

672
74



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE DERECHO

"EVALUACION JURIDICA, ECONOMICA Y SOCIAL
DE LA CAMARONICULTURA EN MEXICO"

T E S I S

Que para obtener el Título de
LICENCIADO EN DERECHO
presenta

ANDRES ROEMER SLOMIANSKI

México, D. F.

1989

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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

	<u>PAGINA</u>
INTRODUCCION.....	1
<u>CAPITULO PRIMERO</u>	
PROBLEMATICA DE LA INDUSTRIA DEL CAMARON EN MEXICO Y PROPOSITOS DEL PRESENTE ESTUDIO.....	5
<u>CAPITULO SEGUNDO</u>	
ASPECTOS JURIDICOS E INSTITUCIONALES DE LA CAMARONICULTURA EN - MEXICO.....	11
I. SIGNIFICADO Y ALCANCES DE LA CAMARONICULTURA.....	12
II. MARCO LEGAL QUE REGULA AL CULTIVO DEL CAMARON EN MEXICO. 13	13
1. LA ACUACULTURA EN LA LEY FEDERAL DE PESCA.....	21
2. LA RESERVA DE ESPECIES A LAS COOPERATIVAS PESQUERAS. 22	22
2.1. ANTECEDENTES DE LA RESERVA EN MEXICO.....	22
3. LA ORGANIZACION COOPERATIVA CONFORMA A LA LEY FEDE- RAL DE PESCA.....	28
3.1. LA LEGISLACION NORMATIVA DE LA ORGANIZACION DE LOS PRODUCTORES.....	29
3.2. DEL REGISTRO NACIONAL DE PESCA.....	31
4. LEGISLACION NORMATIVA PARA EL APROVECHAMIENTO DE -- LOS RECURSOS.....	32
4.1. DISPOSICIONES JURIDICAS PARA EL APROVECHAMIENT- O DE LA TIERRA.....	32

4.2. DISPOSICIONES JURIDICAS PARA EL APROVECHAMIENT-- TO DEL AGUA.....	34
5. NORMATIVIDAD QUE REGULA EL APOYO CREDITICIO.....	35
6. DEPENDENCIAS E INSTITUCIONES RELACIONADAS CON EL PRO CEDIMIENTO PARA LA CONSTITUCION, AUTORIZACION Y RE-- GISTRO DE SOCIEDADES COOPERATIVAS DE PRODUCCION PARA EL CULTIVO DEL CAMARON.....	36
III. LA CAMARONICULTURA EN EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO....	41
<u>CAPITULO TERCERO</u>	
EVALUACION JURIDICA E INSTITUCIONAL DEL CULTIVO DE CAMARON EN -- MEXICO.....	45
I. EL DERECHO COMO CAUSA DEL CRECIMIENTO ECONOMICO.....	46
II. ANALISIS JURIDICO-ECONOMICO DE LAS DISTINTAS FASES QUE - INTEGRAN A LA INDUSTRIA DEL CAMARON.....	51
1. FASE DE PRODUCCION.....	51
1.1. LA PRODUCCION PROVENIENTE DE ALTA MAR.....	51
1.2. EL CAMARON PROVENIENTE DE LA ACUACULTURA.....	56
1.2.1. EL EJIDO.....	56
1.2.2. LA INICIATIVA PRIVADA.....	59
1.3. INCONVENIENTES INSTITUCIONALES QUE EXISTEN EN - LA FASE DE PRODUCCION.....	60
2. FASES DE TRANSFORMACION Y COMERCIALIZACION.....	65
2.1. ESTRUCTURA Y OBJETIVOS DE LA EMPRESA OCEAN ---- GARDEN PRODUCTS, INC.....	67
CONCLUSIONES.....	70

CAPITULO CUARTO

EL CRUSTACEO, SU BIOLOGIA Y EL COMERCIO INTERNACIONAL DEL PRODUCTO

	<u>PAGINA</u>
TO.....	74
I. EL CRUSTACEO.....	77
1. CRITERIOS DE SELECCION DEL PENEUS VANNAMEI.....	77
II. BIOLOGIA DEL CAMARON.....	78
1. MORFOLOGIA Y CONSTITUCION DEL PENEUS VANNAMEI.....	78
2. EL CICLO DE VIDA DEL CRUSTACEO.....	80
3. HABITOS ALIMENTARIOS DE LA ESPECIE.....	81
III. ESTUDIO DEL MERCADO Y COMERCIO INTERNACIONAL DEL PRODUCCION.....	83
TO.....	83
1. PRESENTACION DEL CAMARON EN EL MERCADO.....	83
2. TENDENCIAS DEL CONSUMO DOMESTICO Y SITUACION DEL MERCADO NACIONAL.....	85
3. MERCADO INTERNACIONAL.....	89
3.1. OFERTA INTERNACIONAL.....	89
3.1.1. LA PESCA DE ALTURA.....	90
3.1.2. LA PRODUCCION DE ACUACULTURA.....	91
3.1.3. OFERTA FUTURA DEL PRODUCTO.....	97
3.1.4. EXPORTACIONES MUNDIALES DEL CRUSTACEO.....	101
3.2. DEMANDA INTERNACIONAL.....	103
3.2.1. JAPON.....	105
3.2.2. EUROPA OCCIDENTAL.....	109
4. ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA.....	111
4.1. OFERTA Y DEMANDA.....	111
4.2. CARACTERISTICAS DEL MERCADO.....	115
4.2.1. PREFERENCIAS DEL CONSUMIDOR Y SECTORES - DEL MERCADO.....	116

