

204  
14



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FAULTAD DE ECONOMIA

EL CULTIVO DE CAMARON, UNA ALTERNATIVA  
DE DESARROLLO

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
LICENCIADO EN ECONOMIA  
P R E S E N T A :  
JOSE ARTURO BACA MILLAN

TEJIS CON  
FALLA DE ORIGEN

FALLA DE ORIGEN



MEXICO, D. F.

1989



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# I N D I C E

## INTRODUCCION

CAPITULO I ESTUDIO DE MERCADO .....	1
I.1.- Producto en el Mercado.....	2
I.2.- Area de Mercado.....	3
I.3.- Análisis de la Demanda y Oferta.....	3
I.4.- Comercialización.....	14
I.4.1.- Presentación Física del Producto.....	15
I.4.2.- Competencia y Precios.....	15
CAPITULO II LOCALIZACION Y MAGNITUD.....	19
II.1.- Macrolocalización .....	20
II.2.- Microlocalización .....	24
II.3.- Magnitud.....	27
CAPITULO III BIOTECNICO.....	32
III.1.- Biología General.....	33
III.2.- Selección de la Especie.....	38
CAPITULO IV INGENIERIA.....	39
IV.1.- Selección del Proceso de Cultivo.....	43
IV.2.- Talla de Cultivo.....	45
IV.3.- Descripción del Proceso elegido.....	46
IV.4.- Cosecha.....	51
CAPITULO V INVERSIONES.....	53
V.1.- Inversión Fija.....	54
V.2.- Capital de Trabajo.....	56

CAPITULO VI FINANCIAMIENTO.....	66
VI.1.- Requerimientos Financieros.....	67
VI.2.- Líneas de Crédito.....	67
VI.3.- Características del Crédito.....	68
VI.4.- Crédito Solicitado.....	69
CAPITULO VII PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS.....	72
VII.1.- Ingresos.....	73
VII.2.- Egresos.....	78
VII.3.- Punto de Equilibrio.....	86
CAPITULO VIII EVALUACION .....	92
VIII.1.- Evaluación e Impacto Social.....	93
VIII.2.- Evaluación Financiera.....	95
CAPITULO IX ORGANIZACION DEL PRODUCTOR.....	99
IX.1.- Organización bajo la cual se regira la Cooperativa.....	102
IX.2.- Asamblea Constitutiva.....	103
IX.3.- Organos Internos de la Cooperativa.....	107
IX.4.- Determinación de la Viabilidad por Sepesca.....	111
CONCLUSIONES.....	114

#### BIBLIOGRAFIA

## INTRODUCCION

En la actualidad, los requerimientos de alimentación demandan el desarrollo de nuevas técnicas, que no sólo tengan como fin un incremento cuantitativo sino también cualitativo de los productos comestibles.

Dentro de estas actividades productivas, la pesca cobra cada vez más importancia, por el alto rendimiento de nuestros mares, siendo también una gran aportadora de fuentes de trabajo.

En las actividades tradicionales de nuestro país (la agricultura en concreto, en la cual escasea la tierra de cultivo), la siembra de Maíz, Trigo, Arroz, etc., se presentan problemas tan importantes como la falta de buenas tierras, climas propicios para llevar a cabo éstos, por lo que es necesario la búsqueda de aquellas alternativas más viables para que la población de territorio mexicano tenga un mejor nivel de ingreso.

La Pesca sin duda presenta una alternativa, no sólo como vía para incrementar las oportunidades de trabajo, sino como una directriz a través de la cual podamos mejorar las condiciones dietéticas de la población.

A partir de los tres sectores de abasto tradicional, Industria, Agricultura y Pesca, se promueve la participación de alternativas que permitan responder a las necesidades crecientes de alimentación que demanda la población Nacional y Mundial.

La pesca ha sido un proveedor de productos alimenticios, extraídos

de una manera constante del campo acuático, lo que ha provocado en ciertas temporadas, épocas de escases y exterminio de especies.

Junto a esta problemática se encuentra la crisis por la que atravieza el sector pesquero, debido al virtual abandono que las autoridades han dado al sector.

Este hecho ha repercutido en la falta de productos pesqueros en la canasta familiara excepción del Atún y la Sardina, que se encuentran bajo precio oficial, lo que crea la necesidad de mantener un apoyo estable, mediante un efectivo financiamiento para el mejoramiento de equipos, que tenga como fin reducir los costos, los cuales muchas veces són transferidos a los precios, dando como resultado que estos sean inalcanzables para la mayoría de la población.

Esta falta de visión de la importancia del sector pesquero, va a ahondar más la pérdida de la autosuficiencia alimentaria, sobre todo si los posibles sectores que podrían contribuir a recuperarla se encuentran en malas condiciones en términos de producción y en un completo abandono por parte del Presupuesto Público; para ejemplificarlo baste decir que la Inversión Pública en la pesca, para el año de 1989 no alcanza ni el 0.25% respecto al total del Gasto Programable. Este gasto, solo abarca el 33.9% del Gasto Público; esto nos indica que la política económica con caracter restrictivo seguirá siendo el eje de actuación de las actuales autoridades.

Aun ante toda esta problemática, con gran oportunidad, la tecnología pesquera ha avanzado para lograr un mejor aprovechamiento de los recursos, a través de la acuicultura, principalmente, la cual logra que no sólo exista una

Programación de la producción, sino que también se tiene el control sobre los aspectos biotécnicos del cultivo.

México ya está instrumentando esta tecnología de manera sostenida a partir de 1975, siendo urgente que se profundice en esta transformación de las formas de producción, para beneficiar a la actividad pesquera nacional.

La propuesta que presento para obtener la Licenciatura en Economía, está encaminada a lograr el mejor aprovechamiento de la experiencia laboral, los recursos naturales, etc; lo cual permitiría al país obtener un mayor número de divisas y coadyuvar de esta forma al desarrollo de la nación.

Entre los organismos acuáticos con mayor desarrollo técnico de cultivo se encuentra, el Camarón, Bagre, Tilapia, Langostino, Ostión, Carpa, Trucha, Acamaya, etc.

Es así que se optó por el desarrollo del proyecto, basándose en el cultivo de Camarón (especie reservada a las cooperativas) ya que el manejo que se ha tenido con este crustáceo es considerable y sus técnicas de cultivo están en la mayoría de las veces bien aplicadas. También se ha considerado que representa una alternativa de mejoramiento en el nivel de vida de la población que se dedique a esta reciente actividad. Si bien en un momento dado el cultivo de camarón no va a representar un mejoramiento en la dieta de la población, por el propio consumo de este crustáceo, sí presenta la oportunidad de un desarrollo de nuevas alternativas de producción que den como resultado un beneficio general por la vía del incremento de los ingresos.

El proyecto (manejado por las cooperativas) plantea en primera

instancia el cultivo de camarón, con miras a la exportación del producto. Este se dirigirá principalmente a los Estados Unidos y con posibilidades de llegar al Japon. Esta venta del producto se realizará a través de los organismos especializados que se dedican a la comercialización del producto, los cuales están abiertos a las modificaciones que se registren en el comportamiento del mercado mundial.

Por otra parte, ya teniendo las características de un sólo proyecto, se propone también la creación de módulos de producción bajo los cuales puedan trabajar cooperativas en conjunto tomando en cuenta la magnitud que deben tener estos módulos partiendo del posible número de cooperativistas que se adhieran al proyecto.

El estudio está compuesto por un capítulo de Mercado, que tiene la finalidad de mostrar el comportamiento del producto en los principales centros comercializadores, así como las diferentes alternativas con que cuenta el productor para efectuar la venta del crustáceo.

En el capítulo de Localización y Magnitud, citamos la infraestructura básica de la población donde se llevará a cabo el estudio, así como a la vez mencionar la magnitud y los niveles de producción que tendrá el proyecto. El presente capítulo reviste una importancia vital ya que será el que nos de la pauta del por qué se llevó a cabo este estudio en el Estado de Sinaloa y no en otra parte de la república.

El capítulo III (Biotécnico) describe a grandes rasgos el tipo de especie de camarón que se cultivará, bajo que técnicas se llevará a cabo y sobre todo ya en el capítulo de Ingeniería (IV) se



mencionaran las cualidades que debe tener la estanquera para obtener un buen nivel de producción. A su vez este último capítulo describe los implementos que se utilizarán y su respectivo uso. Para llevar a cabo el proyecto se requieren inversiones, las cuales están contempladas en el capítulo V, tomándose en consideración la inversión fija como la correspondiente al capital de trabajo. Estas inversiones están calendarizadas de acuerdo a los requerimientos del propio proyecto.

En lo que se refiere al financiamiento del proyecto, la cooperativa realizará la inversión teniéndose contemplado un préstamo refaccionario y otro de avío, contratado con la Banca Nacional de Crédito, las especificaciones concretas del mismo están contenidas en el capítulo VI.

Todas aquellas partidas de Ingresos y Egresos se tienen contempladas en el capítulo VII, aduciendo en forma especial, en dicho apartado, el análisis del capital de trabajo, el cual está definido por un periodo de 6 meses, ya que el ciclo productivo de engorda del crustáceo es de este periodo.

Habiéndose obtenido los elementos más importantes del estudio, el siguiente capítulo (VIII) consta de la Evaluación Financiera y Social del proyecto, donde apreciamos los indicadores económicos de rentabilidad. Basándose en el capítulo podemos definir la bondad económica y social del estudio realizado, para así mencionar, que sin duda la actividad de camaricultura tiene grandes posibilidades de desarrollo.

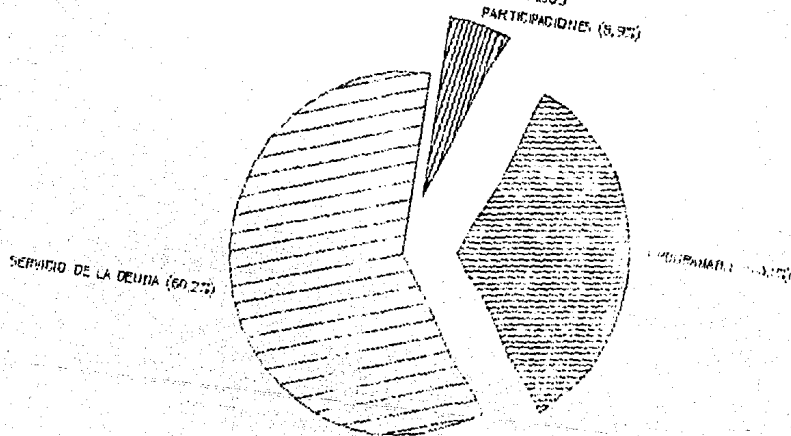
El capítulo IX y último se refiere a cómo debe estar asociado el productor, ya que el camarón es una especie reservada, por lo que

deberá estar conformado en una Sociedad Cooperativa.

Resumiendo podemos mencionar que el Proyecto tiene un tamaño físico de 70 hectáreas, produciendo 54.24 toneladas anuales, durante los primeros tres años, llevándose a cabo una inversión total de 1,169,855,000.00 pesos, obteniéndose una tasa interna de retorno, en un periodo de 5 años, de 68.61%.

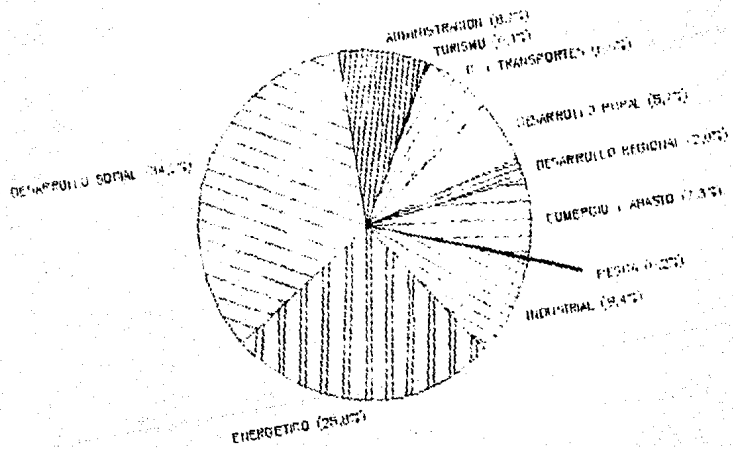
# COMPOSICION DEL GASTO PUBLICO

(1969) \$209.94 BILLONES DE PESOS



# GASTO PROGRAMABLE POR SECTORES

(1989) 841 MIL. DÍAS DE PESOS



CAPITULO I  
ESTUDIO DE MERCADO

1. PRODUCTO EN EL MERCADO

El producto en el mercado serán "colas de camarón", que no son más que camarones sin cabeza. Esta cabeza ocupa un 35% del total del animal, por lo que el 65% restante corresponde a la cola. La talla de las colas que producirá el proyecto serán las siguientes:

- 26 - 30
- 31 - 35
- 35 - 40

lo que estas tallas indican es que existen (por ejemplo) de 26 a 30 camarones sin cabeza, los cuales en conjunto pesan 1 libra (.453 gr.), y así para las siguientes tallas como la 31 - 35 y 35 - 40. Estas tallas que se obtienen están dadas por la Biotécnica con la que se cuenta. No es posible obtener animales de mayores dimensiones, sin que por esto, a la vez, se limite al proyecto ante una introducción de mejoría tecnológica.

La producción se presentará en el mercado de forma congelada y enmarquetada, las cuales cada una de estas marquetas deben tener un peso de 5 libras.

## 2. AREA DE MERCADO

El área de mercado se definirá geográficamente con los Estados Unidos y Japón. Estos países aparte de ser demandantes históricos son los que cotizan más favorablemente el producto. Además de que estos son los que aceptan el producto descabezado y congelado, ya que el mercado Europeo (sobre todo España) tiende a realizar su consumo del crustáceo pero con cabeza, aunque países como Francia e Inglaterra están empezando a adquirirlo en forma de presentación de cola. Estos lo están importando de Tailandia y Taiwan principalmente, los cuales serían en un momento dado los principales competidores en aquellos mercados.

## 3. ANALISIS DE LA DEMANDA Y OFERTA

La estructura del mercado internacional ha venido marcando una serie de condiciones que se deben contemplar como mínimo para todos aquellos países que deseen ingresar a este mercado. Estas condiciones se pueden encuadrar en los siguientes puntos:

a) "La necesidad de contar con capacidad industrial instalada para procesar debidamente los volúmenes exportables.

b) Necesidad de ir adecuando calidades, presentaciones y precios a las realidades y tendencias del mercado internacional, a efecto de no perder competitividad por políticas irreales de mercado.

c) Necesidad de explotar de una manera más amplia el camarón de cultivo, incrementando así el ingreso de divisas.

