....	100
Figura 19: Área de limpieza de camarón.....	102
Figura 20: Organigrama.....	113
Figura 21: Margen de utilidad neta .....	147
Figura 22: Rendimiento sobre la inversión.....	148
Figura 23: Punto de equilibrio.....	150
Figura 24: Margen de seguridad.....	151

## **Resumen ejecutivo**

El presente estudio de factibilidad desarrollará la posibilidad para la producción de camarones en estanque por parte de COOPEMARINA R. L., en el cantón de Golfito. La idea nace a raíz de que los asociados desean tener su propia fuente de ingreso; además, en los lugares aledaños, no se realiza la producción de los mismos y, por otra parte, se solventaría el déficit laboral que existe en la zona. Para poder implementar el proyecto se desea adquirir una propiedad que esté cerca de las zonas costeras y que a su vez tenga acceso a agua dulce, debido a que los estanques al ser de la mejor tecnología requieren una combinación de ambos líquidos; en la presente investigación se va a poder conocer con detalle lo que necesita cada uno de los estanques. La ubicación de los estanques deberá ser de forma estratégica para lograr aprovechar el espacio de la propiedad en su totalidad y por la expansión que se desea con el proyecto. En principio, dicha producción va a solventar la necesidad de compra de camarones del propio Puerto Golfito, sin embargo, se pretende que a mediano plazo se pueda realizar la extensión del mercado a otras zonas; esta información la va a generar las mismas encuestas aplicadas a los negocios locales para poder determinar la aceptación del producto en la zona de estudio. Es importante destacar que el presente proyecto requiere de una gran inversión, por lo que se va a necesitar de los recursos económicos de un ente financiero para poder llevarlo a cabo cuando el mismo proyecto lo amerite. De igual forma, se consultará a los expertos en la materia para que brinden la asesoría necesaria.

## **Capítulo I. Identificación del problema de estudio**

## 1. Identificación y planteamiento del problema

El cultivo de seres acuáticos es de origen milenario. Durante el Imperio Romano se dio el cultivo de ostras y durante el siglo V A.C., los chinos se habían involucrado en el cultivo de especies acuáticas.

La reproducción artificial de especies acuáticas se dio por primera vez en el año mil novecientos setenta y tres en Florida. La semilla silvestre de *Penaeus Vannamei* fue utilizada en América Latina para los cultivos extensivos en estanques hasta finales de la década de 1990. Se puede agregar que este producto es uno de los favoritos debido al poco impacto que tiene en el medio ambiente y las comunidades cercanas.

Actualmente la producción de camarón representa en Centroamérica un 12,8% de los productos acuícolas, siendo la de mayor desarrollo en dicho sector. En nuestro país el desarrollo de las actividades acuícolas se inicia en áreas rurales y con tecnología sencillas.

En Costa Rica la producción se inicia en 1975 con la empresa Maricultura S.A., empresa privada establecida en Chomes, Puntarenas, cuyo fin era el trabajo con tres especies, *Penaeus Vannamei*, *P. Stylirostris* y *P. Occidentales*. A finales de los setentas e inicios de los ochenta en el Golfo de Nicoya, en ambos márgenes; se establecieron cultivos extensivos y se instala Cosechas Marinas S.A., el primer laboratorio con un ciclo cerrado para la producción de poslarvas de la especie *Litopenaeus Vannamei*.

Costa Rica presenta condiciones muy favorables para el cultivo de crustáceos, actualmente existen alrededor de mil quinientas hectáreas dedicadas al cultivo del camarón, por la provincia de Limón existen algunas y otras en la provincia de Alajuela (Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura, 2015, párr.2). Este producto es considerado como uno de los mejores para exportar. Por otro lado, la Promotora del Comercio Exterior (PROCOMER) informa que en el año dos mil doce Costa Rica exportó alrededor de ocho millones y medio de dólares con destino a Europa.

## **1.1 Descripción del problema de estudio**

En concreto, en el año 2008, COOPEMARINA R. L. nació por la iniciativa de un grupo de personas quienes, en conjunto con la Municipalidad de Golfito, pretendían crear una Marina y ofrecer varios servicios, generando empleos para los asociados de la misma. Es así como se ubican en el Kilómetro Uno, siendo esta área el principal polo de desarrollo de la cooperativa, donde se ubicaría la primera etapa que incluye el hotel, el parqueo para yates, la oficina de turismo, el muelle de cabotaje, el centro náutico para pesca deportiva, motos de agua y la escuela de surf, parqueo para cuadraciclos, la tienda de artesanías, el restaurante, bar, cafetería, heladería etc.; el acuario y el laboratorio de acuicultura se ubicarían en el Kilómetro Tres. Este proyecto nunca se llegó a ejecutar por diversos motivos y los socios iniciaron con la búsqueda de otras alternativas para mejorar su situación. Luego, para el año 2009 se inició el anteproyecto de cultivo intensivo de camarón marino y se presentó para financiamiento ante varias instituciones, pero el mismo no fue aprobado. Posteriormente, se realizaron otros intentos obteniendo el mismo resultado.

Para el año 2015, se sigue buscando las alternativas para desarrollar el proyecto; es así como surge nuevamente la inquietud del planteamiento involucrando, esta vez, estudiantes de la Universidad Nacional de Costa Rica para la elaboración del estudio de factibilidad del proyecto y ser presentado ante un ente financiero para la aprobación de su financiamiento con el fin de que COOPEMARINA R. L., pueda ejecutar dicha idea productiva en el corto plazo.

## 1.2 Justificación

Según el Estado de la Nación Número XX, en su página 286 muestra que se ha venido dando un crecimiento en la economía, pero irónicamente ese crecimiento ha generado un aumento en la tasa de desempleo, la tasa actualmente está en un 8,5%, por lo que no es de extrañar que en la provincia de Puntarenas- una de las más pobres del país- se refleje a mayor escala este problema, a esto hay que sumarle el hecho de que la escolaridad es baja y que, a su vez, repercute en la inserción al mercado laboral y como consecuencia mediata en los ingresos económicos para los hogares.

Además, las tierras para poder desarrollar actividades agrícolas fueron en su época explotadas por United Fruit Company y muchos de esos terrenos están actualmente dedicados a un monocultivo que es la Palma Africana; el recurrir a la siembra de productos no tradicionales sería una alternativa difícil de realizar, puesto que la producción sería a pequeña escala y la creación de los mercados para poder vender esos productos sería sumamente difícil.

Para el año 2012 cuando se realizó la Feria de empleo en Puntarenas, se señaló la importancia de impulsar actividades como el turismo y la pesca; mostrándosele al Gobierno la necesidad de apoyar la iniciativa de reactivación empresarial donde los profesionales puedan acceder a empleos dignos, sin embargo, a la fecha el Gobierno Costarricense tiene pocas políticas claras para la estimulación del desarrollo de la Zona Sur y las que hay, se ven afectadas por las limitaciones presupuestarias necesarias para llevar adelante su labor, es importante agregar que estas tienen mayor presencia y efectividad en las zonas urbanas.

La Banca para el Desarrollo se creó como una gran promesa, sin embargo, el funcionamiento de la misma no ha sido el óptimo, puesto que su principal objetivo para financiar son actividades tecnológicas, pero éstas no son, ni han sido, el fuerte del cantón de Golfito; además existen muchas inconsistencias entre lo que establece el diseño operativo y lo que dice la normativa. Las tasas de interés en la banca estatal son muy elevadas, el estímulo a la pequeña industria es prácticamente nulo y el acceso al crédito se vuelve muy restringido, sin embargo, el medio que más oportunidad tiene de generar ingreso es el turismo y las opciones ya se encuentran en manos de inversionistas extranjeros dejando sin posibilidad el trabajo mancomunado con costarricenses de bajo ingreso económico.

En resumen, se puede decir que las fuentes de empleo en la zona de Golfito son escasas, por lo que se deben buscar actividades propicias, que puedan venir a generar una estabilidad económica para el mayor número de familias del sector. Según las premisas anteriores y buscando una solución a dicha problemática, se reúne un grupo de veinte personas y crean una Cooperativa la cual inicia con la idea de establecer un espacio turístico, con características de "Marina" en Golfito. Esto se realizó en conjunto con el gobierno local, sin embargo, no funcionó.

El grupo, ya organizado, sigue buscando soluciones y nace la idea de producir camarones en estanque iniciándose el desarrollo del proyecto. Tras años de esfuerzos de búsqueda de recursos, aún no han logrado concretar la iniciativa. Es así como se conjuntan estudiantes de la Universidad Nacional y personeros de la Cooperativa; en búsqueda de diseñar el proyecto, determinar su factibilidad y concretar la idea productiva.

### **1.3 Formulación del problema**

¿Cuál es la factibilidad de producción de camarones en estanque para COOPEMARINA R. L., en el cantón de Golfito?

#### **1.3.1 Sistematización del problema**

1. ¿Existe mercado en el cantón de Golfito para el consumo de camarones?
2. ¿Cuál es la ubicación más adecuada para colocar la planta productora de camarones en estanque?
3. ¿Cuáles son los elementos técnicos con los que debe contar una planta productora de camarones?
4. ¿Cuáles elementos administrativos debe tener una planta productora de camarones?
5. ¿Qué lineamientos legales se deben cumplir a la hora de instalar una planta productora de camarones?
6. ¿Qué impacto ambiental puede ocasionar la operación de una planta productora de camarones y cómo se puede mitigar?
7. ¿Es rentable instalar una planta productora de camarones a un plazo de diez años?

## **1.4. Objetivos del proyecto**

### **1.4.1. Objetivo general**

Realizar un estudio de factibilidad para establecer un proyecto de producción y comercialización de camarones en estanque, para COOPEMARINA R. L. en el cantón de Golfito.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

- Definir aspectos de mercado relacionados con el nivel de demanda y oferta, estrategia de comercialización, posicionamiento de mercado y mercado meta para la producción y comercialización de camarones en estanque en la zona de Golfito.
- Establecer aspectos técnicos relacionados con costos de inversión, de operación, localización y tamaño del proyecto e ingeniería para la producción de camarones en estanque en la zona de Golfito.
- Definir aspectos relacionados con normas y procedimientos legales para la producción de camarones en estanque en la zona de Golfito.
- Definir aspectos organizacionales relacionados con la cantidad de personal requerido, planes de compensación y reglamentos internos para la producción de camarones en estanque en la zona de Golfito.
- Evaluar aspectos financieros relacionados al nivel de rentabilidad y el riesgo financiero para la producción de camarones en estanque en la zona de Golfito.
- Especificar aspectos ambientales relacionados con las normas y el impacto ambiental que genere la producción de camarones en estanque en la zona de Golfito

## **1.5. Identificación de las variables: conceptualización, operacionalización e instrumentalización de las variables.**

### **Conceptualización, operacionalización e instrumentalización de la variable nivel de demanda**

Como en todo proyecto productivo y de comercialización, el primer paso es definir el nivel de demanda, puesto que de ahí parten datos vitales para determinar la inversión por realizar. En ese sentido la demanda, según Casado Díaz y Sellers Rubio: "es la exteriorización de las necesidades y deseos del mercado y está condicionada por los recursos disponibles del comprador y los estímulos de marketing recibidos" (2006, p.95).

Para los efectos de esta investigación se determinará el nivel de demanda mediante encuestas y entrevistas dirigidas a la población de Golfito, zona donde se ubicará el proyecto de producción y comercialización de camarones. De esta forma la demanda de un producto se define como "el volumen total que sería adquirido de camarones por un grupo de compradores determinado, en un período de tiempo fijado y a partir de unas condiciones de entorno y esfuerzo comercial determinados" (Casado & Sellers, 2006, p.95).

Esta variable se operacionalizará con los siguientes indicadores: cantidad de clientes potenciales, gustos y preferencias, consumo potencial, segmento de mercado, frecuencia de consumo, precios potenciales e ingresos esperados y se instrumentalizará mediante la aplicación de cuestionario aplicado a clientes potenciales.

### **Conceptualización, operacionalización e instrumentalización de la variable oferta**

Por otro lado la oferta se define como "conjunto de productos ofrecidos cuya finalidad es atender a la demanda, satisfaciendo las necesidades detectadas" (Casado & Sellers, 2006, p.20). En otras palabras, la oferta es la cantidad de camarones que los productores u oferentes están dispuestos a llevar al mercado de acuerdo con los precios que pueden alcanzar en un momento dado y que los compradores estén dispuestos a pagar.

Esta variable se operacionalizará con los siguientes indicadores: productos y servicios ofrecidos, precios del mercado, cobertura del mercado y cantidad de competidores y su instrumentalización se llevará a cabo mediante cuestionarios aplicados a los clientes potenciales.

### **Conceptualización, operacionalización e instrumentalización de la variable estrategia de comercialización**

Se hace referencia a la estrategia de comercialización como el proceso en que cada productor debe diferenciar sus productos o servicios mediante la creación de un grupo único de ventajas competitivas que sean atractivas para un grupo localizado dentro de un segmento (Kotler & Armstrong, 2008, p.161). Además se debe recordar que el primer elemento de la estrategia de comercialización es la definición del producto con el que se va a competir. Un error muy común es considerar el producto directo que ofrece la competencia, por lo que en el momento de la decisión por comprar una marca u otra no es siempre razonada, sino que se ve influida por componentes emocionales (Sapag, 2007, p.61).

Por otra parte, la tarifa que se fije es otro elemento entre muchos otros, importante para obtener ventaja competitiva y así conseguir el éxito comercial, entendiendo por competitivo según Sapag:

(...) no necesariamente un precio similar o inferior al de la opción que tiene el cliente. Mucha gente asocia calidad con precio y busca diferenciarse de otras personas pagando un precio alto por un producto que otros no están dispuestos o no están en condiciones de hacerlo. (2007, p.60)

En el presente estudio la estrategia de comercialización se operacionalizará determinando las cualidades de los productos ofrecidos, nivel de precios ofrecidos, plaza de mercado cubierta, medios y estrategias de promoción y se instrumentalizará mediante la aplicación de cuestionario aplicado a clientes potenciales, a través los cuales se determinarán los anteriores.

### **Conceptualización, operacionalización e instrumentalización de la variable posicionamiento de mercado**

Se entiende por posicionamiento de mercado “la forma en que los consumidores definen el producto con base en sus atributos importantes, el lugar que el producto ocupa en relación con productos de la competencia” (Kotler & Armstrong, 2008, p.185).

Todas las empresas crean su eslogan para posicionarse en un mercado, por lo que rápidamente los consumidores se saturan de información y no pueden evaluar todos los productos cada vez que lo van a adquirir, por lo que buscan simplificar el proceso de compra; es por ello que organizan productos, servicios y compañías en distintas categorías y los posicionan en su mente. La posición de un producto es el complejo conjunto de percepciones, impresiones y sentimientos que los consumidores tienen respecto de un producto en comparación con los productos de la competencia. (p.185)

Para operacionalizar el posicionamiento de mercado se determinará la cobertura del mercado actual y porcentaje de las ventas actuales y se instrumentalizará mediante la aplicación de cuestionario aplicado a clientes potenciales.

### **Conceptualización, operacionalización e instrumentalización de la variable mercado meta**

La determinación de mercado meta se debe realizar partiendo de la segmentación de mercados, en donde la empresa tiene que revisar, observar y evaluar los distintos segmentos y tomar una decisión entre cuántas y cuáles serán sus metas (Kotler & Armstrong, 2008, p.178).

Kotler y Armstrong por su parte indican que “un mercado meta consiste en un conjunto de compradores que tienen necesidades o características comunes, y a los que la compañía decide servir” (2008, p.178). Debido a que los compradores tienen múltiples necesidades y deseos únicos, los vendedores podrían considerar a los compradores individualmente como un mercado meta. Pero el negocio no sería rentable ya que diseñar marketing para cada uno en forma individual elevaría costos; y es casi imposible de realizar, con mucha más razón porque los gustos y preferencias son cambiantes en su mayoría, y moldeables por efectos de la moda, por ejemplo.

Para operacionalizar el mercado meta se determinará el segmento de mercado de preferencia y la cantidad de personas por alcanzar y se instrumentalizará mediante la aplicación de cuestionario aplicado a clientes potenciales.

### **Conceptualización, operacionalización e instrumentalización de la variable costos de inversión**

Esta variable “corresponde a los recursos que se requieren o que incurren en el proyecto en la fase de ejecución, es decir; todos los costos necesarios incluyendo los costos ambientales, de reducción de riesgo a desastres, entre otros” (MIDEPLAN, 2010, p.45). En general “estos costos son las necesidades para dejar el proyecto operando” (MIDEPLAN, 2010, p.46).

Esta variable se operacionalizará con los siguientes indicadores: inversión final y capital de trabajo, además de utilizar las cotizaciones aportadas por COOPEMARINA R. L., quienes la solicitaron a un profesional en producción de camarones en estanque. La demás información requerida se obtendrá mediante entrevistas con profesionales del área.

### **Conceptualización, operacionalización e instrumentalización de la variable costos de operación**

Se refiere a “todos los costos en los que se incurre en la etapa de operación, incluyendo los costos ambientales y reducción de riesgo a desastres, para garantizar la producción de los bienes o la prestación de servicios” (MIDEPLAN, 2010, p.46). Estos se clasifican en:

**Costos de producción:** estos costos de producción son los que “se relacionan de forma directa con la elaboración del producto o la prestación del servicio y corresponden a los costos en recursos humanos, materias primas, insumos, materiales, mantenimiento, entre otros” (MIDEPLAN, 2010, p.46).

**Costos administrativos:** son los que se relacionan con “actividades que conllevan la administración de los recursos y la gestión contable; incluyendo generalmente los salarios administrativos, suministros, servicios públicos y de comunicación, depreciación mobiliario y equipo de oficinas, pago de intereses, amortizaciones, entre otros” (MIDEPLAN, 2010, p.46).

**Costos de ventas:** se vinculan “con la distribución y comercialización de los productos o servicios, estos incluyen los salarios de vendedores, servicios de comunicación, fletes, asistencia técnica a clientes, comisiones por ventas, publicidad y otros” (MIDEPLAN, 2010, p.46).

Esta variable se operacionalizará con los siguientes indicadores: gastos generales y gastos financieros, además de utilizar las cotizaciones aportadas por COOPEMARINA R. L., quienes la solicitaron a un profesional en producción de camarones en estanque. La demás información requerida se instrumentalizará mediante los resultados del estudio técnico y de mercado y la conformación del capital de trabajo.

### **Conceptualización, operacionalización e instrumentalización de la variable localización del proyecto**

El propósito de analizar la localización del proyecto a partir del área de influencia definida es “seleccionar la ubicación geográfica más conveniente, seleccionando variables como la alternativa que produzca el mayor beneficio tanto para los usuarios como para la comunidad e implique el menor costo social dentro de un marco de factores condicionantes” (MIDEPLAN, 2010, p.29).

La localización se debe definir “en función de varios factores, entre ellos los consumidores del bien o del servicio y la localización de los insumos o facilidades existentes, como agua, luz, vías de acceso, así como la disponibilidad de recursos” (MIDEPLAN, 2010, p.29). Además es indispensable considerar todas “las restricciones de tipo ambiental y de riesgo que limiten la ubicación de las facilidades en sitios sensibles a este tipo de modificaciones, según lo que se establece en el Análisis Ambiental” (MIDEPLAN, 2010, p.29). Determinar cuál es “la localización más conveniente consiste en explorar dentro de un conjunto de criterios y parámetros relacionados con la naturaleza del proyecto considerando factores ambientales, de riesgo y de seguridad humana” (MIDEPLAN, 2010, p.29).

Esta variable se operacionalizará con los siguientes indicadores: costos de transporte y ventajas de ubicación. Los instrumentos que se van a utilizar para obtener la información necesaria para determinar la localización adecuada será a través de una entrevista y un cuestionario dirigido a expertos en la materia y a los consumidores del producto.

### **Conceptualización, operacionalización e instrumentalización de la variable tamaño del proyecto**

El tamaño del proyecto se definirá según el “tipo de acción que se desea emprender, el cual se puede definir como la capacidad de producción o de prestación de servicios por un período dado” (MIDEPLAN, 2010, p.30), de esta forma se puede decir que “la medida más adecuada es la cantidad de producto por unidad de tiempo” (MIDEPLAN, 2010, p.30). Es importante mencionar que “cada proyecto tiene características particulares que pueden afectar su tamaño, de acuerdo con los resultados del estudio de mercado, el proceso tecnológico definido, las obras físicas, costos, equipamiento, disponibilidad de insumos y de recursos, entre otros” (MIDEPLAN, 2010, p.30).

Esta variable se operacionalizará con los siguientes indicadores: capacidad de planta y dimensiones. Los instrumentos que se van a utilizar para obtener la información necesaria para determinar la localización adecuada será por medio de una entrevista y un cuestionario aplicado a un profesional del ámbito.

### **Conceptualización, operacionalización e instrumentalización de la variable ingeniería del proyecto**

Este apartado consiste “en determinar el tipo de las inversiones sobre infraestructura básica, las instalaciones, maquinaria y el equipamiento básico que se requiere, dada la alternativa tecnológica seleccionada” (MIDEPLAN, 2010, p.31). Se podría decir que la ingeniería “es un aspecto complementario al componente tecnológico (MIDEPLAN, 2010, p.31). A continuación, se describen algunos puntos que deben ser incluidos dentro de este apartado según MIDEPLAN:

- Presentar una distribución de los principales rubros o actividades que implica la ingeniería del proyecto, describiendo las etapas de ejecución de cada componente y los insumos que requiera.
- La distribución del espacio físico que se requiere para la operación y funcionamiento del proyecto.
- Especificaciones técnicas que deben ser atendidas en la ejecución y operación del proyecto.

- Requerimientos de seguridad y especiales, que incorporen diseños que garanticen la prestación de un servicio con condiciones higiénicas aceptables y para uso de la población con discapacidad, como lo establece la Ley 7600 sobre Igualdad de Oportunidades para las personas con discapacidad.

Esta variable se operacionalizará con los siguientes indicadores: flujo de procesos e infraestructura requerida. Los instrumentos que se van a utilizar para obtener la información necesaria para determinar la ingeniería del proyecto adecuada será por la realización de una entrevista y la aplicación de un cuestionario a un profesional del ámbito, además de utilizar las referencias indicadas en la información suministrada por COOPEMARINA R. L.

### **Conceptualización, operacionalización e instrumentalización de la variable normas legales**

Se puede decir que una norma es toda aquella regla que de una u otra forma tienen como objetivo ordenar el comportamiento humano y que en caso de incumplimiento las mismas, vienen a generar una sanción para quien las haya pasado por alto; por lo que normalmente son dictadas por quien tiene autoridad para ello. Las normas jurídicas tienen como fin ordenar la convivencia de una sociedad; ninguna sociedad será posible sin normas reguladoras de las relaciones entre los hombres, que los enlaza en relaciones de poder- deber y de derecho- obligación y que estas mismas a su vez se integran en otras relaciones más complejas. Lo que las normas jurídicas buscan es que todos los miembros reciban ayuda y se sientan protegidos y que esto a su vez genere seguridad. Están dirigidas al perfeccionamiento de la vida social, coordinar varias voluntades y las acciones que de ellas se derivan de acuerdo al criterio racional (Toranzo, 2010, p.868).

Se puede decir que son estables y uniformes, crean derechos y deberes, popularmente son consideradas como las reglas del juego social; siendo su característica principal la coercibilidad, ya que a la fuerza se deben someter al orden, aunque lo ideal sería que se dé voluntariamente. Cuando no hay cooperación se debe acudir a las presiones externas, es decir, a los castigos, el temor al castigo, es una forma de presión para que se dé el cumplimiento. Otorgan derechos a los que corresponde el deber de los demás de respetarlos y hacerlos posibles, a todo derecho corresponde un deber.

Esta variable se operacionalizará con el indicador leyes por cumplir. Los instrumentos que se van a utilizar para obtener la información necesaria para determinar la correcta aplicación de las normas legales será la realización de una visita a la Municipalidad y a las oficinas de Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA) donde se recibirán los requisitos por cumplir.

### **Conceptualización, operacionalización e instrumentalización de la variable procedimientos legales**

Es la forma en que se concreta la actividad jurisdiccional y constituye el elemento dinámico del proceso. En su sentido más amplio, se refiere a las normas de desarrollo del proceso, de ritualidad, tramitación, o formalidades para la realización de los derechos subjetivos con el debido respeto a los derechos y garantías. El término es amplio, comprende las causas que le dan origen. Es una serie de actos que son progresivos y que le dan respuesta a una solicitud (Vindas, 2010, p.44).

Esta variable se operacionalizará con los siguientes indicadores: permisos requeridos y los requisitos que se deben cumplir. Los instrumentos que se van a utilizar para obtener la información necesaria para determinar los procedimientos legales será la realización de una visita a la Municipalidad y a las oficinas de SENASA y se preguntará por los requisitos básicos para establecer el proyecto.

### **Conceptualización, operacionalización e instrumentalización de la variable personal requerido**

Entiéndase como la elección adecuada de personas que realizarán labores en una empresa, por lo que es sumamente importante la decisión con respecto a esta etapa del proyecto para el óptimo desempeño empresarial. Una persona desmotivada, sin competencias y/o habilidades, o sin pericia; puede reducir la dinámica de la productividad y por ende los resultados financieros (Gan & Triginé, 2012, p.65). Algunas organizaciones apuestan a las nuevas tendencias buscando minimizar el impacto de una selección inadecuada, lo cual hacen por medio de contrataciones a empresas que se dedican a realizar los perfiles de puesto, así como de recomendar a la persona idónea para la organización a la que le preste su servicio.

Para operacionalizar el personal requerido se determinará la cantidad de puestos requeridos y el perfil de dichos puestos y para instrumentalizar la información referente al personal requerido, se realizará una propuesta y una herramienta para el diseño de perfiles.

### **Conceptualización, operacionalización e instrumentalización de la variable plan de compensación**

Entiéndase como la estrategia de pago de una organización integrado por diferentes etapas o partes que tiene como objetivo la valoración de los tiempos de la misma, en la cual deben contemplarse tres elementos dentro de dicha administración de salario: la forma en que se van a administrar dichos planes, las prestaciones, los incentivos y pagos variables; y la forma en que se pagarán (esto debido a los registros contables que debe llevar la empresa) (Juárez, 2006, pp.164-166).

Para operacionalizar los planes de compensación se determinarán los sueldos y salarios, así como los incentivos y se instrumentalizará mediante la aplicación de una entrevista y la elaboración de un plan de incentivos.

## **Conceptualización, operacionalización e instrumentalización de la variable reglamentos y sanciones**

Reglamento es la norma escrita de carácter general producto del ejercicio de la potestad reglamentaria propia de la función administrativa. Forma parte del ordenamiento jurídico, es aplicable a una generalidad de personas y el hecho de que se cumpla lo fortalece. Los reglamentos se dividen en tres tipos:

- **Autónomos:** su principal fundamento se halla en la Constitución Política y se subdividen en de Organización (se refiere a la organización interna de las oficinas o entes administrativos) y de Servicio (cada autoridad administrativa tiene la potestad de regular el servicio que ofrece).
- **Ejecutivos:** son aquellos que se desarrollan dentro de los términos de la ley, se usan para complementar la ley.
- **Delegados:** estos invaden el campo de la ley o la materia que se reserva a ella. Como si fuesen emitidos por la Asamblea Legislativa. (Pérez, 2010, pp.164-170)

**Sanción:** se define como el castigo a la hora de irrespetar un acto, también como el mecanismo que se utiliza para ordenar la sociedad. La sanción esta basada normalmente en una norma que tiene la facultad de penar. Se deben ver restringidos los derechos que se tenían previamente, adecuada al mal causado, con la finalidad disuasoria de futuros incumplimientos y principalmente que ese incumplimiento se retribuya con la conducta debida (Cuadra- Malespín, 2010, pp.13-18).

Desde el punto de vista jurídico surge cuando se vulnera algún derecho o bien de la sociedad que ha sido estimado digno de una protección, como consecuencia a ese irrespeto se le aplica un castigo a quien realizó la conducta. Dependiendo del tipo de norma incumplida o violada, pueden haber sanciones penales o penas; sanciones civiles y sanciones administrativas (Vindas, 2010, p.25). Se le impone al obligado como consecuencia del incumplimiento de un deber, que generalmente es jurídico; popularmente es una pena o un castigo que puede recibir una persona por haber cometido un delito o acto ilegal.

La operacionalización de esta variable se basará en los siguientes indicadores: tipos de incumplimientos y tipos de sanciones. Los instrumentos que se van a utilizar para obtener la información necesaria para reglamentos y sanciones será una propuesta de los mismos basado en el conocimiento de un investigador.

### **Conceptualización, operacionalización e instrumentalización de la variable nivel de rentabilidad**

Se puede decir que “la rentabilidad sobre la inversión interpreta la eficiencia en el uso de los recursos de la empresa y corresponde al cociente entre la utilidad operativa y la inversión atada a la empresa (Navarro, 2003, p.93). En otras palabras “la rentabilidad sobre la inversión debe superar el costo de la estructura financiera para así agregar valor” (Navarro, 2003, p.93). Por tanto, se puede afirmar que “la empresa logra el objetivo financiero, solamente cuando la inversión en los recursos operacionales genere un excedente que satisfaga las expectativas de los dueños” (Navarro, 2003, p.93), determinando de esta forma el nivel de rentabilidad esperado por los mismos.

Esta variable se operacionalizará utilizando los siguientes indicadores financieros: Valor Actual Neto (VAN) “consiste en encontrar la diferencia entre el valor actualizado de los flujos de beneficio y el valor actualizado de las inversiones y otros egresos de efectivo” (Espinoza, 2007, p.130). La Tasa Interna de Retorno (TIR) de un proyecto de inversión es “la tasa de descuento ( $r$ ), que hace que el valor actual de los flujos de beneficio (positivos) sea igual al valor actual de los flujos de inversión negativos” (Espinoza, 2007, p.132).

### **Conceptualización, operacionalización e instrumentalización de la variable riesgo financiero**

Los fondos para la realización de este proyecto serán aportados por un ente financiero, dicha entidad otorgaría un préstamo, que la empresa deberá reembolsar. Así “los cargos fijos por concepto de intereses provenientes de la financiación con pasivos, actúan sobre la utilidad neta de la misma forma como los costos y gastos operativos fijos operan sobre la utilidad operativa” (Navarro, 2003, p.79). Para este proyecto el riesgo financiero estará determinado por la “volatilidad adicional en la utilidad neta de una empresa ocasionada por los gastos en intereses fijos se denomina riesgo financiero” (Navarro, 2003, p.79).

El riesgo financiero es la volatilidad adicional en la utilidad neta ocasionada por la presencia de gastos en intereses (Navaro, 2003, p.79). En otras palabras, mientras exista la financiación de recursos por medio de pasivos, la empresa tendrá riesgo financiero puesto que sus finanzas deben cubrir todos los meses su obligación de erogar efectivo para el pago de la cuota del financiamiento.

Esta variable se operacionalizará mediante los indicadores de las variables críticas de éxito y un análisis de sensibilidad financiera, esto para determinar el riesgo financiero que existe en el proyecto, el cual se instrumentalizará mediante tres escenarios del flujo de efectivo: en niveles de bajo, medio y alto; donde se analizarán movimientos de indicadores como la tasa de interés, el aporte de capital de los socios y otros elementos que se consideren necesarios para determinar en qué medida el proyecto se vuelve riesgoso para los inversionistas.

### **Conceptualización, operacionalización e instrumentalización de la variable normas ambientales**

El concepto dado inicialmente para norma, aplica en este término, solo que en este caso en particular se refiere al medio ambiente. Se puede decir que es un concepto relativamente nuevo, que desde el enfoque jurídico percibe el hecho de actuar contra el medio ambiente como una acción que debe ser regulada y que debe contener sanciones para quienes de forma deliberada e irresponsable actúen contra el mismo. Considera la naturaleza no solo como un objeto de carácter privado o social, sino como un bien jurídicamente tutelable. En términos generales es la capacidad reguladora que el Estado costarricense puede ejercer mediante el uso de instrumentos legales para que los ciudadanos no causen daño al medio ambiente.

La operacionalización de la variable normas ambientales, se hará con los siguientes indicadores: normas y procedimientos concernientes a esta área específica. El instrumento que se va a utilizar para obtener la información necesaria para determinar la correcta aplicación de las normas ambientales será la realización de una visita a las oficinas del Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (MINAET) y SENASA, donde se procederá a indagar sobre los requisitos esenciales para cumplir con las normas ambientales.

## **Conceptualización, operacionalización e instrumentalización de la variable impacto ambiental**

El término impacto ambiental se utiliza en dos campos distintos, aunque relacionados entre sí: el ámbito científico-técnico y el jurídico-administrativo. El primero ha dado lugar al desarrollo de metodologías para la identificación y la valoración de los impactos ambientales, incluidas en el proceso que se conoce como Evaluación de Impacto Ambiental (EIA); y el segundo ha producido una serie de normas y leyes que obligan a la declaración del impacto ambiental y ofrecen la oportunidad, no siempre aprovechada, de que un determinado proyecto pueda ser modificado o rechazado debido a sus consecuencias ambientales.

Este rechazo o modificación se produce a lo largo del procedimiento administrativo de la evaluación de impacto, donde la jurisdicción del Estado, a pesar de sus demoras y complejidades busca dar una solución (Vindas, 2010, p.97). Es el efecto que una actividad, obra o proyecto o que alguna de sus acciones o componentes tiene sobre el ambiente o sus elementos constituyentes. Puede ser de tipo positivo o negativo, directo o indirecto, acumulativo o no, reversible o irreversible, extenso o limitado, entre otras características. Se diferencia del daño ambiental en la medida y el momento en que el impacto ambiental es evaluado en un proceso ex-ante, de forma tal que puedan considerarse aspectos de prevención, mitigación y compensación para disminuir su alcance en el ambiente (Carabaguías, 2010, p.9).

Esta variable se operacionalizará con los siguientes indicadores: tipos de impacto y la cantidad de impactos. Los instrumentos que se van a utilizar para obtener la información necesaria para determinar el tipo de impacto se medirá mediante visita a las oficinas del MINAET y de SENASA, ya que ambas instituciones son las que velan por la mitigación al daño ambiental, dando la oportunidad de solicitar la información que ellos manejan.

## **Capítulo II. Marco teórico-referencial**

## **2. Marco teórico-referencial**

### **Camarón *Litopenaeus Vannamei***

El camarón blanco *Litopenaeus Vannamei* es una especie de gran importancia debido a su gran posibilidad de manejo en diferentes sistemas de cultivo, capacidad de adaptación a intervalos razonables a variaciones ambientales, alta tasa de supervivencia y rápido crecimiento, pero principalmente, por el establecimiento de un buen precio en el mercado internacional (Valdez et al., 2008, p.133).

### **Proceso productivo**

Implica la planificación e implementación de un protocolo ajustado a las condiciones de la granja y el manejo adecuado de la misma, el cual permite alcanzar de dicha actividad los resultados económicos esperados. Al ser un ciclo conlleva ciertos pasos necesarios que permiten que en este caso, los camarones, se conviertan en un producto final atractivo para el mercado. Además durante la puesta en marcha del proceso se da la oportunidad que se den modificaciones para optimizar los resultados.

Es recomendable que desde la primera fase se establezcan y mantengan las condiciones ambientales óptimas en el estanque, para que las postlarvas se desarrollen normalmente. Esto implica la implementación de vacíos sanitarios, preparación del fondo del estanque, una adecuada eliminación de depredadores y competidores, reducción de las posibilidades de estrés y manejo de la productividad natural. (Cuéllar-Anjel, Lara, Morales, De Gracia, & García, 2010, p.32).

A continuación se detallan los pasos del proceso productivo:

#### **1. Preparación de los estanques**

Se realiza un vaciado sanitario, el cual comprende interrumpir el estanque entre una cosecha y otra para que se recupere el suelo del estanque, se rompan ciclos de enfermedades y se seque parcial o totalmente para iniciar otro cultivo. Se contribuye entonces al desarrollo de camarones sanos ya que se logra un equilibrio químico, físico y biológico en el estanque. Todas las actividades en la etapa de preparación de estanque son las siguientes: drenado, secado, manejo

de sedimentos, limpieza, evaluación del estado del fondo, encalado. Encalado significa “colocar cal en el fondo del estanque para bajar la cantidad de bacterias” (Cuéllar-Anjel, et al, 2010, p.32).

### **1.1. Drenado total**

Cuéllar-Anjel indica que: “el estanque debe ser drenado totalmente una vez finalizada cada cosecha, y las áreas que no puedan ser drenadas totalmente deben ser desinfectadas con calcio o cal. Cuando se da por finalizado el proceso de drenaje se deben cerrar las puertas de entrada y salida de agua de los estanques para dar paso al secado natural, dejarlas abiertas o mal selladas podría permitir el paso de agua y esto impediría el secado total” (2010, p.32). Es de suma importancia el drenado porque permite remover todos los residuos que queden en el estanque sea de los mismos camarones o bien de la alimentación que se les proporcionará.

### **1.2. Secado**

En dicha etapa se indica que el mejor secado de estanque es el natural, el cual se puede planificar dejando “...reposar mediante la interrupción de la producción y durante la estación seca (verano) se puede conseguir un secado total y en la estación lluviosa un secado parcial dadas las condiciones propias del clima” (Cuéllar-Anjel, 2010, p.33). El secado se debe aplicar porque reduce la transmisión de bacterias de una cosecha a otra y elimina la posibilidad de que los camarones se enfermen o que se cree algún agente que pueda reducir su crecimiento o les afecte de alguna manera.

### **1.3. Extracción de materiales extraños de los estanques**

Como limpieza de los estanques debe entenderse esa actividad que se realiza en todo momento siempre que se vean cuerpos extraños a lo que se desarrolla en el estanque. Cualquier material ajeno al proceso de producción puede convertirse en una amenaza para la producción (albergando bacterias u otros agentes) y para los trabajadores de la empresa (Cuéllar-Anjel, 2010, p.34). Por ejemplo, “durante los muestreos biométricos se puede alterar la efectividad de las capturas con atarraya; pueden ocasionar accidentes a los operarios o, se pueden convertir en refugios de organismos que afectan en los resultados de producción” (Cuéllar-Anjel, 2010, p.34). La extracción de los cuerpos extraños se realizará de forma manual, a los colaboradores se les dará

el equipo necesario para que procedan a realizar dicha labor, la extracción se realizará de forma superficial.

#### **1.4. Evaluación de la condición del fondo de los estanques**

Para la respectiva evaluación del fondo de estanques es necesario que se establezcan programas de revisión de suelo con su respectivo análisis de laboratorio, los resultados determinarán la cantidad requerida del insumo que se necesite aplicar (cal o fertilizante) para cada estanque. “Un análisis de suelo debe incluir información básica sobre composición de materia orgánica (%), pH, nitrógeno, fósforo, sulfatos, hierro, carbonato de calcio, magnesio y potasio”. Cuando el pH del suelo sea inferior a 7 se debe corregir preferiblemente con cal agrícola, para lograr mantener el agua en los niveles necesarios (Cuéllar-Anjel, 2010, p.35).

Cada vez que se desagüen los tanques se realizará la respectiva revisión del fondo de los mismos y se determinará lo que sea necesario aportarle para el correcto crecimiento de los camarones.

#### **1.5. Manejo de sedimentos**

Puesto que el camarón es una especie que vive la mayoría del tiempo en el fondo de los estanques, es sumamente importante que el mismo se encuentre en condiciones óptimas para la salud de los mismos. Se dice que uno de los principales problemas que tienen los productores con respecto a este tema es la acumulación de sedimentos, los cuales deberán ser removidos sin causar impacto ambiental en las zonas aledañas (Cuéllar-Anjel, 2010, p.36). Los sedimentos que se extraerán no son tóxicos para el ambiente, sin embargo, se debe de establecer un espacio determinado para lograr deshacerse de ellos.

#### **1.6. Aplicación de cal agrícola (encalado de los fondos)**

Encalado: esparcir en el estanque en proporción un kilogramo por cada 5 m<sup>3</sup> (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2005, p.13). El encalado se lleva a cabo para subir el pH y para mejorar la alcalinidad del agua, en el cultivo de camarón el encalado es altamente efectivo para neutralizar los ácidos del suelo, y se constituye en una actividad de manejo útil y económicamente viable (Cuéllar-Anjel, 2010, p.38). Este proceso se debe realizar cada vez que el estanque lo requiera, se

recomienda que se realice en horas de la mañana o bien en la noche y se hace para regular la acidez del suelo.

### **1.7. Roturación del fondo de los estanques**

Según Cuéllar-Anjel es recomendable:

“el roturado (arado o volteado) del fondo de los estanques aproximadamente cada uno o dos años, dependiendo de las condiciones propias de cada estanque o de la empresa, para así poder lograr dar mejores condiciones al mismo y de esta forma garantizarse un ambiente apropiado para el engorde del camarón ya que contará con una mejor aireación, mineralización, desinfección y oxidación” (2010, p.39)

Se recomienda entonces que el suelo debe estar en una buena condición de humedad, ya que extremadamente húmedo o seco no se realiza una buena labor de arado. El arado del fondo del estanque permite una mejor oxigenación después de cada cosecha de camarones y como el proyecto contará con pocos estanques el arado se realizará en forma manual.

## **2. Llenado del estanque**

Al cumplirse las 34 horas posteriores del encalado debe realizarse el llenado hasta alcanzar una columna de agua de 35 centímetros de profundidad lo cual mejorará la homogenización del pH, al día siguiente debe fertilizarse con los siguientes químicos: urea, triple 15 y súper fosfato una relación 3-1 nitrógeno y fósforo los cuales se diluyen en la panga y se esparcen por toda el área de los estanques, el período de maduración debe ser de 7 días, se deben utilizar 8 kilogramos de urea, 4 kilogramos de triple 15 y 3 kilogramos de súper fosfato por hectárea (MAG, 2005, p.13). El proceso de llenado debe ser lento y con supervisión estricta, para garantizar un filtrado puntual (limpieza de mallas y bolsos); además se debe implementar una revisión diaria de los mismos para garantizar su condición. Los filtros no deben ser removidos de las estructuras de entrada y salida durante por lo menos los primeros 30 días de cultivo, con el fin de evitar la fuga accidental de las postlarvas (Cuéllar-Anjel, 2010, pp.39-40).

Se debe elaborar un plan de manejo de filtros que reduzca la entrada de agentes u organismos contaminantes los cuales podrían afectar los rendimientos por ser fuentes de depredación, competencia y contaminación con patógenos. El mismo debe contemplar el tiempo

puntual de uso de cada tipo de filtro, revisión diaria y proceso de mantenimiento y almacenaje (Cuéllar-Anjel, 2010, pp.39-40).

El buen manejo de los filtros, evitará la necesidad de períodos cortos de remplazo por deterioro de los mismos, lo cual se traduce en ahorro de materiales (principalmente madera) y mano de obra, así como reducción del riesgo de ingreso de organismos silvestres al estanque o pérdida de camarones por fuga (Cuéllar-Anjel, 2010, pp.39-40).

### **3. Siembra del estanque**

Esta etapa es muy importante dentro del proceso, pues de ello depende un buen cultivo; por lo que se nos sugiere el siguiente proceso de siembra de los estanques: “(...) es definitivo para el éxito del cultivo y, por consiguiente, se deben tomar en consideración todas las recomendaciones relacionadas con la fuente y calidad de las postlarvas, aclimatación y siembra de las mismas en los estanques” (Cuéllar-Anjel, 2010, pp.40-41).

La granja debe coordinar oportunamente con el Centro de Producción Larval (CPL), la fecha, hora, cantidad, edad y condiciones para el transporte de las postlarvas. Cuando se ha hecho un tratamiento del agua del estanque (ej.: fertilización, aplicación de melaza, probióticos, etc.) o se ha cerrado el ingreso de agua por haber alcanzado el nivel de operación, se deben esperar 3 días antes de hacer la siembra de las postlarvas para permitir que se establezcan las condiciones del mismo. De igual manera, se debe confirmar con anticipación mediante monitoreos periódicos de parámetros físico-químicos y biológicos, que las condiciones del agua de los estanques son aceptables para recibir las postlarvas. (pp.40-41)

#### **3.1. Fuentes de postlarvas**

Garantizarse el éxito en una granja, así como la viabilidad de una industria regional, está altamente ligado a la disponibilidad de una fuente confiable de postlarvas. Según Cuéllar-Anjel “la producción masiva de postlarvas de alta calidad y viabilidad, es la clave para una acuicultura moderna de camarón” (2010, p.41). Certificarse la obtención de saludables y vigorosas postlarvas, es el prospecto de un buen cultivo de camarón, por lo que es importante mantener un registro de

la fuente y fecha de compra de postlarvas, cantidad y el número de estanque en que fueron sembradas.

### **3.2. Verificación de la calidad de las postlarvas**

Es necesario que cuando se vaya a realizar la compra de postlarvas acompañarse de un técnico en el área para que se pueda conocer historia clínica de cada lote de postlarvas. Para esto Cuéllar-Anjel sugiere: “(...) buscar el apoyo del técnico a cargo del cultivo larvario. El comprador debe estar en contacto con los proveedores al menos 7 días antes de que se efectúe la compra de postlarvas” (2010, p.42). Algunos tópicos que deben revisarse según (Cuéllar-Anjel, 2010, p.43) en el proceso de verificación son los siguientes:

- Evaluación microscópica y molecular.
- Revisión macroscópica para determinar tamaño, presencia de deformidades, homogeneidad de tallas, actividad, contenido y movimiento intestinal, presencia de epibiontes, opacidad muscular, desarrollo branquial, cambios de color y melanización de apéndices.
- Prueba de estrés.
- Observar las postlarvas en la oscuridad, con el fin de detectar posible bioluminiscencia.

### **3.3. Aclimatación de postlarvas**

Uno de los retos que se les presenta a los productores es el insumo principal de la actividad económica en estudio; las postlarvas de camarón. Las cuales requieren de una manipulación y manejo de cosecha, empaque, transporte, recepción en granja, aclimatación y siembra en los estanques, todos sumamente críticos para su supervivencia y que repercutirán en éxito económico del ciclo de cultivo (Cuéllar-Anjel, 2010, p.43).

### **3.4. Siembra de las postlarvas**

Antes de proceder con la siembra de postlarvas, los productores deben asegurarse de que los estanques se encuentran en un nivel hídrico adecuado, con su debida concentración de fitoplancton (daitomeas principalmente). Es importante que se lleve un registro histórico para cada estanque (principalmente especies de los géneros *Vibrio*, *Pseudomonas*, *Aeromonas*, *Plesiomonas*,

*Flavobacterium* y *Streptococcus*), en los cuales se especifique y establezca el rango de bacterias (unidades formadoras de colonia - UFC) frecuentes en cada estación del año. Por lo anterior se puede decir que debe verificarse la carga bacteriana de un estanque antes de su siembra, para asegurarse una buena calidad microbiológica del agua que no ponga en riesgo la vida de las postlarvas (Cuéllar-Anjel, 2010, p.43).

#### **4. Manejo del alimento**

La harina y aceite de pescado utilizado en los alimentos de camarón cultivado, deben proceder de cardúmenes con un manejo pesquero adecuado y sostenible; de ser posible de pesquerías certificadas. Como alternativa, se propone para la producción de harina y aceite de pescado, el uso de los descartes y desperdicios de pescado provenientes de plantas de proceso y de la Fauna de Acompañamiento de las pesquerías de arrastre. Otra fuente de harina y aceite de pescado son los desperdicios de la misma industria acuícola (Cuéllar-Anjel, 2010, p.44).

Por su parte una investigación realizada en el año 2006, indica que en varios experimentos realizados con alimentos de origen animal y vegetal se obtuvieron resultados de desarrollo similares, siempre y cuando se cuente con la misma cantidad de contenido proteico. Incluso se logró determinar que las postlarvas que consumieron alimentos de origen vegetal presentaron altas probabilidades de producir descendencia (Gaxiola, et al., 2008, p.159).

#### **5. Manejo de la calidad del agua**

La calidad del agua del estanque, es otro punto importantísimo dentro de la producción, pues es el área donde se desarrollan los camarones, por lo cual debe ser controlada en los parámetros físicos, químicos y biológicos. Dichos parámetros deben ser adecuados y mantenidos dentro de rangos aceptables para el buen desarrollo del camarón. De lo contrario, la población podría pasar a tener bajo crecimiento, brotes de enfermedad, eventuales mortalidades e incluso baja calidad del producto final (Cuéllar-Anjel, 2010, p.49).

El camarón blanco *Litopenaeus Vannamei* puede crecer en agua de baja salinidad, sin embargo, el agua marina es la que mejor desarrollo les proporciona a los camarones. A continuación, el resultado de una de las investigaciones que lo demuestran:

En el presente trabajo esta especie fue cultivada con salinidades  $<1.0$  g/L, en cuatro DAPYCI alcanzando tasas de crecimiento de 0.57 (T3) hasta 0.67 g/semana (T1), mientras que en el control (Tm) donde se cultivó bajo las mismas condiciones, pero con agua marina (34.00 g/L), los camarones crecieron con una tasa de crecimiento de 0.74 g/semana. Estudios realizados con agua marina muestran que el camarón blanco puede crecer hasta 1.19 g/semana, en densidades de 223-299 camarones/m<sup>2</sup> (Robertson *et al.*, 1992). En la naturaleza esta especie es capaz de crecer 1.4 g/semana a densidades de 2-3 camarones/m<sup>2</sup> (Menz y Blake 1980, citado por Wyban y Sweeney, 1989). (Universidad Autónoma Indígena de México, 2010, p.5)

## **6. Aireación**

La aireación de los estanques es muy importante, ya que no sólo oxigena el medio, sino que también remueve el alimento y lo mantiene disponible para las larvas (Pérez & Ramírez, 2008, p.398).

En sistemas de cultivo semi-intensivos, los aireadores deben ser utilizados sólo si son estrictamente necesarios para asegurar la sobrevivencia de los camarones; de lo contrario, habrá un desperdicio de energía y un incremento en los costos de producción. La decisión para su uso está marcada por la concentración de oxígeno disuelto en el estanque, misma que es dependiente de la densidad de población (biomasa), la concentración de fitoplancton y la profundidad del estanque (Cuéllar-Anjel, 2010, p.52).

## **7. Recambio de agua de los estanques**

Algunos sistemas utilizan menos agua por unidad de cosecha, son conservativos e implican tratamiento de aireación en el mantenimiento de la calidad del agua en lugar del recambio utilizado en el sistema semi-intensivo. Actualmente, hay una tendencia hacia la disminución en el recambio de agua, en su lugar compensan con el aumento de sistemas de aireación, para evitar dañar el fitoplancton, obteniendo buenos resultados (Rodríguez, Páez-Osuna, y Gárate, 2004, p.23).

Por lo que se recomienda, en la medida de lo posible, minimizar el recambio de agua sin afectar la producción de camarones, manteniendo niveles aceptables de los parámetros físico-químicos que se manejan en la misma durante el cultivo. Según Cuéllar-Anjel “se debe hacer

recambio de agua sólo cuando se verifique que va a ser beneficioso para la producción” (2010, p.53), pues podría suceder que las condiciones del agua nueva tengan peores condiciones a la que posee el estanque.

## **8. Fertilización y manejo de la productividad natural**

Según la información antes mencionada en los conceptos anteriores, la fertilización consiste en una herramienta importante para mantener los niveles de nutrientes en el agua del estanque, el proceso debe ser realizado por un técnico que conozca el tipo y dosis de nutrientes que requiera el estanque. Lo anterior, según Cuellar-Anjel permite “(...) obtener buena producción primaria, un apropiado equilibrio microbiano, un balance iónico aceptable y un buen crecimiento de los camarones” (2010, p.54).

Por su parte, en un estudio realizado por las Naciones Unidas se revela que la composición de los nutrientes de los desechos fecales y otros compuestos comúnmente usados como fertilizantes orgánicos son muy utilizados. Sin embargo, se debe enfatizar que la composición de los nutrientes de los estiércoles de los animales y desechos de granja es altamente variable y, consecuentemente, cada recurso de estiércol se debe considerar como único y ser analizado químicamente como tal (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2015, párr.2).

## **9. Prevención de fuga de camarones**

Los productores de camarón deben considerar que los camarones podrían fugarse de su estanque, por lo que deben asegurarse de tomar medidas y prácticas razonables y posibles para que los mismos no se escapen al ambiente. Dichas medidas podrían ser estructuras con mallas en las compuertas de entrada y salida de los estanques y en los canales de drenaje (Cuéllar-Anjel, 2010, p.58).

## **10. Manejo de efluentes**

Uno de los mayores impactos ambientales potenciales durante la operación de una granja de camarón, es la descarga del agua de un estanque con alta carga de nutrientes que podría producir eutrofización del cuerpo de agua receptor. Según Moreta Pozo eutrofización “consiste en la presencia excesiva de materia orgánica en el agua, provoca un crecimiento rápido de algas y otras plantas verdes que recubren la superficie del agua e impiden el paso de luz solar a las capas

inferiores” (Real Academia Española, 2015, párr.1). Por lo que recomiendan que dichas aguas no sean desechadas a ningún afluente natural hasta no ser depurada por el ambiente, colocándose en otro estanque en donde pueda ser reutilizada o se deje filtrar (Cuéllar-Anjel, 2010, pp.59-60).

### **11. Plan de acción ante la aparición de una enfermedad**

Se debe realizar un plan de acción para cualquier infección causada por virus, bacterias, hongos, parásitos u otros patógenos. Siempre se debe activar el plan de manejo sanitario de la granja aplicado para cada enfermedad en particular. Esto ayudará a identificar las condiciones que facilitaron el surgimiento del brote (Cuéllar-Anjel, 2010, p.61). La ausencia de evaluaciones frecuentes de la salud de los camarones puede facilitar la propagación de enfermedades entre un estanque y otro de la misma granja y de una granja a otra de la misma zona o región (Asociación de Marinas Turísticas de México y el Centro de Recursos Costeros, 2015, p.39).

Se asegura incluso que la pérdida casi total de una población de camarones a causa de un contagio pudiera incluso pasar desapercibida si no se realizan evaluaciones semanales meticulosas del estado de salud de los camarones. Pues es difícil reconocerlo a simple vista a menos que exista un estado avanzado de la enfermedad (Asociación de Marinas Turísticas de México y el Centro de Recursos Costeros, 2015, p.39). Aunado a lo antes mencionado, (Cuéllar-Anjel) sugiere “(...) tomar medidas inmediatas de bioseguridad tales como: a) notificación a la autoridad competente, b) informar adecuadamente a las empresas vecinas, c) controlar la entrada y salida de personal y de camarones a la empresa y d) minimizar el recambio hídrico” (2010, p.63).

### **12. Uso de medicamentos veterinarios, productos químicos y biológicos**

Un gran número de químicos son usados en acuicultura, por lo que debe procurarse portar registros de los químicos y productos terapéuticos que utilizan y procedimientos que han sido establecidos para su uso (Asociación de Marinas Turísticas de México y el Centro de Recursos Costeros, 2015, p.37). En el caso del uso de químicos en el agua la (Asociación de Marinas Turísticas de México y el Centro de Recursos Costeros, 2015, p.37) nos dice que: “(...) el agua de estanques que ha sido tratada con cloro u otros químicos que comúnmente se usan en el cultivo de camarón debe permanecer en el estanque el tiempo suficiente para permitir que estos químicos se biodegraden antes de ser descargados”. Algunos químicos pueden causar efectos adversos a la

biota de los cuerpos de agua receptores, tales como toxicidad o bio-acumulación. El uso cuidadoso de los químicos permitirá bajar costos y prevenir efectos dañinos secundarios (Cuéllar-Anjel, 2010, p.66).

### **13. Manejo de desechos domésticos**

La cantidad de desechos que puede generar una granja va a depender de la cantidad de personas que trabajen en ella, visitas que reciba y el tamaño de la misma; ya que no solo las personas generan desechos por las actividades que realicen, sino también los mismos estanques generarán desechos, tales como el agua de cambio o residuos de alimento que no comieron los camarones (Cuéllar-Anjel, 2010, pp.69-70). Según (Cuéllar-Anjel, 2010, pp.69-70) “Las aguas servidas (o de desecho) deben ser tratadas para no contaminar las áreas circunvecinas, ya que éstas contienen microorganismos que pueden ser dañinos para la salud del ser humano, animales domésticos y silvestres”.

### **14. Manejo durante la cosecha**

Antes de iniciar la cosecha, se debe elaborar un programa de cosecha con el tipo de actividades que se realizarán, materiales y personal a cargo de las funciones; en el cual debe anotarse claramente las fechas en que los alimentos medicados y otros químicos de uso veterinario hayan sido utilizados por última vez (Cuéllar-Anjel, 2010, pp.70-71). La mala manipulación del producto durante la cosecha podría afectar todo el buen trabajo que se haya realizado durante las etapas anteriores en el ciclo productivo, ya que al afectar la calidad afectará la economía de la empresa. El no ejecutar las acciones necesarias para asegurar un buen producto final hará que la calidad del camarón disminuya al momento de la cosecha y, por ende, el precio en la venta (María Cristina Chavez Sánchez e Inocencio Higuera Ciapara, 2003, p.56).

Para proceder con la cosecha, los camarones deben reunir ciertas condiciones, entre ellas el tamaño apropiado, buen estado sanitario, características organolépticas apropiadas y condiciones físicas aceptables según las exigencias del mercado. Además, debe evitarse la participación de trabajadores enfermos o con heridas en sus manos u otras partes del cuerpo, también es necesario que el personal se lave las manos para evitar una posible contaminación

bacteriana durante el manejo y que dichos operarios porten ropas limpias y eviten el uso de implementos que puedan ser vehículos de contaminación (Chavez e Higuera, 2003, p.15).

## **15. Limpieza y desinfección de las instalaciones de cultivo**

Esta operación debe estar bien definida en un manual de procedimientos operacionales de saneamiento y debe ser de conocimiento y práctica de todo el personal de la granja. Por su parte (Servicio Nacional de Salud Animal, 2005, p.31) indica de la elaboración de los siguientes lineamientos:

1. procedimiento de operación estándar
2. operaciones estándar de limpieza y desinfección (SSOP)
3. buenas prácticas de manufactura (BPM) y análisis de peligros
4. puntos críticos de control (HACCP)

### **15.1. Manejo apropiado de los camarones a desechar**

Dentro de la limpieza y desinfección se debe tomar en cuenta además de otros desechos, los camarones vivos que quedan enterrados o en charcos en los estanques de cultivo después de las cosechas, los cuales pueden ser destinados para consumo humano local, bajo previa revisión y análisis luego de su respectivo lavado y un manejo en frío adecuado (Cuéllar-Anjel, 2010, p.77). “Los camarones que han quedado muertos tras las cosechas, deben ser recogidos en su totalidad y enterrados aplicando capas de hidróxido de calcio (“cal apagada”) u óxido de calcio (“cal viva”)”. (Cuéllar-Anjel, 2010, p.77)

A continuación se realizará una explicación con relación a lo que requiere la construcción de estanques:

#### **Construcción de Tanques**

Se pretende la construcción de doce tanques, que cuentan con las siguientes especificaciones: dieciséis metros de diámetro de geomembrana de alta densidad HDPE de un milímetro de espesor (corte de pisos y paredes, soldada con cuña caliente y termofusionado), corte de las mallas electro-soldadas galvanizadas 6"x6"/4-4.

**Estanque:** Balsa construida para recoger el agua, con fines utilitarios, como proveer al riego, criar peces, etc., o meramente ornamentales. (Real Academia Española, 2017, párr.1)

**Diámetro:** es una recta cualquiera (segmento) que pasa por el centro y que acaba en ambas direcciones en la circunferencia del círculo; esta línea recta también divide el círculo en dos partes iguales. (Diccionario- Matemático, 2015, párr.1)

**Geomembrana HDPE (High Density Polyethylene):** es una lámina fabricada con resinas de Polietileno de alta densidad. Están específicamente diseñadas para condiciones expuestas. No contienen aditivos o rellenos que puedan evaporarse y causar deterioro a medida que pasa el tiempo. Son resistentes a una amplia gama de productos químicos, incluyendo ácidos, sales, alcoholes, aceites e hidrocarburos, pudiendo estos actuar concentrados y/o diluidos a diferentes temperaturas. (Suministros e Instalación de Materiales Geosintéticos, s.f., párr.1-2).

**Espesor:** grosor de un sólido. (Real Academia Española, 2015, párr.1). Dicho concepto es importante puesto que determina la cantidad de agua que puede resistir.

**Cuña Caliente:** es un proceso utilizado para ensamblar los tejidos técnicos termoplásticos y cintas combinando temperatura, velocidad y presión de manera precisa; sin embargo, en el caso de una soldadura con cuña caliente, la cuña está posicionada precisamente al punto de soldadura para suministrar el calor requerido. El tejido o la cinta, avanza a través de la cuña caliente. El control preciso de la temperatura puede variar de 400 a 490°C (Miller Weldmaster, 2015, párr.1).

**Termofusionado:** es un método de soldadura simple y rápida, para unir tubos de polietileno y sus accesorios. La superficie de las partes que se van a unir se calientan a temperatura de fusión y se unen por aplicación de presión, con acción mecánica o hidráulica, de acuerdo al tamaño de la tubería y sin usar elementos adicionales de unión.

Esta técnica produce una unión permanente y eficaz, y es económica. Las superficies a soldar deben comprimirse contra el termo-elemento con una fuerza que es proporcional al diámetro de la tubería y luego se debe disminuir hasta un valor determinado de presión, con el objeto de que las caras absorban el calor necesario para la *polifusión*. Esta disminución provoca la formación de un cordón regular alrededor de la circunferencia, que está relacionado directamente con el espesor del tubo (Construmática, 2015, párr.2).

**Mallas Electrosoldadas:** es un producto formado por dos sistemas de elementos (barras o alambres), uno longitudinal y otro transversal, que se cruzan entre sí perpendicularmente y cuyos puntos de contacto están unidos, mediante soldaduras eléctricas, por un proceso de producción en serie, en instalación fija. En el sector de la construcción se emplean en cimentaciones, pavimentos, soleras, muros, forjados, cubiertas, terrazas, canales, etc. Su uso se ha generalizado por su sencillez y rapidez de colocación por personal no especializado, además de las importantes ventajas técnicas, económicas y de calidad, garantizada de fábrica, que aportan (Industrial de Armaduras Omnia S.L., 2015, párr.2).

**Galvanizado:** Se toma la pieza de acero a proteger y se sumerge en un baño de zinc a una temperatura de 450 grados celcius y esto da lugar a que sobre la pieza crezca un aleación de hierro-zinc. Sergio Isamar Erazo y Ricardo Ernesto Sánchez (2013), dicen que:

El recubrimiento que se forma está compuesto principalmente por cuatro capas que se diferencian por su contenido en hierro. La capa que se halla más cerca del metal base denominada fase gamma ( $\gamma$ ). Ésta es la más delgada de todas contiene entre 20 y 27 % de hierro y tiene una estructura (FCC). La capa siguiente es la delta ( $\delta$ ) que tiene entre 7 y 11 % de hierro y una estructura hexagonal. Parece que en esta capa ( $\delta$ ) residen las buenas características de adherencia del recubrimiento galvanizado al sustrato. A continuación está la capa zeta ( $\zeta$ ) que tiene ~6% de hierro y una estructura HCP. Finalmente, en la parte externa está la capa eta ( $\eta$ ) que es el zinc puro que queda mojando la superficie aleada y que se solidifica al extraer las piezas del baño. El aspecto del recubrimiento galvánico es plateado y se pueden ver frecuentemente los cristales de zinc de la capa ( $\eta$ ) formando un cierto patrón sobre la superficie, que recibe el nombre de "floreado" del galvanizado. La observación microscópica de un corte transversal de un recubrimiento galvánico permite diferenciar claramente las fases de aleación zinc-hierro así como la capa superficial de zinc puro. (p.22)

## 2.1 Proyecto

Un proyecto resuelve el planteamiento de un problema, se puede describir como un plan, al cual, asignándosele recursos económicos y de otra índole, podrá producir un bien o un servicio, útil al ser humano (Baca, 2006, p.2). Un proyecto es algo que emprendemos para lograr un

objetivo, un resultado. Es un conjunto de acciones previamente formuladas al ejecutarlas nos permiten obtener algún bien, sea éste un producto o servicio o bien un resultado esperado (Urso, 2013, p.2).

### 2.1.1 Tipos de proyectos

Existen muchas tipologías de proyectos, una clasificación a partir del fin buscado, puede ser la siguiente:

**Proyectos de inversión privada:** en este tipo de proyecto la inversión debe generar un cambio que represente rentabilidad para la empresa, de modo que el resultado del proyecto permita dejar una ganancia y recuperar la inversión de capital inicial puesta para la ejecución del proyecto (León, 2015, p.24). El fin del proyecto es la rentabilidad económica, porque lo que se desea es recuperar el capital del inversionista, que es de carácter particular, busca un beneficio financiero. La subsistencia del proyecto esta sujeta al valor de la venta de los bienes o servicios. Se puede decir que este tipo de proyecto responde a satisfacer los objetivos del empresario que lo puso en marcha, una vez que se invierte en un proyecto de este tipo lo que el empresario espera es un rendimiento superior a su aporte.

**Proyectos de inversión pública:** en este tipo de proyectos, el Estado es quien coloca sus recursos para la ejecución, ya que el Estado es el responsable del bienestar social, dicha inversión debe ser rentable para el país y además generar un impacto en el bienestar social, en el grupo beneficiado o en la zona de ejecución, las inversiones generan un beneficio indirecto, como por ejemplo generación de empleo, tributos a reinvertir u otros. Por lo tanto, "...puede ser que un proyecto no sea económicamente rentable *per se*, pero su impacto puede ser grande, de modo que el retorno total o retorno social permita que el proyecto recupere la inversión puesta por el estado" (p.24). Estos proyectos se plantean con el objetivo de no solo obtener beneficios económicos sino con el fin de ofrecer bienestar social, brindando solución a los problemas o necesidades de una región determinada con presupuesto gubernamental; el rendimiento del proyecto se mide en la mejora en los indicadores desde el punto de vista social y económico. Un ejemplo de este tipo de proyecto es la inversión que realiza el Estado en carreteras, hospitales, entre otros.

**Proyectos de inversión social:** en este caso el único fin del proyecto es generar un impacto en el bienestar social, por lo cual en su mayoría no se mide el retorno económico, lo realmente importante es medir la sostenibilidad futura del proyecto, es decir “...que se pueden seguir generando beneficios a la sociedad, aun cuando acabe el período de ejecución del proyecto” (p.24). Es decir el proyecto se vuelve autosuficiente. Busca dar respuesta a necesidades básicas tales como salud, empleo, educación, vivienda, entre otros; se adapta de forma específica al lugar donde se piensa desarrollar. Este tipo de proyecto deja de lado el beneficio económico.

## 2.2 Formulación e importancia de un proyecto

La formulación del proyecto “es la fase que parte de la concepción de la idea- pasando por la identificación, delimitación y definición del problema- y se extiende hasta la elaboración del plan detallado de la investigación o “proyecto definitivo” (Sánchez, 2004, p.24). Es por tanto que para el desarrollo de la idea productiva de producción intensiva de camarones se hace importante definir cada una de las fases del proyecto para poder resolver la situación socio-económica de los asociados a la Cooperativa. Es importante resaltar en este punto que en la formulación del problema “se hallan implícitos los objetivos a cumplir, los antecedentes que se deben revisar, los referentes teóricos pertinentes de consultar, la metodología a utilizar y los recursos necesarios para el buen desarrollo del proyecto” (Sánchez, 2004, p.26).

Por otro lado, la importancia del proyecto radica en las necesidades que tienen todos los seres humanos, quienes deben sobrevivir en un medio ambiente con recursos escasos. De esta forma “mientras exista una necesidad humana de un bien o un servicio habrá la necesidad de invertir, pues hacerlo es la única forma de producir un bien o servicio” (Sampieri, 2010, p.2). Es sustancial mencionar que la mezcla de una necesidad, una idea, y los recursos para llevarla a cabo, no son suficientes para resolver un problema. De acuerdo con Sampieri:

Las inversiones no se hacen solo porque alguien desea producir determinado artículo o piensa que produciéndolo ganara dinero. En la actualidad, una inversión inteligente requiere una base que la justifique. Dicha base es precisamente un proyecto bien estructurado y evaluado que indique la pauta que debe seguirse, de ahí se deriva la importancia de elaborar proyectos. (Sampieri, 2010, p.2)

En resumen, la implementación de la idea productiva de producción de camarones en estanque para resolver las necesidades socio-económicas de los asociados a COOPEMARINA R. L., se investigará de la manera apropiada para asegurar que los recursos que se inviertan resuelvan la problemática actual y brinde estabilidad a los implicados directos y a la comunidad en general.

### **2.3 Componentes de un proyecto de inversión**

**Estudio de mercado:** se evalúa el nivel de demanda dispuesta a comprar camarones producidos en estanque, además de su precio, gustos y preferencias y otros puntos de vital importancia para el proyecto.

**Estudio técnico:** se analizan los procesos técnicos de la producción de camarones en estanque para determinar el tamaño del proyecto, la capacidad de planta, equipo requerido, personal requerido, entre otros.

**Estudio organizacional o administrativo:** se analiza la estructura organizacional óptima para el correcto funcionamiento de la empresa en marcha, procesos administrativos, adaptado a las características de COOPEMARINA R. L. entre otros.

**Estudio legal:** se revisa y ajustan los lineamientos de la empresa a la normativa legal existente en Costa Rica para que cumpla con todos los requisitos para operar de forma continua.

**Estudio ambiental:** Se establece el impacto ambiental que podría ocasionar la producción intensiva de camarones en estanque, así como la manera correcta de mitigar estos efectos.

**Estudio financiero:** determina la rentabilidad que genere el proyecto tomando en cuenta todos sus componentes y recursos necesarios para iniciar operaciones y el movimiento que estas tengan a lo largo del tiempo.