El cada día más difícil y competido mercado de camarón en el mundo manifiesta por sí mismo la forma en que los países productores pueden y podrán continuar vendiéndolo a los países importadores, característica típica de lo anterior son los esfuerzos desarrollados por países como China, India, Indonesia y Japón, entre otros" (1).

### 3.1. OFERTA

#### 3.1.1. Oferta Nacional

De significativa importancia ha resultado la participación de México en la producción pesquera mundial, manteniendo el nivel de su contribución, aún cuando estas actividades han

---

(1) Situación actual del mercado mundial de camarón. Ocean Garden, 1988.



cochado un gran dinamismo en los últimos años, como lo podemos ver en el siguiente cuadro, donde la tendencia de la producción es mantener los niveles de participación. El crecimiento de la producción pesquera no ha tenido como resultado una mayor participación en el mercado mundial, por lo que ha visto guardados estos porcentajes de aportación.

CUADRO 1-1 .  
PRODUCCION PESQUERA MUNDIAL  
(toneladas)

AÑO	PRODUCCION MUNDIAL	PRODUCCION MEXICANA	%
1984	82,770,000	1,134,592	1.3
1985	84,386,000	1,255,888	1.5
1986	94,928,000	1,357,000	1.4
1987	95,257,000	1,464,841	1.5

Fuente: Anuario de Pesca (1982-1987). Secretaria de Pesca.

En el siguiente cuadro (2) podemos observar, qué porcentaje ocupa la producción camaronera dentro del total de producción nacional. Como podemos observar en el año de 1985 la participación camaronera ocupa el 5.9% declinando ésta para el año de 1986 a un 5.4%. Lo notable es que para 1987 esta participación (aún cuando se incrementa levemente) se mantiene estable, lo cual es explicable "por la disminución de la capacidad y productividad de las embarcaciones cama-

roneras, así como una falta de inversión en la producción acuacultural" (2).

CUADRO I-2  
PRODUCCION CAMARONERA NACIONAL  
(toneladas)

AÑO	PRODUCCION PESQUERA	PRODUCCION CAMARONERA	%
1984	1,134,592	76,100	6.9
1985	1,255,000	74,500	5.9
1986	1,357,000	72,900	5.4
1987	1,464,841	83,882	5.7

Fuente: Situación actual del mercado mundial de camarón. Ocean Garden, 1988.

Ahora, por lo que respecta a las exportaciones mexicanas de camarón, ocupa sin lugar a duda (ver cuadro) un lugar primordial ya que en promedio se están exportando arriba del 50% del total nacional. De este total exportable, el principal mercado son los Estados Unidos de América (cuadro 4), siguiendo en segundo término de importancia el Japón. Esta situación implicó que para el año de "1986 la exportación de camarón hiciera posible el ingreso de 355 millones 700 mil -

(2) Idem.

dólares por concepto de divisas, es decir, el 75.7% del valor total de la exportación nacional de productos pesqueros en ese año" (3).

CUADRO I-3  
EXPORTACIONES MEXICANAS DE CAMARON  
(toneladas)

AÑO	PESO VIVO	PESO DESEMBARCADO	EXPORTADO	%
1984	76,100	52,454	32,697	64.24
1985	74,599	52,501	30,500	58.09
1986	72,900	53,772	31,771	59.08
1987	83,482	59,888	35,457	59.21

Fuente: Situación actual del mercado mundial de camarón. Ocean Garden, 1988.

Es precisamente por lo anterior que se afirma que el camarón mexicano continúa significando uno de los tres principales captadores de divisas para el fortalecimiento de la economía nacional. Por lo que podemos mencionar que se requiere sin duda una mayor participación, no sólo de los cooperativistas productores, sino también de las entidades meramente financieras, como vía de apoyo a la producción.

(3) Idem.

CUADRO I-4  
 DESTINO DE LAS EXPORTACIONES  
 (toneladas)

AÑO	TOTAL EXPORTADO	A E.U.A.	A JAPON
1984	33,697	31,520	2,177
1985	30,500	28,550	1,950
1986	31,771	30,002	1,769
1987	35,457	33,432	2,055

Fuente: Situación actual del mercado mundial de camarón. Ocean Garden, 1988.

### 3.1.2. Oferta Mundial

Con el crecimiento de la demanda y el desarrollo de nuevas fuentes de oferta, entre las que destaca la ACUACULTURA, el camarón en la última década ha llegado a convertirse en un producto de uso común y ha adquirido una condición prioritaria, ante todo para los países más desarrollados, mientras que para los países exportadores es una acción primordial.

CUADRO 1-5  
 EXPORTACIONES MUNDIALES DE CAMARON  
 (en miles de toneladas)

PAIS	1984	1985	1986	1987
INDIA	50.5	51.2	51.1	51.0
MEXICO	33.6	30.5	31.7	35.4
TAIWAN	26.3	35.8	38.4	41.5
ECUADOR	24.5	27.9	29.3	34.2

Fuente: Situación actual del mercado mundial de camarón. Ocean Garden, 1988.

Es precisamente en este cuadro donde podemos observar como México ha estado perdiendo cada vez más su papel como uno de los principales exportadores del mundo, para dar cabida a países, que apoyados en tecnologías más desarrolladas, han conseguido penetrar en el mercado internacional.

Esta oferta internacional se tiene contemplada que se incrementa, ya no tanto por la captura, sino por medio del uso intensivo y semi-intensivo de la acuicultura, aún cuando por medio de estos sistemas, (cabe recalcar) no podremos en el corto plazo abastecer la creciente demanda, como, lo veremos en el siguiente punto a tratar.

## 3.2. DEMANDA

Los tres principales mercados para el camarón continúan siendo Japón, Estados Unidos y Europa Occidental. Tan sólo en los últimos años la oferta de camarón de importación en los Estados Unidos se ha incrementado, pasando de 155 mil toneladas en 1985 a 181 mil en 1986. Por lo que respecta al Japón este pasa de 180 mil toneladas en 1985 a cerca de 300 mil toneladas en 1986. Como podemos observar este crecimiento es de vital importancia para los países exportadores (Ver cuadro siguiente).

CUADRO I-6  
PRINCIPALES IMPORTADORES DE CAMARON  
(miles de toneladas)

PAIS	1984	1985	1986	1987 (p)
JAPON	170	180	297	320
E.U.A.	155	164	181	218
INGLATERRA	33	45	43	51
FRANCIA	27	31	29	35
ITALIA	13	11	16	17
ESPAÑA	13	15	17	20

(p) Preliminar

Fuente: Situación actual del mercado mundial de camarón. Ocean Garden, 1988.

Como se puede apreciar el principal país importador es el Japón, el cual ocupa un papel primordial para que países como la India, Taiwan y Tailandia, tengan posibilidades de colocar su producción en el mercado.

Por otra parte la composición del mercado estadounidense, se estructuraba de un 50% de importaciones de camarón para el año de 1980, mientras que para 1984 las importaciones equivalieron a un 75% de la oferta nacional, lo cual da pauta para una mayor introducción de producto a ese país.

En lo que se refiere al mercado Europeo, está experimentando un crecimiento mayor, dada la tendencia, al igual que el estadounidense, a comer fuera de casa "prueba de ello es que alrededor del 80% de camarón consumido se vende en los restaurantes" (4). También ha contribuido a este mayor consumo el conocimiento de la población de sus propiedades alimenticias, viéndose este punto reforzado por el nivel de ingreso que percibe la población de los principales países importadores.

### 3.3. BALANCE OFERTA-DEMANDA

Desde una perspectiva mundial, la demanda del camarón

---

(4) Idem.

se prevee que continúe en aumento. De acuerdo con la F.A.O. (ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION) "estos incrementos deberán ser cubiertos por recursos derivados de la acuicultura, en virtud de que los recursos naturales, producto de la pesca de altura y esteros, ha llegado prácticmaente a su límite" (5).

Es precisamente por esto, que los países que se están introduciendo fuertemente en el mercado son aquellos que cuentan con una acuicultura intensiva.

Como podemos apreciar en los cuadros 5 y 6, en donde se desglozan los principales países exportadores e importadores la tendencia es a un fuerte crecimiento de la demanda mundial, mientras que la oferta se ha comportado de una forma irregular a través de los años, esto es principalmente debido a que la producción camaronera "natural" está fuera del control del hombre.

La falta de datos más precisos para el mercado internacional, tanto como para la oferta y demanda, nos reducen el espacio para un mejor análisis de este balance, pero sin duda los indicadrces que mencionamos, nos dan una idea clara

---

(5) Adaptación a los cambios que se han verificado en el Derecho y la Economía Pesquera. F.A.O. 1986



y precisa de las tendencias que están operando en el mercado mundial del camarón.

#### 4. CANALES DE COMERCIALIZACION

La comercialización de la producción se puede realizar en primera instancia por medio de Ocean Garden, empresa paraestatal, que tiene como principal función, colocar el producto en el mercado de los Estados Unidos. Otra alternativa sería promover las ventas al Japón a través de Exportadores Asociados. Cabe mencionar que contamos con la opción de ser introductores, pero se corre el riesgo de toparse con mercados ya delineados y definidos que dadas sus estructuras no permitiera el acceso a la venta directa con los demandantes. Por último, se puede vender directamente a las maquiladoras que se encuentran en el país, las cuales muchas veces son las que realizan el trabajo de descabezar, desvenar, congelar y enmarquetar el producto. Si se opta por las opciones de comercializar con las Paraestatales (como se tiene pensado para el proyecto) se le paga a la empresa un 7.5% sobre las ventas, por concepto de comisión. La producción ya congelada y enmarquetada, la deberemos entregar a las plantas de las empresas, Mazatlán en este caso, empresas, que se tienen en el país.

Cabe mencionar, que estas empresas paraestatales, son las que mejor cotizan el producto en el mercado, por lo que casi cualquier otro medio de comercialización lo cotizará a niveles de precio más bajos. Es por esto que si le vendemos directamente a las plantas que nos maquilarán el producto,

su precio de venta será menor.

Como el proyecto tiene contemplado vender su producción a Ocean Garden se deberá presentar el producto bajo ciertas características que a continuación citaremos.

#### 4.1 FORMA DE PRESENTACION FISICA DEL PRODUCTO

Por países existe una fuerte variedad de los hábitos y preferencias de los usuarios y consumidores. Sin embargo para el lugar donde está dirigido esta producción, deberá estar presentado en forma descabezada, desvenado, congelado y en marquetas de 5 libras. Sin duda existen otras formas de presentación de presentación que van desde el fresco con cabeza hasta el enlatado y/o precocido, esto varía de acuerdo a las costumbres y tradiciones que existan en cada uno de los mercados internacionales.

#### 4.2 COMPETENCIA Y PRECIOS

##### 4.2.1 COMPETENCIA

Entre los diversos factores que normalmente generan competencia en el mercado internacional del camarón, se consideraran los siguientes: "el patrón establecido de comercio que puede afectar adversamente a aquellos exportadores que

no lo siguen: las capturas domésticas y la disponibilidad local del producto, y la competencia con otros productos alimenticios" (6). La importancia de cada uno de estos factores varía de acuerdo a la estructura de cada mercado. Es así que por ejemplo para el mercado Japonés cerca de las 3/4 partes de las importaciones proceden de la región Indo-Pacífica. El mercado paga altos precios para productos de alta calidad con lo que los importadores aseguran el mejor camarón de la región.

En lo que respecta al mercado de los Estados Unidos, está perfectamente definido correspondiendo alrededor del 75% de las importaciones al procedente de América Latina, siendo el restante aportado por los países Asiáticos.

#### 4.2.2. PRECIOS

En general, las fuerzas del mercado determinan los precios del producto importado. También es claro que no existen mercados demasiado organizados.

Estados Unidos y Japón son determinantes en la trayectoria de los precios. Lo que ocurra en sus economías en

---

(6) Idem.

general y en las particularidades del mercado del camarón como el tamaño de inventarios, las elasticidades consumo-precio y consumo-ingreso, la propia captura doméstica.

En Estados Unidos los precios manifiestan un patrón estacional determinado por las capturas domésticas. Los precios disminuyen cuando el volumen de capturas se incrementa y en particular los precios del producto importado "siguen el patrón de precios fijado por Ocean Garden, ya que muchas compañías comercializadoras esperan a que ésta de a conocer su lista de precios para ellos tomarlo como base a la hora de vender el producto. Es así que usualmente los precios más altos se presentan en los primeros meses del año" (7).

Es precisamente en este mercado, como una característica esencial, que se experimenta una alta elasticidad consumo-ingreso.

En el Japón, cuyos precios son más altos que en Europa, las fluctuaciones son más suaves, alcanzando valores máximos en el tercer trimestre y los mínimos al final del último trimestre. En este mercado se conforma una alta elasticidad consumo-precio de la demanda.

---

(7) Situación ... Ocean Garden, op. cit.

## LISTA DE PRECIOS DE OCEAN GARDEN

TALLAS	PRECIO EN DOLARES POR LIBRA*
U - 10	10.8
U - 12	9.0
U - 15	8.4
16 - 20	7.8
21 - 25	7.5
26 - 30	7.1
31 - 35	6.4
36 - 40	5.7
41 - 50	4.8
51 - 60	3.5
61 - 70	3.0
71 - 80	2.8
80 - over	2.0

\* 1 libra corresponde a .457 gr.

Fuente: Situación actual del mercado mundial de camarón. Ocean Garden, 1988.

Estos precios son los que se tomaron en cuenta para cuantificar los ingresos del proyecto, de acuerdo a las tallas del producto que producirá el proyecto. Los precios corresponden al mes de Septiembre de 1988.

CAPITULO II

LOCALIZACION Y DIMENSIONAMIENTO

En la república mexicana existen diversos lugares para llevar a cabo el desarrollo acuacultural, entre los que encontramos Baja California Norte, Baja California Sur, Chiapas, Oaxaca, Nayarit, Tamaulipas, Sinaloa, etc. Por su tradición pesquera, condiciones climáticas, su infraestructura regional, así como el hecho que la especie a cultivar se encuentre en abundancia, el presente proyecto se propone para el Estado de Sinaloa. Sobresale también la experiencia para la crianza camaronera lo cual junto con los elementos esenciales de mercado, da como resultado un lugar idóneo para el cultivo de camarón, cuya producción estará destinada preferentemente al sector exportador, lo que reedituará en un mayor y mejor crecimiento, ya no sólo de un proyecto sino con posibilidades de ampliarse a un número cada vez mayor de población de escasos recursos.