#### **2.3.1 Estudio de mercado**

Dicho estudio constituye una fuente de información primaria para estimar la demanda, proyectar costos y definir precios, por lo que es frecuente que se incurra en errores de considerarlo únicamente como análisis de demanda y precios de producto. Por lo antes citado, se dice que tienen la finalidad de permitir al evaluador conocer cómo funcionan las empresas similares a las que se

enfrentarían con la ejecución del proyecto, y por ende ayudarlo a definir una estrategia comercial competitiva con ellas. Dicho estudio tiene un alcance mayor a la sola determinación de la competencia para atender a un cliente. Además de ello tiene una finalidad paralela a los objetivos de ventaja competitiva, evaluar la posibilidad de captar a nuevos consumidores; en la cual se debe considerar un mercado no tradicional, donde se compite por un proveedor o distribuidor de materia prima. A los primeros se les denomina competidores directos, mientras que a los últimos, competidores indirectos (Sapag, 2007, pp.54-55).

### **2.3.2 Estudio técnico**

Se define como estudio técnico para el presente estudio “el documento escrito que acredita y justifica el cumplimiento de un requisito de trámite procesal administrativo, donde se emite por alguna persona u organización una opinión, parecer, juicio, acerca de una cosa o actividad” (MIDEPLAN, 2010, p.29). En dicho estudio se evalúa si físicamente es posible o no llevar a cabo el proyecto. Dicho estudio es netamente de cálculo e interpretación financiera. “Es decir, calcula costos, inversiones y beneficios derivados de los aspectos técnicos o de la ingeniería del proyecto” (Sapag, 2007, p.95).

Para ello en este estudio se busca la optimización de los recursos eligiendo los diseños que mejor se ajusten a las necesidades, las cuales, a su vez, harán que la producción de un bien o servicio se logre exitosamente. Para esto se deberán tomar en cuenta el cuidado preciso al momento de decidir las opciones tecnológicas posibles de implementar, así como los efectos que se pueda tener en las futuras inversiones, costos y beneficios (2007, p.95). Es por ello que como administradores de proyectos se debe considerar la siguiente afirmación:

El resultado de este estudio puede tener mayor incidencia que cualquier otro en la magnitud de los valores que se incluirán para la evaluación. Por tal motivo, cualquier error que se cometa podrá tener grandes consecuencias sobre la medición de la viabilidad económica. (2007, p.95)

### **2.3.3 Estudio legal**

Como bien lo indica su nombre lo que busca es el apego del proyecto a las normas legales vigentes. Esta área específica se debe tomar en cuenta durante todas las etapas del proyecto. El

estudio legal comprende el análisis de las normas, reglamentos y regulaciones vigentes que afectan la constitución y posterior funcionamiento de la empresa (Wilson, 2005, p.70).

El objetivo es lograr que el proyecto se adecue a las normas legales vigentes, así como identificar las características del marco legal relacionado con la implementación del proyecto. Es necesario revisar, analizar y evaluar la legislación existente relacionada con el proyecto (leyes, decretos, reglamentos, códigos, normas, entre otras), requisitos legales (patentes, salud pública, laborales, municipales, ambientales, entre otros aspectos) que se consideren pertinentes para el proyecto (MIDEPLAN, 2010, p.40). El estudio legal nos permite además ubicar los efectos de las normas sobre los costos y beneficios, tales como permisos de funcionamiento, salarios mínimos de ley, pago de impuestos, entre otros.

### **2.3.4 Estudio organizacional**

#### **Organización y estructura administrativa**

La organización tiene como rasgo fundamental constituir una entidad social, formada por personas, diseñada según una finalidad y su accionar esta orientado a ese objetivo. En general, la organización es la forma como se dispone un sistema para lograr los resultados deseados. Es un convenio sistemático entre personas para lograr algún propósito específico (Estallo, 2007, p.53). El objetivo primordial para realizar este estudio “es determinar la Estructura Organizacional Administrativa óptima y los planes de trabajo administrativos con la cual operara el proyecto una vez este se ponga en funcionamiento” (Morales, 2010, p.3).

Cuando se habla de organización se hace referencia a un sistema, cuyo principal objetivo es alcanzar las metas propuestas; tomando como apoyo el grupo de personas, recursos e infraestructura que se tiene a disposición, donde cada unidad tiene funciones específicas. También se puede hacer reseña a la parte de la estructura organizativa y administrativa que se requiere implementar para llevar a cabo el proyecto y el grado de responsabilidad y autoridad sobre el mismo, estableciendo un resumen de lo que implica la ejecución administrativa del proyecto, diseñar la estructura organizativa básica y ubicar la responsabilidad gerencial (MIDEPLAN, 2010, p.40).

Por su parte la estructura administrativa es el proceso mediante el cual se establecen y aplican las reglas de juego sobre el uso de recursos; reglas que toman en cuenta desde la filosofía organizativa, la división de la responsabilidad y la autoridad, la articulación y coordinación entre las diferentes áreas hasta la asignación de las responsabilidades cada uno de los puestos de trabajo. El resultado concreto es el diseño y registro de la organización misma (Hintze, 1999, p.70).

Según lo que recomienda Morales (2010, p.4), se siguen los siguientes pasos para el diseño de la estructura organizacional:

- Defina los objetivos generales de la empresa; debe existir concordancia entre la estructura organizacional y los objetivos.
- Elabore un listado de actividades administrativas necesarias para el logro de los objetivos.
- Defina cuál de estas actividades se subcontratará y cuáles se harán de manera directa para las actividades que se atenderán directamente, agrupe las tareas y actividades relacionadas o afines en subsistemas.
- Identificar las funciones específicas que debe cumplir cada subsistema.
- Identificar las necesidades de Recurso Humano de cada subsistema.
- Expresar los subsistemas en unidades administrativas o grupos de trabajo.
- Asignar funciones y definir cargos para cada unidad administrativa o grupo de trabajo.
- Elaboración del Organigrama.
- Descripción de las funciones de cada cargo.

La representación más simple de la estructura organizativa es el organigrama, una forma clásica de graficación que muestra las unidades organizativas con sus dependencias jerárquicas. Este diagrama permite inferir algunos aspectos de la división técnica del trabajo, la fragmentación de la autoridad y la importancia asignada a las unidades. Todas estas cosas deben ser registradas mediante categorías descriptivas específicas (Hintze, 1999, p.71).

Para Morales “se entiende por unidades administrativas las diferentes áreas operativas con que contará el proyecto, cada una de las cuales posee mecanismos de control, tareas y

responsabilidades” (2010, p.8). Por su parte, “los recursos humanos, materiales y financieros son los que permiten que las unidades administrativas desempeñen las obligaciones asignadas por medio de los planes de trabajo” (Morales, 2010, p.8).

### 2.3.5 Estudio financiero

El análisis financiero es uno de los más determinantes para la ejecución exitosa de un proyecto puesto que si los demás componentes del proyecto están bien este estaría bien. Se determina la estabilidad de la empresa subyacente en el mercado. Este análisis “tiene por objetivo estudiar la rentabilidad de un proyecto, desde el punto de vista de sus resultados financieros y evaluar la conveniencia de ejecutarlo” (MIDEPLAN, 2010, p.45).

En este estudio se deben desarrollar varios análisis según MIDEPLAN:

**Costos del proyecto:** el estudio de costos tiene por objetivo la determinación y asignación de costos totales de cada uno de los rubros vinculados al proyecto en la inversión y operación, durante la vida útil del proyecto. Asimismo, es la cuantificación y la determinación de los diferentes costos, que la operación del proyecto en el período de vida útil.

**Costos de inversión:** estos abarcan los costos fijos los cuales siempre estarán presentes produzca o no la empresa como por ejemplo la electricidad, los costos intangibles como lo son los alquileres o patentes y por último citamos el capital de trabajo, este es un punto de vital importancia ya que le brinda a la empresa la capacidad de operar y mantenerse en el inicio de operaciones hasta que pueda cerrar el primer ciclo productivo y los ingresos empiecen a llegar. Este monto de capital de trabajo deberá cubrir los costos mínimos durante los primeros meses de operación, hasta que la empresa pueda mantenerse sola, por lo tanto, el cálculo del capital de trabajo es de sumo cuidado.

**Costos de operación:** abarcan los costos de producción, donde se incluye todo lo que tenga que ver con la producción de camarones en estanque por parte de la empresa, los costos administrativos como lo son los salarios del personal administrativo, mobiliario y equipo de oficina, depreciaciones entre otros y por ultimo podemos citar el costo de ventas que

“son los que se relacionan con la distribución y comercialización de los productos” (MIDEPLAN, 2010, p.45).

**Ingresos:** en este proyecto los ingresos estarán generados por la venta de camarones producidos en estanques. Otro punto importante por mencionar en este apartado es el financiamiento, donde se definirán “las necesidades de financiamiento para la ejecución del proyecto, donde además debe especificarse la modalidad de ejecución y operación del proyecto, así como las fuentes de financiamiento a utilizar para ejecutar el proyecto” (MIDEPLAN, 2010, p.46).

**Flujo financiero:** una vez determinados todos los puntos anteriores referentes a la parte financiera del proyecto se llega al flujo de efectivo al cual se le debe realizar un análisis utilizando herramientas financieras para determinar si es necesario llevar a cabo correcciones en el manejo de costos para determinar la estructura financiera óptima para iniciar las operaciones. Su elaboración incorpora todos los elementos mencionados anteriormente referentes al estudio financiero, costos e ingresos que generarán en la vida útil del proyecto para la sostenibilidad del mismo. Según MIDEPLAN: “éstos deberán ser expresados a precios de mercado, desglosados por año y registrados de forma monetaria en el momento en el que se generan” (2010). Esto ya que: “a partir del flujo financiero es que se pueden hacer los escenarios para determinar la rentabilidad y liquidez del proyecto” (MIDEPLAN, 2010, p.49).

De una manera resumida luego de realizado el flujo de efectivo: “se procede a calcular los indicadores de evaluación financiera tales como el Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR) y la Relación Beneficio Costo (R: B/C), entre otros; de acuerdo con la naturaleza del proyecto” (MIDEPLAN, 2010, p.45). Una vez finalizado el estudio financiero se obtendrá la información económica que determinará si el proyecto es viable en función de los resultados económicos que se analizaron.

### **2.3.6 Estudio de impacto ambiental**

Para esta evaluación según el MIDEPLAN: “deben identificar los impactos que el proyecto podría generar en el ambiente, así como las medidas de intervención que dichos impactos requerirían y sus costos, los cuales deben ser llevados a las evaluaciones: financiera, costos y

económica social del proyecto (Guía metodológica general para la identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión pública, 2010, p.37). De esta manera se pueden “minimizar errores de estimación de costos, escoger las alternativas que más se adecuan al medio ambiente para asegurar la armonización del proyecto con la protección de los recursos naturales” (MIDEPLAN, 2010, p.37).

Según MIDEPLAN, para identificar y valorar los impactos correspondientes se debe utilizar la metodología indicada en el Decreto Ejecutivo 32966 MINAE, donde se establece la elaboración de la Matriz de Importancia de Impacto Ambiental (MIIA) que corresponde a un resumen claro de los efectos del proyecto y su significancia (2010, p.37). Por otra parte: “la viabilidad ambiental potencial (VAP) del proyecto en la pre-inversión, es otorgada por SETENA” (MIDEPLAN, 2010, p.37), entidad donde se deben realizar todas las gestiones para obtener dicho aval.

### **2.3.6.1 Elementos del estudio de impacto ambiental**

Existen tres grupos de conceptos a tomar en cuenta a la hora de definir los elementos del estudio de impacto ambiental que se definen de la siguiente manera:

1. Adyacentes, o elementos del medio ambiente que necesitamos precisar y contemplar.
2. Elementos del proceso, que forman parte del mismo, como apartados con entidad propia.
3. Elementos intrínsecos, o ratios que siendo, o no, característicos del medio, su definición y cuantificación son necesarias para su incorporación al proceso. (Fernández, 1993, p.4)

Con base en esos tres conceptos se debe entender como elementos del estudio de impacto ambiental lo siguiente:

Medio Ambiente: el medio ambiente identifica todos aquellos elementos del entorno con los que se interactúa y el ser humano puede ejercer un impacto positivo o negativo (Publicaciones Vértice S.L., 2010, p.2). Según la conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano: <<el medio ambiente es el conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales capaces de causar efectos directos o indirectos, en un plazo corto o largo, sobre los seres vivos y las actividades humanas>>. Por tanto es todo aquello que nos rodea.

Impacto Ambiental: cualquier cambio en el medio ambiente sea adverso o beneficioso, que se derive total o parcialmente de las actividades, productos o servicios de una organización (Publicaciones Vértice S.L., 2010, p.65).

Calidad del medio ambiente: lo que se persigue es una conservación ideal del medio ambiente, pero este concepto tiene dos enfoques:

El enfoque ecológico, es el que considera que un ecosistema tiene calidad ambiental cuando muestra una coincidencia plena entre calidad que presenta en el momento del análisis y la calidad que se considera propia de cada ecosistema en términos ecológicos llamados estados de clímax. Derivado de ello, cualquier intervención humana modifica ese equilibrio y no es aceptable. Es la relación del individuo con el entorno, no se le pueden realizar modificaciones y menos si estas tendrán repercusiones negativas. El enfoque antropológico, considera que un ecosistema tiene calidad ambiental cuando satisface las expectativas que genera sobre habitantes y visitantes de ese espacio desde el punto de vista de disponibilidad y facilidad de acceso a los recursos naturales y la presencia o ausencia de agentes nocivos. Por ejemplo, la calidad bacteriológica del agua del mar, la calidad de las playas, la calidad organoléptica del agua potable, etc (Grupo Tecopy, 2015, párr.2-3). Se debe mantener un equilibrio entre producción, reproducción y la naturaleza, donde todos a su vez contribuyan a mejorar el medio ambiente.

## **Capítulo III - Marco metodológico**

### **3. Marco metodológico**

El marco metodológico es la base donde se construye la investigación. Esto hace referencia a toda la labor que realiza el investigador en otras palabras “La definición de la población sujeta a estudio y la selección de la muestra, diseño y aplicación de los instrumentos, la recolección de los datos, la tabulación, el análisis y la interpretación de los datos” (Hurtado & Toro, 2007, p.90). El objetivo es poder mostrar las herramientas que se utilizarán para dar respuesta al problema en estudio. Es decir, en este apartado se contesta la pregunta ¿cómo?, “se indica la metodología que va a seguirse en la investigación para lograr los objetivos propuestos” (Hurtado & Toro, 2007, p. 90). Se define aquí la población que abarca el proyecto, se determina la muestra y cómo se realizará el muestreo (Hurtado & Toro, 2007, p.90-91), esto debido a que se requiere determinar el tamaño del territorio y el espacio de la investigación.

#### **3.1 Tipo de investigación**

Siendo este trabajo un estudio de factibilidad para la creación de una empresa dedicada a la producción y comercialización de camarones, se sitúa como una investigación descriptiva, tomando en cuenta los objetivos y las características que se requieren para lograr el diseño y la formulación del proyecto. Según (Sampieri, 2010, p.80): "los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, con esta investigación los autores únicamente pretenden recoger y medir información de manera independiente o conjunta sobre las variables a las que se refieren, no indicar cómo se relacionan estas.

Se debe tener en cuenta que un diseño de cualquier tipo, es una labor que implica el amplio conocimiento de todos los elementos relacionados a este y, para ello, hay que analizar a detalle las bases teóricas, procesos administrativos, regulaciones legales, dando como resultado un análisis detallado y descriptivo de la realidad.

### 3.2 Alcance de la investigación

El alcance de este proyecto está dado por el ámbito de cobertura, el cual comprende el cantón de Golfito únicamente, dicha población será la que se beneficie de dicha actividad económica que se derive de la ejecución de esta idea productiva; sin embargo, a futuro no se descarta la expansión del proyecto. Las limitaciones se dan por el tamaño del proyecto el cual utilizará doce tanques de geomembrana para la producción intensiva de camarones. Además de eso, se tienen limitaciones de tipo gubernamental de las instituciones como, INCOPECA, SETENA, Municipalidad e instituciones que les atañe el proyecto y regulan la actividad acuícola.

### 3.3 Fuentes de información

Como bien lo indica su nombre, es todo aquel medio que nos dé información, su principal función es poder almacenar, procesar, interpretar y transmitir todo lo que sea útil para el desarrollo del estudio de factibilidad, que es lo que compete en este caso. Normalmente las fuentes de información se catalogan en tres grandes grupos: las fuentes de información primarias, las fuentes de información secundarias y las fuentes de información terciarias.

- **Fuentes primarias:** son los datos de primera mano, se trata de los estudios de documentos que incluyen los resultados de los estudios correspondientes (Sampieri, 2010, p.53).
- **Fuentes secundarias:** se derivan de las primarias, solo que esta información se encuentra sintetizada y organizada. Hacen más accesibles las fuentes primarias. Por ejemplo: catálogos, bases de datos, bibliografías, entre otros (Vargas, 2008, p.32).
- **Fuentes terciarias:** guías físicas o virtuales que se basan en las fuentes secundarias. Facilitan el acceso a todo el repertorio de referencia (Vargas, 2008, p.32).

### 3.4 Sujetos de información

En vista de que la actividad productiva por desarrollar tendrá su sede en el cantón de Golfito, los sujetos de información que se consideran podrán proveer los datos relevantes del estudio que se requiere, son todos los establecimientos comerciales que tengan licencia para vender y procesar alimentos en el cantón de Golfito, siendo de esta forma establecimientos como

restaurantes, sodas, cafeterías, hoteles, supermercados entre otros, quienes, potencialmente, pueden adquirir el producto de dicho proyecto.

A estos sujetos se les aplicarán instrumentos según sea el caso entrevistas o encuestas para determinar gustos y preferencias, frecuencia de consumo y precio promedio del sector. Además de los antes mencionados se realizarán entrevistas con autoridades del ámbito de la producción acuícola en el sector afectado por el proyecto, con el fin de determinar posibles oportunidades y amenazas para el proyecto a desarrollar.

### **3.5 Población y determinación de la muestra**

#### **3.5.1 Población objetivo**

Población o universo de la investigación se define como: "el conjunto de individuos que tienen ciertas características o propiedades que son las que se desea estudiar" (Fuentelsaz, Icart, & Pulpón, 2006, p.55). Para efectos de esta investigación ampliaremos dicho concepto a conjunto de individuos o empresas que tienen características que se desean estudiar. Además, esta investigación se ubica en el cantón de Golfito y según datos proporcionados por la Municipalidad de Golfito, en el cantón existe un total de seiscientos sesenta y cinco establecimientos con licencias para la venta de comida en general por lo cual, se aplica el término de "Población Finita" puesto que se conoce el número de individuos (Fuentelsaz, et al., 2006, p.55).

Por otro lado: "ya se ha comentado la imposibilidad práctica de estudiar a toda la población" (Fuentelsaz, et al., 2006, p.55); por lo que se estudiará una parte, una muestra, que se define como: "el grupo de individuos que realmente se estudiarán, es un subconjunto de la población" (Fuentelsaz, et al., 2006, p.55). Debemos recordar que los individuos: "son los elementos de estudio en los que se estudiarán ciertas características (denominadas variables) que integran la población o la muestra" (Fuentelsaz, et al., 2006, p.56). Para efectos de esta investigación dichos individuos serán todos aquellos que tengan patentes referentes a la venta y preparación de alimentos.

### 3.5.2 Determinación de la muestra

En vista de que se conoce el tamaño de la población total por estudiar, se utilizará el cálculo para tamaño de la muestra finita conocida:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{i^2(N-1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}$$

Dónde:

- n: tamaño muestral
- N: 665 empresas
- z: 1.96
- p: 0.25
- q: 0.25
- i: 5%, i = 0.05

Aplicando la fórmula se obtiene una muestra de 244 unidades a estudiar. En vista de que es una zona que se divide en 4 distritos, dicha muestra se distribuirá en 4 partes proporcionales.

### 3.5.4 Tipo de muestra

El muestreo aleatorio (que incorpora el azar como recurso en el proceso de selección), cuando este último cumple con la condición de que todos los elementos de la población tienen alguna oportunidad de ser escogidos en la muestra. Se utilizará un muestreo estratificado el cual: “se caracteriza por usar información auxiliar que permite agrupar a los elementos que componen la muestra en estratos diferenciados”. Además, cada estrato está compuesto por elementos que tienen puntuación homogénea en la variable de estudio (Vivanco, 2005, p.81).

Se utiliza este tipo de muestreo ya que: “agrupando los elementos en estratos homogéneos es posible mejorar la precisión y minimizar el costo respecto a selección mediante muestreo aleatorio simple” (Vivanco, 2005, pág. 81). A continuación en la tabla uno se presenta la distribución de la muestra según la definición anterior, usando los cuatro distritos como estratos:

**Tabla 1: Distribución estratificada de la muestra en el cantón de Golfito**

Distrito	Licencias	Porcentual	Muestra
<b>01 – Golfito</b>	209	31%	77
<b>02 - Puerto Jiménez</b>	197	30%	72
<b>03 – Guaycará</b>	152	23%	56
<b>04 – Pavón</b>	107	16%	39
<b>Total</b>	665	100%	244

Fuente: Los autores.

Para realizar el cálculo se tomó como base la cantidad de licencias que existen en cada estrato y se dividió entre el total de licencias que existen en el cantón de Golfito, obteniendo así su porcentaje de representación en el cantón. El porcentaje se multiplicó por la muestra y se obtuvo la cantidad de elementos por investigar de cada distrito.

### 3.6 Técnicas de recolección de datos

De una forma general podemos decir que son las herramientas que se utilizan para documentar la información que está dirigida a nuestra investigación. Pero no se deben confundir los tres conceptos; por lo que, a continuación, se van a establecer sus divergencias:

- **Método:** es cualquier estrategia que se usa para analizar un problema o necesidad desde una perspectiva teórica, siempre y cuando esto coincida con los objetivos planteados en la investigación.
- **Técnica:** es aquel instrumento que se usa para recolectar y registrar la información.
- **Instrumentos:** representan las variables de la investigación. Son utilizados para recabar los datos de interés, por lo que sus principales características son que debe de ser confiables, válidos y objetivos. (Biblioteca Virtual en la Salud Honduras, 2013, pp.65-67)

A continuación, se desarrollarán algunos de los instrumentos más utilizados en las investigaciones, recalando de antemano que los que se utilizaron en la investigación fueron la entrevista y la encuesta.

**Observación:** es una de las principales herramientas usadas por el investigador; quien va a determinar lo que desea fijar su atención, siempre y cuando esté relacionada con su investigación porque, si se sale de ese marco, se estaría ante la observación subjetiva o común que no tiene relación alguna con el tema. Se puede decir que: “se asocia con el proceso de mirar con cierta atención una cosa, actividad o fenómeno, o sea concentrar toda su capacidad sensitiva en algo por lo cual estamos particularmente interesados” (Cerde, 1991, p.83).

La observación viene sujeta al concepto de percepción, que es lo que permite conocer las cosas y no solamente identificarlas; sin embargo, es un método que tiene como desventaja que una sola persona no puede encargarse de extraer toda la información, agregando, además, que al ser todas las personas distintas su forma de percibir es diferente. En resumen, se puede decir que la observación necesaria en una investigación es la objetiva y que puede usar instrumentos como apoyo para registrar y captar lo observado (grabadora, vídeos, entre otros).

Existen dos formas de observación:

No participante: es aquella donde el investigador se mantiene ajeno a lo que observa, se puede comparar con la función que realiza el reportero.

Participante: en esta el investigador se encuentra dentro de lo que se desea observar. Tiene una relación más estrecha con lo que desea observar. (Cerde, 1991, p.85)

**La entrevista:** es de carácter verbal. Participan dos personas el entrevistador y el entrevistado. Este instrumento tiene tres funciones específicas, según Cerda:

- Obtener información de individuos y grupos.
- Facilitar opiniones.
- Influir sobre ciertos aspectos de la conducta de una persona o un grupo (opiniones, sentimientos, comportamientos, etc.). (1991, p.87)

La entrevista es una conversación que tiene un propósito definido, y este propósito se da en función del tema que se investiga. En general se plantea como un proceso de transacción de dar y recibir información, de pregunta- respuesta, de emisor receptor, hasta alcanzar los objetivos que se propongan los investigadores. (Cerda, 1991, p.87).

Entrevista Focalizada: esta gira en torno a un solo tema, sea, el que está en cuestión. Se debe de tener la habilidad de poder guiar a la persona por el camino que provea la información.

Entrevista Clínica: es mayormente utilizada por los psicólogos y psiquiatras. Por lo que va tras sentimientos, motivaciones, es decir, va tras situaciones personales.

Entrevista No Dirigida: en este caso se opta por preguntar de forma libre, depende del entrevistador crear un clima apto para facilitar la entrevista. (Cerda, 1991, p.88)

**Las encuestas:** para algunos investigadores no es otra cosa que la recolección sistemática de datos en una población o en una muestra de la población, mediante el uso de entrevistas personales y otros instrumentos para obtener datos. Para otros, la encuesta es sólo una pluralidad de técnicas que se utilizan a nivel masivo (Cerda, 1991, p.93).

En la actualidad es uno de los instrumentos más utilizados por la mercadotecnia, se utiliza porque se desea saber la opinión de un gran número de personas, es decir, llevar a cabo una consulta masiva. Principales tipos, mencionados por Cerda:

Encuesta Abierta y Cerrada: en el caso de la encuesta cerrada es sobre cosas específicas, que son más simples de tabular, las abiertas por el contrario no presentan una correlación entre la pregunta y la respuesta efectuada.

Encuestas descriptivas, explicativas y seccionales: las primeras son aquellas que describen una situación concreta y en ellas se usa un conjunto determinado de personas a quienes se les aplica. (1991, p.94)

Las explicativas son aquellas que van al origen del asunto, es decir, explican por qué nació el fenómeno que se investiga. Las encuestas seccionales son específicas, estudia lo que se desea

investigar en un momento determinado. Encuestas longitudinales son de larga duración, lo que se desea estudiar pertenece a una época específica.

**El cuestionario:** sea escrito o verbal, formal o no formal, el cuestionario hace parte de cualquier procedimiento o técnica donde se utilice la interrogación como medio de obtener información (Cerde, 1991, p.96). El cuestionario debe tener concordancia entre los objetivos de la investigación y el mismo que este representa, además, debe representar la realidad tal cual es, sin distorsionarla.

### **3.7 Instrumentos de recolección**

Se puede definir como el instrumento, el mecanismo o dispositivo, que utiliza el investigador para generar la información. El instrumento debe reunir requisitos esenciales como lo son la confiabilidad y la validez (Gómez, 2006, p.122). Cuando se utiliza un instrumento para recolectar datos, se está magnificando la habilidad de alcance para obtener más fuentes de información, pero a la vez, está limitando de algún modo las posibilidades de respuesta (Guerra-López, 2007, p.118). Al existir distintos instrumentos de recolección de dato, el investigador debe buscar el más apropiado teniendo como base la información que desea obtener y la fuente o población de la que va a recibir la información.

#### **3.7.1 Cuestionario estructurado**

Un cuestionario es un listado de preguntas que son aplicadas tal y como están redactadas. Este tipo de cuestionario se aplica en investigaciones concluyentes; descriptivas y causales. Emplean escalas y se analizan con técnicas cuantitativas, generalmente las personas que los contestan han sido escogidas mediante alguna técnica de muestreo. Se emplean cuando se va a obtener información proporcionada por más de cincuenta personas. Para utilizar cuestionarios estructurados es necesario que se puedan prever las respuestas con bastante exactitud. Debe ser fácil de responder (Ildefonso & Fernández, 2014, p.197). Este cuestionario se debe aplicar con fuentes primarias estáticas (encuesta personal -en la calle, en el hogar y en establecimientos-, telefónica y postal) y dinámicas (auto administrado, etc.), la información se analiza con técnicas cuantitativas (Ruiz, 2012, p.221).

## **Capítulo IV. Análisis e interpretación de la información**

## 4. Análisis e interpretación de la información

### 4.1 Aspectos de mercado

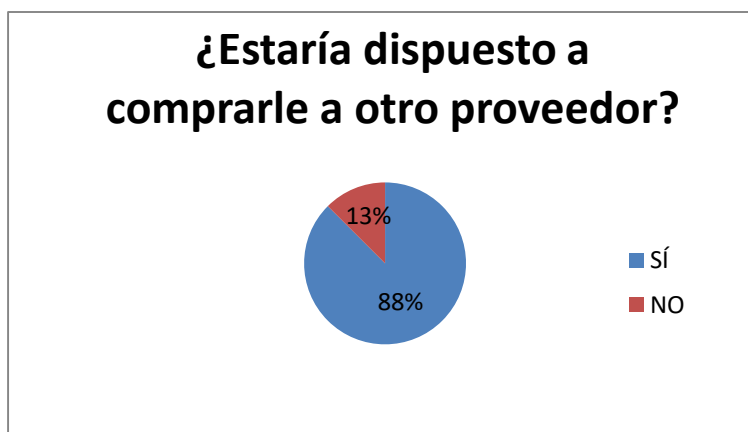
El objetivo de este estudio es definir aspectos de mercado relacionados con el nivel de demanda y oferta, estrategia de comercialización, posicionamiento de mercado y mercado meta para la producción y comercialización de camarones en estanque en la zona de Golfito. Para la ejecución de dicho estudio se aplicaron encuestas en el cantón de Golfito a los locales que, de manera directa o indirecta, comercializan camarones de distintas variedades, ya sean consumidores finales o intermedios. Háblese aquí de sodas, restaurantes, cafeterías, supermercados entre otros.

#### 4.1.1 Análisis de la demanda

Según datos brindados por la Municipalidad de Golfito, en este cantón existen 655 entidades con licencias para la venta y comercialización de alimentos, es decir, establecimientos de venta de comida preparada como restaurantes y sodas y, por otro lado, de supermercados, los cuales también venden el producto en estudio. Según los datos y la muestra dada, se aplicaron encuestas a 244 establecimientos comerciales en el cantón de Golfito para determinar aspectos de mercado sobre la venta y comercialización de camarones.

##### 4.1.1.1 Cantidad de clientes potenciales

Figura 1: Cambio de proveedor



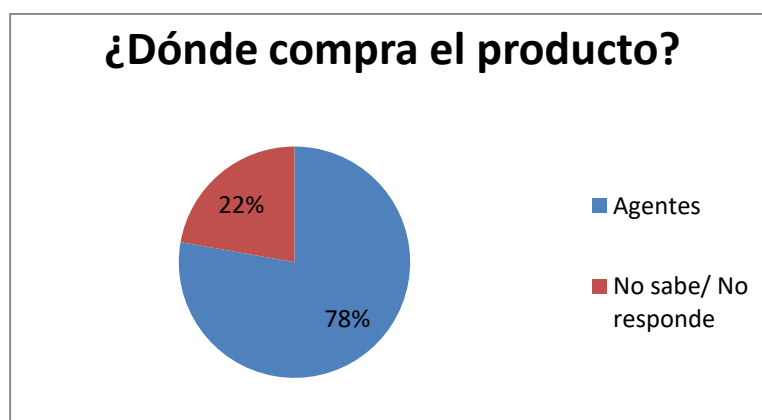
Fuente: Los autores.

Según los datos obtenidos de las encuestas, un 88% de los encuestados estaría dispuesto a comprar o probar los productos de otro proveedor, si se aplica dicho porcentaje a la población total, el mercado sería de 573 establecimientos que estarían dispuestos a adquirir productos de otro proveedor diferente al habitual, sería esta la cantidad de clientes potenciales dispuestos a adquirir el producto de la cooperativa.

#### 4.1.1.2 Gustos y preferencias

Para determinar gustos y preferencias se les consultó a los encuestados ¿dónde compran el producto?, información que gráficamente se detalla de la siguiente manera:

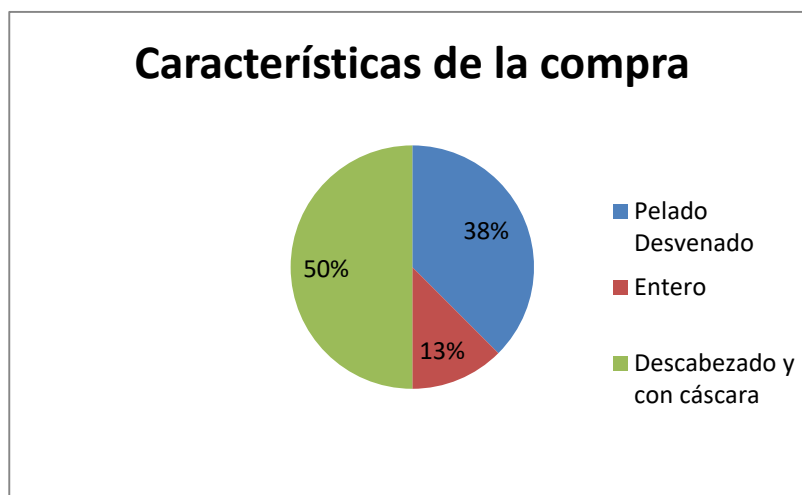
**Figura 2: Identificación del proveedor**



Fuente: Los autores.

Se determinó que un 78% de los encuestados compra su producto a agentes revendedores y un 22% no sabía o no respondió. Por otro lado, al consultar sobre las características al comprar el camarón se determinó lo siguiente:

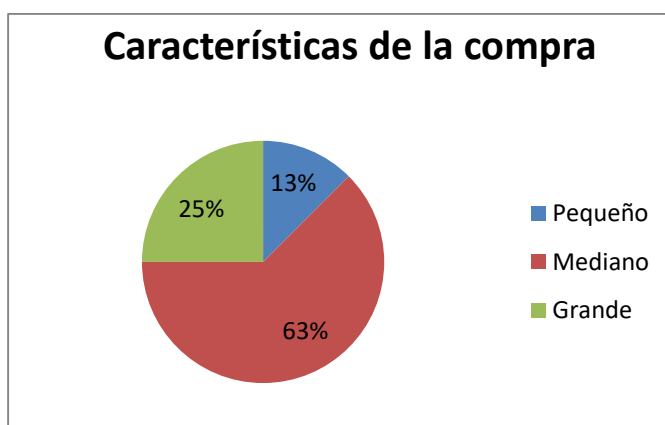
**Figura 3: Características del producto**



Fuente: Los autores.

Un 50% de los consumidores prefieren comprar el camarón sin cabeza, pero con cáscara, siendo esta presentación media según costo, se toma en cuenta que el camarón entero se vendería más barato y el pelado sería el más costoso. Un 38% de los consumidores prefiere comprar el camarón completamente limpio y sin cabeza, puesto que esto les ahorra el tiempo de preparación de cualquier platillo; para finalizar solo un 13% de los encuestados lo compra entero. En cuanto al tamaño del camarón que se compra en el sector objeto de estudio se tiene lo siguiente:

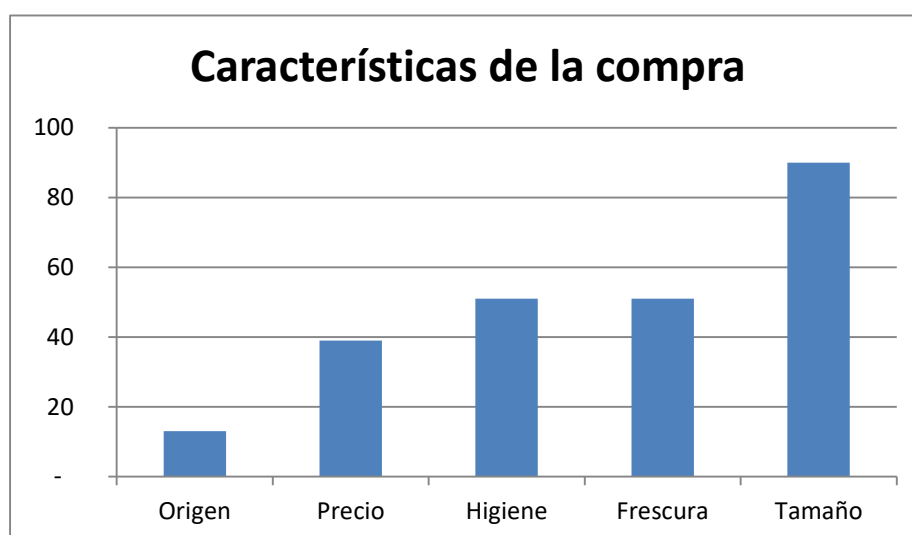
**Figura 4: Tamaño del producto**



Fuente: Los autores.

Un 63% de los demandantes compra el camarón mediano siendo éste el más consumido en el mercado, un 25% adquiere camarón jumbo y un 13% solicita camarón pequeño. Para finalizar el apartado de gustos y preferencias, se le consultó al consumidor por el orden de características que influía en su compra. Se determinó que lo más importante a la hora de comprar es que el tamaño del camarón sea el adecuado, según lo que se está pagando, en segundo lugar, higiene y frescura son aspectos importantes, le siguen el precio y, por último, el origen del producto.

**Figura 5: Características influyentes en la compra**

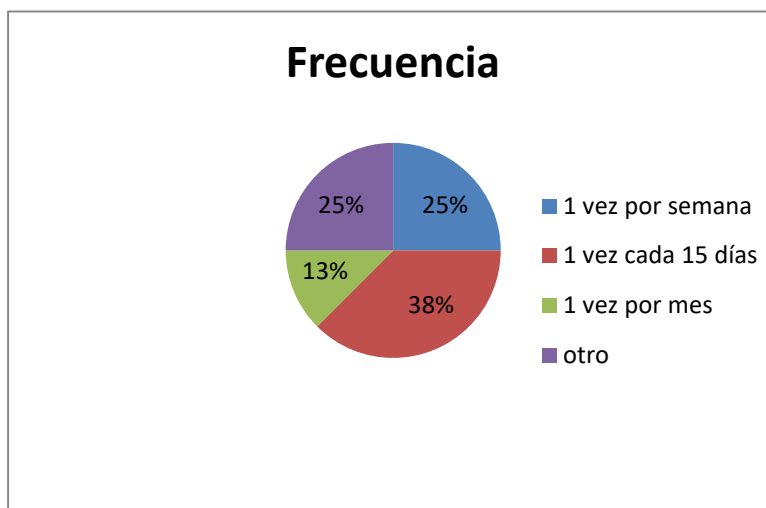


Fuente: Los autores.

### 4.1.1.3 Frecuencia y consumo potencial

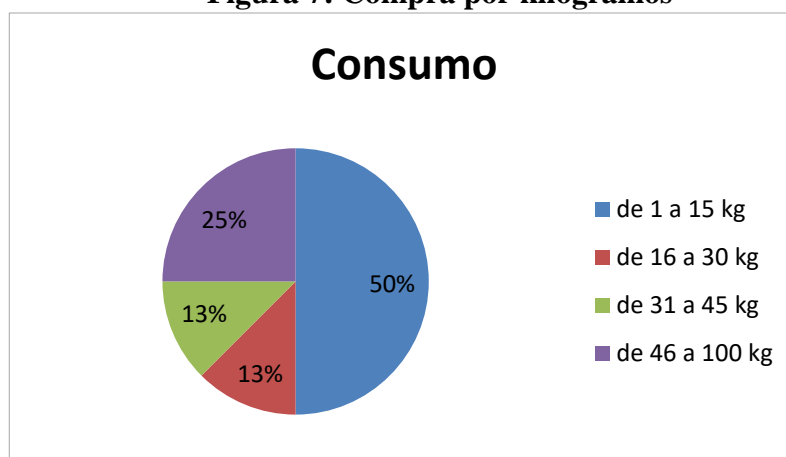
Para determinar estos indicadores se efectuaron dos preguntas:

**Figura 6: Frecuencia de compra**



Fuente: Los autores.

Un 38% de los encuestados compra una vez cada 15 días, esta es la frecuencia de compra más usada por los demandantes, en igual proporción se encuentra una vez a la semana y al mes y, por último, un 13% de los encuestados no tiene una frecuencia definida, puesto que realizan sus compras cada vez que necesiten el producto, lo cual va ligado a la demanda del mismo en sus establecimientos.

**Figura 7: Compra por kilogramos**

Fuente: Los autores.

Como se puede observar en el gráfico, el 50% de los encuestados compran de 1 a 15 kilos de camarones cuando realizan sus compras. Por otro lado, un dato importante es que un 25% de los demandantes de dicho producto compra más de 46 kilogramos, según la información recolectada por los encuestadores, 61 establecimientos compran hasta 100 kg, siendo estos los restaurantes más grandes del sector, que si bien es cierto, aunque esas compras la realizan una vez al mes, cuando cuenten con un proveedor más cercano las mismas se van a reducir porque podrán realizar la compra más seguido, pero el resultado final va a seguir siendo el mismo.

#### 4.1.1.4 Precios potenciales

Para este apartado se determinó que los precios varían según el tamaño del camarón y las características físicas de cómo se ofrece, en ese sentido el camarón pequeño o “pinky” cuesta aproximadamente entre ¢5000 a ¢ 6000 el kilo, el mediano cuesta entre ¢9.000 a ¢10.000 y el grande o “jumbo” cuesta de ¢15.000 a ¢16.000 el kilo, refiriéndonos en todos los casos al camarón descabezado y con cáscara.

Aparte del tamaño, las características que pueden hacer que el precio tenga una variación, es si su estado es descabezado, con o sin cáscara o camarón entero. El cliente lo que más solicita es descabezado y con cáscara como se observó en los gráficos anteriores.

#### 4.1.1.5 Ingresos esperados

Analizando la información obtenida de las encuestas realizadas, tenemos que como mínimo, en el cantón de Golfito se mueven mensualmente 11.708 kilogramos de camarones tomando como base la población total.

**Tabla 2: Cantidad de kilogramos de camarón según población total**

Cantidad de kilogramos de camarón según población total					
Cantidad	Muestra	%	Población	Kg min	Kg Max
<b>de 1 a 15 kg</b>	122	50%	328	328	4,913
<b>de 16 a 30 kg</b>	31	13%	82	1.310	2.456
<b>de 31 a 45 kg</b>	31	13%	82	2.538	3.684
<b>de 46 a 100 kg</b>	61	25%	164	7.533	753.250
<b>Totales</b>	<b>244</b>	<b>1</b>	<b>655</b>	<b>11.708</b>	<b>764.303</b>

Fuente: Los autores.

Además, tomando las cantidades mínimas y máximas de kilogramos, usamos los porcentajes de compra según tamaño para realizar la distribución y así cuantificar, según los precios mínimos de mercado obtenidos en las encuestas, de esta forma tenemos:

**Tabla 3: Distribución total de camarones**

Distribución de total de camarones según clasificación y precio mercado total						
Clasificación	%	Kg min	Kg Max	Precios	Min	Max
Pequeño	13%	1.464	95.538	¢5.000	¢7.317.578	¢477.689.453
Mediano	63%	7.318	477.689	¢9.000	¢65.858.203	¢4,299.205.078
Grande	25%	2.927	191.076	¢15.000	¢43.905.469	¢2.866.136.719
<b>Totales</b>	<b>100%</b>	<b>11,708</b>	<b>764,303</b>		<b>¢117.081.250</b>	<b>¢7.643.031.250</b>

Fuente: Los autores.

Como se observa, el mercado mensual como mínimo, según los datos obtenidos de las encuestas, es de 117 millones de colones. La cooperativa tiene como meta, según los supuestos la

producción de 4.560 kilogramos de camarones, tomando el dato mínimo de camarones mensuales que se comercializan en el cantón, la porción de mercado sería de un 39%.

**Tabla 4: Porción de Mercado**

Porción de mercado		
Detalle	Kilogramos	Porción Mercado
<b>Producción Mensual</b>	4.560	39%
<b>No cubierto</b>	7.148	61%
<b>Mínimo Mercado</b>	11.708	100%

Fuente: Los autores.

Además, utilizando los porcentajes de clasificación que el cliente prefiere y distribuyendo la producción de la cooperativa en ese sentido, a un precio mínimo según datos obtenidos, los ingresos esperados serían de 45.6 millones de colones mensuales.

**Tabla 5: Ingresos esperados**

Ingresos esperados cooperativa				
Clasificación	%	Producción	Precio	Ingresos Esperados
<b>Pequeño</b>	13%	570	5.000	2.850.053
<b>Mediano</b>	63%	2.850	9.000	25.650.476
<b>Grande</b>	25%	1.140	15.000	17.100.317
Totales	<b>100%</b>	<b>4.560</b>		<b>45.600.846</b>

Fuente: Los autores.

#### 4.1.1.6 Segmento de mercado

Para los efectos de este trabajo se delimitó la población objetivo en el cantón de Golfito, específicamente los establecimientos que comercian directa o indirectamente camarones, entre ellas restaurantes, sodas, cafeterías, bares y supermercados entre otros. Esto para el inicio de las

operaciones y la venta de camarones, posteriormente la cooperativa puede buscar ingresar a otros mercados fuera de Golfito.

#### **4.1.2 Nivel de oferta**

En cuanto a la oferta, se encontró un dato importante, un 67% de los que respondieron la pregunta ¿Dónde compra usualmente los camarones?, los compran a proveedores fuera del cantón de Golfito, los proveedores vienen desde Puntarenas y Quepos. A la vez, los compradores emitieron opiniones sobre los vendedores locales mencionando que no lo compran localmente porque “venden camarones de baja calidad, no son frescos y hay poca oferta”. Afirman que en la localidad de Golfito la gente se dedica más a vender pescado y no camarones. Esto genera una oportunidad a la cooperativa puesto que tiene la oportunidad de entrar al mercado local y ganar gran cantidad de clientes mediante la atención oportuna con producto de calidad. Teniendo, además, una ventaja competitiva que consiste en la rapidez de la entrega, al analizar la competencia se observa que, una vez hechos los pedidos, éstos tardan de 2 a tres días para llegar a los clientes, mientras que la cooperativa puede abastecer la demanda de forma inmediata en unas cuantas horas.

Otro factor a tener en cuenta, es la mejoría que tendrían los clientes en su cronograma de pagos, puesto que al hacer compras grandes una o dos veces por mes, los desembolsos son considerables para los restaurantes de ocupación mayor a 50 personas, por lo que, al comprar el producto a la cooperativa, tendrán producto más fresco y a la hora en la que lo necesiten, mejorando el flujo de efectivo de los clientes; porque pueden hacer compras más pequeñas teniendo la disponibilidad del producto localmente.

##### **4.1.2.1 Competidores**

Al realizar la encuesta una de las empresas más fuertes determinadas según los comentarios de los encuestados es “El Arreo”, dicha empresa cuenta con más de 30 años en el mercado, además, según se pudo consultar en su página web, “El Arreo” actualmente cuenta con estrictos controles de calidad bajo las normas de HACCP y es aprobado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería como el Establecimiento # 12. Cabe destacar que este apartado solo se dedica a la parte de carnes (Centro Internacional de Inversiones S.A., 2016, párr.1). Sin embargo, tiene la división **Cosechas Marinas**, se fundó hace 18 años y se ha dedicado a principalmente al cultivo, proceso y

comercialización de camarón Vannamei (Costa Rica Companies, 2014, párr.1-2). Por otro lado, Cosechas Marinas “cuenta con lagunas de acuicultura en la zona de Damas en el Pacífico Central y en Palmar Sur en el Pacífico Sur” información encontrada en su portal.

Esta división cuenta con permisos de exportación para la Unión Europea y para EEUU y desde sus inicios se ha dedicado a la exportación de camarón a mercados como Francia y España. Además, Cosechas Marinas ha desarrollado productos de valor agregado para la venta en el mercado costarricense tanto de pescado como de camarón y de otros mariscos.

#### **4.1.2.2 Productos y servicios ofrecidos**

Según las encuestas, se observó que los entrevistados al consultarles por su proveedor, mencionaban nombres como “El Arreo” y “Belca”; se procedió a realizar una investigación y se determinó que “El Arreo” es un grupo comercial dedicado a las carnes, sin embargo, tiene ramas como lo son “Cosechas Marinas” y “Belca” que pertenecen al mismo grupo, abarcando gran cantidad del mercado de carnes, mariscos y servicios logísticos en el mismo ámbito. Belca Food Service es una empresa dedicada a la comercialización y distribución de productos cuyo mercado está focalizado en hoteles, restaurantes, bares, sodas institucionales, entre otros.

Esta rama viene operando desde 1993 cuando “El Arreo”, decide diversificar y apostar por un negocio de servicio y distribución, con lo cual se consolida esta empresa como el competidor más fuerte del mercado teniendo todo el proceso productivo y gran gama de productos llegando al consumidor final con una propuesta completa de servicio (Centro Internacional de Inversiones S.A., 2016, párr.2). Por tanto, este grupo comercial ofrece toda la gama de carnes, mariscos e inclusive, vende servicios de logística para el consumidor final, organizando la parte de comidas a servir para cualquier tipo de evento.

#### **4.1.2.3 Análisis de precios**

Los precios obtenidos según los datos de las encuestas varían según el tamaño del camarón y las características físicas de cómo se ofrece, en ese sentido el camarón pequeño o “pinky” descabezado y con cáscara cuesta aproximadamente entre ¢5.000 a ¢ 6.000 el kilo, el mediano cuesta entre ¢9.000 a ¢10.000 y el grande o “jumbo” cuesta de ¢15.000 a ¢16.000 el kilo.

#### **4.1.2.4 Canales de comercialización de la competencia**

Se consultó a los encuestados sobre la localidad de su proveedor de camarones y se observa que éstos vienen a través de intermediarios, en ningún caso se constató que se comprara directamente al productor. La zona de origen del productor, según los encuestados es Puntarenas. De ahí pasa a intermediarios como vendedores ambulantes quienes transportan el producto ya sea en camiones o vehículos livianos acondicionados para mantener en buenas condiciones el producto. Además, las empresas más consolidadas trabajan con pedidos vía teléfono y dos o tres días después llegan con el producto a entregarlo donde el cliente.

#### **4.1.3 Estrategias de comercialización**

Para la comercialización de camarones producidos en estanque la empresa se dará a conocer mediante volantes publicitarios los cuales se repartirán a los comercios del cantón de Golfito como restaurantes, sodas, supermercados, cafeterías. Además de cuñas en la radio promocionando la apertura de la empresa y la venta de camarones cuando estos estén en el ciclo de venta. Aunado a eso, la empresa brindará recorridos a los clientes un día a la semana para los que gusten conocer las instalaciones y el proceso de la producción de camarones en estanque. La empresa, además, abrirá una página en la red social Facebook donde brindará datos importantes para los clientes como lo son ubicación, números de teléfono y procesos de compra, sumándose a lo anterior, la publicación de fotos para promocionar los procesos saludables de dicha producción.

##### **4.1.3.1 Cualidades de los productos ofrecidos**

**Calidad:** para efectos de la producción de camarones en estanques se cumplirán con todas las normas nacionales vigentes, lo que conlleva procesos inocuos específicos de manipulación de productos de este tipo. Por tanto, el cliente tiene asegurada la calidad del producto que compra. Cabe mencionar que para poder iniciar labores la planta deberá cumplir con todos los permisos ambientales requeridos y las evaluaciones por parte de SETENA, dándole así un plus ecológico, puesto que los tratamientos que se ejecuten serán en la búsqueda del menos impacto ambiental posible. Servicios, se ofrecerá envío expreso a las zonas que pertenecen al cantón de Golfito, distrito de Golfito. Se recibirán pedidos telefónicos.

#### **4.1.3.2 Nivel de precios ofrecidos**

- Descuentos: se ofrecerán descuentos por pago inmediato de un 5% del total de la compra. Para los clientes que establezcan una relación comercial directa con la cooperativa se negociará un precio acorde con el volumen y a la regularidad de las compras.
- Pagos: se ofrecerá un crédito máximo de 15 días.
- Condiciones: el crédito se ofrecerá luego de la quinta compra consecutiva de un mismo cliente.

#### **4.1.3.3 Plaza del mercado cubierta**

En cuanto a la cobertura, según datos aportados por la cooperativa, se puede cubrir un 39% de la porción de mercado referente a solo el sector de Golfito, por lo que, para poder llegar a obtener una mayor cobertura de mercado a futuro, se deberá ampliar la producción. La localización de la planta será en distrito primero, Golfito, cantón séptimo Golfito de la provincia de Puntarenas, ubicado exactamente en la Purruja. En dicho lugar se construirá la planta para la producción de camarones para la venta.

Los inventarios de la cooperativa con respecto a camarones, serán los mínimos al iniciar y conforme aumente la demanda, se incrementarán, cabe destacar que el sector de planta debe tener un cuarto frío para el almacenamiento de los camarones listos para la venta. La cantidad producida también variará puesto que ello será manejado por el departamento de producción quienes contarán con 16 estanques, los cuales podrán ajustar según las demandas de la oferta. Para finalizar, el transporte del producto se ofrecerá en el cantón de Golfito para restaurantes u otros establecimientos que hagan una compra mayor a 2 kilogramos de producto y se cobrará el flete de transporte, que será contratado por la empresa mediante un servicio de entregas expresas.

#### **4.1.3.4 Estrategias de distribución**

En este punto se debe definir qué tipo de canales de distribución usará la cooperativa para que el producto llegue a los clientes. En una reunión con los miembros de la cooperativa se habló de este tema. En primera instancia se pretende, al iniciar operaciones, vender directamente desde la ubicación de la planta y oficinas, para lo cual se debe acondicionar un despacho para venta

directa a los clientes, además de recibir los pedidos vía telefónica en las oficinas. Este sería un canal de distribución propio, directo y sin intermediarios. Sin embargo, para darle más salida al producto y lograr una mayor penetración de mercado, la empresa debe usar un canal de distribución ajeno, enviando los productos a mayoristas y tiendas que no son propiedad de la cooperativa. En este punto nos referimos a supermercados, los cuales son una buena opción para hacer llegar los productos a los clientes finales, además de estos establecimientos, se puede utilizar los intermediarios quienes utilizan un vehículo y transportan el producto a otras localidades, estos últimos tienen las rutas establecidas.

En aras de ir estableciendo estas alianzas, se mantuvo una reunión con un empresario quien se dedica a la compra y venta de mariscos en general, su empresa se llama “Mariscos del Sur”. Quien tiene rutas establecidas en la zona y tiene una mayor facilidad ya que conoce el mercado, para hacer llegar el producto donde es más requerido, potenciando aquí las ventas de la cooperativa.

#### Medios de estrategia y promoción

La estrategia que se considera que le brinda diferenciación a la venta de camarones producidos en estanque por parte de COOPEMARINA, es ofrecer el producto en empaques sellados y con toda la información pertinente del producto, el tipo de empaque recomendado, es de polietileno. El empaque de medio kilogramo, llevará impreso el logo de la compañía, la información nutricional, código de barras, fecha de elaboración y vencimiento del producto.

#### Estrategias de promoción

El objetivo de la promoción de un producto es el de maximizar las ventas, atraer a nuevos clientes, extender el conocimiento del producto y posicionar la marca. Para lograr este cometido se utilizan estrategias de promoción que son las habilidades, destrezas a utilizar para dar a conocer, informar sobre el producto a los consumidores y a los no consumidores y para esto también se requiere de un buen plan estratégico.

En vista de que se trata de un producto alimenticio, se organizarán degustaciones del producto en los supermercados y restaurantes donde se adquiera el producto. Para dar a conocer su sabor y calidad.

## Estrategia para la publicidad

Para la comercialización de camarones producidos en estanque la empresa se dará a conocer mediante volantes publicitarios los cuales se repartirán a los comercios del cantón de Golfito como restaurantes, sodas, supermercados, cafeterías así como cuñas en la radio promocionando la apertura de la empresa y la venta de camarones. Sumando a eso, la empresa brindará visitas guiadas en las instalaciones para que se conozca el proceso. Para dar a conocer el producto aunado al trabajo de promoción se realizará también publicidad. Se usará el siguiente logo editado por los autores:

Logo propuesto para la publicidad de los camarones para la venta:

**Figura 8: Propuesta de logo**



Fuente: Los autores

Para efectos del producto de la cooperativa, se informará al consumidor sobre la diferenciación en el mercado que se plantea para la venta de camarones producidos en estanque, es justamente el modelo de producción con enfoque sostenible, pues no afecta los ecosistemas marinos ya que los camarones son producidos fuera de él. Además, el precio se mantendrá

constante con variaciones semestrales si son necesarias, lo cual le brinda al consumidor confianza a la hora de elegir a COOPEMARINA como su proveedor. Se repartirán volantes informativos con números de teléfono, ubicación, precio y gama de productos que venderá la cooperativa, éstos se repartirán en restaurantes, sodas y personas en lugares concurridos con tal de informar al cliente sobre la apertura y venta de los productos. Además, se contratará una emisora de radio para emitir cuñas para informar sobre la apertura y dar a conocer los números, ubicación y productos para llegar a todos los clientes posibles.

#### **4.1.4 Segmento de mercado de preferencia**

El segmento de mercado más atractivo del sector son los restaurantes ya que estos son los demandantes de más cantidad de producto de forma más estable. Por tanto, la cooperativa debe apuntar a este mercado para lograr obtener la porción de mercado que le permita expandirse rápidamente en el corto plazo. En ese sentido se debe especializar en el mercado de los restaurantes ofreciéndoles un buen servicio.

##### **4.1.4.1 Cantidad de personas a alcanzar**

Para iniciar, la cantidad de clientes por alcanzar esta dada por la población finita del cantón donde se desarrolla la operación del negocio, siendo este el cantón de Golfito y la cantidad es de 655 entidades comerciales que trabajan directa o indirectamente con el producto a ofrecer y tienen una licencia para hacerlo.

## **Capítulo V. Estudio técnico**

## **5. Estudio técnico**

El presente estudio se realiza atendiendo a la información derivada del estudio de mercado. Su importancia radica en obtener información de los factores productivos que debe tener un proyecto económico, en relación con la tecnología, magnitud de los costos de producción, recursos humanos y financieros, la disponibilidad de la materia prima e insumos, todo ello con la finalidad de demostrar si es factible o no producir el bien que se pretende crear y vender en el mercado, como en este caso, sería la producción de camarones de estanque. Los objetivos primordiales del estudio técnico son: Determinar la localización óptima de la planta, así como la mejor distribución de cada una de las instalaciones, además analizar la disponibilidad de la materia prima y de los insumos, por otra parte, examinar los costos de la materia prima, maquinaria, equipo, mano de obra y demás insumos necesarios para llevar a cabo el proceso de producción, también determinar el proceso más favorable de producción para que el proyecto resulte un éxito.

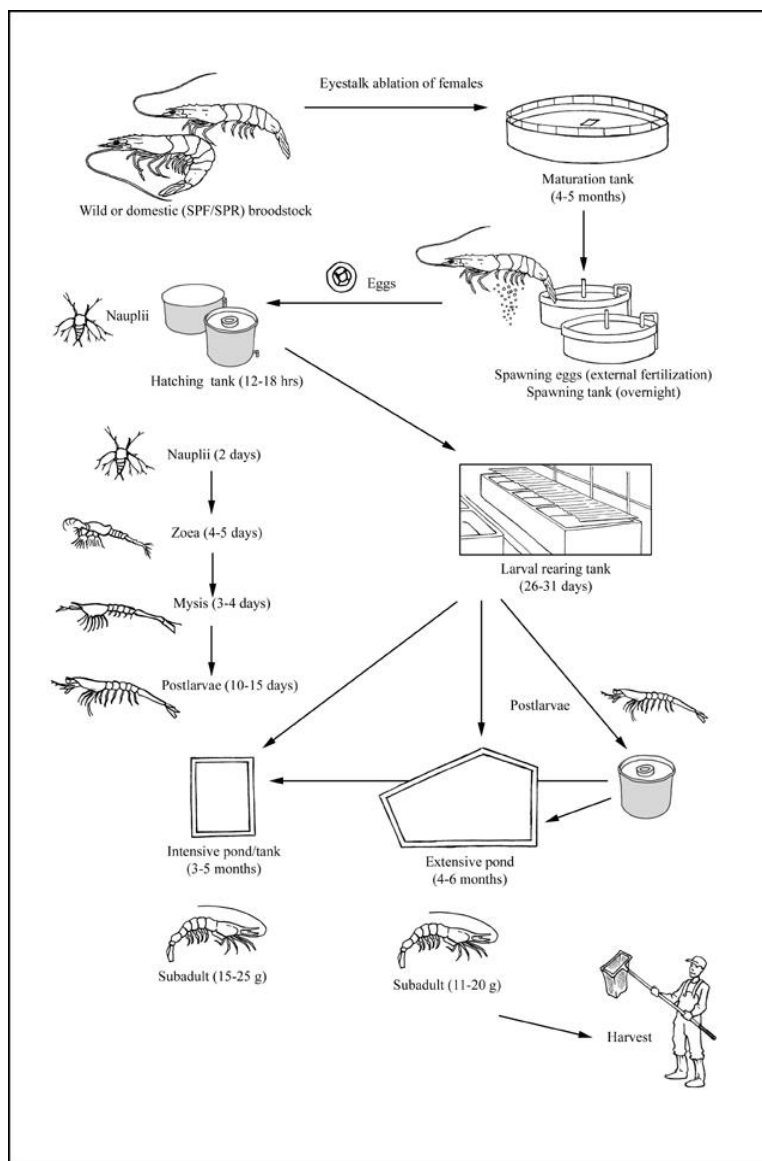
### **5.1 Caracterización del producto**

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura indica en su sitio web, que la especie *Penaeus Vannamei* se encuentra en hábitats marinos tropicales. Indica además que los adultos viven y se reproducen en mar abierto, mientras que al pasar la etapa juvenil la postlarva migra a las costas (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2017, párr.3). Con respecto de la maduración de las larvas, el primer paso en la producción de larvas es la maduración y cruce de los camarones maduros, el cual se realiza en una sala bajo luz tenue con sistema de fotoperíodo, el cual consta de un intervalo de entre 10 y 12 horas de oscuridad y entre 12 y 14 horas de luz con una transición gradual de al menos 2 horas en dicho cambio.

Las especies reproductores deben ser mantenidos en una tasa de renovación de agua al día y ser sembrados a una tasa de unos 6 a 8 camarones por metro cuadrado de superficie de fondo (ONU, 2004, p.22).

El siguiente es parte del proceso de crecimiento que tiene la larva:

**Figura 9: Ciclo de crecimiento del camarón**



Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, <http://www.fao.org/about/es/>

## 5.2 Descripción del producto

El producto a comerciar es Camarón *Litopenaeus Vannamei* en empaques plásticos según estudio de mercado, el cual se empacará dependiendo de la cantidad que la demanda solicita en su momento, para efectos de cálculos de inversión tomaremos como base lo que la demanda consume usualmente, según estudio de mercado; siendo estos, camarón sin cabeza, con cáscara, cuya presentación representa un costo relativamente accesible a los consumidores tomando en cuenta que el camarón entero se vendería más barato pero representando más pérdida en el peso del producto, tiempo invertido pelando pues la cabeza no la reutiliza y el pelado sería el más costoso. Un 63% de los demandantes compran el camarón mediano siendo este el más consumido en el mercado, un 25% adquieren camarón grande y un 13% solicitan camarón pequeño.

## 5.3 Usos del producto

Este crustáceo tiene diferentes usos en el mercado costarricense:

**Industria Alimentaria:** es amplia la gama de recetas que se pueden preparar con el camarón, desde ceviches hasta cocteles. Cabe destacar que muchos de los platos preparados con los camarones se adaptan al comercio que los esté preparando y, por ende, el sabor de los mismos cambia dependiendo si es parte principal o no de los platillos ofrecidos.

**Producción Industrial:** el camarón es un crustáceo que puede ser preparado en diversas formas en el arte culinario, tiene la bendición de ser empleado en las áreas de farmacia, agro, e industria papelera, alimentaria y textil, cosmética y medicina, bioquímica, biotecnología y agricultura, y otros, en los que constituye actualmente una interesante vía de investigación. Este se biodegrada en el hombre por la acción de la lisozima y es biodegradable en la tierra y biocompatible con órganos, tejidos y células de animales y plantas por sus propiedades biológicas y químicas; sus mayores usos han sido en la elaboración de membranas de hemodiálisis, agentes cicatrizantes en quemaduras, transporte de agentes anti cancerígenos, paralizador de las hemorragias y sustitutivos artificiales de la piel (Flores, 2008, párr.10).

## 5.4 Composición nutricional

Los camarones son considerados un alimento privilegiado; las investigaciones han arrojado resultados inesperados en relación en la cantidad de colesterol que contienen, que según parece es inferior a lo que se pensaba. Un promedio de 100 g de camarones contiene aproximadamente 100 mg de colesterol; es decir, cerca de un tercio del colesterol presente en un huevo de gallina (Glenys, 2000, párr.3).

**Tabla 6: Contenido de porción de 100 gramos de camarón**

Contenido de porción de 100 gramos de camarón	
Calorías	144 gramos
Grasa	2,35 gramos
Grasa Saturada	0,446 gramos
Carbohidratos	1,24 gramos
Fibra	0 gramos
Azúcar	0 gramos
Proteína	27,59

Fuente: Tesis de Magister en Ciencias del Mar. Universidad Católica del Norte. Chile

## 5.5 Producción a nivel nacional

En nuestro país existe un gran productor y distribuidor que es quien ha acaparado ese mercado de nombre El Arreo, inició operaciones en el año 1969 por iniciativa de inversionistas norteamericanos en la actividad de exportación de carne. En el año 1977 pasó a ser parte de costarricenses con una gerencia familiar bajo la razón social Centro Internacional de Inversiones (Inversiones, 2006, párr.2). La división Cosechas Marinas es una unidad de negocios fundada hace 18 años dedicada al cultivo, proceso y comercialización de camarón Vannamei de cultivo. Cosechas Marinas cuenta con lagunas de acuicultura en la zona de Damas en el Pacífico Central

y en Palmar Sur en el Pacífico Sur. Cosechas Marinas cuenta con permisos de exportación para la Unión Europea y para EEUU y desde sus inicios se ha dedicado a la exportación de camarón a mercados como Francia y España. Además, Cosechas Marinas ha desarrollado productos de valor agregado para la venta en el mercado costarricense tanto de pescado como de camarón y de otros mariscos.

## **5.6 Producción en la región**

Según la encuesta aplicada en la zona de estudio no existe producción regional de camarones, solo se da en forma ocasional y lo que se puede extraer es en pequeñas cantidades, debido a que se realiza pesca artesanal.

Es de vital importancia señalar que anteriormente la forma de extracción de camarón utilizada era la pesca de arrastre definida por MarViva como: *“La operación de pesca consiste en arrastrar la red sobre el fondo, la cual se abre por efecto de los calones. Una vez abierta, la cadena sujeta a la relinga inferior acta como lastre y mantiene la red pegada al fondo asustando a los camarones, los cuales saltan y quedan atrapados dentro de la red. Esta normalmente se arrastra por periodos de 2 a 5 horas.”*. Sin embargo, en agosto de 2013, la Sala Constitucional declaró inconstitucional, mediante la resolución N° 2013010540, el uso de redes de arrastre como arte de pesca para capturar camarón. Las implicaciones para INCOPECA es que no puede otorgar más licencias, ni renovar las vencidas, los barcos con licencias vigentes pueden seguir pescando con una red de arrastre, pero una vez que éstas expiren no podrán renovarlas para seguir utilizando dicha práctica.

## **5.7 Materia prima**

La necesidad de postlarvas P114, por ciclo, será de 1.206.000, y el tiempo del cultivo sería de 119 días, teniendo una sobrevivencia estimada del 80%, la talla de la cosecha sería de 14 gramos por camarón para dar una producción semanal de 1.125 kg de camarón entero por tanque.

**Tabla 7: Parámetros de calidad del agua**

Parámetro de calidad de agua	
Parámetro	Concentración o Nivel
Salinidad	15- 30 partes por mil
Temperatura	18- 32 grados centígrados
PH	6- 8
Oxígeno disuelto	> 7 ppm
Amonio	1- 2 mg/ litro
Conteo de probióticos	3 a 5 millones por ml

Fuente: Grupo Angelikas División Acuicultura, pág. 35

### **Bacterias Benéficas (probióticos)**

Se utilizará de 3 a 5 partes por mil por cada mililitro por tanque. Se aplica al inicio del proceso, con el llenado del tanque.

### **5.8 Localización óptima de la planta**

El estudio de la localización radica en elegir el lugar en donde el proyecto que se va a desarrollar logrará la máxima utilidad con el mínimo de costos. La planta procesadora se ubicaría en La Purruja del distrito Golfito y cantón Golfito, provincia Puntarenas. Mide 18.647m<sup>2</sup>, es un terreno plano en colindancia con el Río Golfito; en su parte derecha, tiene en frente la calle pública, es un terreno limpio para iniciar construcción.

### **5.9 Tamaño de la planta procesadora**

Dieciséis tanques de 16 metros de diámetro cada uno, de los cuales doce serían de engorde, dos de maternidad y dos de reservorio, siendo la densidad de siembra por tanque 500 postlarvas P114 / m<sup>2</sup> y 1.206.000 postlarvas P114.

**Oficina administrativa:** medirá 20 m<sup>2</sup>, de prefabricado pared lisa, 4 toma corrientes, 1 apagador, 1 lámpara LED y 1 ventana de 1.20x2.40.

El área destinada para oficinas tendrá en primer piso altura libre de 3.20 metros. Toda la construcción será llave en mano.

**Baños:** medirá 6 metros cuadrados, 2x3 metros. En las zonas húmedas se tendrán enchapes en cerámica de primera calidad o equivalente, hasta una altura de 1.80 metros de color blanco.

**Bodega:** medirá 60 metros cuadrados, 6x10 metros concreto prefabricado pared lisa, sin ventanas, con traga luz.

**Área de comedor y recreo:** medirá 24 metros cuadrados sin paredes, solo entechado y piso concreto en acera.

**Cuartos fríos (1 enfriador, 1 congeladores):** consiste en un cuarto de congelación para temperatura de menos 20 grados celcius, de 6 x 6 x 2.40 metros de altura.