#### 1. MACROLOCALIZACION

El Municipio de Rosario en el Estado de Sinaloa se elige para el desarrollo del cultivo de camarón debido a sus características climáticas, hidrográficas y por contar con una infraestructura adecuada que permita el desarrollo de la actividad.

En lo que se refiere a las condiciones climáticas, la temperatura (23°C, promedio anual) es la adecuada al igual



que los grados de acidez, con que cuentan las aguas de los ríos de la zona, cuyos puntos específicos mencionaremos más adelante.

El municipio de Rosario se encuentra en la parte suroeste del estado de Sinaloa, entre las coordenadas 22° 55' latitud norte y 106° 00' latitud oeste.

Se encuentra una población de 51,401 habitantes siendo 26,740 hombres y 24,661 mujeres, para el año de 1987.

#### 1.1. CLIMA

El clima predominante es tropical lluvioso en verano, con una época de medio seco, la temperatura máxima es de 36°C, la vaporización máxima se presenta en el mes de junio con valores de hasta 20 mililitros.

En el municipio se cuenta con el río Baluarte y Cañas. El Baluarte es el que confluye con el estero, el de Cañas alimenta a la población.

#### 1.2. INFRAESTRUCTURA

Existe camino semipavimentado que se conecta con la carretera federal Mazatlán-Durango, la cual se comunica

con la internacional Nogales-México. Se cuenta con ferrocarril que viene de la capital de la República, el cual comunica a Escuinapa, el Rosario, el fuerte, el Dorado, Culiacán y Mazatlán.

Los puertos más cercanos son los de Mazatlán y Topolobampo que cuentan con instalaciones de índole pesquero e industrial, son los dos más importantes del Estado y lo colocan en los 15 primeros lugares del país en lo que se refiere a infraestructura. Los aeropuertos más cercanos son los internacionales de Culiacán y Mazatlán y uno nacional en la ciudad de Los Mochis.

Existe en el municipio comunicación telegráfica y telefónica a la vez de servicios básicos como son los de salud, educación y energía eléctrica.

### 1.3. ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

Las principales actividades de la población del municipio se encuentran en la agricultura con la siembra de arroz, cártamo, soya, sorgo, frijol, contándose también con un importante desarrollo de la ganadería. La pesca también ocupa un lugar predominante, no sólo en el municipio, sino en el estado en general, así que se cuenta con 5 centros acuícolas del Gobierno Federal para el Fomento y el cultivo del

Bagre, Tilapia, Lobina, Camarón y Langostino, a la vez de -- que se tiene en el Estado 110 plantas industriales, entre -- congeladoras, enlatadores, fábricas de hielo, de lanchas y - astilleros.

#### 1.4 FUERZA DE TRABAJO

La fuerza de trabajo acostumbrada a la actividad -- pesquera, representa una ventaja para el proyecto, dado el - conocimiento que existe de la misma. Los sectores ejidales y cooperativistas, los cuales muchas veces cumplen funciones - de cultivo de hortalizas y a la pesca de productos marinos, - sobre todo camarón.

La seguridad de tener un cultivo de camarón, en don de las ventajas son mayores que su captura en alta mar, re-- presenta al trabajador convertido en cooperativista, una al-- ternativa de desarrollo, donde su producción la tiene contro-- lada, no estando expuesto, en su totalidad, a los fenómenos-- y circunstancias naturales.

Estos trabajadores se verán compensados con un mon-- to de ingresos más estable y continuo a lo largo de año, ya-- que hasta en el época de veda podrá obtener ingresos, además de tener la ventaja de ya no ser asalariado.

Por otra parte, el cada vez mayor adelanto técnico en la agricultura en la región Norte del País, esta desplazando a los habitantes del lugar, además de que tienen un fuerte competidor con el trabajador que emigra del Sur del País y cuya fuerza de trabajo es más barata.

Es así que la alternativa es la independencia como núcleo que se realiza en actividades productivas, que no sólo aumenta su capacidad económica sino también su nivel de organización y superación.

## 2. MICROLOCALIZACION

El mejor lugar que se encontró para situar a la granja camaronera está situado a 4 Kms. del poblado Cajón ojo de agua No. 2 en el municipio de Rosario, Sinaloa.

Fue precisamente este punto geográfico el idóneo, ya que aparte de las cuestiones naturales (temperatura, clima) favorables existen cooperativas que podrían ser susceptibles para llevar a cabo el cultivo, existiendo un terreno de 250 has. con un estero denominado "El Cuervo".

La zona se encuentra comunidada con el cajón ojo de agua No. 2, a 2 kms. del camino viejo que comunica con la cabecera municipal, Rosario, Sinaloa, en que a su vez comunica con la carretera internacional No. 15.

Los terrenos en zona de marismas con pendientes suaves formados principalmente por arcillas y limos aportados por escurrimientos de las zonas más altas adyacentes al estero.

## 2.1. CALIDAD DE LAS AGUAS

La zona cuenta con agua dulce, como con agua salada, que son requerimientos esenciales para el cultivo de camarón. Por el canal agua verde, que se deriva del Río Baluarte el estero de agua dulce cuenta con un volumen anual de 1,332,282 miles de metros cúbicos, de los cuales la mayoría son aportados por este río, durante los meses de junio a octubre. El agua presenta una salinidad promedio anual de 24.5%, con una salinidad mínima del 2% y una máxima del 40%. La temperatura media

anual es de 23°C.

## 2.2. TOPOGRAFIA

Los terrenos son zonas de marismas con pendiente suave, formada principalmente de arcillas y limos aportados por escurrimientos. Los suelos tienen alta concentración de sales, por lo que no son aptos para la agricultura.

En lo que se refiere al "pH" cuentan casi con la neutralidad (6-8) lo que es una condición favorable para el cultivo.

La vegetación circundante es de extracto herbáceo conocido como vidrillo.

## 2.3. DISPONIBILIDAD DE SEMILLA DE CAMARON

Se han realizado muchos estudios durante varias décadas en la zona, corroborando, la existencia de gran disponibilidad de semilla, que puede ser aprovechada para el cultivo de camarón, sin afectar en lo mínimo a las capturas tradicionales. Se encuentra la especie de camarón blanco (Pennaeus vannamei) y camarón azul (Pennaeus stylirostris) que son las especies apropiadas para el cultivo. Estas se encuentran en abundancia requerida para el proyecto en cuestión, y toda-

vía quedaría gran potencial para no afectar en lo más mínimo el ecosistema.

### 3. MAGNITUD

El tamaño del proyecto está determinado por tres renglones de suma importancia: Mercado, Tecnología Aplicada y Recursos Humanos.

Si analizamos las exportaciones mexicanas (ver cuadro 5 del capítulo de Mercado) del año de 1987, junto con los principales exportadores del mundo y lo confrontamos con el nivel de importaciones (ver cuadro 6 del capítulo de Mercado) de los grandes países compradores, denotamos inmediatamente que aquellos sólo cubren el 24.06% del total importado de éstos; lo anterior nos muestra ante todo, que el producto restante se adquiere de un sin número de países no tradicionales en la captura y cultivo del crustáceo, lo que da pauta a que un mayor crecimiento de la producción, vía acuacultural, cuente con un mercado abierto y seguro, esto es así dado el adelanto tecnológico en este campo del país, aparte de que se cuenta con personal calificado en la rama.

Estos recursos (tecnológico y humano) entran en una perfecta conjugación con el lugar privilegiado en el que se encuentra México en el mercado internacional del crustáceo.

Esta posición habrá de mejorarse por medio de una explotación intensiva de la acuacultura.

Es así que el presente estudio tiene contemplado producir 54.24 T.N. en el primer año y en los siguientes, esto es el proyecto operará a un 75% de su capacidad, esperando que para el cuarto se logre la total capacidad de la producción. Estos niveles de producción se obtendrán en una superficie de 70 hectáreas, el cual estará diseñado de la siguiente manera:

Tres estanques de 13 hectáreas, uno de 22.5 hectáreas y un último de 8.5 hectáreas.

Esta producción (en el año de 1987) sólo contribuiría con el 0.15% al total exportado por el país.

En otros términos cabe recalcar que el dimensionamiento del proyecto, responde a los niveles de producción propuestos en los cuadros de proyección del cultivo, del cual después de restar la mortalidad, obtenemos el nivel de producción dividiéndose ésta en tres diferentes tallas de cosecha.

Este tamaño no es limitativo sino que responde a una primera etapa de producción, por lo que el proyecto original puede verse modificado, para incrementar su estructura



física y por ende su nivel de producción.

Lo que en primera instancia se propone es el mejor aprovechamiento de las técnicas operativas de producción, para obtener una alta productividad, así como también el mayor uso de las condiciones naturales (lluvias, fertilización natural, producción de alimento a través de la putrefacción, así como pequeños desniveles de estanques para el mejor uso de bombas en el recambio de agua) que redituen en un ahorro importante de los recursos monetarios.

Ahora, en el cuadro de proyección de desarrollo del cultivo (cuadro 1 y 2), se contempla una producción estable durante los primeros tres años (ya operando el proyecto), para el cuarto año se incrementa la producción en un 25%, como resultado del aprendizaje total del comportamiento del cultivo lo cual da como resultado que los costos de los insumos se incrementen en un 20%.

CUADRO II-1  
DESARROLLO DEL CULTIVO

FASE	SOBREVIVENCIA	VERANO (No. animales)	INVIERNO (No. animales)
POSTLARVAS	30%	6,517,868	6,517,868
ENGORDA		1,955,360	1,955,360
COSECHA		1,955,360	1,955,360
PESO DE C/U (.022 Kg).			
PRODUCCION T. EN Kg		43,017	43,017
(-) 3% DE COLA		27,961	27,961
TALLAS			
31 - 35	(50 y 25%)	13,981	6,990
36 - 40	(25 y 50%)	6,990	13,981
41 - 50	(25 y 25%)	6,990	6,990
VENTAS (-3% DE MERMAS)			
TOTAL EN Kg		27,123	27,123

Fuente: Biotécnicos de la Secretaría de Pesca. 1988

CUADRO II-2  
PROYECCION ANUAL DEL DESARROLLO DEL CULTIVO  
(años)

TALLAS	1 - 3	4 - N
31 - 35	20.34 T.N.	25.42 T.N.
36 - 40	20.34 T.N.	25.42 T.N.
41 - 50	13.56 T.N.	16.95 T.N.
TOTAL ANUAL	54.24 T.N.	67.79 T.N.

Fuente: Biotécnicos de la Secretaría de Pesca. 1988

**CAPITULO III**  
**BIOTECNICO**

Este capítulo concentra aspectos relativos a la biología de la especie, su comportamiento y desarrollo bajo condiciones controladas, así como elementos necesarios para la selección de la especie a cultivar.

## D) BIOLOGIA GENERAL DE LA ESPECIE

### POSICION TAXONOMICA

Género ..... Peneus o Penaeus

Especie ..... vannamei

Según: Burkenroad (1981) y Schram (1981).

Se han descrito aproximadamente 318 especies de peneidos agrupadas en cuatro subfamilias: Aristaeinae, Solenocerinae, Sicyoninae y Penaeinae. Pertenecen a la familia Penaidae la mayoría de las especies comerciales.

- 
- (8) Burkenroad, H.D., 1981. The higher taxonomy in evolution of decapod (Crustacea) Trans. Sn. Diego. Soc. Nat. Hist., 19 (17): 251-268.
- (9) Schram, S.R., 1981. On the classification of Eumalacostraca. J. Crust. Biol. 1 (1): 1-10.

Las especies de importancia comercial en México son: en el Atlántico: Penaeus duorarum, P. setiferus y P. aztecus y en el Pacífico: P. californiensis, P. stylirostris, P. vannamei y P. brevirostris.

#### CICLO DE VIDA

Los camarones viven de uno a dos años, su ciclo de vida consiste en fases de huevo y larvales oceánicas, las postlarvas y juveniles son principalmente estuarinas y la fase adulta tiene hábitos oceánicos.

#### REPRODUCCION

"Los camarones del género Penaeus son dioicos, con diferenciación sexual externa" (10).

La reproducción se lleva a cabo en el mar y la fecundación de los huevecillos es externa sobre el vientre de la hembra durante la cópula. Se ha estimado que una hembra puede producir de 500,000 a 1,000,000 de huevecillos por temporada según Lindner y Cook, 1970.

---

(10) Lindner, H. J. and H. L. Cook., 1970. Synopsis of biological data on white shrip Penaeus setiferus. L., 1967. F.A.O. Fish. Rep. (57) vol. 4: 1439-69.

## DESARROLLO LARVARIO

### Tamaño de los huevecillos:

Los huevos de Penaeus son de color café dorado, redondos y translúcidos; miden desde 0.22 mm. hasta 0.32 mm. Los huevecillos eclosionan entre 11 y 18 horas después del desove a temperaturas entre 27°C y 29°C (Cook and Murphy, 1971).

El desarrollo larvario del género Panaeus, consiste de tres estadios larvales: nauplio, protozoa y mysis.

### DESARROLLO POSTLARVARIO

Los primeros estadios de la postlarva difieren del adulto, en detalles como la ausencia de caracteres sexuales secundarios y en que sus branquias son menores en número y tamaño. Se les encuentra en el plancton a diferencia de los juveniles que son bentónicos" (11).

Desde muy jóvenes, las postlarvas emigran a las zonas estuarinas y se concentran en áreas marginales y someras donde

---

(11) Broad, A.C., 1965. Enviromental requirements of shrimp. Publs. Publ. Hlth. Serv. Washington (999-wp-25): 86-91.

hay vegetación y detritus abundante, además del porcentaje de salinidad bajo (15-20 ppm), adecuado para su desarrollo y crecimiento, sin olvidar las temperaturas altas que se encuentran en estos remansos.

Una vez alcanzada la etapa de adulto, emigran al océano para terminar su ciclo de vida e iniciar su reproducción.

#### ALIMENTACION

"El primer estadio larval, nauplio utiliza sus reservas de vitelo, las protozoas se alimentan con fitoplancton y las larvas mysis con fito y zooplancton" (12).

Los camarones juveniles y adultos tienen hábitos omnívoros (Broad, 1965), bajo condiciones de cultivo los juveniles y adultos son alimentados a base de dietas artificiales y/o naturales.

#### DISTRIBUCION

P. vannamei se conocía del extremo norte de Baja

---

(12) Cook, H.L. and A. Murphy., 1971, Early developmental stages of the brown shrimp, P. aztecus. Ives, Reared in the laboratory, Fish. Bull. 69 (1): 23-39.



California hasta Tumbes, Perú, pero en la actualidad lo más al norte que se localiza en forma apreciable es la Bahía de Topolobampo, Sin. Sin embargo su distribución no es uniforme a lo largo del litoral.

## 2) SELECCION DE LA ESPECIE

Para la selección de la especie a cultivar, se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

- Disponibilidad de crías en la región.
- Disponibilidad de tecnología para su manejo.
- Rápido crecimiento.
- Alta conversión alimenticia.
- Gran aceptación en el mercado para su consumo.
- Alto precio en el mercado tanto nacional como internacional.

CAPITULO IV  
INGENIERIA

Dentro del presente capítulo, tenemos contemplado las inversiones necesarias que deberán llevarse a cabo para la operación del proyecto. Estas inversiones comprenden las fijas y el propio capital de trabajo. Así también se desarrollan los tipos de cultivo y el porque optar por alguno de ellos.

La obra civil comprende tanto la construcción de estanquería como electrificación y equipo de bombeo, para un mejor entendimiento el cuadro se subdivide en conceptos como trabajos preliminares, terracerías y estructuras, lo cual da una mejor idea de los conceptos donde se invertirá el presupuesto asignado. Se consideran costos indirectos y utilidad, ya que la construcción la realizará una compañía constructora, y aún cuanto lo hiciêra alguna entidad gubernamental, se debe cuantificar este costo.

Las lanchas y motores pertenecientes al equipo de servicio son los adecuados para llevar a cabo la recolección de postlarvas que se requieren para el cultivo. Estas lanchas de 12 y 22 pies con motor de 55 caballos de fuerza, forman parte del equipo que deberá tener la empresa para contar con todos los elementos suficientes para su buen éxito.

La báscula de 100 Kg (ya en el equipo auxiliar) nos servirá para pesar la producción.

como producción.

El equipo de transporte es vital tanto para el transporte de insumos como el traslado de la producción.

En lo que corresponde al capital de trabajo, encontramos la necesidad de utilizar los conocimientos de un Biólogo que sean (junto con el jefe de producción) los encargados de sacar adelante el producto. Tanto el administrador, el auxiliar de oficina, jefe de ventas y las secretarías, llevarán el manejo de los ingresos y egresos que realiza el proyecto, para lo cual se deberá apoyar también en un lote de papelería, que va desde notas hasta plumas, lápices, etc. Si con el presupuesto asignado a este último rubro, no se cubren los gastos de utensilios para la administración, se cubrirá con el asignado a los gastos diversos.

En lo que se refiere a los costos variables, su disponibilidad está contemplada en el anexo correspondiente.

Ya que están explicados y desglosados los elementos con los que se llevará a cabo el proyecto cabe ahora pasar a la explicación del proceso de cultivo, primero se comentarán los tres tipos de procesos para inmediatamente explicar el elegido de acuerdo a las normas de manejo del propio proceso.

Cabe mencionar que estando en otras circunstancias tanto técnicas como financieras, tal vez cualquiera de los otros métodos se hubiera podido realizar sin ninguna problemática. Pero como última circunstancia lo importante es que salga adelante el proyecto en todos sus sentidos.

## 1. SELECCION DEL PROCESO DE CULTIVO

Para llevar a cabo el cultivo de camarón, existen tres sistemas, los cuales constan de diferentes características que a continuación enunciaremos:

### 1.1 Cultivo extensivo

### 2.2 Cultivo semi-intensivo

### 3.3 Cultivo intensivo

#### 1.1 CULTIVO EXTENSIVO

El cultivo extensivo se realiza en estanque rústicos, su alimentación sólo consta de los animales que se producen en el estanque, ya que las características de este cultivo es la no fertilización de los estanques, así como no dar al camarón alimento balanceado. Como podemos apreciar, en este sistema el crustáceo estará (para llevar a cabo su alimenta-

ción), a expensas de los animales que se producen en forma natural. Tampoco se observa ningún sistema de control de enfermedades, ni de calidad y tamaño del producto. Dados estos elementos podemos apreciar que este tipo de cultivo esta fuera del control del hombre ya que se obtienen rendimientos demasiado bajos. Si este rendimiento lo medimos por hectárea lo más que podremos obtener es de 60 a 100 kg/ha. ciclo.

## 1.2 CULTIVO SEMI-INTENSIVO

Este tipo de cultivo consta de estanquería rústica donde se fertiliza con urea y superfosfato para la producción de organismos que consume el camarón, a su vez, se cuenta con alimento balanceado para lograr acelerar la engorda.

Se llevan a cabo muestreos semanales en los cuales se verifica el crecimiento del animal y sus posibles enfermedades. Para llevar a cabo lo anterior se debe contar con el equipo necesario, este consiste en: lanchas con motor fuera de borda, vernier, oxímetro, etc. El recambio de agua (entrada de agua nueva por vieja), se realiza aproximadamente en un 2% diario durante el primer mes para después tener promedio en los siguientes meses de 8 a 10%. En este tipo de sistema se tienen producciones de 750 a 800 Kg/ha. ciclo.

### 1.3 CULTIVO INTENSIVO

Se lleva a cabo en estanques de concreto, los cuales se fertilizan con superfosfato y urea, a la vez que se proporciona alimento balanceado al camarón para su engorda.

El recambio de agua es mayor que en el sistema semi-intensivo, esto con el objeto de obtener una mayor cantidad de oxígeno y acelerar el crecimiento. Este sistema representa costos superiores en relación a las otras alternativas de cultivo, debido a que la estanquería es de concreto y no de tierra debidamente conglomerada como los demás.

Su producción por hectárea-ciclo es mayor pero no lo suficiente como para solventar los mayores costos.

Producción: 1,000 a 1,200 kg/ha. ciclo.

A partir de las características de cada cultivo se decidió por el sistema semi-intensivo, ya que representa los costos más bajos con un nivel de producción aceptable.

## 2. TALLA DE CULTIVO

La talla de cultivo de estas especies está sujeta al momento en que se realizan las capturas de postlarvas.

Sin embargo, para efecto de cálculo, y con base en las experiencias obtenidas en la región, se establece una talla de cultivo que va de 0.5 a 1 cm. en siembra, mientras que para la cosecha, se espera obtener especies que van de los 18 a los 22 grs.

Se llevará a cabo una densidad inicial de cultivo entre 5.4 y 3.7 organismos por metro cuadrado, dependiendo de las técnicas incorporadas al cultivo.

### 3. DESCRIPCION DEL PROCESO ELEGIDO

#### 3.1. SELECCION DE LA METODOLOGIA

Los criterios que se han utilizado para seleccionar la metodología para este proyecto, son los relativos al fácil manejo que representa el sólo llevar a cabo las fases de engorda y comercialización, a partir de la captura de crías de camarón silvestre, y que además es ampliamente conocida y manejada por los cultivadores de camarón en nuestro país, específicamente en la región del noroeste.

#### 3.2 PROCESO GENERAL

La presencia de postlarvas y juveniles, especialmente en aguas estuarinas, como consecuencia de los efectos bioló-



gicos del ciclo vital de los camarones peneidos, permiten que existan diferentes lugares en donde se puede realizar la captura y recolección de la semilla, lo cual facilita la engorda de camarón en estanquería rústica.

### 3.3 CAPTURA DE CRIAS

La captura de postlarvas se realizará en zonas establecidas en el área tomándose como criterio la abundancia de estos organismos y la facilidad para realizar la operación.

El equipo necesario para la captura de crías es el siguiente: lancha de fibra de vidrio de 22 pies con motor fuera de borda, tanques de fibra de vidrio con capacidad de 100 litros, sistema de oxigenación y desagüe.

En los lugares donde el transporte se realiza por vía terrestre, se contará con cajas transportadoras de fibra de vidrio adaptadas a un vehículo, pudiéndose ampliar de esta forma el radio de colecta. Para la captura se utilizan diversos tipos de artes de pesca como son: chayos con luz de malla menor de 2 cm. y chinchorros de cerco.

El tamaño de las crías a capturar será de 0.5 - 1.0 cm., esto con el fin de permitir una mejor operación, calidad y rentabilidad.

El método de captura a emplear estará supeditado al tamaño de las crías y a las características de esteros y marismas. Una vez capturadas las crías se depositarán en los transportadores diseñados para este fin, manejándose la densidad de acuerdo al tamaño de las crías y el tiempo necesario para la operación. El agua deberá tener una temperatura de 20 a 22°C. El control de estos dos factores evitan el "stress" y reducen la mortalidad de los organismos durante el transporte.

Antes de iniciar la siembra, se evaluará el número de organismos, utilizando los métodos volumétrico y gravimétrico, así también se tomarán pequeñas muestras para identificar la especie, evaluando el porcentaje de cada una de ellas para un mejor control.

Al llegar a la granja se inicia el proceso de aclimatación.

#### 3.4 PREPARACION DE ESTANQUES DE ENGORDA

Antes de realizar el llenado de estanques, se revisan y colocan mallas de diferentes aberturas, con la finalidad de evitar la entrada de competidores y depredadores, prevaleciendo siempre mallas de 1.5 mm. en la entrada y de 1.5 mm. a 1 cm. en la salida. Posteriormente, se procede al lle-

nado de estanques con un tirante de 30 cm., en donde se lleva a cabo una fertilización (urea 15.7 kg/hectárea y superfosfato 6.7 kg/hectárea), 15 días antes de la siembra.

Una vez terminado el proceso mencionado se registran los parámetros físico-químicos (principalmente temperatura y salinidad). Si existiera diferencia entre los parámetros del estanque y los de transportadores de semilla, se debe ir bañando lentamente las paredes del transportador con agua del estanque, para igualar los ambientes. Posteriormente se procede al vaciado de organismos dentro del estanque. La engorda tendrá una duración de 150 días.

Se controlará la cantidad y la calidad de agua y se fertilizará, poniendo énfasis especial en la cantidad de fertilizantes a aplicar (ya que este es un sistema cerrado, una sobrepoblación de algas, nos podría traer problemas con el oxígeno durante la noche). Se prevee la fertilización mensual de la estanquería de acuerdo con el programa de fertilización presentado en este proyecto. El técnico responsable del cultivo, tendrá que adaptar este programa a la productividad natural del agua utilizada en este proyecto. Al final de este proceso se espera un 40% de mortalidad. El recambio de agua será diariamente del 5 al 10% del volumen total de agua en estanquería.

### 3.5 ALIMENTACION

En el ciclo de engorda del camarón, se pretende aprovechar el alimento natural que produzca el estanque (con ayuda de fertilizantes; urea y superfosfato), y se complementará con alimento balanceado. La cantidad de éste será determinado considerando un factor de conversión de 2:1 y se distribuirá a bordo de una lancha cubriendo toda la superficie del estanque.

### 3.6 CONTROL DE CALIDAD

Durante el ciclo de engorda del camarón, se llevarán a cabo muestreos de los parámetros físico-químicos más importantes: temperatura, oxígeno, pH, turbidez y salinidad.

### 3.7 CRECIMIENTO

Para determinar el crecimiento y estado de los camarones, se realizarán muestreos morfométricos y de densidad cada semana, tomándose como muestra un número de 50 organismos. Así también se harán observaciones del estado físico del camarón con el fin de determinar si estos están desarrollándose en condiciones normales. Se espera tener en verano un crecimiento de 1 gr. por semana y en invierno 0.86 gr./semana. La talla de cosecha será de 18 a 22 gr.

#### 4. COSECHA

Una vez que el camarón ha alcanzado la talla comercial requerida, se verifica por medio de muestreos que los camarones no hayan mudado y que su exoesqueleto esté endurecido. El "stress" por la baja de nivel del agua preparatorio de la cosecha puede activar el mecanismo de muda y por consiguiente bajar la calidad del camarón.

Cuatro días antes de realizar la cosecha se suele utilizar un complemento alimenticio en lugares cercanos a la compuerta de descarga, aproximadamente unos 40 m. a la redonda (de esta manera el camarón se aglomerará cerca de la compuerta de desagüe). Una vez que hayan mudado, se suspende tres días antes el alimento y se llena al máximo el estanque, se hacen muestreos cerca de la compuerta de desagüe con el fin de verificar que se encuentre aglomerado el camarón aproximadamente en un 70%. Esta fase se efectúa preferentemente durante la noche.

La captura se realiza por vaciado de compuertas, colocando una red tipo bolsa, con un marco metálico sobre una ranura de la estructura de la compuerta de desagüe (en su parte exterior), de tal forma que no escape el camarón. La bolsa se levantará cada 5 minutos o en el tiempo requerido vaciando el producto en jivas.

A continuación se lava el camarón con agua fría y se enhiela, trasladándose a la planta de procesamiento donde se somete a clasificación y enmerquetado para ser comercializado. Una vez cosechado el estanque, se deja vacío de 10 a 15 días con el fin de oxidar la materia orgánica.

**CAPITULO V**  
**INVERSIONES**

El presente capítulo contempla las inversiones necesarias que se deben llevar a cabo para el buen funcionamiento del proyecto.

Dividimos a estas inversiones en Fija y Capital de Trabajo.

La inversión fija es de \$963,466.000.00 mientras que la inversión asignada al capital de trabajo es de \$206,389,000.00, lo cual representa una inversión total de \$1,169,855,000.00

El desglose y mejor presentación de los rubros que componen estas inversiones se presenta a continuación.

## 1.- INVERSION FIJA

### 1.1. OBRA CIVIL

La obra civil tiene un costo de construcción (junto con los gastos indirectos y utilidad) de \$907,529,000.00, los cuales representan un 94.10% del pago total en el rubro de la inversión fija, a su vez representa el 77.58% de la inversión total.



## 1.2. EQUIPO DE SERVICIO

El Equipo de Servicio representa el 2.56% del total de la inversión fija, mientras que con respecto al total de la inversión es de solo 2.10%. Como observamos este tipo de rubros es mínima aún cuando su utilidad es altamente necesaria.

## 1.3. EQUIPO AUXILIAR.

Esta inversión no alcanza ni el 1% de la inversión fija, si tomamos en cuenta que para la compra de este rubro se necesitaran \$8,886,000.00, y que representa el .75% del costo total del proyecto.

## 1.4. MOBILIARIO Y EQUIPO

Este rubro tiene una relación del 0.92% y 0.76% con respecto a la inversión fija y a la inversión total, respectivamente.

## 1.5. EQUIPO DE TRANSPORTE.

De vital importancia resulta para un proyecto contar con este equipo, tanto para la transportación de la materia prima como del producto terminado. Este punto ocupará el

2.08% de la inversión fija y el 1.7% de la total.

## 2.- CAPITAL DE TRABAJO.

Este capital se presupuestó para operar durante 6 meses, que será el tiempo en que los productores no obtengan ningún ingreso y a su vez será el tiempo suficiente para llevar a cabo la producción de crustáceo.