La capacidad eléctrica que necesitas para alimentar estos equipos es de 50KVA VOLTAJE 208/230V /3/60.

**Área de lavado y descabezado:** medirá 100 metros cuadrados cerrado con 2 ventanales de vidrio de 3x1, 40m. Contará con sistema de enfriamiento de aire con agua.

**Área de despacho:** medirá 18 metros cuadrados contará con un ventanal de 2x1 metros, mostrador. Paredes pintadas. Amueblado con un escritorio, un archivo y una silla giratoria, además de una computadora para facturar.

**Cubierta:** toda la estructura de la planta tendrá su cubierta metálica en zinc n°28, con pintura anticorrosiva y acabado en esmalte mate. Recubrimiento pintado en color verde.

**Cimientos y estructura:** diseñada en concreto reforzado conforme lo indica el Código Sísmico de Costa Rica. Piso en concreto espesor aproximadamente 10 centímetros.

**Pozo:** profundo con ademe de 12” en PVC HID, para proporcionar parte del agua que se requiere en la planta.

## 5.10 Diseño y distribución de la planta procesadora

**Figura 10: Propuesta de distribución de planta**



Fuente: Los autores

### 5.11 Descripción de la tecnología seleccionada

La utilización de tanques de geomembrana HDPE de 1mm de espesor de alta densidad de todos los diámetros, con garantía de 10 años. Dicha instalación es una de las más utilizadas en la industria camaronera y tilapera. Dichos tanques requieren de la instalación de un sistema hidráulico para toma y traslado de agua, un sistema de aireación, haciendo más eficiente el uso de sopladores o blowers, mediante la utilización tecnológica de punta, lo cual disminuirá considerablemente los costos de energía eléctrica (hasta un 50%). Además, se requerirá un sistema de descarga y cosecha, lo que hace que se realice la cosecha fuera sin dañar los tanques de geomembrana.

**Figura 11: Diseño de tanque**



Fuente: Tanques de geomembrana

<https://www.youtube.com/watch?v=MAoMRV44aw>

Sistema de descarga y cosecha: serán en forma rectangular de 4x4x1 con pisos de concreto armado  $f'c=210\text{kg/cm}^2$  y  $f'y=4220\text{ kg/cm}^2$  tubería de descarga de PVC HID de 8 pulgadas, anillo de concreto de 1.2 metros de diámetro con red de tubería de descarga, la cual será de 20”.

**Figura 12: Modelo de distribución de tanques**



Fuente: Tanques de geomembrana

<https://www.youtube.com/watch?v=MAoMRV44aw>

Sistema de aireación: tubería principal de PVC en 8", 3" RD26, para conducción de aire, ramales y subramales en 3" y 2" de PVC HIC RD26, en forma subterránea a 50 centímetros del suelo para cada tanque, sistema de reducción 2"-1", con anillo distribuidor de aire en manguera de PVC CED 40 de 1", manguera difusora aerotube CFM 0.4ml, instalación de 3 blowers de 7HP (2 por módulo de 16 tanques más uno de respaldo).

**Figura 13: Tanques en funcionamiento**



Fuente: Tanques de geomembrana

<https://www.youtube.com/watch?v=MAoMRV44aw>

**Figura 14: Exterior de tanques**



Fuente: Tanques de geomembrana

<https://www.youtube.com/watch?v=MAoMRV44aw>

Sistema hidráulico: tubería principal de PVC HID de 4" RD26. Ramales y suramales en PVC HID 3" RD26 para conducción de agua, con conexión para cada tanque, con válvulas de bola de PVC en 2", todo en forma subterránea.

Durante el proceso de cosecha hasta el empacado final, la tecnología seleccionada es de manejo más artesanal que industrial, por lo que los operarios no tendrán dificultades para su uso. Además de contar con manual de secuencia de operaciones para evitar tiempos muertos.

### 5.11.1 Descripción técnica de la maquinaria utilizada para la fabricación

Bomba centrífuga de agua de 3x3 de 5hp a 220-440 volts trifásica instalada con arrancador

Equipo técnico:

- Oxímetros Y5512
- Kit de membranas para oxímetro
- Potenciómetros de pluma
- Soluciones para calibración buffer Ph10,4 y 7
- Refractómetro con temp. compensada

- Espectrofotómetro mod YSI9500
- Balanza de precisión O.I – 2.000 GRS OHAUS
- Báscula de 125 kgs

### **Equipamiento**

- 1 válvula de manifold
- 4 piedras difusoras
- 1 regulador de oxígeno
- 2 redes de cuchara
- 56 canastas neister
- 17 rollos de tela mosquitero
- 14 m malla duran 500 micras
- 1 rollo malla criba galvanizada #4
- 56 kgs de plomo atarrayeros
- 3 tinaco rotoplast 750lts
- 1 rollo de manguera de hule 3/16
- 6 kg red multifilamento #9 9/16” 800x7110

### **5.12 Costos para llevar a cabo el proyecto de inversión**

Abarca todo lo relacionado con la adquisición de activos para lograr poner en marcha un proyecto. Se conocen como costos pre- operativos. Se detallan a continuación:

**Tabla 8: Costos pre- operativos**

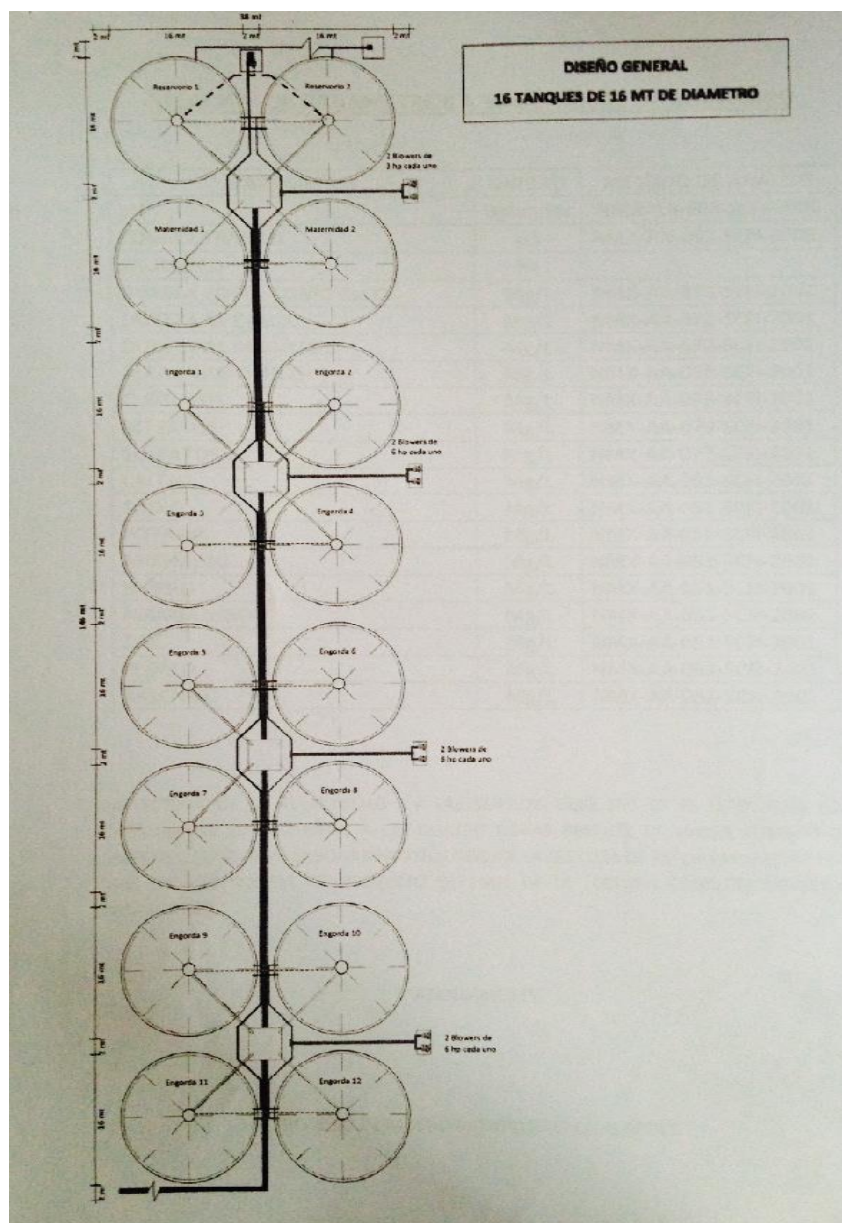
	INVERSIÓN INICIAL - DETALLE	TOTAL
T	Terreno	80.000.000
PLANTA - TEC-EQUIPO	Edificio e Infraestructura Planta	105.961.000
	Cuarto Frío 36 M2	29.268.000
	Sala de Proceso 36 M2	8.672.000
	Suministros e Instalación 16 Tanques	52.756.224
	Sistema Descarga – Cosecha	7.891.520
	Sistema de Aireación	25.322.240
	Instalación Sistema Hidráulico	3.468.800
	Bomba Centrífuga	780.480
	Equipo Técnico y Equipamiento	6.173.922
		<b>INVERSIÓN INICIAL - DETALLE</b>
VH	<b>Motocicleta 150 CC</b>	<b>1.600.000</b>
	Vehículo	13.550.000
MOBILIARIO Y EQUIPO OFICINA	Silla de espera	174.950
	Computadora	900.000
	Impresora matriz de puntos	353.160
	Detector de billetes falsos	16.000
	Regletas	75.000
	Basureros	48.000
	Archivador	396.000
	Escritorio	165.000
	Estante Metálico	480.000
	Teléfonos	180.000
	Caja de seguridad	15.000
	Pantalla TV	162.600
	Instalación de Redes y cableado	250.000
	Aire AC 24.000 BTU	650.400
	Aire AC 36.000 BTU	433.600
	Instalación de A/C	300.000
	Extintores	105.000
	Lámpara de emergencia	93.000
	GASTOS PREOPERATIVOS	Pagos de Patentes en la Municipalidad
Asesoría técnica infraestructura		27.100.000
Preparación terreno para tanques		7.631.360
Alquiler casa de habitación		1.200.000
Instalación del agua		50.000
Permiso funcionamiento del Ministerio de Salud		50.000
Diseños, planos, permisos		12.185.515
Instalación de internet		90.000
Póliza de INS		110.000
Instalación del servicio eléctrico		300.000
CT	Capital de Trabajo	65.029.121
	<b>TOTAL DE LA INVERSIÓN</b>	<b>454.047.892</b>

Fuente: Los autores



Propuesta diseño 2 distribución tanques de geomembrana:

**Figura 16: Propuesta de distribución II**

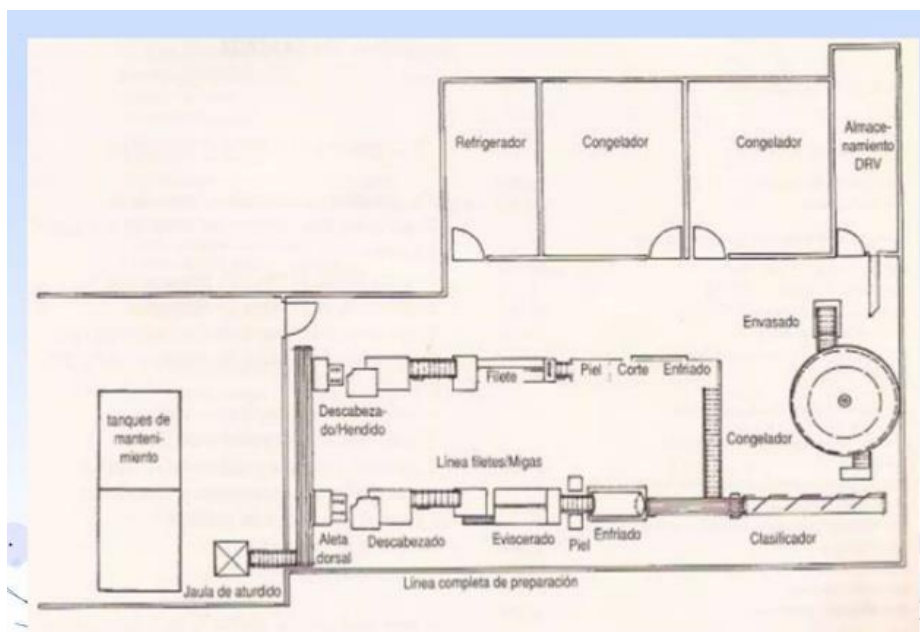


Fuente: Tangeomex

## Pozo Profundo

Consiste en la excavación de tierra por 10 metros de profundidad y 1.50 m de diámetro con el fin de aprovechar el reservorio de agua subterránea.

**Figura 17: Áreas específicas de planta**



Fuente: (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2015)

### 5.12.2 Maquinaria requerida para la elaboración

**Tinas para lavado:** de 8m de diámetro, material fibra de vidrio, sin bordes para que sean de fácil lavado y sea más inocuo.

**Mesas:** cuadradas de 6x2 metros en acero inoxidable.

**Cuchillos:** serán utilizados para el desvenado y algunas otras funciones dentro de la planta. Los mismos deben ser desinfectados al terminar los procesos cada día.

**Recipientes:** 8 tazas de plástico de 60x60 centímetros.

**Romanas:** 2 romanos que sean digitales y preferiblemente con las siguientes especificaciones técnicas:

- Precisión 5 gramos
- Peso máximo treinta kilos.
- Calcula el precio y el peso.
- Función de suma acumulativa.
- Pantalla LCD
- Función de ahorro de energía.
- Bandeja superior de acero inoxidable.
- Batería recargable de 4 voltios, corriente directa, 4 voltios/4 amperio hora que puede trabajar cuarenta horas después de la carga y veinticinco horas continuas.
- Tamaño de la bandeja superior: 34x22,8 centímetros.
- Consumo de energía: 4 voltios-4 amperio hora
- Cable: 2x0,77 metros, largo dos metros
- Voltaje: AC 110 voltios/60 hertz
- Precio: 45.000 colones

**Máquina cierre bolsas:** selladora de pedal de 50 centímetros de área de sellado

- Voltaje: 110 VOLT.
- Para uso industrial.
- Precio: 70.000 colones.

**Estantes:** se utiliza para almacenar los camarones, para su posterior transporte a los lugares de distribución.

- Material acero de alto grado.
- Compatible para el almacenamiento de cualquier tipo de producto.
- Rápido y fácil manejo de instalación.
- Fácil reubicación o ampliación de la carga de vigas de apoyo para dar cabida a nuevos tamaños de carga y/o niveles adicionales.
- Resistencia y rigidez.
- Protección contra corrosión.
- Capacidad de hasta 100 kilogramos.

**Balanza:** utilizada para pesar la materia prima, así como la preparación para que sea debidamente empacado.

- Balanza de plataforma muy sólida con pantalla.
- Material acero inoxidable.
- Protección de sobrecarga.
- Rango tolerante de pesado.
- Batería interna recargable.
- Adaptador de red y accesorio para fijación a la pared.
- Soporte estándar de acero inoxidable.
- Certificado de calibración.

**Pilas de lavado:** una vez que se hace la recepción de los camarones, se depositarán en las pilas de lavado, para realizar el proceso de limpieza y desinfección.

- Material hechas en acero inoxidable, con mayor espesor y terminación satinada.
- Los accesorios opcionales que se encastran perfectamente, proporcionan practicidad y versatilidad.

Las bachas, diseñadas con un fondo inclinado que evita la acumulación de agua, cuentan también con un sistema anti-desborde y con un plástico adhesivo que disminuye el nivel de ruido del agua al golpear el acero y de los objetos que caen sobre la pileta.

Poseen válvulas descentralizadas que facilitan la salida de agua y mejoran el aprovechamiento del espacio interno de la pileta.

### **5.12.3 Insumos para la elaboración**

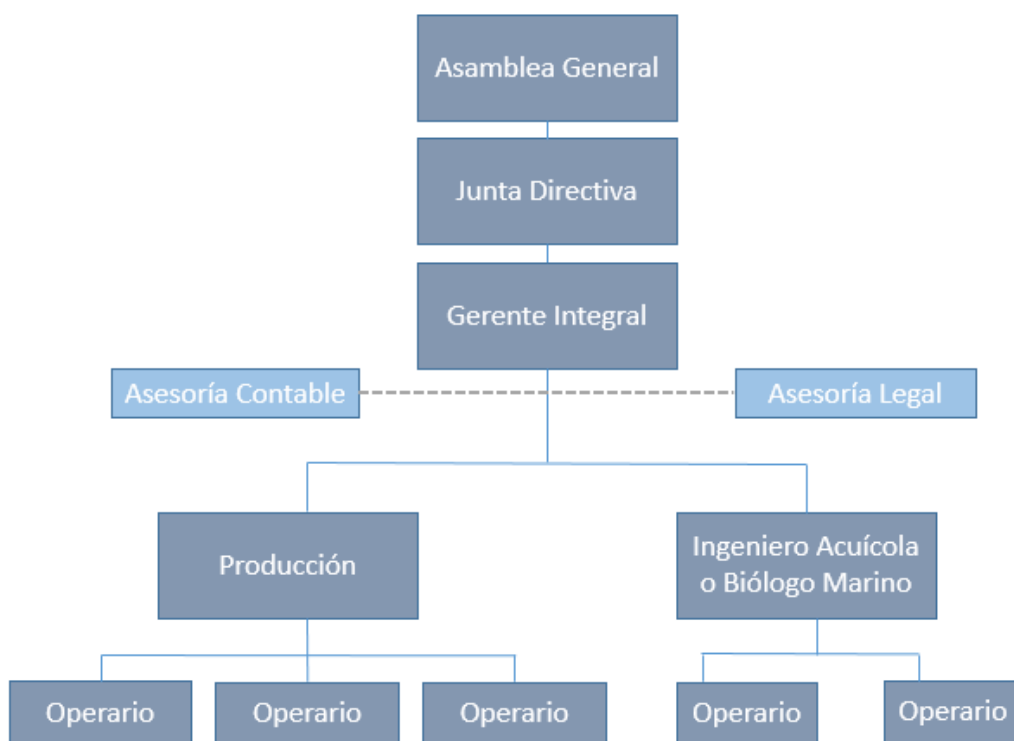
- Bandejas.
- Cajas de cartón.
- Tinajas.
- Canastas.
- Agua.

- Uniformes (norma HACCP).
- Bolsas para despachar.

#### 5.12.4 Mano de obra

Se requieren un total de seis personas. El jefe de departamento de producción y cinco operarios, de los cuales 2 son sembradores, 2 cosechadores, un encargado de mantenimiento y un ingeniero.

**Figura 18: Organigrama de la cooperativa**



Fuente: Los autores

### 5.12.5 Requerimiento de servicios públicos

Se consultó al gerente de una planta procesadora de productos avícolas de características similares a la planta de producción de camarones y éste nos indica que al mes tiene un consumo eléctrico de ¢1.300.000, por tanto, se infiere un dato aproximado para el consumo de la planta de la cooperativa en 8 mil watts mensuales, el precio actual por watt, según se consultó en recibos de electricidad de alta demanda, es de ¢180, por tanto, el consumo mensual sería de ¢1.440.000. En cuanto al consumo de agua, éste no es relevante puesto que dentro del diseño de la planta está planeado un pozo para abastecer el líquido necesario para los procesos, dejando claro que siempre se va a contar con agua potable para las actividades cotidianas y de esa forma mantener la inocuidad del producto. El servicio telefónico y de internet se estima en ¢40.000 colones mensuales aproximadamente.

### 5.13 Proceso de producción

#### 1. Preparación de los estanques

- a) **Drenado total:** se drenará los estanques totalmente una vez finalizada cada cosecha y las áreas que no puedan ser drenadas totalmente deben ser desinfectadas. Cuando se da por finalizado el proceso de drenaje se debe dar paso al secado natural.

El estanque debe ser drenado totalmente una vez finalizada la cosecha. Luego se debe realizar la limpieza y desinfección de compuertas de entrada y salida, tuberías, tablas y bastidores. Las áreas que no puedan ser drenadas totalmente, deben ser desinfectadas con hipoclorito de sodio u óxido de calcio (cal viva). Una vez finalizado el drenaje, las compuertas de entrada y salida de agua de los estanques deben sellarse completamente para evitar la entrada de agua durante las mareas altas. En seguida, los suelos de los estanques deberán dejarse secar bajo el sol por días.

- b) **Secado:** debe hacerse de forma natural total o parcial debido a las condiciones de tiempo.

**Figura 19: Área de limpieza de camarón**



Fuente: Maradise Marino <http://www.maradise.mx/servicios.html>

Un buen secado y preparación de los estanques contribuye a un desarrollo saludable de los camarones, garantizando estanques libres de sustancias nocivas, patógenos y depredadores que pudieran incrementar las mortalidades afectando el rendimiento final de las cosechas. El drenado, secado, limpieza, desinfección y encalado, son actividades que también contribuyen a disminuir los riesgos de diseminación de enfermedades a otras granjas vecinas y al ambiente costero. La limpieza general de los estanques y sus alrededores también ayuda a eliminar posibles fuentes de contaminación de la cosecha asegurando la inocuidad del producto final.

- c) **Extracción de materiales extraños de los estanques:** realizar la extracción de materiales, si es que existen, con el cuidado de no dañar la geomembrana del estanque.
  - d) **Evaluación de la condición del fondo de los estanques:** realizar la revisión según protocolo dado por el biólogo o ingeniero de la empresa.
  - e) **Manejo de sedimentos:** realizar manejo según plan de manejo de desechos dado por el biólogo o ingeniero de la empresa.
  - f) **Llenado de estanques:** se debe realizar con sumo cuidado para evitar la invasión de organismos no deseables en los estanques. Siempre se debe mantener un monitoreo del agua que permita el desarrollo del fitoplancton que servirá de alimento para las larvas. En algunos casos se recomienda el uso de filtros (mallas), pero de colocarlos los mismos requerirán una revisión diaria y su respectivo mantenimiento.
2. **Siembra de Estanque:** una vez aplicados los probióticos y cerrado el ingreso de agua por haber alcanzado el nivel de operación, se debe esperar 3 días antes de hacer la siembra de

las postlarvas para permitir que se establezcan las condiciones del mismo. De igual manera, se debe confirmar con anticipación mediante monitoreos periódicos de parámetros físico-químicos y biológicos, que las condiciones del agua de los estanques son aceptables para recibir las postlarvas, incluso podría hacerse antes.

- Evaluación microscópica y molecular.
  - Revisión macroscópica para determinar tamaño, presencia de deformidades, homogeneidad de tallas, actividad, contenido y movimiento intestinal, presencia de epibiontes, opacidad muscular, desarrollo branquial, cambios de color y melanización de apéndices.
  - Prueba de estrés.
  - Observar las postlarvas en la oscuridad, con el fin de detectar posible bioluminiscencia.
3. **Manejo de alimento:** se debe alimentar en cantidades exactas establecidas, según lineamientos del biólogo o ingeniero de la planta. El alimento debe estar en bodega, libre de contacto con la humedad y los roedores.
  4. **Manejo de la calidad del agua:** se debe realizar un monitoreo de la calidad del agua y sus efluentes, verificar que la aireación sea la correcta y realizar recambio de agua en los estanques por cada cosecha. Seguidamente debe aportarse los probióticos, así como monitorear depredadores.
  5. **Cosecha:** una vez que se abra el desagüe de los tanques, en el canal se efectuará la colecta con redes cuchara de malla fina de ½ pulgada de luz de malla, seguidamente se introducirán los ejemplares cosechados en tanques de fibra de vidrio sin bordes, de un metro cúbico de espesor que contenga agua e hielo con sal, con relación de un kilogramo de hielo por un kilogramo de camarón, hasta alcanzar una temperatura dentro del tanque de 5 grados centígrados, esto para lograr una muerte rápida de los organismos y conservar óptima calidad del producto, para su venta a compradores de la zona cercana al proyecto sin necesidad de congelar toda la cantidad.
  6. **Descabezado:** consiste en despegar de forma manual, la cabeza del camarón con los dedos pulgares.
  7. **Empacado:** una vez descabezado y desvenados pasan a las piletas de hielo para un último lavado, posteriormente, pasarán a la etapa de empaque, seguidamente del congelado.

8. **Manejo de enfermedades en los camarones:** en caso de enfermedad se sigue el plan de acción, se notifica la aparición de la misma y se restringe la movilización. Y en todo caso se usa los medicamentos veterinarios, productos químicos y biológicos previa autorización del biólogo o ingeniero.
9. **Manejo de desechos domésticos:** se realizará según plan de manejo de desechos en donde se incluye el agua de lavado y de recambio de estanques, los sólidos reciclables y orgánicos, entre otros.

#### **5.14 Estrategia de ejecución**

Las operaciones que ha venido desarrollando COOPEMARINA desde el año 2008 han radicado a manera de anteproyecto para presentar solicitud de financiamiento ante entidades financieras. Dicha propuesta para financiamiento ha sido trabajada por partes y se ha presentado de forma muy escueta con respecto a la forma en que se formula y evalúa un proyecto de inversión para su presentación a dichas entidades. A raíz de la necesidad de recursos para la ejecución del proyecto y debido a la necesidad laboral de las 20 familias involucradas en la cooperativa, se inicia nuevamente el trabajo de forma más profunda tomando en consideración el método de la investigación científica a través del presente estudio de factibilidad y viabilidad, el cual, con sus partes indicará si el proyecto es rentable y de cuánto sería la necesidad de inversión para solicitar el financiamiento.

En lo que respecta propiamente a la actividad comercial como tal, COOPEMARINA realizará la inversión inicial contratada: la infraestructura, instalación de los tanques, y la asesoría y capacitación del personal de todo el primer ciclo productivo hasta el momento de la primera cosecha.



CONCEPTO	M		E		S		E		S	
	1		2		3					
del cinturón de fleje de acero inoxidable en el anillo central con la geomembrana.										
Sistema de descarga y cosecha (excavación y construcción de las estructuras de cosecha y descarga, excavación y construcción de los anillos centrales de los tanques, excavación y colocación de tubos de pvc de 8" para el sistema de descarga y cosecha, excavación y colocación de la tubería de alcantarillado de 12" de pvc para el sistema de drenaje y/o descarga).			x	x	x	x	x	x	x	
Sistema hidráulico (excavación y colocación de la red de tubería de pvc en 3" para la conducción de agua, desde el pozo hacia los tanques reservorio. Excavación y colocación de tubería de 3" para la red de conducción de agua desde los tanques reservorios hasta los tanques de maternidad y engorda. Suministro y colocación de 1 bomba sumergible para el pozo profundo con su sistema eléctrico. Colocación de 1 bomba centrifuga tipo jacuzzi de 5 hp, para alimentar desde los reservorios hasta los tanques de maternidad y engorda, con sus respectivas válvulas).								x	x	
Sistema neumático (excavación y colocación de la red de tubería de pvc hidráulico de 8", 4", 2" y 1" con sus accesorios, suministro e instalación de 2 blowers de 3 hp, construcción de 4 casetas de hormigón para la colocación de los blowers. Suministro e instalación de 10 líneas 3 mt de mangueras aerotubes en forma radial para cada tanque, con sus respectivas válvulas de pvc de 2" para cada tanque).								x	x	
Pruebas hidráulicas y neumáticas										x x

Fuente: COOPEMARINA R. L.

**Tabla 11: Cronograma de instalación del equipo de operación**

<b>INSTALACIÓN DE EQUIPO DE OPERACIÓN :</b>																	
Suministro e instalación de 2 blowers de 3 hp, suministro e instalación de 6 blowers de 6.5 hp. 220 volts trifásicos.											X	X	X				
Suministro e instalación de 1 generador eléctrico estacionario 220-440 volts trifásico														X	X		
Instalación eléctrica														X	X		
Instalación de 1 bomba sumergible p/pozo profundo de 3" de descarga, 5 hp. 220 trifásica								X									
Instalación de bomba tipo jacuzzi de 3" de descarga, 3 hp, 220 trifásica.															X		

Fuente: COOPEMARINA R. L.

**Tabla 12: Cronograma de construcción de planta**

<i>Infraestructura de la planta</i>	M E S E S																											
	1				2				3				4				5				6							
Cimientos	x	x	x	x	x	x	X	x																				
Paredes							X	x	x	x	x																	
Cubierta									x	x	x	x	x															
Piso													x	x	x	x	x											
Eléctrico																	x	x	x	x								
Puertas y ventanas																			x	x	x	x						
Pintura																			x	x	x	x			x	x		

Fuente: COOPEMARINA R. L.

## **Capítulo VI. Estudio organizacional**

## **6. Estudio organizacional**

Este estudio tiene como propósito definir la forma de organización que requiere la empresa, con base en la necesidad de sus funciones y presupuesto. Comprende, además, el análisis del marco jurídico bajo el cual operará la empresa, la determinación de su estructura organizacional más adecuada a las características y necesidades del proyecto, y la descripción de los procedimientos, lineamientos y reglamentos que regularán las actividades durante el período de operación (Orozco, 2013, p.28).

### **6.1 Descripción de las áreas funcionales de la empresa**

Se entiende por organización a la colectividad con un relativamente identificable, orden normativo, con un nivel de autoridad, sistemas de comunicación y coordinación. A continuación, se presenta la organización inicial definida descrita a través del organigrama de jerarquías. Lo que pretende demostrar es cómo quedarán definidos y estructurados los puestos dentro de la empresa. Cabe mencionar que debido a la extensión del proyecto no se requiere más que 2 posiciones administrativas, una para administrar, dirigir y comercializar el proceso productivo y la segunda que sería la Junta Directiva como ente mayor, a continuación, las áreas:

#### **6.1.1 Dirección**

Será el gerente integral quien desempeñe las funciones de este puesto, con una visión empresarial estratégica y moderna y pro activa en el proyecto. Por lo cual, dentro de sus funciones se citan las siguientes:

1. Dar seguimiento a los proyectos internos de la cooperativa cuando se dé alternancia de junta directiva.
2. Debe tener actitud proactiva parte de la junta directiva frente a oportunidades en proyectos de financiamiento, capacitación al personal, motivación y en los servicios de apoyo administrativo y técnico.
3. Administrar, supervisar, controlar y coordinar todas las acciones del Área Comercial tendientes a promover la obtención de los recursos financieros necesarios que requiera el organismo y el área a su cargo para su correcta y eficaz operación y crecimiento.

4. Evaluar resultados de análisis de consumos, facturación y cobranza para implementar políticas, planes y acciones.
5. Aprobar los descuentos o subsidios en los términos que establece la ley; así como realizar correcciones a la facturación de los servicios por anomalías presentadas en los procesos de facturación de acuerdo con las políticas y normas establecidas por la Dirección General.
6. Establecer alianzas estratégicas con los actores sociales de la región con el fin de conseguir posicionamiento de su representada.
7. Analizar e interpretar la contabilidad administrativa y financiera para la toma de decisiones y así rendir cuentas al Consejo de Administración.
8. Encargarse del área de recursos humanos.

### **6.1.2 Compras**

En dicho departamento se tiene desde registro y alianzas con proveedores, hasta el almacenamiento y despacho de materias primas sus funciones serían:

1. Manejo adecuado de los inventarios de las materias primas, materiales e insumos.
2. Coordinación el abastecimiento de algunas materias primas críticas desarrollando la producción.
3. Adecuadas relaciones con los proveedores de las materias primas críticas.
4. Control de inventarios actualizado, estableciendo métodos de abastecimiento.
5. Verificación de caducidad de los materiales.
6. Estudio de tiempos de compras.

### **6.1.3 Producción**

Las funciones que deben realizarse en el departamento de producción son las que tienen relación directa con el producto final que se les entregará a los consumidores, entre ellas:

1. Debe trabajar de la mano con el biólogo marino o ingeniero acuícola.
2. Debe lograr que los estanques permanezcan estandarizados para la adecuada producción.
3. Debe tener adecuado manejo de la post-larva de laboratorio durante el traslado al área de empaque.
4. Debe establecer los métodos de monitoreo y detección de las condiciones ambientales óptimas para la crianza.
5. Debe establecer medidas de higiene de las instalaciones, del personal y en el manejo del producto, según indicaciones del biólogo marino o ingeniero acuícola.
6. Debe establecer eficiente control veterinario de las enfermedades relacionadas al camarón.

#### **6.1.4 Comercialización / ventas**

En ésta área se debe realizar la contabilidad administrativa de la empresa, además de las funciones propias del puesto, lo anterior debido al tamaño de la organización y la relación directa con los ingresos y gastos. A continuación, las funciones del área:

1. Alimentar el programa contable.
2. Rendir informes a la administración para que realice análisis e interpretación de la misma.
3. Coordinar, vigilar y aplicar proceso de facturación de acuerdo con el presupuesto de cobranzas.
4. Verificar facturación de altos consumidores para formular informe del mismo.
5. Evaluar y coordinar el área de cobros por ruta y entregar facturación de acuerdo en el calendario de facturación.
6. Planear y coordinar los trabajos relacionados con la actualización del programa contable.
7. Resguardar información financiera.

8. En este puesto la persona debe cobrar y registrar las ventas llevar los controles apropiados sobre las ventas realizadas.
9. Tener una actitud proactiva a la promoción del producto y visión hacia nuevos mercados.
10. El gerente de ventas debe lograr sus deberes dentro de un esquema mayor de objetivos organizacionales, estrategias de marketing y objetivos de mercado, en tanto que monitorea continuamente el macro ámbito (factores tecnológicos, competitivos, económicos, legales, culturales y éticos).

### **6.1.5 Recursos humanos**

El área de recursos humanos será una función que deberá desempeñar el administrador de la empresa quien debe poseer habilidades técnicas, humanas y conceptuales que le permitan dirigir adecuadamente el recurso humano que tiene a su cargo. Por otra parte, se considera importante que el administrador de recursos humanos debe poseer visión estratégica y moderna, capacidad concertadora, integradora, innovadora y, sobre todo, desarrollar un estilo de liderazgo que se ajuste a las necesidades y requerimientos de la cultura organizacional de la empresa.