Este capital que se desgloza en el presente capítulo, representa el 21.42% de la inversión total.

Con esta información podemos observar que la mayor inversión es la obra civil por lo que se deberá evitar cualquier desfase de la construcción para no tener un elevamiento importante en los costos.

CUADRO V-1  
RESUMEN DE LAS INVERSIONES  
(miles de pesos)

INVERSION FIJA	963,466.00
Obra Civil	907,529.00
Equipo de Servicio	24,666.00
Equipo Auxiliar	8,886.00
Mobiliario y Equipo	2,385.00
Equipo de Transporte	20,000.00
CAPITAL DE TRABAJO	206,389.00
INVERSION TOTAL	1,169,855.00

CUADRO V-2  
CALENDARIZACION DE LAS INVERSIONES  
(miles de pesos)

C O N C E P T O	A Ñ O S	
INVERSION FIJA	0	1
Obra Civil	907,529.0	
Equipo de Servicio	24,666.0	
Equipo Auxiliar	8,886.0	
Mobiliario y Equipo	2,385.0	
Equipo de Transporte	20,000.0	
CAPITAL DE TRABAJO		206,389.0
INVERSION TOTAL	963,466.0	206,389.0

CUADRO V-3A  
CAPITAL DE TRABAJO  
(miles de pesos)

COSTOS FIJOS	(SEMESTRAL)
BIOLOGO	3,600.
PAPELERIA	1,740.
GASTOS DIVERSOS	700.
ADMINISTRADOR	3,600.
JEFE DE PRODUCCION	3,600.
JEFE DE VENTAS	3,300.
AUXILIAR DE OFICINA	2,820.
SECRETARIA (2)	4,200.
TOTAL DE COSTOS FIJOS	23,560.

## CUADRO V-3B

(miles de pesos)

---

**COSTOS VARIABLES**


---

UREA	1,579.
SUPERFOSFATO	1,034.
ALIMENTO BALANCEADO	89,440.
E. ELECTRICA	1,202.
GASOLINA	1,250.
LUBRICANTES	21.
MANO DE OBRA.	15,000.
HIELO	18,900.
DESCABEZADO Y CONGELADO	27,120
CAPTURA DE POSTLARVAS	473.
EMPAQUE, FLETE Y SEGURO	27,120.
<b>TOTAL DE COSTOS VARIABLES</b>	<b>183,139.*</b>
<b>TOTAL DE CAPITAL DE TRABAJO</b>	<b>206,389.0</b>

\* No se incluye la comisión (\$61,145), ya que se pagará habiéndose vendido la cosecha.

CUADRO V-4  
 CONCEPTOS DE INVERSION  
 (miles de pesos)

CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
<b>1. OBRA CIVIL</b>				
<b>1.1. TRABAJOS PRE</b>				
LIMINARES	LOTE			3,475.25
1.2. TERRACERIA				362,989.63
1.3. ESTRUCTURAS				50,561.00
1.4. ESTACION, - EQUIPO Y -- ELECTRIFICA CION DE BOM BEO				167,533.71
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>				
Y UTILIDAD				204,595.86
I.V.A.				118,373.32
<b>TOTAL DE OBRA CIVIL</b>				<b>907,528.77</b>

CUADRO V-5  
 CONCEPTOS DE INVERSION  
 (miles de pesos)

CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
<b>2. EQUIPO DE SERVICIO</b>				
2.1. LANCHA FIBRA DE VIDRIO -- (22')	PZA	1	6,000.00	6,000.00
2.2. MOTOR FUERA- DE BORDA - - (55 H. P.)	PZA	1	6,681.28	6,681.28
2.3. LANCHA FIBRA DE VIDRIO -- (12' TIPO CA TAMARAN)	PZA	2	3,000.00	6,000.00
2.4. MOTOR FUERA- DE BORDA (7- H.P.)	PZA	2	2,702.20	5,404.40
2.5. TANQUE PARA- OXIGENO	PZA	1	437.50	437.50
2.6. REGULADOR T. M.O-592 (MINI METRO Y FLUJÓ METRO)	PZA	1	142.50	142.50
<b>TOTAL DE EQUIPO DE SERVICIO</b>				<b>24,665.68</b>



CUADRO V-6

CONCEPTOS DE INVERSION  
(miles de pesos)

65

CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
3. EQUIPO AUXILIAR				
3.1. BASCULA PARA 100 KG.	PZA.	1	322.00	322.00
3.2. MANGUERA. P/GILIN. OXIGENO.	METRO.	10	1.39	13.86
3.3. TRANSPORTADO P/POSTILAR VAS (FIBRA DE VIDRIO - 2000 LTS.)	PZA.	1	650.00	650.00
3.4. TRANSPORTADOR (PARA CO SECHA J.T.N.)	PZA.	1	980.00	980.00
3.5. CANASTA PARA COSECHA - (50KG)	PZA.	10	70.00	700.00
3.6. TELA PLASTICA PARA CON FECCION DE ARTES DE PESCA.	METRO.	150	2.67	400.50
3.7. CHINCHORRO 2 3/4 DE - 100 MT	PZA.	2	489.50	979.00
3.8. ATARRAYA	PZA.	2	61.60	123.20
3.9. BOYAS Y PLOMOS P/ARTES DE PESCA	LOTE.	1	30.00	30.00
3.10. MALLA PLASTICA 1/16"	METRO.	15	3.75	56.25
3.11. MALLA PLASTICA 1/8 "	METRO.	15	5.00	75.00
3.12. MALLA MARINA SOLDADA 1/2"	METRO.	15	5.00	75.00
3.13. MALLA MARINA SOLDADA 1"	METRO.	15	9.51	142.65
3.14. REFRACTOMETRO	PZA.	1	700.00	700.00
3.15. OXIMETRO PORTATIL	PZA.	1	700.00	700.00
3.16. TERMOMETRO (V.N.R.O- 50°C)	PZA.	4	52.00	208.00
3.17. L U P A	PZA.	4	25.00	100.00
3.18. LAMPARA SUBMARINA	PZA.	2	180.00	360.00
3.19. ICTIOMETRO	PZA.	5	4.00	20.00
3.20. BALANZA GRANULOMETRICA (6000 gr).	PZA.	1	950.00	950.00
3.21. REACTIVOS AMONIA (MERC)	LOTE.	2	300.00	600.00
3.22. HERRAMIENTAS	LOTE.	1	700.00	700.00
TOTAL DE EQUIPO AUXILIAR				\$ 8885.46

## CUADRO V-7

CONCEPTOS DE INVERSION  
(miles de pesos)

C O N C E P T O	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
5. MOBILIARIO Y EQUIPO.				
5.1. MOBILIARIO Y EQUIPO.	PZA.	3	180.00	540.00
5.2. SILLAS	PZA.	9	30.00	270.00
5.3. MAQUINA DE - ESCRIBIR	PZA.	2	362.00	724.00
5.4. MAQUINA CALCULAR LADORA.	PZA.	1	150.50	150.50
5.5. ARCHIVERO	PZA.	2	350.00	700.00
TOTAL DE MOBILIARIO Y EQUIPO				2,384.50

## CUADRO V-8

CONCEPTOS DE INVERSION  
(miles de pesos)

CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
5. EQUIPO DE TRANSPORTE				
5.1. CAMIONETA DOBLE RODADA	PZA.	1	20,000.00	20,000.00
TOTAL DE EQUIPO DE TRANSPORTE				20,000.00

**CAPITULO VI**  
**FINANCIAMIENTO**

## 1.- REQUERIMIENTOS FINANCIEROS

El proyecto deberá ser financiado en un 80% del total de la inversión, tanto en el crédito refaccionario como el de avío. El 20% restante lo debiera aportar el productor de acuerdo a las normas con las que operan las instituciones financieras.

## 2.- LINEAS DE CREDITO

Las instituciones que cuentan con líneas de crédito para la acuicultura, son las Sociedades Nacionales de Crédito las cuales descuentan con los Fondos de los Fideicomisos Instituidos en Relación a la Agricultura (FIRA); el Banco Nacional de Crédito Rural (BANRURAL), el cual hace su descuento con el Fideicomiso para Areas de Riego y Temporal (FICART). Otra alternativa de financiamiento sería el préstamo externo, pero también se tendría que contratar a través de los citados fideicomisos.

Se contempla contratar el crédito con Banrural, en primer lugar por su experiencia ya suficiente en la camaronicultura, cuenta con el personal técnico capacitado, no solo para emitir su opinión desde el punto de vista financiero sino también en el aspecto biotécnico. Creo que éstos son los fundamentos esenciales donde existe la diferencia con

las Sociedades Nacionales de Crédito, aún cuando también podríamos mencionar, la presencia física de Banrural en lugares geográficos estratégicos, que logra que sus evaluadores puedan adentrarse a las zonas de cultivo. En lo que se refiere concretamente a las tasas de interés, no existe variación alguna, ya que su normatividad la rige el Banco de México para todas las instituciones de crédito.

### 3.- CARACTERISTICAS DEL CREDITO.

La tasa de interés aplicable se toma de acuerdo a las normas que plantea la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (S.H.C.P) para la acuacultura; el 100% del Costo Promedio Porcentual (C.P.P.) para el crédito refaccionario y el 100% para el de avío.

Como podemos apreciar, las tasas de interés son aplicadas de acuerdo a un porcentaje del C.P.P., por lo que cualquier modificación a este indicador, que publica el Banco de México de forma mensual, alterara los costos financieros aplicables.

-----  
BANCO: BANCC NACIONAL DE CREDITO RURAL.

SOLICITANTE: SOCIEDAD COOPERATIVA.

MONTO DEL CREDITO TOTAL: \$935,884,000.  
-----

TASA DE INTERES DEL CREDITO REFACCIONARIO: 45.48%

TASA DE INTERES DEL CREDITO DE AVIO: 45.48%

PERIODO DE AMORTIZACION

CREDITO REFACCIONARIO: 3 AÑOS

CREDITO DE AVIO: 6 MESES.  
-----

GARANTIAS: LAS PROPIAS INVERSIONES.  
-----

4.- CREDITO SOLICITADO  
-----

(MILES DE PESOS)

INVERSION TOTAL: 935,884.0

CREDITO REFACCIONARIO: 770,772.8

CREDITO DE AVIO: 165,111.2

CUADRO VI-1  
CALENDARIO DE AMORTIZACIONES E INTERESES  
DEL CREDITO RAFACCIONARIO

MONTO DE CREDITO: 770,772,800.

TASA DE INTERES: 45.48%

PERIODO DE AMORTIZACION: 3 AÑOS

MILES DE PESOS

AÑOS	MONTO	INTERES	AMORTIZACION	TOTAL
1	770,772.8	350,547.5	168,613.4	519,160.9
2	602,159.4	273,862.1	245,298.8	519,160.9
3	356,860.7	162,300.2	356,860.7	519.160.9

Con respecto al crédito refaccionario cabe mencionar que se cubrieron sólo el 80% del costo de las inversiones, ya que las instituciones financieras obligan a que el productor aporte un 20% de las mismas, la cual puede ser bajo el rubro que más le convenga a este.



CUADRO VI-2  
CALENDARIO DE INTERESES Y AMORTIZACIONES DEL  
CREDITO DE AVIO

MONTO DEL CREDITO: 165,111.200.

TASA DE INTERES: 45.48% ANUAL

TASA DE INTERES MENSUAL: 3.79%

PERIODO DE AMORTIZACION: 6 MESES

MILES DE PESOS

MONTO	INTERESES	AMORTIZACION	TOTAL
165,111.2	37,546.3	165,111.2	202,657.5

**CAPITULO VII**  
**PRESUPUESTO DE INGRESOS**  
**Y EGRESOS**

## 1.- INGRESOS

Los ingresos que genera el proyecto, se calculan considerando los volúmenes de producción previstos en el capítulo de Tamaño tomándose como base los precios que se mencionan en el capítulo de mercado, lo que nos da la pauta para la obtención de estos. El monto de ingresos en los términos propuestos es de 1,586,706,700. pesos, de acuerdo a la diferenciación de precios con respecto a las tallas de producción.

Cabe recordar que a partir del cuarto año el nivel de producción crece un 25%, lo cual originará tanto un incremento en los costos de operación, pero tendrá como contraparte un incremento en los ingresos vía este incremento productivo.

Como se podrá apreciar en los cuadros de ingresos los precios del producto no varían, así como tampoco el tipo de cambio. Referente a los precios estos no experimentan grandes saltos, ya que el comportamiento del mercado en los precios es estable. El tipo de cambio se prefiere dejar en esta situación ante la inestabilidad del mercado cambiario.

El comportamiento de estos ingresos los veremos en los siguientes cuadros, los cuales tienen la información tanto para los tres primeros años como para el cuarto año en adelante.

CUADRO VII - 1  
CUADRO DE PRESUPUESTO DE INGRESOS

INGRESOS

ARO	TALLA	VOLUMEN	PRECIO* (DLS)	VALOR (DLS)
1	31 - 35	20.34	14,000	284,760
A	36 - 40	20.34	12,500	254,250
3	41 - 50	13.56	10,500	142,380
TOTAL		54.24		681,390

\* Fuente: Ocean Garden. "Informa Anual". 1988

CUADRO VII - 1A  
INGRESOS EN MONEDA NACIONAL

TALLA	DOLARES	TIPO DE CAMBIO	VALOR EN PESOS
31 - 35	284,360.0	2,330	662,558,800
36 - 40	254,250.0	2,330	592,402,500
41 - 50	142,380.0	2,330	331,745,400
TOTAL	680,990.0	2,330	1,586,706,700

CUADRO VII - 2  
CUADRO DE INGRESOS APARTIR DEL CUARTO AÑO

AÑO	TALLA	VOLUMEN (T.N.)	PRECIO (DLS)	VALOR (DLS)
4	31 - 35	25.42	14,000	355,880
A	36 - 40	25,42	12,500	317,750
N	41 - 50	16.95	10,500	177,975
TOTAL		67.79	37,000	851,605

CUADRO VII - 2A  
INGRESOS EN MONEDA NACIONAL A PARTIR  
DEL CUARTO AÑO

TALLA	DOLARES	TIPO DE CAMBIO	VALOR EN PESOS
31 - 35	355,800	2,330	829,200,400
36 - 40	317,750	2,330	740,357,500
41 - 50	177,975	2,330	414,681,750
TOTAL	851,605	2,330	1,984,239,650

## 2.- EGRESOS

El total de egresos del proyecto en los costos de operación es de 1,045,282,800, pesos. considerando que con el dimensionamiento de 70 hectáreas se opere a un 75% de la capacidad total. A partir del cuarto año se incrementan los costos en un 20% va que el proyecto operara a un 100%.