### **6.2 Control y gestión**

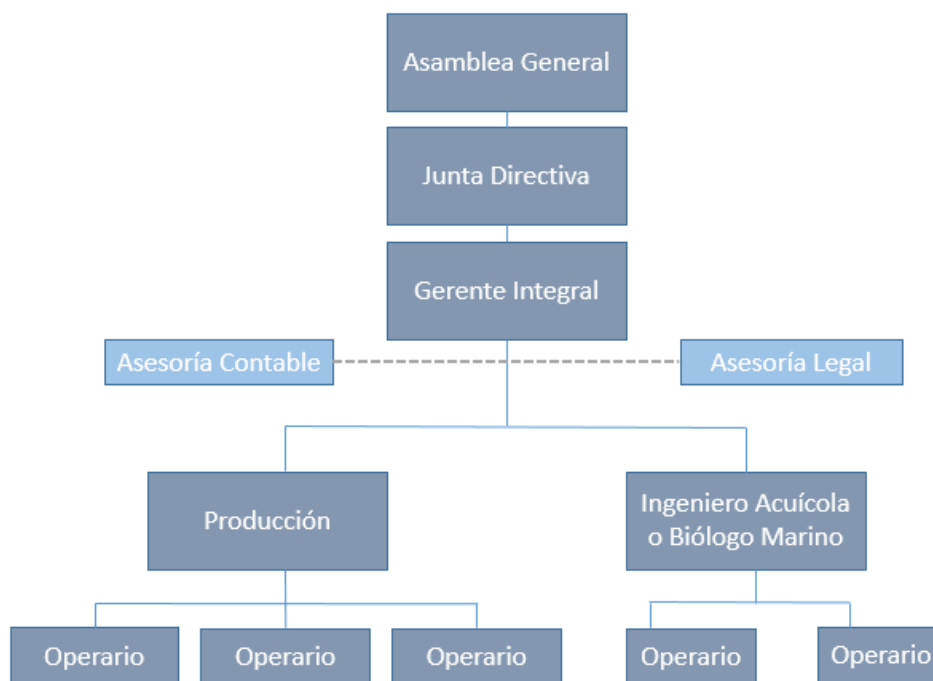
Funciones del área:

1. Promover, coordinar y supervisar todas las acciones tendientes a prestar una atención eficiente y cordial a los usuarios, así como, establecer los mecanismos de control y seguimiento.
2. Participar en la generación de procedimientos de control de gestión y su aplicación dentro de la cooperativa, entre otras actividades:
  - a) Analizar y evaluar permanentemente la gestión.
  - b) Revisar y evaluarlos contratos.
  - c) Desarrollar metodologías de evaluación para diversas actividades o procesos.

- d) Participar en la preparación de los informes de gestión periódicos del servicio que contribuya a la toma de decisiones y mantenimiento de sistemas de información para la gestión.
- e) Colaborar en el desarrollo de auditorías de carácter interno.
- f) Organizar la documentación e información recabada o preparada durante su trabajo, siguiendo los procedimientos establecidos, para garantizar la conservación de los expedientes de respaldo o papeles de trabajo.

### 6.3 Organigrama

**Figura 20: Organigrama**



Fuente: Los autores

### **6.3.1 Puestos de la empresa**

#### **Consejo de Administración**

En sesión, que deberá celebrarse después de la elección de nuevos miembros del Consejo de Administración, se procederá a la distribución de los puestos correspondientes, nombrando de su seno por votación secreta y directa:

1. Un Presidente.
2. Un Vicepresidente.
3. Un Secretario.
4. Dos Vocales.

Suplentes, atribuciones y vigencia.

La Asamblea deberá elegir dos suplentes, quienes sustituirán a los propios en sus ausencias temporales, definitivas o cuando dejen de asistir a las reuniones del Consejo de Administración por tres veces consecutivas sin causa que lo justifique. En los dos últimos casos, los suplentes serían integrantes del Consejo observando el orden de elección y se deberá proceder a hacer una nueva elección de los cargos, en la sesión en la cual se integra el nuevo propietario. Los suplentes serán electos por dos años.

De la relación de los y las integrantes del Consejo de Administración y la Gerencia

Los miembros del Consejo de Administración y la Gerencia, podrán tener entre sí lazos de consanguinidad o afinidad, hasta el segundo grado inclusive, salvo en casos especialmente calificados a criterio del Departamento de Supervisión del Instituto Nacional de Fomento Cooperativo (INFOCOOP).

Facultades del Consejo de Administración

Son funciones y atribuciones de los integrantes del Consejo de Administración las siguientes:

- a) Cumplir y velar, porque se logren los objetivos de la Cooperativa, las disposiciones de este estatuto y reglas, los acuerdos de la Asamblea y sus propios acuerdos.
- b) Establecer el monto de las pólizas de fidelidad y autorizar el pago de las mismas, tal que se cubra en forma razonable a la empresa para el recibo, custodia y administración de efectivo o valores de la cooperativa.
- c) Conocer y elevar ante la Asamblea, lo relacionado con el incremento de membresía de conformidad con los lineamientos que haya establecido la Asamblea General. Asimismo, le corresponderá conocer, dar trámite y elevar a la Asamblea las renunciaciones de asociadas o asociados, de acuerdo con lo estipulado en el artículo de este estatuto.
- d) Recomendar a la Asamblea la forma de distribuir los excedentes, y el pago de intereses sobre las aportaciones de capital de acuerdo con los resultados de cada ejercicio económico y las proyecciones de flujo de caja para la marcha y ejecución de los proyectos productivos de la asociación.
- e) Autorizar a la gerencia para la contratación de préstamos, que no superen el cincuenta por ciento de capital social pagado.
- f) Designar los bancos u otros intermediarios financieros en que se depositarán el dinero y los valores de la Cooperativa.
- g) Nombrar o remover a la Gerencia, de acuerdo con la Ley y, en casos, necesarios, nombrar una Gerencia Interina. Tanto como para el nombramiento como para la remoción del Gerente, se necesitará el voto de dos terceras partes y los miembros del Consejo de Administración.
- h) Conocer y resolver las faltas de las y los asociados y sancionarlos de acuerdo con lo que establece este Estatuto y reglamentos.
- i) Dar a la Gerencia poderes necesarios para la ejecución que cualquier asunto especial en que intervenga la cooperativa con terceras.

- j) Decidir, con el voto afirmativo de las dos terceras partes de sus integrantes, la afiliación a organismos auxiliares del cooperativismo.
- k) Establecer vínculos con otras cooperativas y con organismos de integración y fomento cooperativo.
- l) Enviar, regularmente, a través de la Gerencia, informes al INFOCOOP y a los organismos de segundo grado a que esté afiliada la Cooperativa, cuando, así corresponda.
- m) Informar, mensualmente, a los asociados sobre las actividades económicas y de la marcha de la Cooperativa.
- n) Conocer y resolver los reglamentos y procedimientos internos que la gerencia emita, así como, sus reformas.
- o) Designar la persona o personas que, conjuntamente, con el Gerente firmará los cheques y otros documentos relacionados con la actividad económica de la Cooperativa.
- p) Aprobar el plan estratégico, el plan operativo y el presupuesto anual y estudiar y resolver sobre gastos e inversiones no presupuestadas, cuando las mismas equivalgan a más del 5% del capital, social pagado de la empresa.
- q) Con el fin de mantener la debida coordinación administrativa y evaluar la marcha de la empresa, el Consejo de Administración deberá reunirse por lo menos cada 15 días con el Gerente y los Comités.
- r) Conocer los informes escritos que cada mes la Gerencia debe presentar sobre las actividades, ejecución presupuestaria y del plan de negocios de la empresa, así como el seguimiento de los acuerdos de asamblea o del Consejo.
- s) Designar y remover a los o las representantes de la empresa en las diferentes organizaciones y empresas en que tenga participación la Cooperativa, así como, conocer los informes mensuales que ellos o ellas presenten acerca esa representación.

- t) En general todas aquellas funciones y atribuciones que le correspondan como órgano director y que no están prohibidas por la Ley o este Estatuto.

### **Gerente**

Debe ser un gerente (administrador) integral, que conozca de todas las áreas de la empresa, que tenga experiencia técnica en actividad acuícola, con el fin de tomar decisiones competentes al momento de coordinar, dirigir y controlar las actividades que se realicen en la empresa.

Deberá trabajar de forma directa con las actividades de contaduría, recursos humanos e ingeniería acuícola.

Algunas de sus principales funciones serán:

- Verificación y cambios de sellos de seguridad en Ps y Pc.
- Reportes de horas de trabajo y actividades de los guardias.
- Es responsable de coordinar el mantenimiento y limpieza periódica del campamento, área de bombas, talleres mecánico y bodega de balanceado e insumos.
- Coordinar con el encargado de compras, los pedidos de balanceado e insumos para las Ps, así como, combustible, agua para tener un stock suficiente y a tiempo en la camaronera.
- Coordinar con el encargado de compras pedidos de repuestos y demás materiales para tener los equipos en óptimas condiciones para un buen desempeño de las actividades de campo.
- Es responsable de coordinar que los alimentos lleguen a tiempo a la camaronera en cantidad y en buenas condiciones de higiene para la alimentación del personal.
- Administrar horas de trabajo sobre tiempo de las distintas actividades realizadas por el personal de la camaronera, así como el control de ingreso y salida del personal.
- Coordinar, con sus asistentes, la limpiezas y mantenimiento de baños y bodegas de balanceado e insumos.

- Coordinar, con el personal de seguridad de control de calidad y medioambiente, el ingreso de personal para realizar actividades de fumigación en la camaronera.

- Revisar, con sus asistentes, los pozos de la basura orgánica que estén en condiciones aceptables, así como el envío de aceite y plásticos reciclados a oficina central.

- Es responsable de coordinar que se cumplan las funciones y normas internas del personal dentro de la camaronera.

- Es responsable de dar charlas al personal para que conozcan los reglamentos internos de la camaronera, así como el buen mantenimiento de las habitaciones y las buenas normas del convivir en el lugar de trabajo.

### **Contador**

Se realizará con contratación externa, para que las cargas sociales no incrementen los costos de la organización, misma razón por la cual, el administrador debe tener perfil integral para que pueda gestionar algunas de las tareas financiero-contables, es decir; la contabilidad administrativa para sus respectivos controles y administración eficiente y eficaz de los recursos.

### **Biólogo marino/ingeniero acuicultor**

Su función sería propiamente la figura regente dentro de la empresa, ya que se requiere de especialización en materia de biología marina para la toma de decisiones en el proceso productivo, la tecnificación de la mano de obra, capacitación y orientación para el buen manejo de la planta.

### **Competencias del puesto**

1. Conocimiento de ciclos de crecimiento del camarón.
2. Conocimiento de alimentos balanceados y aditivos.
3. Verificación de condiciones de proceso.
4. Controlar y vigilar el producto con respecto a la higiene.
5. Llevar los controles que se realiza en las piscinas.

6. Controlar la dosificación del alimento.
7. Tratar el producto según especificaciones.
8. Analizar y examinar las muestras a través de análisis.
9. Informar y elaborar los resultados.

Competencias y habilidades: Normas de Calidad de BPM, HACCP, Habilidad analítica y trabajo bajo presión y en equipo.

### **Operarios**

Requisitos académicos: diploma Educación General Básica, Manipulación de Alimentos del INA.

Funciones:

Realizarán funciones de cosechadores, sembradores, despiece, empackado, mantenimiento, etc., antes descritas en el estudio técnico.

### **Guarda de seguridad**

Requisito académico: noveno año de colegio.

Funciones:

- Proteger a las personas, información, propiedades (entorno), con criterios de calidad, seguridad, salud y cumplimiento de la normativa vigente.
- Identificar y registrar a las personas, información, propiedades (entorno), bajo su responsabilidad.
- Aprender riesgos que pueden afectar a personas, información y propiedades (entorno), bajo su responsabilidad.
- Actuar en repuesta a los eventos que afecten a personas, información y propiedades (entorno), bajo su responsabilidad.

- Comunicar y registrar los eventos ocurridos y actividades de vigilancia y seguridad cumplidos en el área de responsabilidad.

## **6.4 Visión, misión y valores de la empresa**

### **6.4.1 Misión**

Nuestro principal compromiso es enfocado a la satisfacción de nuestros clientes y la comodidad de nuestros colaboradores, pues se trabaja para entregarles a los clientes productos de excelente calidad a precios accesibles, velando siempre por ser oportunos y en las condiciones de su preferencia.

### **6.4.2 Visión**

Ser una empresa líder, en la región sur del país, en el procesamiento y distribución de productos acuícolas, diversificando las variedades de nuestros productos y servicios, velando por las mejores normas de higiene y calidad en los mismos.

### **6.4.3 Valores Cooperativos**

Perseverancia, constancia, respeto, auxilio mutuo, responsabilidad social, igualdad y solidaridad.

## **Capítulo 7. Estudio legal**

## 7. Estudio legal

### 7.1 Inscripción en el Registro Nacional - República de Costa Rica

El proyecto se pretende realizar en la propiedad inscrita en la provincia de Puntarenas, matrícula número ciento setenta y seis mil ochocientos catorce, derechos cero cero uno y cero cero dos; ubicada en el distrito primero, cantón sétimo, naturaleza: pasto, linderos: Norte, Esteban Vargas Pérez, José Vargas Bustamante y Calle Pública; Sur, Río Golfito y José Abelardo Corrales Gamboa; Este, Calle Pública y José Abelardo Corrales Gamboa; Oeste, Esteban Vargas Pérez y José Vargas Bustamante, con un área de dieciocho mil seiscientos cuarenta y siete metros cuadrados, plano catastrado P- 1440796-2010. Se le recomienda a COOPEMARINA R.L., que solicite la cancelación de las hipotecas inscritas bajo las citas 570-84070-01-0001-001 y 571-58863-01-0001-001 antes de adquirir la propiedad.

**Tabla 13: Gastos de cancelación de hipotecas**

Acto	Precio
<b>Cancelación de Hipoteca €35 000 000,00</b>	€274.395,00
<b>Cancelación de Hipoteca €45 000 000,00</b>	€324.395,00

Fuente: Arancel de timbres y honorarios para notarios y abogados. Arancel de agosto 2015

### 7.2 Inscripción en el Ministerio de Hacienda Costa Rica

Inscripción como contribuyente: se puede realizar de forma electrónica, para cuando se va a dar inicio a la actividad económica. Para dicho registro se completa el formulario del Ministerio de Hacienda, denominado “Declaración D.140 Inscripción en el Registro Único Tributario.” Si se desea, se puede realizar la inscripción en forma personal (debe realizarlo el apoderado generalísimo) en las oficinas de la Dirección General de Tributación. En este caso, se debe realizar,

la inscripción con la información perteneciente a COOPEMARINA R.L.; se utilizarán datos como el número de cédula de persona jurídica asignado por el Registro Público, así como el domicilio fiscal para futuras comunicaciones tributarias, entre otros. Se debe tener clara la actividad que se va desarrollar, por lo que se recomienda inscribirse bajo la actividad de Venta de Pescados y/o Mariscos (Pescaderías o Marisquerías).

Una vez realizada la inscripción, nacen las obligaciones tributarias, que serían a grandes rasgos las siguientes:

**Impuesto de Renta:** el impuesto sobre la renta grava las utilidades generadas por cualquier actividad o negocio de carácter lucrativo, que realicen las personas físicas o jurídicas en el territorio nacional durante el período fiscal ordinario o especial (Ministerio de Hacienda, 2015, párr.1).

Cuando se habla de período fiscal o año fiscal se dice que inicia el primero de octubre y termina el treinta de setiembre del año siguiente. Según la página del Ministerio de Hacienda, la tarifa del impuesto sobre la renta bruta para cooperativas y asociaciones para este dos mil quince es de un 5% aplicado al excedente neto del período. El pago del impuesto sobre la renta se realiza mediante el Sistema de Tributación llamado EDDI- 7; se puede presentar de forma ordinaria a más tardar el quince de diciembre. Es necesario indicar que dicho sistema será sustituido por uno nuevo de nombre ATV (Administración Tributaria Virtual) y que el mismo empieza a funcionar a partir del cuatro de octubre del año dos mil quince; el objetivo principal es facilitar las declaraciones de impuestos.

### **7.3 Requisitos municipales**

El primer paso ante la Municipalidad de Golfito, que en este caso es el cantón donde se van a ubicar las oficinas de operación, es completar el formulario de solicitud de licencia comercial y se debe presentar quien tiene las facultades de representación necesaria para dicha información, según la misma Municipalidad, se deben presentar los siguientes documentos:

1. Copia del documento de identidad física o jurídica (última opcional) del solicitante.
2. En caso de Personas jurídicas:

- Personería Jurídica.
  - Documento de identidad del representante legal.
3. Copia del Contrato de arriendo o copia del recibo de pago de alquiler (en caso de no ser el dueño del terreno).
  4. Copia del plano catastrado de tamaño original del inmueble donde se ejercerá la actividad.
  5. Copia del documento de identidad del propietario del Inmueble.
  6. Copia de Visto Bueno de ubicación (extendido en la misma municipalidad).
  7. Copia del Permiso Sanitario de Funcionamiento extendido por el Ministerio de Salud. (Teléfono 2775-1808 o 2775 0048).
  8. Copia de la Constancia de Inscripción ante el Ministerio de Hacienda.
  9. Copia de la suscripción de Póliza de Seguros del Trabajo extendida por el Instituto Nacional de Seguros INS (o exoneración en su defecto).
  10. Certificación de la Caja Costarricense de Seguro Social de estar inscrito como trabajador independiente o patrono, según el artículo 74 de la Ley Constitutiva de la Caja.
  11. Estar al día en las obligaciones del Fondo de Asignaciones Familiares (FODESAF).
  12. Dependiendo de la actividad a desplegar deberá aportar los documentos extendidos por otras instituciones que lo facultan para ejercer la actividad (MOPT / GOBIERNO CENTRAL / JUNTA PORTUARIA / MINISTERIO DE JUSTICIA (Tel 2255-3654/2221-4406) / Ministerio de Salud / Estudio de Impacto Ambiental/ICT (Certificación del ICT para las actividades del turismo).
  13. En caso de talleres mecánicos o multiservicios deberá aportar el estudio de impacto ambiental o desarrollo sostenible.

14. Sólo podrán ser autorizados los casinos o salas de juego en aquellos hoteles calificados de primera categoría, con tres o más estrellas, conforme lo establezca el Instituto Costarricense de Turismo. (Certificación) para lo cual deberá presentar un inventario de las máquinas electrónicas a explotar, juegos de mesa y afines.

**Tabla 14: Gasto por certificaciones**

<b>Acto</b>	<b>Precio</b>
<b>Personería Jurídica</b>	¢17.067,5
<b>Certificación de Plano Catastrado (requisito punto 4).</b>	¢2.800

Fuente: Arancel de timbres y honorarios para notarios y abogados. Arancel de agosto 2015

#### **7.4 Caja Costarricense de Seguro Social**

Se debe realizar la inscripción como patrono a nombre de COOPEMARINA R.L., debido a que, se necesita personal para desarrollar las actividades y es la empresa quien los contrata de forma directa, los requisitos esenciales (Social, 2015, párr.3) son:

1. Original de Certificación de Personería Jurídica extendida por el Registro Nacional o por un Notario Público o certificación digital, con no más de un mes de emitida.
2. Fotocopia de la escritura de constitución de la sociedad.
3. Fotocopia de la cédula de identidad del representante legal. En caso de personas extranjeras, aportar el original y fotocopia del documento de identificación migratorio (ya sea cédula de residencia, carné de refugiado, pasaporte u otro).
4. Fotocopia de la cédula de identidad de cada trabajador. En caso de contar con trabajadores extranjeros, aportar fotocopia del documento de identificación migratorio (ya sea

cédula de residencia, carné de refugiado, pasaporte u otro) de cada trabajador, es deseable presentar fotocopia del carné de asegurado de cada trabajador.

5. Fotocopia del recibo de electricidad, a efecto de registrar el número de localización como dirección de correspondencia.

6. Llenar el formato de solicitud de inscripción o reanudación patronal (patrono jurídico), éste debe ser firmado por el patrono o representante patronal.

7. Indicar lugar o medio para notificaciones.

8. Brindar un correo electrónico para la presentación de planillas en línea.

9. Deseable: en caso de contar con Póliza de Riesgos del Trabajo del INS, detallar el número de póliza del INS.

La Caja Costarricense del Seguro Social cuenta con un plazo de un mes para resolver la solicitud. El trámite puede ser presencial o bien en forma virtual, pero para esto debe contar con la firma digital.

**Tabla 15: Gasto por certificación de personería**

<b>Acto</b>	<b>Precio</b>
<b>Personería Jurídica</b>	¢17 067,5

Fuente: Arancel de timbres y honorarios para notarios y abogados. Arancel de agosto 2015

## **7.5 Instituto Nacional de Seguros**

En vista de que la actividad comercial de COOPEMARINA R.L. requiere de personal es indispensable que solicite ante el INS la cobertura “Seguro de Riesgos del Trabajador”: el cual

tiene como propósito proteger al patrono y trabajador en caso de accidentes y enfermedades, en el quehacer diario de labor. Este seguro es de carácter obligatorio. En el INS esta póliza se conoce como RT-General, que se usan para asegurar a los trabajadores, independientemente si los patronos son personas físicas o jurídicas. El trámite de la inclusión de la planilla se debe hacer dentro de los primeros diez días de mes.

Una vez que se acude al Instituto Nacional de Seguros, ellos realizan la inscripción de los trabajadores con su respectivo, salario y basados en ese promedio se debe pagar una prima anual. Además, solicitaran una certificación emitida por Dirección General de Tributación donde consta la inscripción como contribuyente. De igual forma es importante tener en cuenta que el Registro de Aviso de Accidente se puede realizar en línea mediante el RT- Virtual y el mismo sistema le permite al comprobar que el trámite se haya realizado como corresponde.

## **7.6 Ministerio de Salud**

Ante el Ministerio de Salud se debe solicitar el permiso de funcionamiento, en este caso se debe aportar la respectiva certificación de personería jurídica y debe ser el representante quien se presente ante dicha institución para completar el respectivo formulario y una declaración jurada que es otorgada en el Ministerio de Salud. Además, se debe aportar el uso de suelo emitido por la Municipalidad de rito y se debe realizar un deposito a la cuenta en dólares del Banco Nacional de Costa Rica Número 000-617477-5 por un monto de cincuenta dólares o bien a la cuenta en colones número 000-213715-6 que sería el monto equivalente en colones.

## **Capítulo VIII. Estudio de impacto ambiental**

## **8. Estudio de impacto ambiental**

El proyecto de una u otra forma va a tener injerencia en el medio ambiente, es decir, se va a dar una modificación en el ecosistema, es de gran importancia no realizar daños al ambiente o bien que este sea en una menor intensidad. En las zonas costeras se realizan actividades como corta de árboles para la producción de leña o carbón, básicamente para el consumo familiar y comercialización local. También se produce la tala clandestina del manglar para la construcción de canales y estanques para la producción de sal, camarones y expansión de infraestructura asociada con el desarrollo del turismo (Pizarro, 2004, p.50).

Anteriormente se daba la producción de camarones en estanques en la zona conocida como Coto Colorado y esto generó la destrucción de áreas de manglar, actualmente los mismos se encuentran abandonados y el área está en proceso de regeneración natural (Pizarro, 2004, p.51). Años más tarde, y con la experiencia de otros países se reactiva el cultivo de camarones en el Golfo de Nicoya, Damas y Gofito, por otra parte, los productores de sal, sin modificar sus estanques ni hacer inversiones, comienzan en la década de 1980 a practicar el cultivo de camarones de forma alterna con la producción de sal. La construcción de estanques para la producción de sal y cultivo de camarones en la zona marítimo terrestre no está permitido (Pizarro, 2004, p.52).

### **8.1 Calidad ambiental**

La calidad ambiental en Costa Rica abarca aspectos tales como: gestión de sustancias químicas, producción y consumo sostenibles, programas de gestión ambiental institucional, gestión de la calidad del aire y la coordinación institucional; dicho sea de paso, éstas son las áreas de trabajo promovidas por la Dirección de Gestión de Calidad Ambiental (DIGECA). Desde el año 2002, la DIGECA comenzó a luchar por mejorar la calidad ambiental en el territorio nacional mediante la promoción de una gestión integral del ambiente. Sus acciones se centran en la elaboración de herramientas técnicas y jurídicas, así como en la apertura de espacios de concertación y diálogo con diversos actores sociales (MINAET, 2015, párr.3).

### **8.1.1 Limpieza del proceso**

El proceso de producción de camarones busca generar ingreso económico para COOPEMARINA R.L. pero de igual forma se desea la conservación del entorno. En primera instancia, en la producción se necesita que los estanques se mantengan limpios para la producción, los desechos que quedan en el fondo de los mismos se pueden quemar en un área destinada para eso. De igual forma, se recomienda que en el fondo de los estanques se recubra con cal y luego sea revuelto para que se dé un proceso de oxidación y degradación de los desechos que aún resten.

### **8.1.2 Limpieza del producto**

La presentación escogida en el estudio de mercado nos indica que el producto no requiere mayor preparación en relación con la limpieza. Lo anterior debido a que el camarón se entregará sin cabeza y en ocasiones sin cáscara, es decir, pelado que es el de mayor elección por los consumidores. Sin embargo, es importante determinar que los desechos serán utilizados como materia prima para otros productos, tales como la producción de concentrado. Es importante señalar que se debe contar con un Manual de buenas prácticas según lo solicita el SENASA y de igual forma lo relacionado con el Certificado Veterinario de Operación (CVO) exigido para la realización de actividades acuícolas por la misma institución.

### **8.2.1 Desechos sólidos**

Los desechos sólidos que se generarán a raíz del proceso de producción, la cabeza del camarón y sus escamas; serán facilitados a una empresa que los desee utilizar en la producción de concentrados cuyo ingrediente principal será la quitina. En caso de que exista algún sobrante de desechos sólidos serán tratados de la forma menos peligrosa para el ambiente, ya que dentro de la propiedad existe espacio suficiente para que sean enterrados. Al ser considerados orgánicos, permitirán nutrir el mismo suelo.

### **8.2.2 Utilización energética**

Para el correcto desempeño de la planta la energía eléctrica es indispensable. A pesar de que la planta no funciona de forma directa con energía eléctrica, no se puede dejar de utilizar de una u otra forma, pero lo ideal es el uso de forma controlada, sin desperdicio, de igual forma el área administrativa, el cuarto de enfriador y de congelador, el área de lavado y de preparación de los camarones, el área de bodega, el comedor y la zona de carga y descarga, así como los tanques necesitan de la energía eléctrica para su correcto funcionamiento. A nivel general, la planta de producción y sus demás áreas no van a generar impactos negativos al medio ambiente, como bien se señaló anteriormente, los desechos van a ser tratados de forma que no perjudiquen de ninguna manera, además, no se desecha la posibilidad de acceder a fuentes alternas de energía tales como los rayos solares, mediante el uso de paneles.

### **8.2.3 Aguas residuales**

Una vez realizado todo el proceso de producción de camarones, las aguas deben ser desechadas, por ende, se convierten en aguas residuales; que se define de la siguiente forma: agua que no tiene valor inmediato para el fin para el que se utilizó ni para el propósito para el que se produjo debido a su calidad, cantidad o al momento en que se dispone de ella. No obstante, las aguas residuales de un usuario pueden servir de suministro para otro usuario en otro lugar. Las aguas de refrigeración no se consideran aguas residuales (FAO, 2015, párr.1).

Se debe tener en cuenta que es necesario llevar un control de las aguas, para que no dañen el medio ambiente y no afecte a la comunidad donde se desarrollará el proyecto. Por tanto, se debe buscar un sistema de tratamiento para las mismas. A la hora de construcción de los estanques no generará ningún daño al medio ambiente, según lo ofrecido por la empresa que los va a instalar. No se descarta la posibilidad de que en caso de que las aguas necesiten un tratamiento especial la misma planta, a futuro, lo podrá realizar.

## **Capítulo IX. Estudio financiero**

## **9. Estudio financiero**

El objetivo fundamental de este estudio es evaluar aspectos financieros relacionados con el nivel de rentabilidad y el riesgo financiero para la producción de camarones en estanque en la zona de Golfito. Para realizar dicha evaluación, se utilizará toda la información proveniente de los estudios anteriores de forma cuantificada, para determinar si es factible económicamente la implementación de este proyecto. Con los resultados que se obtuvieron del análisis de la información recolectada en el cantón de Golfito en el estudio de mercado, la demanda de camarones para el consumo humano tiene poca oferta local, lo cual brinda una ventaja al implementar la empresa en la localidad.

De acuerdo con el estudio técnico realizado y a fuentes brindadas por personeros de la cooperativa se tiene la tecnología para la producción híper-intensiva de camarones en estanques, lo que resta es determinar si la inversión por realizar es económicamente sustentable. Para realizar este análisis se determinará el monto total de los recursos económicos necesarios para la elaboración del proyecto, el costo total de la operación de la planta donde van incluidos los costos de materia prima, mano de obra y capital de trabajo, así como, los recursos necesarios para dar inicio a este proyecto.

### **9.1 Estructura financiera del proyecto**

A continuación, se realizará una presentación amplia y rigurosa de cada uno de los elementos que participan en la estructuración financiera del proyecto, como lo son: las inversiones necesarias para ponerlo en funcionamiento, los costos que concurren en la elaboración, administración, venta y financiación de la producción de camarones para su comercialización en el cantón de Golfito y generar el ingreso derivado de las ventas de los mismos; toda esta información proyectada a cada uno de los períodos que comprometen el horizonte del proyecto. Como resultado de la confección y análisis de los estudios previos (mercado, técnico, legal y ambiental), se propone un "modelo financiero" el cual privilegia los flujos de caja netos sobre los estados financieros que, partiendo de un formato de entrada de datos básicos y específicos de cada proyecto, nos conduce a consolidar "flujos netos de efectivo" que permiten evaluar la conveniencia o inconveniencia de la propuesta, ya sea desde el punto de vista privado o desde la órbita económica o social (Miranda Miranda, 2005, p.219).

### **9.1.1 Presupuesto de inversiones**

Una vez finalizado los estudios anteriores, se reúne la información necesaria para la determinación de las inversiones del proyecto. En cada estudio se genera información cuantificada que sirve de base para la elaboración de cuadros de información de costos que, unificados en este apartado y de forma organizada, se cuantifica el costo de los activos que requiere la cooperativa para iniciar con el proyecto y su funcionamiento continuo luego de la puesta en marcha. Todo proyecto se puede dividir en etapas, en primer lugar, se inicia con la instalación en la cual se ejecuta la mayor parte de inversión dada, luego, se pasa a la etapa de operación donde surgen los costos para poder generar los ingresos propios de la venta de la producción de camarones y, por último, la tercera etapa que es mantenerse en el mercado, posicionarse y una vez consolidado iniciar una nueva etapa de expansión.

### **9.1.2 Inversiones fijas**

Éstas son aquellas que conllevan la compra o construcción de artículos y edificaciones tangibles, se utilizan para garantizar la operación del proyecto, son activos para la producción y no para la comercialización por parte de la empresa, éstos tienen una vida útil la cual será aprovechada por la empresa para producir. Se habla aquí de los terrenos para la construcción de las edificaciones de planta, las construcciones civiles como edificios de proceso y administrativo; las vías de acceso internas, bodegas, aparcamientos, maquinaria, equipo y herramientas; vehículos; muebles, entre otros. Con excepción de los terrenos, todos los demás activos tienen una depreciación según pasan los años. Este desgaste se ve reflejado como un gasto en los informes financieros. Las inversiones se clasifican en varios puntos:

- a) Terrenos: para el caso de la cooperativa se planea realizar la compra de un terreno de 18.647 metros cuadrados en donde se ubicaría la planta y las oficinas administrativas. Dicho terreno tiene un valor de 80 millones de colones.
- b) Construcciones y obras civiles: en vista de que el proyecto arrancará de cero, es necesario la construcción completa de la obra, esto incluye inversión en la preparación del terreno para la construcción de los 16 tanques, todo el sistema de aireación y cosecha. En el caso de los tanques y todo el sistema de cosecha será

contratado llave en mano y el contratista se encargará de la preparación y nivelación del terreno y la construcción de los tanques incluidos todos los materiales y el sistema de aireación y cosecha. Además, dentro del paquete contratado está la capacitación del personal de la cooperativa en la construcción de tanques en miras a un crecimiento a mediano plazo.

Por otro lado, está la construcción de la planta de proceso, oficinas administrativas, bodegas y despacho, las cuales fueron cuantificadas en el estudio técnico según metros cuadrados y costos de construcción del metro cuadrado. Esta obra se contrataría llave en mano. Finalizada la construcción del edificio de planta de proceso, se instalará el cuarto frío y el cuarto de mantenimiento para almacenar el camarón cosechado. Debido al costo total de la obra donde se incluye ciertas erogaciones iniciales de preparación y adaptación para la construcción dichos costos, se cargarán a gastos pre-operativos para ser llevados a los reportes financieros de forma paulatina.

c) Maquinaria y equipo:

Comprende las inversiones necesarias para la producción de camarones y su posterior almacenamiento.

d) Vehículos

La cooperativa adquirirá dos vehículos, un vehículo de carga liviana y una motocicleta, dichos vehículos serán utilizados para la entrega de pedidos a los clientes, así como para el transporte de insumos necesarios para la operación.

e) Muebles:

Se incluye todo el mobiliario necesario para la oficina administrativa, despacho y para la planta de procesos.

### **9.1.3 Inversiones diferidas**

Estas “son aquellas que se realizan sobre la compra de servicios que son necesarios para la puesta en marcha del proyecto; tales como: los gastos de montaje, ensayos y puesta en marcha; los

gastos por capacitación y entrenamiento de personal” (Miranda, 2005, p.179). Las normas tributarias permiten amortizar estas inversiones cargadas como activos diferidos en los primeros años de funcionamiento del proyecto; por tanto, se realiza un tratamiento similar a la depreciación y se carga paulatinamente al gasto de forma lineal. Para efectos de este proyecto tenemos:

- a) Gastos de organización: tales como los gastos por permisos y patentes del gobierno local.
- b) Gastos de montaje y la instalación, pruebas y puesta en marcha: la cual se contratará con una empresa mexicana especializada en la implementación de proyectos de producción hiperintensiva de camarones en estanque. Además, dentro del contrato se incluye la capacitación y transferencia de conocimiento para los personeros de la cooperativa durante el primer ciclo productivo.

#### **9.1.4 Capital de trabajo**

Para efectos de este proyecto el capital de trabajo es:

La inversión en capital de trabajo corresponde al conjunto de recursos necesarios, en forma de activos corrientes, para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo, esto es, el proceso que se inicia con el primer desembolso para cancelar los insumos de la operación y finaliza cuando los insumos transformados en productos terminados son vendidos y el monto de la venta recaudado y disponible para cancelar la compra de nuevos insumos (Miranda, 2005, p.181).

De esta forma el capital de trabajo está dirigido a sostener la operación de la empresa de manera continua desde que se generan los egresos necesarios hasta que se perciben los ingresos líquidos generados por las ventas que constituyen la razón de ser del proyecto. En esos términos el capital de trabajo se determinó una vez realizados los flujos de efectivo, donde al octavo mes, a partir del inicio de las construcciones se obtendrá el primer ingreso por venta de camarones. En ese sentido la empresa deberá soportar la operación de 4 meses para poder obtener sus primeros ingresos, de esta forma el capital de trabajo contempla todos los egresos de efectivo para que la empresa se mantenga por 6 meses, con lo cual tiene 2 meses para colocar su primera cosecha en el mercado y obtener los ingresos necesarios para poder mantenerse luego de su apertura.

Cabe destacar que el capital de trabajo es dinero disponible en forma inmediata en caja o en bancos ya que se debe tener a mano para solventar las necesidades diarias de la empresa, además, forma parte significativa de la inversión a largo plazo, pues es parte del monto permanente de los activos corrientes necesarios para asegurar la operación del proyecto. Garantizar una buena estimación del capital de trabajo con base en la operación programada resulta de vital importancia para las finanzas de la empresa, se reitera que una sobreestimación puede arrojar saldos innecesarios en lucro cesante, y por otro lado, un cálculo deficitario pondría en peligro la operación de la organización (Miranda, 2005, p.183).