### 2.1. COSTOS DE PRODUCCION

Los costos de producción representan el 41.79% de los costos de operación totales. Para el cuarto año se espera que su participación en estos costos sea de 65.44% este incremento es debido a que en el total de los Egresos va no se tomo en cuenta los gastos financieros lo que reduce ampliamente la cantidad a la que se hace referencia.

### 2.2. GASTOS DE ADMINISTRACION

Este tipo de costos intervienen relativamente poco con respecto al total, así en los primeros 3 años participa con 3.02% mientras que a partir del 4 año interviene con un 4.96%.



### 2.3. GASTOS DE VENTA.

De 18.06% es la participación de este concepto en los tres primeros ciclos anuales, para el cuarto año es de 29.61%.

### 2.4. COSTOS FINANCIEROS.

Los costos financieros sólo intervienen durante los tres primeros años de vida del proyecto (con un 37.13% en los costos ya que a partir del cuarto año no se pagan amortizaciones ni intereses). Es por esto que la participación de los costos de producción son más altos con respecto a un total más bajo.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

CUADRO VII - 3A  
 COSTOS DE OPERACION  
 (ANUAL)  
 (miles de pesos)

AÑOS	*1	4 - 5
<b>COSTOS DE PRODUCCION.</b>		
BIOLOGO	7,200.	8,640
ALIMENTO BALANCEADO	178,880.	214,656
UREA	3,158.	3,790
SUPERFOSFATO	2,067.	2,480
E. ELECTRICA	2,404.	2,885
GASOLINA	2,500.	3,000
LUBRICANTES	42.	50
MANO DE OBRA	30,000.	36,000
HIELO	37,800.	45,360
DESCABEZADO Y CONGELADO	54,240.	65,088
CAPTURA DE POSTLARVAS	946.	1,135
<b>MANTENIMIENTO:</b>		
OBRA CIVIL	27,226	27,226
EQUIPO DE SERVICIO	1,233	1,233
EQUIPO AUXILIAR	444	444
<b>DEPRECIACION:</b>		
OBRA CIVIL	81,668	81,668
EQUIPO DE SERVICIO	4,440	4,440
EQUIPO AUXILIAR	2,663	
<b>TOTAL</b>	<u>436,911.</u>	<u>498,095</u>

## CUADRO VII - 3B

---

**GASTOS DE ADMINISTRACION**


---

ADMINISTRADOR	7,200.	8,640
JEFE DE PRODUCCION	7,200.	8,640
AUXILIAR DE OFICINA	5,640.	6,768
SECRETARIA (2)	8,400.	10,080
PAPELERIA	1,740.	2,088
GASTOS DIVERSOS	700.	840

**MANTENIMIENTO:**

MOBILIARIO Y EQUIPO	239	239
---------------------	-----	-----

**DEPRECIACION:**

MOBILIARIO Y EQUIPO	429	429
---------------------	-----	-----

<b>TOTAL</b>	<u>31,548</u>	<u>37,724</u>
--------------	---------------	---------------

---

**GASTOS DE VENTA**

JEFE DE VENTAS	6.600.	7,920
EMPAQUE, FLETE Y SEGURO	54,240.	65,088
COMISION	122,290.	146,748

**MANTENIMIENTO:**

EQUIPO DE TRANSPORTE	2,000	2,000
----------------------	-------	-------

**DEPRECIACION:**

EQUIPO DE TRANSPORTE	3,600	3,600
----------------------	-------	-------

<b>TOTAL</b>	<u>188,730</u>	<u>225,356</u>
--------------	----------------	----------------

---

## CUADRO VII - 30

---

**GASTOS FINANCIEROS**


---

CREDITO DE AVIO	37,546.3	0
CREDITO REFACCIONARIO	350,547.5	0
<hr/>		
TOTAL	388,093.8	0

---

TOTAL DE COSTOS DE OPERACION 1,045,282.8                      761,175

\* El Costo total de operación durante el segundo año es de:  
\$ 931,051,100.00

\* El costo que corresponde al tercer año es de: \$ 819,489,200.00

Esta diferencia de costos es por la baja en el cobro de los intereses en el crédito refaccionario. A estos años solo se les mencionó por una llamada, va que los costos financieros son los únicos que varían con respecto al año anterior.

CUADRO VII - 4  
INGRESOS MENOS EGRESOS  
(PESOS)

AÑOS

CONCEPTO	1	2	3	4-5
INGRESOS	1,586,706,700	1,586,706,700	1,586,706,700	1,984,339,000
EGRESOS	1,045,282,800	931,051,100	819,489,200	761,175,000
<b>INGRESOS</b>				
BRUTOS	541,423,900	655,655,600	767,217,500	1,223,064,000

CUADRO VII - 5  
ESTADO DE RESULTADOS

AÑOS	1	2
A.- INGRESOS POR VENTAS	1,586,706.7	1,586,706.7
B.- COSTOS DE PRODUCCION	436,977.7	436,911
C=(A-B).- UTILIDAD DE OPERACION	1,149,795.7	1,149,795.7
D.- GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS	220,278.	220,278.
E=(C-D).- UTILIDAD BRUTA	929,517.7	929,517.7
F.- GASTOS FINANCIEROS	388,093.8	273,862
G=E-F).- UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	541,423.9	655,655.7
H.- IMPUESTOS	0	0
I=(G-H).- UTILIDAD NETA	541,423.9	655,655.7
IJ=FONDO DE SOLIDARIDA SOCIAL (2%)	10,828.5	13,113.1
*K=FONDO DE EDUCACION (5%)	27,071	32,782.7
*L=FONDO DE PERDIDAS (10%)	54,142	65,565.7

1) Su formación es Obligatoria.

\* La formación y montos de asignación de estos fondos será a criterio de las cooperativas.

CUADRO VII - 5A  
ESTADO DE RESULTADOS

AÑOS	3	4-5
A.- INGRESO POR VENTAS	1,586,706.7	1,984,239
B.- COSTO DE PRODUCCION	436,911.	498,095
C=(A-B).- UTILIDAD DE OPERACION	1,149,795.7	1,486,144
D.- GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS	220,278.	263,080.
E=(C-D).- UTILIDAD BRUTA	929,517.7	1,223,064
F.- GASTOS FINANCIEROS	162,300.2	0
G=(E-F).- UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	767,217.5	1,223,064
H.- IMPUESTOS	0	0
I=(G-H).- UTILIDAD NETA	767,217.5	223,064
J=FONDO DE SOLIDARIDAD SOCIAL (2%)	15,344.4	24,461.3
*K= FONDO DE EDUCACION (5%)	38,360.9	61,153.2
*L= FONDO DE PERDIDAS (10%)	76,721.8	122.306

## 3.- PUNTO DE EQUILIBRIO

Este indicador nos servirá para mediar la capacidad mínima de producción que deberá dar como resultado del proceso de producción.

Este indicador se realizó, de forma anual. Este proceso matemático lo podremos observar mejor en la gráfica correspondiente que se presenta.

La fórmula utilizada es la siguiente:

$$P.E. = \frac{C.F. + INTERESES + AMORTIZACIONES}{INGRESOS POR. VTAS - C. VARIABLES} * 100$$

Donde:

P.E. = Punto de equilibrio.

C.F. = Costos Fijos.

Cálculo del primer año:

$$P.E. = \frac{47,120 + 721,818.3}{1,586,706.7 - 366,278} = \frac{768,938.3}{1,220,429} = 63.00\%$$

34.47. T.N.



Cálculo de Segundo Año:

$$\text{P.E.} = \frac{47,120 + 519,160.9}{1,586,706.7 - 366,278} = \frac{566,281}{1,220,429} = 46.40 \%$$

25,20. T.N.

Cálculo del Tercer Año:

$$\text{P.E.} = \frac{47,120 + 519,160.9}{1,220,429} = \frac{566,281}{1,220,429} = 46.40 \%$$

25.24. T.N.

Cálculo del Cuarto año y siguientes:

$$\text{P.E.} = \frac{56,544}{1,984,239.6 - 439,533.6} = \frac{56,544}{1,544,706} = 3.66 \%$$

2.04. T.N.

Este indicador nos señala que para el primer año, se necesita que opere el proyecto a un 63.00% de su capacidad de producción.

Para el año siguiente y el tercero se podrá operar como mínimo a 46.40%.

En el cuarto año ya se experimenta una baja total en la necesidad de operar a un alto nivel, esto como conce-

cuencia de que no se están pagando ningún costo financiero, aún cuando los costos fijos y variables se incrementaron, teniendo también un incremento del nivel de producción.

CUADRO VII - 6  
COSTOS FIJOS  
(NIVELES DE PESOS)

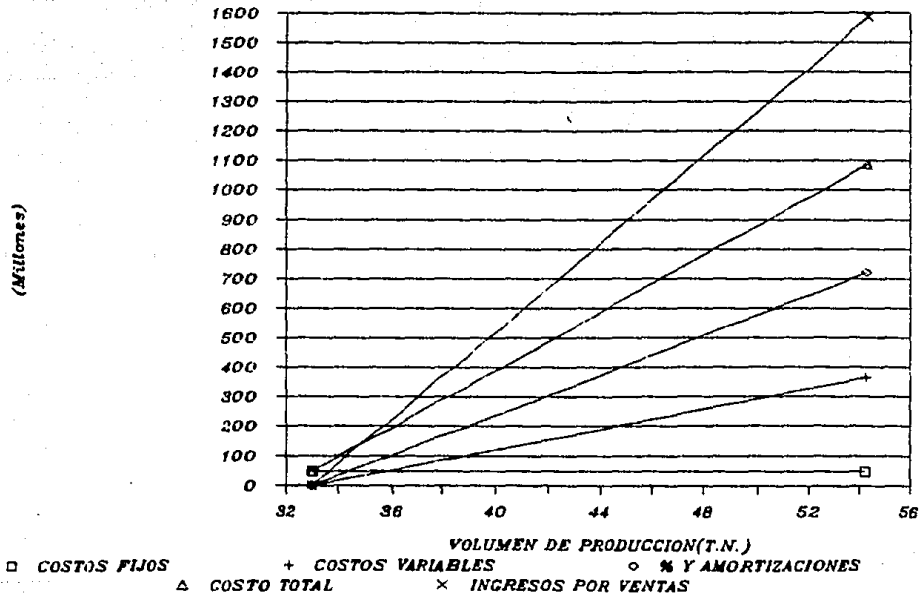
89

C O N C E P T O	UNIDAD DE MEDIDA	CAPACIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL ANUAL
1.- REMUNERACION AL PERSONAL				42,240.00
1.1- ADMINISTRACION	PLAZA	1	\$ 600.00	\$ 7,200.00
1.2- JEFE DE PRODUCCION	PLAZA	1	\$ 600.00	\$ 7,200.00
1.3- JEFE DE VENTAS	PLAZA	1	\$ 550.00	\$ 5,600.00
1.4- BIOLOGO	PLAZA	1	\$ 600.00	\$ 7,200.00
1.5- AUXILIAR DE OFICINA	PLAZA	1	\$ 470.00	\$ 5,640.00
1.6- SECRETARIA	PLAZA	2	\$ 350.00	\$ 8,400.00
2.- PAPELERIA	LOTE.	1	\$1,740.00	\$ 1,740.00
3.- GASTOS DIVERSOS	LOTE.	1	\$ 700.00	\$ 700.00
4.- MANTENIMIENTO				\$ 31,141.98
4.1- OBRA CIVIL	LOTE.	\$ 907,528.77	3.00%	\$ 27,225.86
4.2- EQUIPO DE SERVICIO	LOTE	\$ 24,666.00	5.00%	\$ 1,233.30
4.3- EQUIPO AUXILIAR	LOTE.	\$ 8,886.00	5.00%	\$ 444.30
4.4- EQUIPO DE TRANSPORTE	LOTE	\$ 20,000.00	10.00%	\$ 2,000.00
4.5- MOBILIARIO Y EQUIPO	LOTE	\$ 2,385.00	10.00%	\$ 238.50
5.- DEPRECIACIONES				\$ 92,809.90
5.1- OBRA CIVIL				\$ 81,677.59
5.2- EQUIPO DE SERVICIO				\$ 4,439.88
5.3- EQUIPO AUXILIAR				\$ 2,663.13
5.4- EQUIPO DE TRANSPORTE				\$ 3,600.00
5.5- MOBILIARIO Y EQUIPO				\$ 429.30
TOTAL DE COSTOS FIJOS				\$168,631.87

CUADRO VII - 7  
 COSTOS VARIABLES  
 (MILES DE PESOS)

C O N C E P T O	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO POR CICLO		
				VERANO	INVIERNO	TOTAL
DE PRODUCCION						
CAPTURA DE POSTLARVAS	JORNAL	119	\$ 8.00	\$ 472.88	\$ 472.86	\$ 945.72
FERTILIZANTES, UREA	KG	9570	\$ 0.33	\$ 1,579.05	\$ 1,579.05	\$ 3,158.10
SUPERFOSFATO	KG	6264	\$ 0.33	\$ 1,033.56	\$ 1,033.56	\$ 2,067.12
ALIMENTO	TONELADA	215	\$800.00	\$ 89,440.00	\$ 89,440.00	\$178,880.00
ENERGETICOS:E. ELECTRICA	KWH	6678	\$ 0.36	\$ 1,202.04	\$ 1,202.04	\$ 2,404.08
GASOLINA	LITROS	5815	\$ 0.43	\$ 1,250.23	\$ 1,250.23	\$ 2,500.45
LUBRICANTES	LITROS	84	\$ 0.50	\$ 20.96	\$ 20.96	\$ 41.92
MANO DE OBRA	JORNAL	3750	\$ 8.00	\$ 15,000.00	\$ 15,000.00	\$ 30,000.00
HIELO	KG	108000	\$ 0.35	\$ 18,900.00	\$ 18,900.00	\$ 37,800.00
DESCABEZADO Y CONGELADO	\$/TN	54.24	\$1,000.00	\$ 27,120.00	\$ 27,120.00	\$ 54,240.00
SUBTOTAL				\$156,018.69	\$156,018.69	\$312,037.38
DE VENTAS						
EMPAQUE, FLETE SEGURO	\$/TN	54.24	\$ 1.000	\$ 27,120.00	\$ 27,120.00	\$ 54,240.00
COMISION	%/VTAS	1630534	7.5%	\$ 61,145.03	\$ 61,145.03	\$122,290.05
SUBTOTAL				\$ 88,265.03	\$ 88,265.03	\$176,530.05
TOTAL DE COSTOS VARIABLES				\$244,283.72	\$244,283.72	\$488,567.43

### PUNTO DE EQUILIBRIO



**CAPITULO VIII**

**EVALUACION**

La evaluación del estudio comprenderá tanto los indicadores meramente financieros como una breve evaluación social partiendo de los empleos generados en forma directa y los ingresos que originó el proyecto tanto en divisas como la moneda nacional que será distribuida entre los socios.

El proyecto estará analizado para un horizonte de 5 años, conteniendo este mismo capítulo, un análisis de rentabilidad y así saber su repercusión en el estudio (sobre todo ante una inflación constante que está repercutiendo en los costos). A su vez este análisis nos servirá para saber que máximo de costos de inversión puede soportar el proyecto y continuar siendo operativo.

#### 1: EVALUACION E IMPACTO SOCIAL

El proyecto tiene como fin crear una alternativa de trabajo que deje un nivel remunerativo aceptable para los productores, con lo cual, sea posible que ante el éxito de los proyectos de acuicultura, esta actividad se difunda en todas las regiones posibles de llevar a cabo este desarrollo

Se desarrollaran 7 trabajos fijos, entre biólogo, técnico acuícola, etc.

Del trabajo directo en estanquería se tiene pensado

que se utilizarán a 2 personas por cada 10 hectáreas de cultivo, más aquellas personas que intervendrán en la preparación del alimento, su traslado, el enhielado, etc. Habrá que tomar en cuenta, también, los trabajos que producirá indirectamente en la región, vía una mayor demanda de productos tanto porque los requiera el proyecto como por un mayor nivel de ingreso.

El principal impacto que puede tener el proyecto, desde un punto de vista social, es precisamente este crecimiento en el nivel de ingresos, coadyuvando a un mejoramiento de el bienestar social. Es así que el proyecto deberá incidir en un mejoramiento de las finanzas tanto del Municipio como del Estado. Deberá servir también para dar un cambio positivo en las actividades tradicionales de labor que realizan sectores campesinos y cuyas tierras, ya no son muchas veces, susceptibles de cultivos tradicionales, pero sí aptos para la acuacultura. Sobre todo en las grandes dimensiones ejidales que convergen al mar.

Creemos que es momento oportuno de dar un impulso decidido a la actividad, dadas las bondades que presenta y la relativamente fácil tarea de producción.



## 2: EVALUACION FINANCIERA

Los indicadores financieros nos muestran que el proyecto es rentable; la tasa interna de retorno es superior en 22 puntos porcentuales al que cobran las instituciones bancarias para el financiamiento del proyecto.

El cálculo del primer valor presente, se realizó partiendo de una tasa igual a la cobrada para el financiamiento, dando como resultado la cantidad de 457,329 mientras que se extrapoló y se aplicó una tasa del 70% para obtener el valor presente negativo, pero, como se tomo en números absolutos aparece positivos, con estos resultados obtendremos la tasa de retorno exacta que es del 68.81%.

La repercusión que tienen estos indicadores, es que nos muestran rápidamente si el proyecto es rentable, y sobre todo hará saber a los bancos que es un proyecto factible.

El proyecto permitirá que el grupo de cooperativistas obtengan, tanto un trabajo seguro como un nivel de utilidades satisfactorio.

El horizonte que se tomó para el proyecto es de 5 años, por lo que al sexto año se finiquita, basándose los cálculos y por ende los resultados en esta periodicidad.

CUADRO VIII-1

CUADRO PARA EL CALCULO DE FLUJO DE EFECTIVO

(MILES DE PESOS)

ANOS	1	2	3	4-5
A+UTILIDAD NETA	541,423.9	655,655.7	767,217.5	1,233,064
B+DEPRECIACIONES	92,800	92,800	92,800	92,800
C=(A+B)F. PRODUCCION	634,223.9	748,455.7	860,017.5	1,315,864

CUADRO VIII-2  
 CUADRO DE FLUJO NETO DE EFECTIVO  
 (MILES DE PESOS)

AÑOS	0	1	2	3	4	5	6
<b>INVERSION FIJA</b>							
-O. Civil	(907,529)						
-E. Servicio	(24,666)					(24,666)	4,933
-E. Auxiliar	(8,886)			(8,886)			
-Mob. Y. Equipo	(2,385)					(62,385)	477
-E. Transporte	(20,000)					(20,000)	4,000
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>		(206,389)					206,389
<b>TOTAL DE</b>							
D=							
INVERSIONES	(963,466)	(206,389)	0	(8,886)	0	(47,051)	215,799
<b>E=(C-D)</b>							
FLUJO NETO							
DE EFECTIVO	(963,466)	427,835	748,132	851,132	1,315,864	1,268,813	215,799
FACTOR DE							
ACTUALIZACION	1	.6849	.4695	.3213	.2201	.1507	.1032
AL 46%							
FLUJO	(963,466)	293,024	351,400	273,469	289,622	191,210	22,271
ACTUALIZADO							

\*PARA EL CALCULO DE LOS VALORES PRESENTES Y LA TASA INTERNA DE RETORNO VER CUADRO VIII-3

CUADRO VIII-3

RENTABILIDAD FINANCIERA  
(MILES DE PESOS)

C O N C E P T O	0	1	2	3	4	5	6
UTILIDAD NETA MAS DEPRECIACIONES	\$ 634,223.90	\$ 748,455.70	\$ 860,017.50	\$ 1,315,864.00	\$ 1,315,864.00	\$ 0.00	
INVERSIONES	\$ 963,466.00)			(\$ 8,886)	\$ 0	(\$ 4,7,051)	\$215,799
COSTOS DE OPERACION	\$ 206,389.00						
FLUJO DE EFECTIVO	\$ 427,835	\$ 748,456	\$851,132	\$ 1,315,864	\$ 1,268,813	\$215,799	
FACTOR DE ACTUALIZACION 46.00%	(\$ 963,466.00)	0.6849	0.4691	0.3213	0.2201	0.1507	0.1032
FLUJO DE EFECTIVO ACTUALIZADO	(\$ 963,466.00)	\$ 293,038	\$ 351,124	\$273,488	\$ 289,601	\$ 191,264	\$ 22.2F
VALOR PRESENTE NETO (1):	457,329						
FACTOR DE ACTUALIZACION PARA EL V.A.N. (2): 70%							
V.A.N. (2):							
	23,725						
T.I.R. EXACTA:	68.816%						

**CAPITULO IX**  
**ORGANIZACION DEL PRODUCTOR**

## SOCIEDAD COOPERATIVA SU ORGANIZACION Y CAPACITACION

En la segunda parte de la década de los años treinta se concesiona en exclusiva la explotación del camarón a las sociedades cooperativas pesqueras y con esto se inicia una gran actividad productora y exportadora del crustáceo en ambos litorales del país.

En 1982 por Decreto Presidencial, el papel que deberían jugar las sociedades cooperativas como explotadores únicos del recurso, queda una vez más firme, al transferirse la propiedad de las embarcaciones camaroneras, de las empresas privadas al sector social, situación que se solidifica una vez más al traspasarse asimismo la propiedad de las plantas industriales. A partir de este momento las sociedades cooperativas ya poseedoras de toda la flota del país y copropietarias con el Estado, de la planta industrial, manifiestan una clara tendencia al mejoramiento de la flota, la planta industrial, la calidad del producto y en consecuencia un mayor ingreso de divisas para el país.

El gobierno federal ordenó que a partir de Octubre de 1983, el camarón quedara sujeto al régimen de permiso previo de exportación, ya que anteriormente su traslado al exterior era libre. El haber sometido la exportación al régimen de permiso previo fue un paso inicial para tratar de ordenar

la venta de camarón mexicano, el cual era comercializado por empresas estatales, privadas, del sector social. Así pues, las sociedades cooperativas no sólo capturan y procesan su producto, sino que también pueden participar en la comercialización del mismo ya sea mediante la exportación directa o por alguna con las que cuenta el Estado, teniendo éstas una experiencia de muchos años de estructura comercial y distributiva adecuada, así como apoyos financieros y establecimiento de políticas comerciales para la adecuación de precios y calidades.

Por lo que respecta a la cooperativa que trabajará el proyecto deberá ubicarse en la zona donde se apuntó en el capítulo de Localización y Tamaño, o en sus cercanías, ya que esto permitirá un rápido avance (sobre todo en las cuestiones legales) del proyecto.

Al ser positivo el presente estudio se propone que se creen en las grandes zonas estuarinas (donde converge el agua dulce y el mar) del país, no un proyecto, sino módulos que agrupen un conjunto de cooperativas que trabajen agrupadas como alternativa de crear más fuentes de trabajo y un incremento en el ingreso de divisas al país. Este sistema modular que se propone como una segunda etapa de desarrollo regional tendría la gran ventaja de lograr un abaratamiento en las construcciones de estanquerías (por la vía de conjuntar bordos

ociosos de los estanques con los bordos correspondientes del vecino más cerca) así como un importante ahorro de traslado de los insumos y sobre todo aprovechar las experiencias que se den con otros productores.

#### 1.- ORGANIZACION BAJO LA CUAL SE REGIRA LA SOCIEDAD COOPERATIVA.

Una sociedad cooperativa es aquella organización integrada por personas que pertenecen a la clase trabajadora (mayores de 16 años) que se unen para producir y/o consumir en común.

La necesidad de formar una cooperativa nace de la búsqueda de un beneficio común y la lucha por intereses colectivos a través de la ayuda mutua.

La forma en que la sociedad cooperativa, se formará para operar el proyecto es de acuerdo a los siguientes puntos:

1.- Sobre principios básicos de igualdad en derechos y obligaciones de los socios.

2.- El número de socios será de acuerdo a la ley, como mínimo serán 30 personas.



3.- La duración es indefinida.

4.- No debe perseguir fines de lucro, por ser una empresa de carácter social, esto es excesiva ganancia.

5.- Repartir los rendimientos equitativamente entre sus socios en razón del tiempo trabajado.

6.- Procurar el mejoramiento económico y social de sus integrantes mediante su colaboración y esfuerzos colectivos.

## 2.- ASAMBLEA CONSTITUTIVA

La realización de esta asamblea es la que dará formalidad y legalidad a la proyectada sociedad, ya que en ella se elaborarán y aprobarán, en su caso, las bases constitutivas de esa organización y se elegirá a las personas que integran los consejos y comisiones.

Las bases constitutivas deberán contener de acuerdo con la Ley General de Sociedades Cooperativas lo siguiente:

1.- Denominación y domicilio social de la cooperativa.

- 2.- Objeto social.
- 3.- Régimen de responsabilidad.
- 4.- Forma de constituir o incrementar el capital social.
- 5.- Requisitos para la admisión, exclusión y separación voluntaria de socios.
- 6.- Forma de constituir los fondos sociales, su monto, su objeto y reglas para su aplicación.
- 7.- Secciones especiales que vayan a crearse.
- 8.- Duración del ejercicio social.
- 9.- Reglas para la disolución y liquidación de la sociedad.
- 10.- Forma de caución del manejo de fondos.
- 11.- Otras estipulaciones, disposiciones y reglas que se consideren necesarias para el buen funcionamiento de la sociedad.

Además de estos puntos deberá contener los generales y firmas de los socios fundadores. Su validez deberá ser certificada ante notario público.

Bajo estos puntos se propone que la sociedad cooperativa que ejecutará el proyecto deberá tener como mínimo los siguientes elementos y cuyos formatos (algunos por haber sido proporcionados por las diferentes dependencias) se anejan en el capítulo:

Registro de la sociedad ante la Secretaría del Trabajo. Permiso de la Secretaría de Pesca para operar, documento de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología que avale el proyecto en lo que se refiere al uso de zonas federales, si es que existiese en algún límite del terreno donde se realizará la inversión. Así como también, el registro ante la Secretaría de Relaciones Exteriores.

Entre los puntos que se proponene y que deben ser sometidos a consideración de los cooperativistas se cita en los siguientes:

EL régimen de responsabilidad se optaría como de carácter ilimitado, o sea todo el núcleo responde ante cualquier cuestión favorable y/o en contra de la sociedad.

El capital social deberá constituirse por partes iguales, cuando es una cantidad monetaria, o por jornada de trabajo cuando sea necesario. Este capital es la aportación del productor.

Se formará un Fondo de Solidaridad Social, el cual se conformará con un 2% sobre las utilidades netas. Se usará para ayuda a los socios en la compra de mobiliario, préstamos, etc. Este porcentaje no es inalterable sino que se podrá adecuar a las necesidades de la sociedad.

Se creará un Fondo de Educación el cual será del 5% de las utilidades netas, al igual que el anterior se formará por acuerdo de la asamblea y solamente ésta podrá modificarlo.

El fondo para pérdidas será del 10% también de las utilidades netas. Sólo será utilizado este fondo si después de algún ejercicio existen pérdidas o un nivel de ganancias mínimo.

En lo que se refiere al número de socios que propongo es de 40 miembros debido al monto de inversión que deberán aportar (el 20% del costo total del proyecto) y que representa \$234,416,000.00; a cada uno de ellos le corresponde \$5,860,400.00. Cabe indicar que parte de esta cantidad podrá ser aportada como jornada de trabajo, mobiliario y equipo, etc.

Además el resultado de las utilidades netas durante los primeros tres años y antes de la creación de los fondos es para cada miembro de \$13,535,597.00, lo cual se considera una utilidad suficiente.

Los demás puntos fueron de carácter enunciativo y se dejan a consideración de la sociedad.

AL cuadro 1 y 2 del presente capítulo nos ilustran una manera concisa, los pasos a seguir para la formación de la sociedad así como su organización interna, aún cuando a continuación se desarrolle.

### 3.- ORGANOS INTERNOS CON LOS QUE FUNIONARA LA COOPERATIVA.

#### 3.1. ASAMBLEA GENERAL

En la sociedad cooperativa ejidal, la Asamblea General será autoridad suprema que decida su funcionamiento, estará formada por todos los socios y los acuerdos tomados por ella obligarán a todos los miembros presentes o ausentes a cumplirlos, siempre que se hubieran tomado conforme a lo establecido en la Ley General de Sociedades Cooperativas, su Reglamento y las Bases Constitutivas de la Cooperativa.

### 3.2. CONSEJO DE ADMINISTRACION

Será el órgano ejecutivo de la Asamblea General y tiene la representación de la sociedad, así como la firma social.

Se integrará con un número impar de miembros, no menor de tres ni mayor de nueve que desempeñarán los cargos de presidente, secretario, tesorero y comisionados de educación y propaganda, organización de la producción y de contabilidad e inventarios, pudiendo ser asignado además un vocal.