Para el cálculo del capital de trabajo se utilizó el método de los desfases el cual consiste en establecer la cuantía de los valores que deben financiarse, desde el momento en que se inicia el desembolso hasta el momento en que éstos son recuperados por concepto de ventas, cuando ingresa el dinero efectivo a caja. Este criterio es de muy fácil aplicación cuando se tiene información confiable sobre los costos de operación y sobre el tiempo de duración del ciclo productivo en cada una de sus fases y es suficiente para atender las exigencias de cualquier estudio a nivel de factibilidad (Miranda, 2005, p.184). Al ser el capital de trabajo un tema de vital importancia a la hora del arranque del proyecto a continuación se mencionan varios puntos que lo componen de una manera general:

- a) Efectivo y Bancos: con el fin de efectuar pagos en efectivo, se mantiene esta partida, parte disponible en la empresa y parte en cuentas bancarias. Lo cual permite la fluidez diaria para afrontar gastos necesarios de la operación e imprevistos en el arranque del proyecto.
- b) Inventario insumos: se contará con una bodega donde se podrá almacenar el alimento utilizado para el engorde del camarón, este es el artículo que ocupa más espacio pues se debe tener la cantidad necesaria para los ciclos productivos y no afectar el crecimiento de los camarones.

### **9.1.5 Resumen de las inversiones**

El cuadro permite señalar el monto de cada una de las inversiones y el momento en que éstas se deben realizar. Este cuadro está diseñado de manera tal, que permite tener una panorámica

de todas y cada una de las erogaciones necesarias por concepto de inversión tanto en el período de instalación, como durante su funcionamiento, hasta la primera cosecha.

**Tabla 16: Detalle de la inversión y el plan de desembolsos**

		INVERSIÓN INICIAL		INSTALACIÓN DE LA UNIDAD PRODUCTORA			SIEMBRA	ENGORDE		
		DETALLE	TOTAL	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7
PLANTA - TEC-EQUIPO	T	Terreno	80.000.000	80.000.000						
		Edificio e infraestructura de la planta	105.961.000	52.980.500				52.980.500		
		Cuarto Frio 36 metros cuadrados	29.268.000					29.268.000		
		Sala de Proceso 36 metros cuadrados	8.672.000					8.672.000		
		Suministros e instalación 16 tanques	52.756.224	26.378.112		26.378.112				
		Sistema descarga - cosecha	7.891.520	3.945.760		3.945.760				
		Sistema de aireación	25.322.240	12.661.120		12.661.120				
		Instalación sistema hidráulico	3.468.800	1.734.400		1.734.400				
		Bomba centrífuga	780.480	390.240		390.240				
		Equipo técnico y equipamiento	6.173.922	3.086.961		3.086.961				
VI		Motocicleta 150 centímetros cúbicos	1.600.000				1.600.000			
		Vehículo	13.550.000		13.550.000					
MOBILIARIO Y EQUIPO OFICINA		Silla de espera	174.950					174.950		
		Computadora	900.000					900.000		
		Impresora matriz de puntos	353.160					353.160		
		Detector de billetes falsos	16.000					16.000		
		Regleta	75.000					75.000		
		Basurero	48.000					48.000		
		Archivador	396.000					396.000		
		Escritorio	165.000					165.000		
		Estante Metálico	480.000					480.000		
		Teléfono	180.000					180.000		
		Caja de seguridad	15.000					15.000		
		Pantalla TV	162.600					162.600		
		Instalación de redes y cableado	250.000					250.000		
		Aire acondicionado 24.000 BTU	650.400					650.400		
		Aire acondicionado 36.000 BTU	433.600					433.600		
		Instalación de aire acondicionado	300.000					300.000		
		Extintor	105.000					105.000		
	Lámpara de emergencia	93.000					93.000			
GASTOS PREOPERATIVOS		Pagos de patentes en la Municipalidad	60.000			60.000				
		Asesoría técnica infraestructura	27.100.000	13.550.000			13.550.000			
		Preparación terreno para tanques	7.631.360	3.815.680			3.815.680			
		Alquiler casa de habitación	1.200.000	300.000	300.000	300.000	300.000			
		Instalación del agua	50.000	50.000						
		Permiso funcionamiento del Ministerio de Salud	50.000						50.000	
		Diseños, planos y permisos	12.185.515	12.185.515						
		Instalación de internet	90.000						90.000	
		Póliza de INS	110.000	110.000						
		Instalación del servicio eléctrico	300.000	300.000						
CT		Capital de trabajo	65.029.121				10.838.187	10.838.187	10.838.187	10.838.187
		<b>TOTAL DE LA INVERSIÓN</b>	<b>454.047.892</b>	<b>211.488.288</b>	<b>13.850.000</b>	<b>48.556.593</b>	<b>30.103.867</b>	<b>101.758.687</b>	<b>15.775.897</b>	<b>10.838.187</b>

Fuente: Los Autores

## 9.2 Determinación de los ingresos

### 9.2.1 Programa de producción

Según la información técnica de producción suministrada por personeros de la cooperativa, en la puesta en marcha del proyecto se planea cosechar un tanque semanal. El proyecto consta de

16 tanques, 2 de maternidad, 2 de reservorio y 12 para engorde, el proceso ciclo productivo se establecerá para que se coseche un tanque semanalmente, lo cual sería una producción de 1000 a 1125 kilogramos de camarón con un peso de 14 gramos. El ciclo completo se realiza en 3 meses, cosechando un total de 12 mil kilos de camarón. Establecer que como mínimo se cosecharán 1000 kilos por tanque semanalmente.

**Tabla 17: Ingresos por venta de camarones**

Ingresos por venta				
MES	TIPO DE	ESTANQUE	PESO	PRODUCCIÓN (KGS)
	COSECHA	COSECHADO	IND.	CAMARÓN ENTERO
		#	(GRS)	
<b>1</b>	Semanal	1	14,0	1.000,0
	Semanal	2	14,0	1.000,0
	Semanal	3	14,0	1.000,0
	Semanal	4	14,0	1.000,0
<b>2</b>	Semanal	5	14,0	1.000,0
	Semanal	6	14,0	1.000,0
	Semanal	7	14,0	1.000,0
	Semanal	8	14,0	1.000,0
<b>3</b>	Semanal	9	14,0	1.000,0
	Semanal	10	14,0	1.000,0
	Semanal	11	14,0	1.000,0
	Semanal	12	14,0	1.000,0
<b>TOTAL</b>				<b>12.000,0</b>

Fuente: Los autores

### 9.2.2 Presupuesto de ingresos

Los ingresos están determinados por la producción dada según el ciclo productivo planeado, de esta forma se cosecharán 1000 kilos de camarón con un peso de 14 gramos cada uno. Con esto se apunta al mercado de tamaño mediano y grande, asilando los precios de mercado actual entre ¢9.000 y ¢15.000, dependiendo de sus características, ya sea entero como el más económico, o pelado y desvenado como el más costoso. Para efectos de la determinación de los ingresos, se establecerán con un precio de ¢9.000 colones el kilo de camarón entero y se trabajará sobre esa base. De esta forma, semanalmente, se cosecharán 1000 kilos de camarón que al colocarlos en el mercado se obtendrá un ingreso semanal de ¢9.000.000.

**Tabla 18: Ingresos por ventas**

MES	TIPO DE COSECHA	ESTANQUE N°	PESO IND. (GRS)	PRODUCCIÓN (KGS) ENTERO	PRECIO POR KG. C/CABEZA	VALOR PRODUCCIÓN
<b>1</b>	SEMANTAL	1	14,0	1.000	9.000	9.000.000
	SEMANTAL	2	14,0	1.000	9.000	9.000.000
	SEMANTAL	3	14,0	1.000	9.000	9.000.000
	SEMANTAL	4	14,0	1.000	9.000	9.000.000
	TOTAL			<b>4.000</b>		<b>36.000.000</b>

Fuente: Los autores

Dado el planteamiento y la inversión en publicidad se espera colocar al tercer mes de iniciadas las ventas 1000 kilos de camarón semanalmente en el cantón de Golfito, lo cual equivale a ¢36.000.000 de colones mensuales. Los ingresos se percibirán a partir del octavo mes contando desde el arranque de la construcción, la siembra de los estanques y su primera cosecha para la venta. En este primer ciclo de producción y cosecha de 4 tanques, se tendrá el asesoramiento técnico de los profesionales contratados para la gestión del conocimiento.

### 9.2.3 Determinación del precio

El precio de venta del kilo está dado para camarón entero y se trabajará con ese parámetro para efecto de las evaluaciones económicas que se realicen en este documento. Cabe destacar que el precio en el mercado varía de acuerdo a como se entregue el producto como ya se ha mencionado antes. Según se analizó en la información recolectada en el estudio de mercado el precio del

camarón mediano entero es de ¢9.000 el kilo. Además de lo anterior, se visitaron varios locales comerciales donde se vende camarón y se observó que el kilo de camarones está por encima de dicho precio por lo cual, se mantendrá el precio de ¢9.000 colones por kilo de camarón entero para el arranque del proyecto. No obstante, realizados los análisis financieros se determina que la variable del precio no es determinante para la salud financiera del proyecto puesto que éste puede bajar según sea las necesidades de mercado y de colocación de producto.

### 9.3 Determinación de egresos

Los egresos del proyecto para la producción de camarones en estanque, están integrados por los costos de generales y administrativos y gastos de ventas. A continuación, se presenta un cuadro con los gastos mensuales en los que incurrirá el proyecto para la producción de camarones:

**Tabla 19: Gastos mensuales**

Gastos Generales			
Detalle	Cantidad	Unidad De Medida	Total
Salarios	10	Salarios	3.520.996,88
Cargas sociales	24,50%	Porcentaje	862.644,24
Reservas de ley	17,82%	Porcentaje	627.441,64
Pólizas de riesgos	3%	Porcentaje	105.629,91
Servicio de recolección de basura	1	Cargo Por Mes	3.000,00
Papelería	1	Paquete	35.000,00
Servicio de electricidad	8.000	Watts	1.440.000,00
Servicio de agua	1.000	Metros Cúbicos	300.000,00
Servicio de internet	1	Paquete	14.616,17
Promoción y publicidad (radio)	30	Cuña De 30 Segund	150.000,00
Promoción y publicidad (tv)	8	Cuña De 30 Segund	40.000,00
Promoción y publicidad (escrita)	100	50 Brochure	100.000,00
Servicio de teléfono	1	Cargo Fijo	25.000,00
Servicios de contabilidad	1	Cargo Fijo	50.000,00
Equipo trabajadores	1	Al Mes	30.000,00
Útiles y materiales de aseo	1	Al Mes	30.000,00
Combustibles lubricantes y mant.	1	Al Mes	250.000,00
Imprevistos	1	Al Mes	50.000,00
TOTAL			<b>7.634.328,84</b>

Fuente: Los autores

### 9.3.1 Costos de operación

Estos están determinados por todos los costos necesarios para la gestión y el proceso productivo del camarón, como los salarios de los cosechadores, servicios públicos y los insumos serían los siguientes:

**Tabla 20: Costos mensuales**

Compras Mensuales				
Detalle	Cantidad	Unid Medida	Precio	Total
<b>Larvas y oxígeno</b>	1	Unidades	1.222.933	1.222.933
<b>Pro bióticos</b>	1	Unidades	97.560	97.560
<b>Alimento</b>	1	Unidades	1.863.365	1.863.365
<b>Desinfección de tanques</b>	1	Unidad	20.000	20.000
TOTAL DE INSUMOS				<b>3.203.858,02</b>

Fuente: Los autores

### 9.4 Gastos administrativos

Los gastos administrativos serían gastos de papelería y útiles de oficina, el salario del administrador y una porción de los servicios públicos que se consuman en la oficina.

### 9.5 Gastos de ventas

Los gastos de ventas están determinados por el salario del vendedor y los costos de publicidad, cuñas en la radio y televisión y la información impresa para distribuir, además de una parte del gasto que generen los vehículos que serán utilizados para entregar el producto directamente al cliente.

## 9.6 Determinación de costos y gastos totales

Resumiendo, los puntos anteriores el costo y gasto total mensual es de:

**Tabla 21: Resumen de costos y gastos**

Total de insumos	3. 203. 858,02
Total de gastos de operación	<b>7.634.328,84</b>
Costos mensuales totales	<b>10.838.186,86</b>

Fuente: Los autores

Dicho monto se toma como base para calcular el capital de trabajo, que comprende los recursos necesarios para que la empresa se mantenga por 6 meses, lo cual da un lapso de 2 meses luego de la primera cosecha para que ingresen el efectivo por las ventas realizadas. A continuación, se presentan Estados Financieros de la cooperativa, una vez realizada la inversión. En primer lugar, se muestra el balance de apertura, donde se realizarían los primeros registros contables de la misma. Como se observa, cuenta con un efectivo de poco más de 65 millones, destinados como capital de trabajo para sostener la empresa en sus primeros meses de vida. Luego se tienen los activos, financiados mediante el pasivo con la entidad definida por la cooperativa.

Seguidamente se muestra el Balance de Situación proyectado, luego de finalizados los primeros 12 meses de vida de la empresa. Como se observa, a simple vista, la empresa cuenta con liquidez, se incluyen los gastos por depreciación, los pasivos se mantienen por tener un periodo de gracia de un año y se obtiene una utilidad por arriba de los ¢35 millones de colones.

## 9.6.1 Estados financieros

Tabla 22: Balance de Apertura

COOPEMARINA R. L.

ACTIVOS	MONTO
<b>Activos circulantes</b>	<b>65.029.121</b>
Caja	65.029.121
Inversiones	
<b>Activos fijos</b>	<b>340.241.896</b>
Terreno	80.000.000
Edificios	105.961.000
Planta	134.333.186
Vehículos	15.150.000
Mobiliario y equipo	4.797.710
Depre. acumulada	
<b>Otros activos</b>	<b>48.776.875</b>
Gastos per-operativos	48.776.875
<b>TOTAL DE ACTIVOS</b>	<b>454.047.892</b>
<b>PASIVOS</b>	<b>454.047.892</b>
<b>Pasivos circulantes</b>	-
Gastos acumulados	
<b>Pasivos fijos</b>	<b>454.047.892</b>
Hipotecas/pagar	454.047.892
<b>PATRIMONIO</b>	-
Capital social	-
Utilidades acumuladas	
Utilidad del periodo	
<b>PASIVO + PATRIMONIO</b>	<b>454.047.892</b>

Fuente: Los autores

**Tabla 23: Balance General Proyectado al primer año****COOPEMARINA R. L.**

<b>ACTIVOS</b>	<b>Año 1</b>
<b>Activos circulantes</b>	<b>118.312.051</b>
Caja	118.312.051
Inversiones	
<b>Activos fijos</b>	<b>326.780.043</b>
Terreno	80.000.000
Edificios	105.961.000
Planta	134.333.186
Vehículos	15.150.000
Mobiliario y equipo	4.797.710
Depre. acumulada	- 13.461.853
<b>Otros activos</b>	<b>44.204.043</b>
Gastos pre-operativos	44.204.043
<b>TOTAL DE ACTIVOS</b>	<b>489.296.137</b>
<b>PASIVOS</b>	<b>454.047.892</b>
<b>Pasivos circulantes</b>	<b>-</b>
Gastos acumulados	
<b>Pasivos fijos</b>	<b>454.047.892</b>
Hipotecas/pagar	454.047.892
<b>PATRIMONIO</b>	<b>35.248.245</b>
Capital social	-
Utilidades acumuladas	
Utilidad del periodo	35.248.245
<b>PASIVO + PATRIMONIO</b>	<b>489.296.137</b>

Fuente: Los autores

### 9.6.2 Estado de resultados

**Tabla 24: Estado de Resultados Proyectado a 3 años**

#### **COOPEMARINA R. L.**

<b>INGRESOS</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>
Ventas	153.076.500	456.798.394	507.046.217
<b>Menos:</b>			
Gastos de producción	59.330.960	80.266.249	88.292.873
Gastos de Operación	38.212.722	51.696.313	56.865.944
Gastos financieros	-	9.374.898	8.218.415
Porción G. pre-operativos	4.572.832	6.097.109	6.097.109
Gastos depreciación	13.461.853	17.949.138	17.949.138
<b>UAI</b>	<b>37,498,133</b>	<b>291,414,687</b>	<b>329,622,737</b>
<b>Impuesto Renta</b>	2,249,888	17.484.881	19.777.364
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>35,248,245</b>	<b>273,929,806</b>	<b>309,845,373</b>
Rentabilidad esperada	23%	60%	61%

Fuente: Los autores

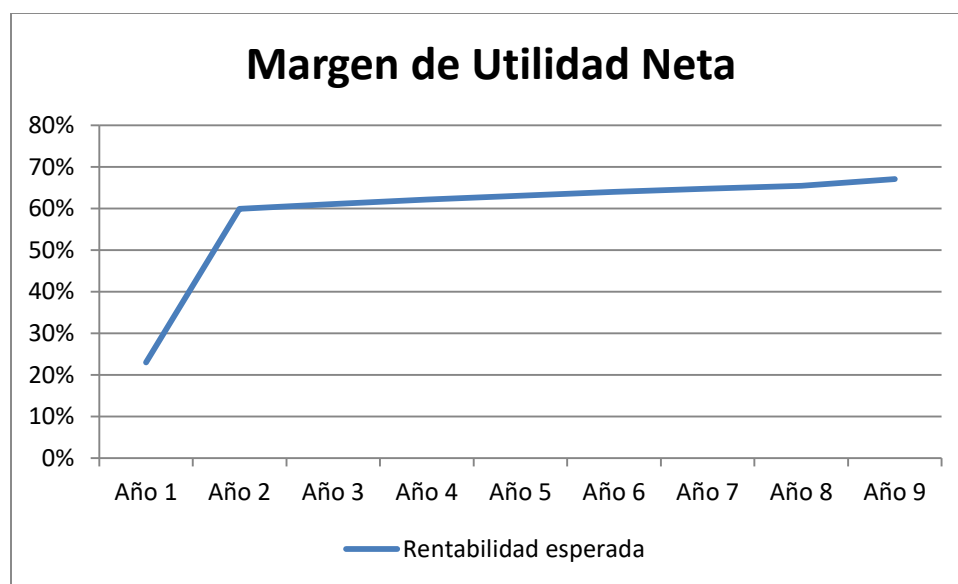
Arriba se observa el Estado de Resultados Económicos proyectado a tres años. Las utilidades decrecen considerablemente a partir del primer año, este cambio se da puesto que, el primer año abarcan meses sin operación durante las construcciones de infraestructura e instalaciones de los tanques, por lo que los ingresos se obtienen a partir del mes 8.

## 9.7 Razones financieras

### 9.7.1 Margen de utilidad neta

Esta razón indica la ganancia que obtiene la cooperativa desde el punto de vista de las utilidades, en otras palabras, se toma como base la utilidad neta luego de descontar todos los gastos generados en el periodo y los impuestos. Se calcula (utilidad neta/ ventas). A continuación, se muestra el gráfico de la proyección realizada:

**Figura 21: Margen de utilidad neta**



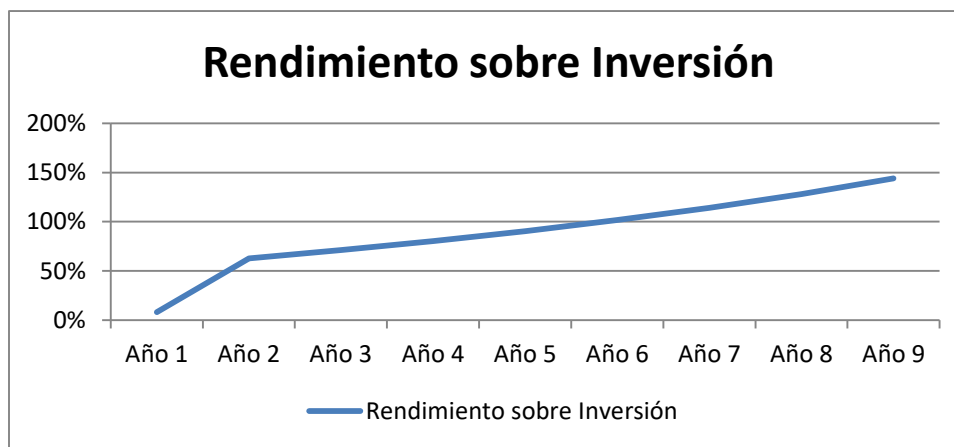
Fuente: Los autores

Como se observa para el año uno, la cooperativa inicia sus ventas al octavo mes de realizadas las siembras de los primeros camarones, y el ciclo de ventas se estabiliza hasta el segundo año cuando ya la cooperativa tiene un mejor posicionamiento en el mercado, a partir del segundo año la empresa se mantiene con una rentabilidad entre el 60% y el 70% lo cual es muy positivo. Según el planteamiento dado la empresa es altamente rentable.

### 9.7.2 Rendimiento sobre la inversión

Una vez realizados los cálculos y análisis del Estado de Resultados, proyectado y determinando la capacidad de producir utilidad con la inversión inicial realizada, el cálculo se realiza tomando la utilidad neta y entre la inversión inicial menos la depreciación acumulada.

**Figura 22: Rendimiento sobre la inversión**



Fuente: Los autores

El efecto causado por la inversión inicial para generar utilidad neta en la producción de camarones en estanque para el año uno es de un 8%, lo cual se logra puesto que el proyecto tiene un año de gracia para iniciar los pagos del financiamiento, lo que permite que la empresa primero se establezca y, luego, inicie con los pagos del financiamiento una vez haya logrado dar sus primeros pasos de posicionamiento en el mercado. A partir del segundo año en adelante, se puede observar cómo se incrementa el rendimiento sobre la inversión llegando a un 63% fortaleciendo financieramente a la empresa. El rendimiento sobre la inversión total es un indicador de la eficiencia y eficacia de la correcta administración de los recursos totales para producir utilidad neta.

### 9.7.3 Punto de equilibrio operativo

El punto de equilibrio es el nivel de actividad en la que la empresa no obtiene ni ganancias ni pérdidas, en otras palabras, su beneficio es cero. Por debajo de ese nivel, la empresa tendrá pérdidas y, consecuentemente, si su nivel es superior a dicho punto la empresa tendrá beneficios. Para calcular el punto de equilibrio se necesita tener la siguiente información:

- Costos fijos
- Costos variables por unidad
- Precio de venta del producto

La fórmula para calcular el punto de equilibrio está dada por  $Pe = CF / (PVU - CVU)$ , donde: **Pe** es el punto de equilibrio a determinar, **CF** son los costos fijos, **PVU** es el precio de venta unitario y **CVU** es el costo variable unitario.

Para efectos de esta investigación y dadas las características de la inversión, se procede a hacer el cálculo del punto de equilibrio operativo para la producción de camarones en estanque, según los datos obtenidos de los estudios. Dicha información es importante ya que brinda un panorama de lo que la empresa debe generar para poder mantenerse en el mercado en forma continua. Como se puede observar en la fórmula, se necesita extraer información de los costos de forma clasificada en costos variables, fijos y unitarios según sea el caso. Lo usual es considerar como costos a todos los desembolsos, incluyendo los gastos de fabricación, administración y de ventas, pero sin incluir los gastos financieros ni los impuestos.

De esta forma se realizó dicha clasificación obteniendo los insumos para hacer el cálculo del punto de equilibrio:

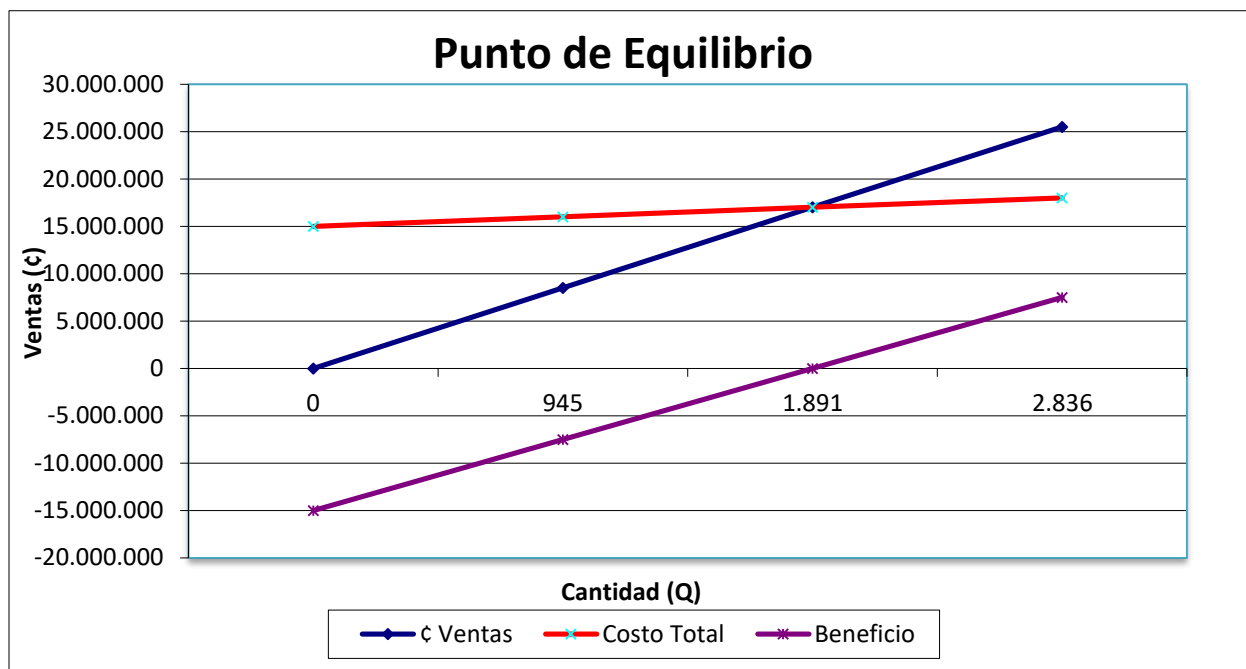
**Tabla 25: Insumos para calcular punto de equilibrio**

Detalle	Monto
Total fijos	15.010.001
Total variables	4.245.858
Costos mensuales totales	19.255.859
Kilos de camarón mensuales (4 tanques)	4.000
Precio kilo camarón	9.000
Ingreso mensual	36.000.000
Costo fijo unitario	3.753
Costo variable unitario	1.061

Fuente: Los autores

Aplicando la fórmula tendríamos que  $Pe = CF / (PVU - CVU)$ , donde  $Pe = 15.010.001 / (9.000 - 1.061) = 1.891$  Kilos de Camarón mensuales, a continuación, mostramos el punto de equilibrio graficado desde tres perspectivas:

Figura 23: Punto de equilibrio



Fuente: Los autores

Se determina que el punto de equilibrio se da con una producción de 1.891 kilos de camarón mensuales, esto equivale a cosechar poco menos de dos tanques de camarones mensuales, y la empresa cuenta con 12 tanques y el ciclo está dado para producir y cosechar 4 tanques por mes, dándole así un margen importante de maniobrabilidad a la empresa. Dicho de otra forma, según la fórmula aplicada, la empresa obtendrá beneficios a partir de la producción y venta de 1.891 kilos de camarón entero a un precio de ¢9.000 colones el kilo.

## 9.8 Margen de seguridad

El margen de seguridad se define como el máximo nivel que pueden disminuir las ventas esperadas, sin que la empresa incurra en pérdidas.

Se calcula con base en la siguiente fórmula

$$\text{MS} = \frac{\text{Ventas esperadas} - \text{Ventas en el punto de equilibrio}}{\text{Ventas esperadas}}$$

Ventas esperadas

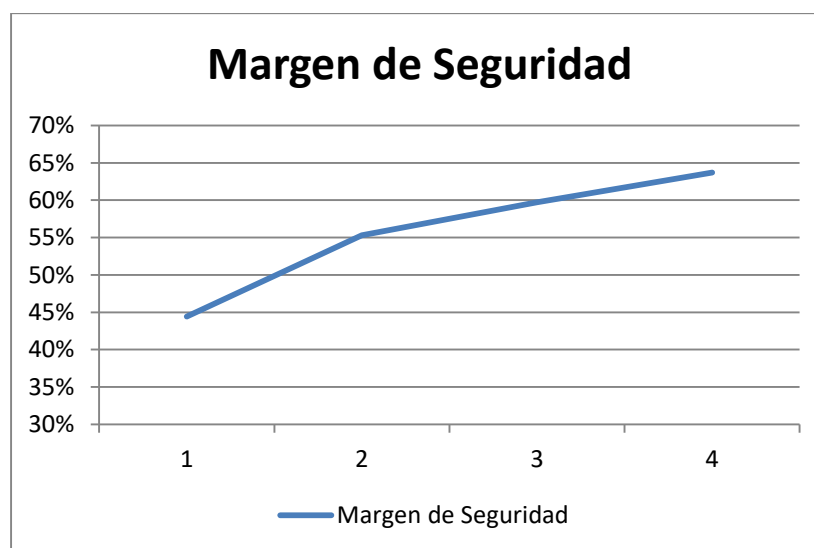
A continuación, se presenta el margen de seguridad proyectado a cuatro años de producción de camarones en estanque.

**Tabla 26: Margen de seguridad**

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
<b>Ventas Punto de Equilibrio</b>	85.084.968	204.203.922	204.203.922	204.203.922
<b>Ventas esperadas</b>	67.991.532	252.594.471	302.842.294	358.617.378
<b>Margen de Seguridad</b>	44%	55%	60%	64%

Fuente: Los autores

**Figura 24: Margen de seguridad**



Fuente: Los autores

Como se puede observar en el gráfico y la información brindada, el margen de seguridad indica que las ventas de la empresa para el primer año pueden disminuir hasta un 44% sin que la empresa incurra en pérdidas. Para el año dos, las ventas pueden bajar hasta un 55% sin que la compañía obtenga pérdidas, y según la proyección en los siguientes años, a partir del tercero, el margen se mantendrá por arriba del 60%. Esto indica que la empresa según las variables dadas, es sólida y tiene un buen margen de maniobra.

## 9.9 Evaluación económica

La evaluación económica de este proyecto se realizará utilizando herramientas financieras comúnmente utilizadas para evaluar el dinero en el tiempo desde la perspectiva de los flujos netos descontados. Las herramientas por utilizar son la Tasa Interna de Rendimiento (TIR) y el Valor Presente Neto (VAN), el Periodo de Recuperación de la Inversión (PI) y el Índice de deseabilidad (ID).

### 9.9.1 Valor actual neto (VAN)

El VAN es un indicador financiero que mide los flujos netos proyectados para la evaluación del dinero en el tiempo y determinar, si luego de descontar la inversión inicial, quedará alguna ganancia. Si el resultado es igual a cero o mayor a cero, el proyecto es viable. La fórmula matemática para el cálculo del VAN es la siguiente:

$$\text{VAN} = \sum_{t=1}^n \frac{V_t}{(1+k)^t} - I_0$$

Dónde:  $V_t$  Representa los flujos de caja en cada periodo,  $I_0$  Es el valor de la inversión,  $n$  Es el número de períodos considerado,  $k$  es el tipo de interés. Si el van es cero, la inversión es aceptada ya que el inversionista gana justo lo que quería obtener. Si el van es mayor que cero, la inversión es aceptable, ya que muestra una ganancia por arriba de lo que espera el inversionista. Si el van es menor que cero, la inversión se debe rechazar, ya que, aunque no indica pérdida, significa que el inversionista no obtendrá la ganancia que esperaba.

### 9.9.2 Tasa interna de rendimiento (TIR)

Es el método que introduce el valor de dinero en el tiempo, su tasa de descuento igualará al valor actual de los beneficios y al valor actual de los costos previstos, puede utilizarse como indicador de la rentabilidad de un proyecto.

$$TIR = R + (R2 - R1) \left( \frac{VAN (+)}{(VAN+) - (VAN -)} \right)$$

Dónde:

- R = Tasa inicial de descuento.
- R1 = Tasa de descuento que origina el VAN (+)
- R2 = Tasa de descuento que origina el VAN (-)
- VAN (+)= Valor Actual Neto positivo.
- VAN (-)= Valor Actual Neto negativo.

### 9.9.3 Evaluación económica tomando en cuenta el valor del dinero en el tiempo.

Como se dijo al inicio de este capítulo, el modelo utilizado para la evaluación, se enfoca en el uso de los flujos de efectivo por arriba de los Informes Financieros contables proyectados. De esta forma el Flujo de efectivo neto es la diferencia que se obtiene al restar los ingresos de efectivo totales menos los egresos de efectivos totales por período, con esto se evalúa la liquidez del proyecto y se determina la disponibilidad neta de dinero líquido en caja o bancos o capital de trabajo, para solventar los egresos en que incurre la empresa comúnmente para su operación continua, y mantenerse en el mercado. Cabe destacar que los flujos de efectivo neto nunca deben ser negativos ya que esto indicara que la empresa no tiene liquidez para afrontar su operación diaria.

El objetivo principal del flujo efectivo neto es brindar información a la gerencia para la toma de decisiones estratégicas. Se determina si se necesita algún tipo de financiación, si existen sobrantes de efectivo y tomar decisiones al respecto si invertir o solicitar crédito a los proveedores para poder afrontar la operación diaria según sean los datos que se obtengan. A continuación, se muestra el flujo de efectivo proyectado a 9 años desde el arranque de la empresa hasta la cancelación total del pasivo o financiamiento para la inversión. Cabe destacar que este flujo se

realiza en las condiciones normales, con la producción planeada, las ventas planeadas, las tasas de interés pactadas, así como sus plazos. La estructura del capital es totalmente financiada ya que así se pretende realizar ante el ente financiero.

**Tabla 27: Flujo de efectivo (100% financiamiento)**

FLUJO DE EFECTIVO - 100% FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN										
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9
<b>INGRESOS</b>	<b>454.047.892</b>	<b>153.076.500</b>	<b>456.798.394</b>	<b>507.046.217</b>	<b>562.821.301</b>	<b>624.731.644</b>	<b>693.452.125</b>	<b>769.731.858</b>	<b>854.402.363</b>	<b>948.386.623</b>
Verzas		153.076.500	456.798.394	507.046.217	562.821.301	624.731.644	693.452.125	769.731.858	854.402.363	948.386.623
<b>FINANCIAMIENTO</b>	<b>454.047.892</b>									
PRÉSTAMOS	100%	454.047.392								
APORTE DE SOCIOS	0%	-								
<b>EGRESOS OPERATIVOS</b>		<b>97.543.682</b>	<b>131.962.562</b>	<b>145.158.818</b>	<b>159.674.699</b>	<b>175.642.169</b>	<b>193.206.386</b>	<b>212.527.025</b>	<b>233.779.727</b>	<b>257.157.700</b>
FIJOS		59.330.960	80.265.249	88.292.373	97.122.161	106.834.377	117.517.814	129.269.596	142.196.555	156.416.211
VARIABLES		38.212.722	51.695.313	56.865.944	62.552.539	68.807.793	75.688.572	83.257.429	91.583.172	100.741.489
<b>EGRESOS FINANCIEROS</b>			<b>61.899.961</b>	<b>61.899.961</b>	<b>61.899.961</b>	<b>61.899.961</b>	<b>61.899.961</b>	<b>61.899.961</b>	<b>61.899.961</b>	<b>61.899.961</b>
INTERESES			9.174.398	8.218.415	7.036.470	5.828.500	4.593.934	3.332.186	2.042.657	724.735
AMORTIZACIONES			52.525.063	53.681.546	54.863.491	56.071.461	57.306.027	58.567.775	59.857.304	61.173.226
<b>COSTOS DE INVERSIÓN</b>	<b>454.047.892</b>									
TERRENO		30.000.000								
EDIFICIOS		105.961.000								
PLANTA		134.333.186								
VEHÍCULOS		15.150.000								
MOBILIARIO Y EQUIPO		4.797.710								
GASTOS PREOPERATIVOS		48.776.375								
CAPITAL DE TRABAJO		65.029.121								
<b>Flujo de efecto n/imp.</b>	<b>-</b>	<b>55.532.818</b>	<b>262.935.871</b>	<b>299.987.438</b>	<b>341.246.640</b>	<b>387.189.514</b>	<b>438.345.777</b>	<b>495.304.873</b>	<b>558.722.674</b>	<b>629.328.962</b>
Menos Impuestos	0,06	2.249.388	17.484.381	21.220.139	23.766.508	26.595.658	29.739.108	33.232.359	37.114.799	41.430.251
<b>Flujo de caja d/impuestos</b>	<b>-</b>	<b>53.282.930</b>	<b>245.450.990</b>	<b>278.767.299</b>	<b>317.480.033</b>	<b>360.593.855</b>	<b>408.606.669</b>	<b>462.072.514</b>	<b>521.607.876</b>	<b>587.898.710</b>
<b>Flujo neto de efectivo</b>		<b>53.282.930</b>	<b>245.450.990</b>	<b>278.767.299</b>	<b>317.480.033</b>	<b>360.593.855</b>	<b>408.606.669</b>	<b>462.072.514</b>	<b>521.607.876</b>	<b>587.898.710</b>
Incremento mensual ventas	11%									
Incremento mensual gastos	10%									

Fuente: Los autores

## 9.10 Análisis de escenarios del flujo de efectivo

### 9.10.1 Escenario No. 1 flujo de efectivo con capital propio

**Tabla 28: Flujo de efectivo optimista**

EVALUACIÓN FLUJO DE CAJA	
INVERSIÓN INICIAL	<b>(454,047,892.15)</b>
<b>FNE 1</b>	53.282.930,29
<b>FNE 2</b>	306.788.456,89
<b>FNE 3</b>	340.174.155,18
<b>FNE 4</b>	378.957.805,14
<b>FNE 5</b>	422.144.105,88
<b>FNE 6</b>	470.230.993,92
<b>FNE 7</b>	523.772.543,28
<b>FNE 8</b>	583.385.277,08
VAN	<b>¢892.280.070,47</b>
TIR	<b>54%</b>
ID	<b>2,97</b>
PR	<b>2 años 3 Meses</b>
TASA DE CORTE	<b>18%</b>
Inflación	5%
Rentabilidad esperada	10%
Premio al riesgo	3%

Fuente: Los autores

En este escenario se planea que el proyecto será totalmente financiado con capital propio de la asociación COOPEMARINA R. L. La cooperativa debería aportar la totalidad de la inversión inicial la cual es de ¢454.047.892 para poder llevar a cabo el proyecto de inversión. En este escenario la inversión sería sumamente rentable puesto que no se incurren en gastos de intereses y no existen salidas por concepto de amortizaciones, esto da como resultado una liquidez mayor

generando rendimientos muy abultados donde cualquier inversionista estaría dispuesto a realizar los desembolsos necesarios para llevar el proyecto a cabo. Como se puede observar en el cuadro de evaluación, se obtienen 2,97 colones por cada colón invertido lo cual es sumamente alto. La inversión se recupera en poco después de dos años y, a partir de ese momento, todo lo que se genera son ganancias para el inversionista. Un Valor Actual Neto de poco menos de 900 millones de colones y una tasa interna de retorno de un 54% son datos que todo inversionista quisiera obtener de sus proyectos.

Se puede observar un incremento considerable a partir del segundo año ya que este escenario contempla desde la construcción de la planta, hasta que inicien sus ventas, para el primer año. Luego de todas las construcciones y la siembra de los camarones el primer ingreso se obtendrá para el mes 8 por lo que, para el primer año, se cuentan los ingresos de 5 meses. A partir de ahí, los costos suben un 10% anual y el precio de venta subirá un 11% anual manteniendo la producción fija. El impuesto de renta que debe pagar la cooperativa es de un 5% de su utilidad neta, sin embargo, se calculó en un 6% para que se mantenga un presupuesto para partidas propias de las cooperativas en la parte social.

### 9.10.2 Escenario No. 2 flujo de efectivo con financiamiento y período de gracia

**Tabla 29: Flujo de efectivo probable**

INVERSIÓN INICIAL	<b>(454,047,892,15)</b>
<b>FNE 1</b>	53.282.930,29
<b>FNE 2</b>	244.184.532,29
<b>FNE 3</b>	277.499.408,93
<b>FNE 4</b>	316.210.677,91
<b>FNE 5</b>	359.323.004,01
<b>FNE 6</b>	407.334.288,65
<b>FNE 7</b>	460.798.570,00
<b>FNE 8</b>	520.332.334,52
VAN	<b>Ø689.506.649,25</b>
TIR	<b>47%</b>
ID	<b>2,52</b>
PR	<b>2 años 7 Meses</b>
TASA DE CORTE	<b>18%</b>
Inflación	5%
Rentabilidad esperada	10%
Premio al riesgo	3%

Fuente: Los autores

Este sería la evaluación de los flujos de efectivo según los planes normales de la empresa, en vista de que dicho financiamiento se pretende obtener en un 100% con un período de gracia de un año, lo que beneficia los flujos de efectivo de la empresa.

Las variables financieras más relevantes del proyecto son las siguientes:

**Tabla 30: Variables financieras relevantes**

Variables financieras	
Precio kg camarón entero	¢9.000
% de capac. utilizada	33%
Incremento costos	10%
Estructura inversión	100%
Financiamiento	100%
Propio	0%
Tasa de interés	2,15
Plazo	96

Fuente: Los autores

El precio de venta del kilo de camarón entero, sería de ¢9.000, se cosechan 4 tanques mensuales, de los 16 que tiene para el proceso de producción, la inversión inicial es totalmente financiada, la tasa de interés que se busca obtener es la mejor que brindan los entes financieros, la cual sería la Tasa Básica Pasiva del país menos 4 puntos porcentuales. En estas condiciones, el proyecto es aceptable puesto que, según la evaluación de los flujos futuros, entrega datos muy positivos. El VAN es de 689.5 millones, la TIR es de un 47%, por cada colón invertido genera una ganancia de ¢2,52 y para finalizar la inversión realizada se recupera en 2 años y 7 meses. Lo anterior, indica que el proyecto es altamente rentable según las proyecciones realizadas.

Cabe señalar que la inversión es alta, pero por el tipo de producto a comercializar y las características de su producción intensiva, usando poco espacio, se generan rendimientos muy óptimos para el desarrollo de esta actividad. Es importante mencionar que el mercado que se analizó es limitado al cantón de Golfito, sin embargo, la empresa puede colocar su producto en otros cantones ya que cuenta con vehículos para el transporte del mismo, lo cual puede incrementar las ventas. Otro factor a tener en cuenta, son las características del producto a comercializar, actualmente, la obtención del camarón en las zonas marítimas está altamente restringida lo que provoca una demanda insatisfecha, factor que es de gran provecho para la cooperativa puesto que tiene espacio para su crecimiento.

### 9.10.3 Escenario No.3 flujo de efectivo pesimista

Para efectos de evaluar el proyecto se modificaron los datos planeados para someter el proyecto a niveles críticos y determinar qué tan sensible es. A continuación, se muestra la variación según cada línea que se modificó y la cuantificación de la modificación:

**Tabla 31: Variación de variables para flujo pesimista**

Variables financieras			
Detalle	Óptimo	Pesimista	Dif
<b>Precio kg camarón entero</b>	9.000	7.500	17%
<b>% de capac. utilizada</b>	33%	33%	=
<b>Incremento costos</b>	10%	15%	5%
<b>Financiamiento</b>	100%	100%	=
<b>Aporte socios</b>	0%	0%	=
<b>Tasa de interés</b>	2.15	18.00	15.85
<b>Plazo</b>	96	60	36

Fuente: Los autores

Como se puede observar, se bajó el precio del kilo de camarón en un 17%, se incrementaron los costos en un 5% más, la tasa de interés subió de 2,15% a un 18% y el plazo bajo de 96 a 60 meses. Dichos cambios responden una sensibilización bastante considerable y, se verá en el próximo cuadro, el proyecto aún sigue siendo rentable para el inversionista. Cabe mencionar que, según la combinación de los datos mostrados, el proyecto no soporta datos más abajo de lo señalado.

Realizados dichos cambios se obtiene la siguiente evaluación según las herramientas financieras:

**Tabla 32: Flujo de caja pesimista**

Evaluación flujo de caja	
INVERSIÓN INICIAL	<b>(454.047.892,15)</b>
<b>FNE 1</b>	(39.529.960,19)
<b>FNE 2</b>	100.450.099,76
<b>FNE 3</b>	118.963.316,35
<b>FNE 4</b>	140.299.514,72
<b>FNE 5</b>	163.042.067,17
<b>FNE 6</b>	256.912.407,69
<b>FNE 7</b>	353.458.206,47
<b>FNE 8</b>	382.358.672,55
VAN	<b>¢108.480.542,28</b>
TIR	<b>23%</b>
ID	<b>1,24</b>
PR	<b>3 años</b>
TASA DE CORTE	<b>18%</b>
Inflación	5%
Rentabilidad esperada	10%
Premio al riesgo	3%

Fuente: Los autores

Se observa el primer año del flujo negativo; como se señaló anteriormente en este capítulo un flujo de efectivo no puede ser negativo, en este caso se presenta de esa manera para que refleje la realidad de la operación del año descontada, sin embargo, este déficit en efectivo es cubierto con el capital de trabajo. Siguiendo con el análisis, el VAN es de 108.4 millones lo cual hace al proyecto aceptable, la TIR es de un 23% estando por encima de la tasa de corte, se obtienen ¢1,24 por cada colon invertido y la inversión se recupera en tres años.

Aun cuando se bajaron los niveles de cada variable de forma considerable, se observa que el proyecto sigue siendo rentable y muestra buena solidez puesto que soporta cambios drásticos en su esquema, sin dejar de ser rentable. Cabe destacar que la variable de capacidad de producción sería la más sensible del proyecto puesto que, si se baja la capacidad planeada el proyecto dejaría de ser rentable, por lo que la producción sí debe mantenerse constante cosechando 4 tanques mensualmente, el precio de venta sí puede variar hasta en un 17% hacia abajo. El diseño de la planta permite que la empresa tenga espacio para almacenar hasta 10 mil kilos de camarón en su cuarto frío, que permitirá colocar el producto en el mercado posteriormente.

## **Capítulo X. Conclusiones y recomendaciones**

## 10. Conclusiones y recomendaciones

### 10.1 Conclusiones

- Según el estudio de mercado realizado en el cantón de Golfito, la demanda existente es superior a la cantidad de camarones que se puede obtener del proyecto.
- Quedó de manifiesto que en la zona no existe un proveedor que supla la demanda, la ventaja que se tiene es que, al ser una zona litoral, el camarón es uno de los productos de mayor consumo; inclusive existe la posibilidad de colocar el producto en otros cantones.
- En cuanto a la oferta se tiene un competidor fuerte, Grupo El Arreo, debido a la posición que actualmente tiene en el mercado, siendo el mismo, visto como proveedor nacional de todos los productos cárnicos, específicamente en este caso el camarón.
- A nivel local, podemos agregar que, actualmente, la veda que existe con relación, a la pesca de arrastre viene a disminuir la oferta del proveedor local; dando una ventaja a la Cooperativa al implementar la producción de camarones en estanque.
- En relación con la ingeniería del proyecto se puede concluir que la producción de camarones en estanque de geo-membrana y de forma híper-intensiva es uno de los primeros desarrollados en la Zona Sur.
- Según aspectos técnicos de localización y tamaño del proyecto se han desarrollado proyectos similares en el área de Palmar, solo que los mismos se han realizado de forma extensiva, propiamente en estanques excavados en la tierra.
- De los principales aspectos relacionados como las normas y procedimientos legales se puede decir que la información es básicamente de fácil acceso a la Cooperativa y que los requerimientos están previamente establecidos en los formularios de cada una de las instituciones.
- Es necesario apearse a la normativa legal existente y a los requerimientos previamente establecidos para la comercialización y producción de camarones en estanque de geo-membrana.
- En el área organizacional se cuenta con el personal mínimo requerido para la siembra, cosecha y procesamiento de mil kilos de camarón semanales. La estructura cuenta con un administrador quien tendrá mayor rango, pero en inferior jerarquía que la Junta Directiva de la Cooperativa.

- En relación con los posibles conflictos laborales serán resueltos con lo establecido en el Código de Trabajo y en las normas laborales de menor rango, que a la fecha se encuentren vigentes.
- Respecto a la evaluación financiera se concluye que el proyecto es sumamente sólido y rentable, debido a que, en el peor de los escenarios, donde los costos se incrementan, baje el precio del producto y suba la tasa de interés, el mismo se puede mantener en el mercado. La única variable que debe ser constante es la capacidad de producción que semanalmente se debe mantener en mil kilos.
- La inversión inicial es alta, sin embargo, por las condiciones del mercado y el tipo de producción, esta se puede recuperar según el escenario normal en 2.7 años, que es un periodo relativamente corto.
- Es importante mantener la publicidad del producto con el fin de que las ventas aumenten, es de suma importancia destinar los recursos necesarios para la publicidad ya que esto permite que la empresa se dé a conocer.
- La tasa interna de retorno en el escenario normal supera más del doble de la tasa de corte, sobrepasando así las expectativas del inversionista. Aun en el escenario más crítico planteado, la tasa interna de retorno sigue estando por arriba de la tasa de corte, dándole al proyecto mucho margen de maniobra y capacidad financiera.
- La producción de camarones en estanque se debe regir por las leyes y reglamentos ambientales, teniendo como ventaja que dicha producción no afecta el suelo marino ni genera desechos que contaminen el ambiente donde se llevará a cabo.
- Al existir desechos sólidos en el proceso productivo se debe tener en cuenta las exigencias de la legislación que regula el manejo de los mismos.

## 10.2 Recomendaciones

- Elaborar un manual de procedimientos, estrategias técnicas y buenas prácticas en acuicultura para favorecer el desarrollo productivo, utilizando la implementación de técnicas y formas de manejo del cultivo que contribuyan a reducir los impactos ambientales y ayuden a sostener la base natural de recursos.
- Establecer y aplicar las buenas prácticas en acuicultura en los sistemas de producción como parte de un proceso encaminado a la certificación y la trazabilidad como requisito a la apertura comercial nacional e internacional.
- Realizar protocolos de procesos técnicos, normarlos y orientarlos a guiar y fortalecer el conocimiento de la producción acuícola.
- Elaborar una herramienta de trabajo, manual o guía, para establecer control de los procedimientos de seguimiento y evaluación sanitaria e inocuidad de productos acuícolas para consumo humano de acuerdo con la norma.
- Plasmar políticas de bioseguridad y protocolos para cada caso en específico que pueda presentarse en consideración a un evento anormal en el proceso productivo, aprovechando la capacitación de 6 meses con los expertos.
- Formular reglamento interno de trabajo, en donde se contemple sanciones y beneficios con respecto al desempeño de las funciones de los trabajadores.
- Realizar evaluaciones del desempeño para lograr medir el rendimiento y así poder otorgar beneficios o aplicar sanciones.
- Efectuar plan de incentivos y compensaciones; así como mantener actualizado el perfil de puestos según las necesidades de la planta con respecto a crecimiento y cambios de la misma.
- Se recomienda, desde la perspectiva legal, contratar servicios profesionales para la confección de documentos, así como, para solventar consultas de la misma índole.
- Atender las necesidades del personal inmediatamente según corresponda, realizando reuniones periódicas para tratar asuntos organizacionales como reglamentos y directrices; así como asuntos personales, dentro de ellos: aniversarios, funerales, cumpleaños, entre otros, siempre buscando el buen clima organizacional y buena disposición de los empleados con respecto al trabajo.

- Realizar estudios de mercado en los cantones aledaños a la zona de Golfito como lo es Coto Brus y Corredores, esto para realizar la incursión a esos mercados de forma paulatina.
- Mantener un estricto control del efectivo en el arranque del proyecto y, una vez su puesta en marcha, tomar decisiones pertinentes para el manejo del efectivo sobrante en las cuentas, definir políticas para la realización de certificados a plazo o realizar reservas para invertir en el crecimiento de la empresa.
- No repartir excedentes hasta pasados 5 años de iniciado el proyecto puesto que puede descapitalizar a la empresa y generar un impacto negativo en la liquidez de la misma, si se toma como costumbre repartirlos cada cierre de periodo.
- Se recomienda tener una planta de tratamiento para los desechos sólidos y para deshacerse de las aguas, aunque en principio lo que se desea es obtener ingreso de la venta de las escamas del camarón.
- Una vez finalizados los respectivos estudios que componen la factibilidad para establecer un proyecto de producción y comercialización de camarones en estanque, para COOPEMARINA R. L. en el cantón de Golfito se recomienda la implementación del mismo.

## Referencias

- Asociación de Marinas Turísticas de México y el Centro de Recursos Costeros. (03 de mayo de 2015). *Buenas Prácticas de Manejo Para el Cultivo de Camarón*. Hawaii.
- Baca (2006). *Evaluación de Proyectos*. Corea: Mc Graw Hill.
- Biblioteca Virtual en la Salud Honduras. (2013). *Biblioteca Virtual en la Salud Honduras*.  
Obtenido de  
[http://www.bvs.hn/Honduras/UICFCM/Discapacidad/Tecnicas\\_Procedimientos\\_Recoleccion.pdf](http://www.bvs.hn/Honduras/UICFCM/Discapacidad/Tecnicas_Procedimientos_Recoleccion.pdf)
- Casado & Sellers (2006). *Dirección de Marketing: Teoría y Práctica*. San Vicente: Club Universitario.
- Carabaguías (2010). *Manual de investigación de los delitos ambientales*. Obtenido de Poder Judicial Costa Rica: <http://sitios.poderjudicial.go.cr/escuelajudicial/documentos/manuales%20derecho%20ambiental/investigacion%20costa%20rica%20final.pdf>
- Centro Internacional de Inversiones S.A. (10/03/2017 de marzo de 2016). Obtenido de <http://www.crciisa.com/contenido/>
- Cerda (1991). *Universidad Nacional Abierta*. Recuperado el 25 de Abril de 2015, de Academia.edu: [www.academia.edu](http://www.academia.edu)
- Construmática (2015). Recuperado el 10 de Mayo de 2015, de <http://www.construmatica.com/construpedia/Termofusi%C3%B3n>
- Costa Rica Companies (24 de 04 de 2014). *Costa Rica Companies Directory*. Obtenido de <http://www.costaricacompanies.net/listing/cosechas-marinas/>
- Cuadra-Malespín (2010). *La Sanción Administrativa*. San José: ISOLMA S.A. Obtenido de <http://www.definicionabc.com/social/sancion.php>
- Cuéllar-Anjel, Lara, Morales, De Gracia, & García. (2010). *Manual de buenas prácticas de manejo para el cultivo del camarón blanco Penaeus vannamei*. OIRSAOSPESCA. Panamá: Impresora Nomos.
- Chavez & Higuera (2003). *www.coaes.com*. Obtenido de <http://www.cosaes.com/Manual%20Camaron%20BPPA.pdf>
- Diccionario Matemático. (2015). Obtenido de <http://diccionario-matematico.wikispaces.com/Di%C3%A1metro>
- Espinoza (2007). *Los Proyectos de Inversión*. Cartago: Editorial Tecnológica de Costa Rica.

- Estallo (2007). *Como crear y hacer funcionar una empresa*. España: ESIC .
- Fernández (1993). *centro.paot.mx*. Obtenido de [http://centro.paot.mx/documentos/varios/guia\\_metodologica\\_impacto\\_ambiental.pdf](http://centro.paot.mx/documentos/varios/guia_metodologica_impacto_ambiental.pdf)
- Flores (2008). *Primera Plana XXI Digital y Acedémico*. Obtenido de <http://primeraplanaxxi.blogspot.com/2009/09/la-cascara-de-camaron-no-es-basura.html>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (03 de mayo de 2015). *Nutrición y alimentación de peces y camarones cultivados manual de capacitación*. Obtenido de Food and Agriculture Organization of the United Nations: <http://www.fao.org/docrep/field/003/ab492s/AB492S00.htm#TOC>
- Fuentelsaz, Icart & Pulpón (2006). *Elaboración y presentación de un proyecto de investigación y una tesina*. Barcelona: UNIVERSITAT DE BARCELONA.
- Gan & Triginé (2012). Selección de Personal. En *Selección de personal* (págs. 65,66). Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Glenys (Febrero de 2000). *FONAIAP*. Obtenido de [http://sian.inia.gob.ve/repositorio/revistas\\_tec/FonaiapDivulga/fd65/texto/camarones.htm](http://sian.inia.gob.ve/repositorio/revistas_tec/FonaiapDivulga/fd65/texto/camarones.htm)
- Gómez (2006). *Introducción a la Metodología de la Investigación Científica*. Córdoba, Argentina: Brujas.
- Guerra- López (2007). *Evaluación y Mejora Continua*. Blomington, Indiana: ITSON.
- Grupo Tecopy. (2015). Obtenido de <http://www.grupotecopy.es/es/servicios/analisis-geoespacial-y-medio-ambiente/consultoria-ambiental/calidad-ambiental.html>
- Hintze (1999). *Oficina Nacional del Servicio Civil de la República de Uruguay*. Obtenido de <http://www.onsc.gub.uy/onsc1/images/stories/Publicaciones/RevistaONSC/r37/37-8.pdf>
- Hurtado & Toro (2007). *Paradigmas y métodos de investigación en tiempos de cambio*. Caracas: Editorial CEC, S. A.
- Idelfonso & Fernández (2014). *Fundamentos y técnicas de investigación comercial*. Madrid, España: ESIC.
- Industrial de Armaduras Omnia S.L. (2015). Recuperado el 17 de Mayo de 2015, de <http://www.mallasomnia.com/malla.htm>
- Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura. (2015). *INCOPECA*. Obtenido de [https://www.incopesca.go.cr/acerca\\_incopesca/](https://www.incopesca.go.cr/acerca_incopesca/)

- Inversiones C. I. (25 de 04 de 2006). *www.criisa.com*. Obtenido de [http://www.crciisa.com/el\\_arreo.html](http://www.crciisa.com/el_arreo.html)
- Juárez (2006). *Administración de la Compensación: sueldos, salarios y prestaciones*. México: Pearson Educación.
- Kotler & Armstrong (2008). *Fundamentos de Marketing*. México: Pearson Educación.
- León (10 de junio de 2015). *Universidad Catolica Santo Toribio de Mogrovejo*. Obtenido de <http://www.usat.edu.pe/carreras1/economia>
- MIDEPLAN. (Febrero de 2010). *Guía metodológica general para la identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión pública*. Recuperado el 16 de Mayo de 2015, de MIDEPLAN:  
<http://documentos.mideplan.go.cr/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/675e5398-bdb9-4186-ae85-6d0b1e072d7f/978-9977-73-040-0.pdf?guest=true>
- Miller Weldmaster. (2015). *Miller Weldmaster*. Obtenido de <http://www.weldmaster.com/es/hot-wedge-welding>
- MINAET. (28 de Setiembre de 2015). *Dirección de Gestión de Calidad Ambiental*. Obtenido de <http://www.digeca.go.cr/>
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2005). *Manual de Buenas Prácticas de Pecuarias en Acuicultura*.
- Ministerio de Hacienda. (26 de Agosto de 2015). *Ministerio de Hacienda Costa Rica*. Obtenido de <http://www.hacienda.go.cr/contenido/12994-regimen-tradicional>
- Miranda (2005). *Gestión de Proyectos: identificación, formulación, evaluación financiera-económica-social-ambiental*. Bogotá: MM editores. Recuperado el Octubre de 2015, de <http://antioquia.gov.co/>: [http://www.antioquia.gov.co/antioquia-v1/organismos/planeacion/descargas/banco\\_proyectos/libro/8\\_estructura\\_financiera.pdf](http://www.antioquia.gov.co/antioquia-v1/organismos/planeacion/descargas/banco_proyectos/libro/8_estructura_financiera.pdf).
- Morales (2010). *Colección Gerencia de Proyectos Formulación y Evaluación de Proyectos*. Recuperado el 2015
- Navarro (2003). *Temas de: Administración Financiera*. Manizales: Universidad Nacional de Colombia.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2004). *Manejo sanitario y mantenimiento de la bioseguridad de los laboratorios de postalarvas de camarón blanco (Penaeus vannamei) en América Latina*. Italia: FAO.

- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (10 de marzo de 2017). *ONU*. Obtenido de [http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Penaeus\\_vannamei/es#tcNA0078](http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Penaeus_vannamei/es#tcNA0078)
- Orozco (2013). En *Evaluación financiera de proyectos* (pág. 28). Colombia: Bogotá: ECOE Ediciones.
- Pérez (2010). *Derecho Administrativo General*. San José: EUNED.
- Pizarro (2004). *Manual de Procedimientos para el manejo de Manglares en Costa Rica*. Heredia: EFUNA.
- Publicaciones Vértice S.L. (2010). *Gestión Medioambiental: Conceptos Básicos*. España: Vértice.
- Real Academia Española. (2017). *Dle*. Obtenido de <http://dle.rae.es/?id=GmCp0Iz>
- Pérez & Ramírez (2008). Fundamentos de limnología neotropical. En G. Roldán Pérez, & J. J. Ramírez Restrepo, *Fundamentos de limnología neotropical* (pág. 398). Antioquia: Editorial de la Universidad de Antioquia.
- Rodríguez, Páez-Osuna & Gárate (2004). El Fitoplancton en la camaronicultura y larvicultura: Importancia de un buen manejo. En *El Fitoplancton en la camaronicultura y larvicultura: Importancia de un buen manejo*. México.
- Ruiz (2012). *Temas de Investigación Comercial*. España: Club Universitario.
- Sampieri (2010). *Metodología de la Investigación* (Quinta Edición ed.). Mexico: McGraw-Hill.
- Sánchez (2013). *Repository Software*. Obtenido de <http://ri.ues.edu.sv/4945/1/Dise%C3%B1o%20y%20construcci%C3%B3n%20de%20un%20sistema%20didactico%20de%20galvanizado.pdf>
- Sánchez (2008). *Sensibilización medioambiental*. España: Ideaspropias.
- Sánchez (2004). *Guía para la formulación de proyectos de investigación*. Bogotá: Coop. Editorial Magisterio.
- Sapag (2007). *Proyectos de Inversión formulación y evaluación*. México: Pearson Educación.
- Servicio Nacional de Salud Animal. (2005). *Manual de Buenas Prácticas Pecuarias en Acuicultura*. Obtenido de SENASA: <http://www.senasa.go.cr/>
- Social, C. C. (29 de Agosto de 2015). *CCSS*. Obtenido de <http://www.ccss.sa.cr/tramites?t=10>

- Suministros e Instalación de Materiales Geosintéticos. (s.f.). Recuperado el 18 de Abril de 2015, de <http://www.mgeosinteticos.com.mx/productos/geomembrana/>
- Toranzo (2010). *La Norma Jurídica y sus Caracteres*. Obtenido de Instituto de Investigaciones Jurídicas:  
<http://www.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/facdermx/cont/111/dtr/dtr9.pdf>
- Universidad Autónoma Indígena de México. (2010). Cultivo Intensivo de Camarón Blanco *Litopenaeus vannamei* (BOONE) en agua de pozo de baja salinidad como alternativa acuícola para zonas de alta marginación. *Ra Ximhai Revista de Sociedad, Cultura y Desarrollo*, 1-7.
- Urso (2013). *Dirección de proyectos exitosos: Como dejar de administrar el caos y encarar proyectos posibles y previsibles*. Buenos Aires: Ediciones Granica.
- Vargas (2008). *Fuentes de Información Primarias, Secundarias y Terciarias*.
- Vindas (2010). *Introducción a la Teoría General del Proceso Civil*. San José: Investigaciones Jurídicas S.A. Obtenido de <https://es.wikipedia.org>
- Vivanco (2005). *Muestreo Estadístico Diseño y Aplicaciones*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria S. A.
- Vilson (2005). *Formulación y Evaluación de Proyectos Tecnológicos Empresariales Aplicados*. Bogota, Colombia: Convenio Andres Bello.

## **Anexos**

## Estudio de Mercado

### CUESTIONARIO 2. ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES

---

Un placer saludarle, somos estudiantes de la Universidad Nacional de Costa Rica; a través de la siguiente encuesta se pretende generar una caracterización de consumo de camarón en el Cantón de Golfito. Sus respuestas serán mantenidas en confidencialidad. Muchas gracias.

#### 1.- ¿Tienen camarones para la venta o la elaboración de algún platillo?

Sí  No

#### 2.- ¿Con qué frecuencia compra camarones?

- |                            |                          |
|----------------------------|--------------------------|
| a) Una vez a la semana     | <input type="checkbox"/> |
| b) Una vez cada 15 días    | <input type="checkbox"/> |
| c) Una vez al mes          | <input type="checkbox"/> |
| d) Otro especifique: _____ | <input type="checkbox"/> |

#### 3.- ¿Cuántos kilogramos compra habitualmente?

- |                            |                          |
|----------------------------|--------------------------|
| a) Un kilo                 | <input type="checkbox"/> |
| b) Dos kilos               | <input type="checkbox"/> |
| c) Tres kilos              | <input type="checkbox"/> |
| d) Otro especifique: _____ | <input type="checkbox"/> |

#### 4.- ¿A qué precio compra el kilo de camarones?

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| a) De 1.000 colones a 2.500 colones el kilo | <input type="checkbox"/> |
| b) De 2.500 colones a 3.500 colones el kilo | <input type="checkbox"/> |
| c) De 3.500 colones a 4.500 colones el kilo | <input type="checkbox"/> |
| d) Otro especifique: _____                  | <input type="checkbox"/> |

**5.- ¿Dónde compra usualmente los camarones?**

a) En el supermercado

b) En la marisquería

c) Vendedor ambulante

d) Otro especifique: \_\_\_\_\_


**6.- ¿Siempre los compra en el mismo lugar?**

Sí

No

¿Cómo se llama el establecimiento? \_\_\_\_\_

**7.- ¿Qué tipo de presentación compra con mayor frecuencia?**

a) Crudo

b) Cocido

c) Pelado y desvenado

d) Sin cabeza

e) Entero

f) Otro especifique: \_\_\_\_\_


**8.- ¿Cuál de las siguientes características es la más influyente en su compra?**

a) Precio

b) Tamaño

c) Higiene

d) Origen

e) Sabor

f) Otro especifique: \_\_\_\_\_


**9.- ¿Qué tamaño de camarón tiene por preferencia en sus compras?**

- |                             |                          |
|-----------------------------|--------------------------|
| a) Pequeño                  | <input type="checkbox"/> |
| b) Mediano                  | <input type="checkbox"/> |
| c) Grande                   | <input type="checkbox"/> |
| d) Extra-grande             | <input type="checkbox"/> |
| e) Otro, especifique: _____ | <input type="checkbox"/> |

**10.- ¿Qué servicios le ofrece su proveedor? (selección múltiple)**

- |                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| a) Envío Gratis               | <input type="checkbox"/> |
| b) Pedidos por teléfono       | <input type="checkbox"/> |
| c) Entrega inmediata          | <input type="checkbox"/> |
| d) Buena calidad del producto | <input type="checkbox"/> |
| e) Cantidad deseada           | <input type="checkbox"/> |
| f) Otro especifique: _____    | <input type="checkbox"/> |

**11.- ¿Qué tan satisfecho está usted con el servicio que le brinda su proveedor?**

- |                     |                          |
|---------------------|--------------------------|
| a) Muy satisfecho   | <input type="checkbox"/> |
| b) Satisfecho       | <input type="checkbox"/> |
| c) Neutro           | <input type="checkbox"/> |
| d) Insatisfecho     | <input type="checkbox"/> |
| e) Muy insatisfecho | <input type="checkbox"/> |

**12.- ¿Qué aspecto considera usted que su proveedor debería mejorar?**

---



---



---

**13.- ¿Estaría usted dispuesto a probar otro proveedor nuevo en el mercado?**

Sí  No

## Aspectos Ambientales

### ENTREVISTA A PROFESIONAL EN DERECHO

---

- 1.- Podría por favor indicar ¿Cuáles son las principales leyes ambientales que se aplican en Costa Rica?
  
- 2.- Podría por favor resumir: ¿en qué consiste cada una de ellas?
  
- 3.- ¿Cuáles, considera usted están más relacionadas con la producción de camarones en estanque?
  
- 4.- ¿Dónde se pueden conseguir los permisos de funcionamiento?
  
- 5.- ¿Conoce, a groso modo, cuáles serían los requisitos para optar por el permiso?
  
- 6.- ¿Están disponibles esos requisitos y/o formularios de forma física o digital para todos los usuarios?
  
- 7.- En caso de que esa información no quiera ser proporcionada, ¿a quién se puede acudir?
  
- 8.- ¿Qué tipo de mecanismo se puede interponer para que se brinde la información solicitada?
  
- 9.- ¿Tiene conocimiento de alguna ley que se encuentre en proceso de aprobación relacionada con la actividad comercial antes citada?
  
- 10.- En caso de incumplimiento a las leyes existentes, ¿cuáles son las sanciones que se aplican?

## Aspectos Técnicos

### ENTREVISTA A PROFESIONAL EN INGENIERÍA

---

- 1.- ¿Considera apropiada la ubicación donde se va a llevar a cabo el proyecto?
  
- 2.- Si yo deseo producir cuatro mil quinientos sesenta kilos al mes para la venta, ¿Cuántos estanques necesito? ¿Cómo distribuyo las larvas?
  
- 3.- ¿Conoce de algún proyecto de esta índole en la zona?
  
- 4.- ¿Podría indicarnos los problemas o limitaciones más frecuentes que se presentan en esta actividad comercial?
  
- 5.- ¿Considera usted que el terreno que se desea adquirir se presta para una posible ampliación del proyecto?
  
- 6.- ¿Cuál podría ser el límite de la ampliación y la capacidad de producción?
  
- 7.- ¿Considera usted que el clima de la región es el adecuado para la producción de camarones en estanque?
  
- 8.- ¿Sabe usted de algún otro método de producción de camarones?
  
- 9.- ¿Piensa usted que el método de producción que se está utilizando es el mejor?
  
- 10.- ¿Cuáles serían las condiciones necesarias para llegar a una producción óptima de camarones?