El nombramiento de los integrantes de dicho consejo se hará en Asamblea General por votación nominal.

### 3.4. CONSEJO DE VIGILANCIA

El consejo de vigilancia tendrá que ser el órgano que tenga como función la "supervisión" de todas las actividades de la Cooperativa, encaminada a que todos los socios en general y quienes ejercen alguna función, actúen siempre apegados a los procedimientos legales.

Estará integrado por un número impar de miembros, no menor de tres ni mayor de cinco, que desempeñarán los cargos de presidente, secretario y vocales que serán designados de

la misma manera que el Consejo de Administración.

### 3.5. COMISION DE PREVISION SOCIAL

Tendrá a su cargo la administración del fondo de previsión social, orientado a cubrir todos los aspectos referentes a prestaciones sociales de los socios y sus familias.

Está integrada por tres miembros que desempeñan los cargos de presidente, secretario y vocal, que son designados en Asamblea General.

### 3.6. COMISION DE CONCILIACION Y ARBITRAJE

Será encargada de resolver los problemas que surjan entre los órganos de la cooperativa y los socios en general.

Estudia y dictamina acerca de las quejas que se le presenten y debe resolver en un plazo no mayor de 10 días, notificando su dictamen a las partes en conflicto.

Sus integrantes deben ser electos en Asamblea General y ocupar los cargos de presidente, secretario y vocal.

### 3.7. COMISION DE EDUCACION COOPERATIVA

Tendrá como función administrar el fondo (de 5% aún cuando la ley no marque un porcentaje sino que lo deja a criterio de los componentes de la sociedad) creado para fomentar la educación entre los socios, por lo que elaborará planes y programas de educación cooperativa, así como para la capacitación de los socios en todos los aspectos del objeto social de la organización.

Igual que las anteriores comisiones, sus integrantes serán electos en Asamblea General y ocuparán los cargos de presidente, secretario y vocal.

### 3.7. COMISION DE CONTROL TECNICO

Será la encargada de supervisar todos los aspectos técnicos de la producción y el control de calidad de los productos.

Estará integrada por elementos técnicos que designe el Consejo de Administración. Será designada un año después de la elección de los consejeros. Durante el primer año de funcionamiento de la cooperativa, operará en su lugar un Comité Provisional de Trabajo que atenderá las mismas funciones.



#### 4.- DETERMINACION DE LA VIABILIDAD DEL PROYECTO POR SEPESCA

La Secretaría de Pesca determinará e informará a la sociedad, acerca de la viabilidad del proyecto, habiendo tomado en consideración los siguientes rubros:

A.- INVEstigACION TECNICA.- Es realizada por el Instituto Nacional de la Pesca y servirá para determinar la viabilidad de explotación y/o cultivo de las especies contempladas en el objeto social. De esta manera se analizan 5 aspectos fundamentales:

- La zona de operación.
- Potencialidad del Recursos.
- Determinar si la actividad y zona de operación no interviene con las otras cooperativas.
- Índice de contaminación de las aguas <sup>4</sup> donde se pretende operar.
- Determinar si el equipo y las artes de pesca que se pretenden utilizar son las adecuadas.

B.- ESTUDIO SOCIOECONOMICO.- Tiene por objeto deter-

minar si las operaciones que pretende realizar la sociedad ofrecen suficientes perspectivas en el aspecto económico y social. Esto es realizado por la Dirección General de Organización y Capacitación Pesqueras.

c.- COMPETENCIA RUINOSA.- Con la finalidad de determinar, si la autorización y registro de la cooperativa no establece condiciones de competencia ruinosa con otras cooperativas, se solicita la opinión de las posibles cooperativas afectadas.

Con base a estos estudios presentados, la Secretaría de Pesca elabora el dictamen final y su opinión sobre la viabilidad de la proyectada cooperativa.

En su momento también se podría pedir la opinión de la Secretaría de la Reforma Agraria, cuando el proyecto se realice en tierras ejidales, si se realiza en terrenos de la Federación, se debe tomar en cuenta el permiso de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.

#### 5.- INGRESO DE DOCUMENTACION A LA SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL.

Cuando se hayan hecho los dictámenes de la Secretaría de Pesca y de la Secretaría de la Reforma Agraria, se remiten

Junto con la documentación constitutiva de la proyectada cooperativa, a la Dirección General de Fomento Cooperativo y Organización Social para el Trabajo dependiente de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, la que, después de revisar dicha documentación y verificar que cumpla con los requisitos establecidos en la Ley General de Sociedades Cooperativas y su Reglamento, emitirá su dictamen final e inscribirá a la sociedad en el Registro Cooperativo Nacional.

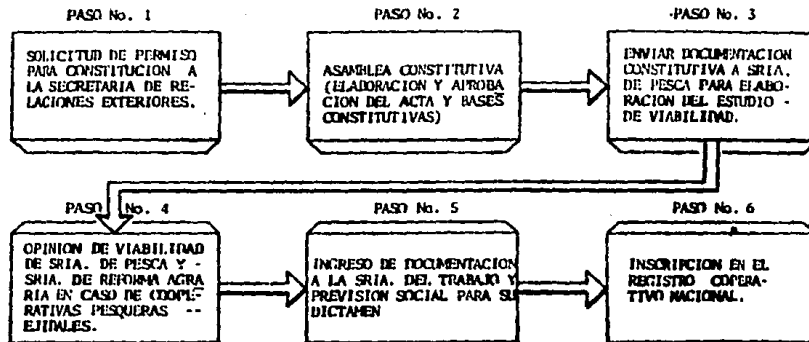
#### 6.- PERMISO DE RELACIONES EXTERIORES.

La sociedad cooperativa planteada debe obtener este permiso, presentando solicitud por escrito en original y copia, ante el Departamento de Permisos de la Dirección General de Asuntos Jurídicos de dicha secretaría. Proponiéndose en ella 4 denominaciones sociales de las que el departamento de permisos eligirá alguna que no se haya utilizado. También se deberá indicar el domicilio social, duración, régimen de responsabilidad y clausula de extranjería.

Por otra parte es importante indicar, que a partir de la expedición del permiso, la sociedad cuenta con 90 días hábiles para celebrar la asamblea constitutiva.

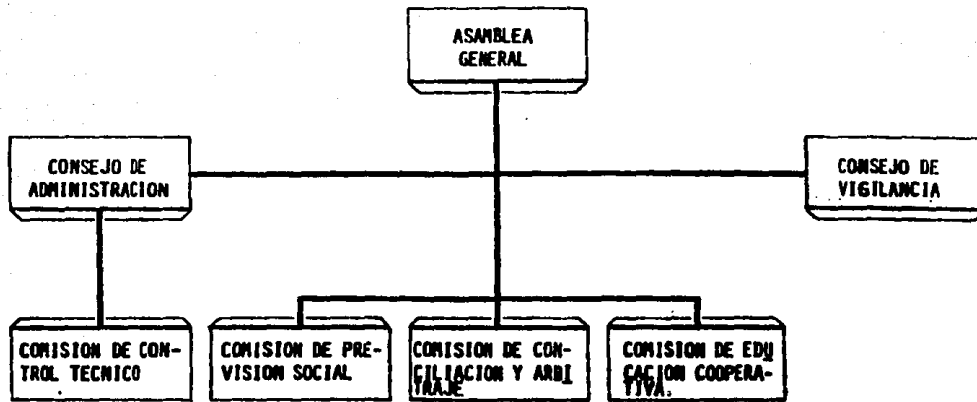
CUADRO IX - 1

PROCESO DE CONSTITUCION Y REGISTRO DE UNA SOCIEDAD  
COOPERATIVA DE PRODUCCION PESQUERA



FUENTE: "PERSONAL TECNICO DE LA SECRETARIA DE LA REFORMA AGRARIA". 1988.

CUADRO IX - II  
ORGANIZACION INTERNA DE UNA SOCIEDAD COOPERATIVA



FUENTE: "PERSONAL TECNICO DE LA SECRETARIA DE LA REFORMA AGRARIA". 1988.

## CONCLUSIONES

Creo que desde todos los puntos de vista, el proyecto tiene viabilidad de desarrollo, ya que representa una alternativa en la creación de empleos y altamente remunerativo en la parte económica.

Para el desarrollo del País, presenta la oportunidad de seguir desarrollando la actividad, lo que trae como consecuencia una mayor presencia en el mercado internacional camaronero, redituando en un incremento de divisas indispensables para el desarrollo del país.

Las propuestas concretas que se deben resaltar es la creación de grandes centros productores, partiendo de la unión de cooperativas que operen en conjunto, elijan su financiamiento como una federación con las mismas ventajas y responsabilidades, todo esto como vía de incrementar la productividad y realizar una baja en los costos, tanto de inversiones como de operación.

La decisión debiera ser dar un verdadero impulso al desarrollo regional, pero ya no creando unidades de producción que no sean autosuficientes y remunerativas para los habitantes, partiendo de la premisa que durante los primeros tiempos serán impulsados tanto técnica como económicamente. Se propone que el presente proyecto sea óptimamente operable a partir del 4 año de producción, por lo que si el mismo requiriera por ejemplo un nuevo crédito, ya no se le aplicarían tasas de intereses preferenciales, ni ayuda técnica gratuita.

Para llevar a cabo un mejoramiento de las regiones del país se les deberá dotar de un infraestructura básica -- (sobre todo en el sector de comunicación terrestre) para que puedan cumplir con sus actividades productivas de una manera eficiente y no se topen con cuellos de botella, tan presentes en las actividades primarias de la economía del país.

En lo que se refiere ya concretamente a las Cooperativas que cultivarán el camarón, es de verdadera importancia tomar muy en cuenta el tiempo que se empleará para la formación de ésta, dado el alto burocratismo existente en las dependencias con las cuales habrá que tratar.

Un elemento de suma importancia que traerá consigo el desarrollo del proyecto es la captación de personal técnico especializado de la región, los cuales después de haber salido a adquirir sus conocimientos, tendrán opción de aplicarlos en su propio lugar de origen.

Para concluir, creo que lo más importante de este proyecto, es dejar una alternativa de trabajo bien remunerado, existiendo la posibilidad de desarrollar esta opción en zonas donde el atraso económico es cada vez más significativo y en donde a la vez existen grandes posibilidades naturales de llevar a cabo la camaronicultura, me estoy refiriendo a los Estados de Chiapas y Oaxaca.

## MEMORIA DE CALCULO

VALOR PRESENTE NETO  
FACTORES DE ACTUACION

$$\frac{1}{(1+i)^n} \quad \text{TASA } 46\%$$

$$\frac{1}{(1+.46)^1} = \frac{1}{1.46} = .6849$$

$$\frac{1}{(1+.46)^2} = \frac{1}{2.1316} = .4691$$

$$\frac{1}{(1+.46)^3} = \frac{1}{3.1122} = .3213$$

$$\frac{1}{(1+.46)^4} = \frac{1}{4.5439} = .2201$$

$$\frac{1}{(1+.46)^5} = \frac{1}{6.6341} = .1507$$

$$\frac{1}{(1+.46)^6} = \frac{1}{9.6858} = .1032$$

TASA: 70%

$$\frac{1}{(1+.7)^1} = \frac{1}{(1+.7)^1} = .5883$$

$$\frac{1}{(1+.7)^2} = \frac{1}{2.89} = .3461$$

$$\frac{1}{(1+.7)^3} = \frac{1}{4.9130} = .2036$$



$$\frac{1}{(1+.7)^4} = \frac{1}{8.3521} = .1198$$

$$\frac{1}{(1+.7)^5} = \frac{1}{14.1986} = .0705$$

$$\frac{1}{(1+.7)^6} = \frac{1}{24.1377} = .0415$$

### CALCULO DE LA T.I.R.

$$i + (i_2 - i_1) \left( \frac{V.A.N.}{V.A.N. + V.A.N._2} \right)$$

$$i = 46\%$$

$$i_2 = 70\%$$

$$V.A.N. = 457,329$$

$$V.A.N._2 = 23,725$$

$$.46 + (.70 - .46) \frac{457,329}{457,329 + 23,725} =$$

$$.46 + (.24) \frac{457,329}{481,054} =$$

$$= .46 + (.24) (.9507) = .46 + .2282$$

$$= .6882 \times 100 = 68.82\%$$

## AMORTIZACION DEL CREDITO REFACCIONARIO

$$ci \frac{(1 + i)^n}{(1 + i)^n - 1}$$

770,772.8

$$(770,772.8)(.4548) \frac{(1 + .4548)^3}{(1 + .4548)^3 - 1}$$

$$(350,547.469) \frac{(1.4548)^3}{(1.4548)^3 - 1}$$

$$(350,547.469) \frac{3.0791}{3.0791 - 1} = \frac{3.0791}{2.0791}$$

$$(350,547.469) (1.4810) = 519,160.9$$

CANTIDAD CONSTANTE DE PAGO PARA LOS TRES AÑOS

## B I B L I O G R A F I A

- Secretaría de Pesca.- "Anuarios de Pesca". 1981, 1982, 1983, 1984, 1985, 1986 y 1987. México, D.F.
- Ocean Garden.- "Situación actual del mercado mundial del camarón" 1988. México, D.F.
- Secretaría de Pesca. "Organismos financieros en el Sector Pesquero" 1986. México, D.F.
- Banco de México.- "¿Qué es FIRA?", 1987. México, D.F.
- Porrúa. - "Ley Federal de Sociedades Cooperativas". 1987. México, D.F.
- FONEP.- "Formulación y evaluación de proyectos", 1985. -- México, D.F.
- F.A.O.- "Adaptación a los cambios que se han verificado en el Derecho y la Economía Pesquera", 1980. México, D.F.
- International Finance Corporation. "Guía para la preparación de un estudio sobre viabilidad", 1987. W, 75 --- Washington, D.C.

Banco de México.- "El Análisis Factorial", 1984. México,  
D.F.

FONDEPESCA.- "¿Qué es la Acuicultura?", 1986. México, D.F.

FONDEPESCA.- "Programa Especial sobre Crecimiento Acuicul-  
tural", 1985. México, D.F.

S.P.P.- "X Censos Generales de Población y Vivienda", --  
1982. México, D.F.

BANCOMEXT.- "La Acuicultura de Camarón", 1987. México,  
D.F.

Delegación de Pesca de Sinaloa.- "Estado actual de la ca-  
maronicultura en el Estado de Sinaloa", 1987. Sinaloa,  
Méx.

Naciones Unidas.- "Manual para la preparación de estudios  
de viabilidad industrial", 1978. Nueva York.