	<u>PAGINA</u>
4.2.2. CONDICIONES DEL MERCADO.....	118
5. CARACTERISTICAS COMPARATIVAS Y RESUMEN DE CADA UNO - DE LOS PRINCIPALES MERCADOS IMPORTADORES DEL CRUSTA- CEO.....	123
5.1. DEMANDA FUTURA INTERNACIONAL.....	124
6. PRECIOS.....	125
CONCLUSIONES.....	130

CAPITULO QUINTO

TERRITORIO Y UBICACION DE LAS GRANJAS PROYECTADAS.....	132
I. MACROLOCALIZACION.....	133
1. ELEMENTOS GEOGRAFICOS.....	136
2. ELEMENTOS SOCIOECONOMICOS Y CULTURALES.....	138
3. INFRAESTRUCTURA GENERAL, PESQUERA Y FLOTA.....	143
4. DESARROLLO Y PROBLEMATICA DE LA ACTIVIDAD ACUACULTU- RAL EN LA ENTIDAD FEDERATIVA SELECCIONADA.....	146
II. MICROLOCALIZACION.....	149
1. CRITERIOS DE SELECCION DEL SITIO DEL PROYECTO.....	149

CAPITULO SEXTO

FUNCIONAMIENTO Y ESTRUCTURA INGENIERIL DE LOS PROYECTOS.....	153
I. FUNCIONAMIENTO DE LAS GRANJAS.....	154
1. SISTEMA SEMI-INTENSIVO.....	154
2. SISTEMA INTENSIVO.....	153
II. INGENIERIA DEL PROYECTO.....	164
1. SISTEMA SEMI-INTENSIVO.....	166
2. SISTEMA INTENSIVO.....	176
III. DEFINICIONES DE LAS FAENAS QUE COMPRENDEN LA ESTRUCTURA-	

	<u>PAGINA</u>
INGENIERIL DEL PROYECTO.....	180
<u>CAPITULO SEPTIMO</u>	
ANALISIS FINANCIERO DE LOS PROYECTOS.....	183
I. SIGNIFICADO DE LAS EVALUACIONES ECONOMICO-FINANCIERAS...	184
II. ASPECTOS PRINCIPALES QUE CONFORMAN LA EVALUACION ECONOMI CA FINANCIERA DE LOS PROYECTOS.....	185
1. ELECCION DE LA ESCALA.....	185
2. COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO.....	186
3. ASPECTOS TECNICOS.....	189
4. INVERSIONES.....	191
5. COSTOS VARIABLES DE PRODUCCION.....	194
6. COSTOS FIJOS DE PRODUCCION.....	197
7. NIVEL DE INVENTARIOS.....	198
8. ASPECTOS DEL AREA ADMINISTRATIVA.....	198
III. PRESUPUESTOS DE LAS GRANJAS PROYECTADAS.....	200
1. PRESUPUESTO DE INGRESOS.....	201
2. PRESUPUESTO DE EGRESOS.....	202
3. PRESUPUESTO DE FINANCIAMIENTO.....	202
IV. ESTRUCTURA DEL ANALISIS FINANCIERO.....	203
1. PARAMETROS DE EVALUACION DEL BANCO O INSTITUCION FI- NANCIERA.....	204
2. PARAMETROS DE EVALUACION DEL PROPIETARIO.....	205
3. PARAMETROS DE EVALUACION DEL GOBIERNO.....	205
V. CRITERIOS DE EVALUACION DE LOS PROYECTOS.....	205
1. VALOR PRESENTE NETO.....	206

	<u>PAGINA</u>
2. TASA INTERNA DE RENDIMIENTO.....	207
3. ESQUEMA FINANCIERO UTILIZADO.....	209
VI. EVALUACION FINANCIERA.....	210
1. SISTEMA SEMI-INTENSIVO.....	210
1.1. PROYECCIONES RELEVANTES PARA EL BANCO O INSTITU CION FINANCIERA.....	210
1.2. PROYECCIONES RELEVANTES PARA EL PROPIETARIO....	211
2. SISTEMA INTENSIVO.....	213
2.1. PROYECCIONES RELEVANTES PARA EL BANCO O INSTITU CION FINANCIERA.....	213
2.2. PROYECCIONES RELEVANTES PARA EL PROPIETARIO....	213
VII. ANALISIS DE SENSIBILIDAD.....	215
1. SISTEMA SEMI-INTENSIVO.....	218
1.1. PROYECCIONES RELEVANTES CON RIESGO INCORPORADO- PARA EL BANCO O INSTITUCION FINANCIERA.....	218
1.2. PROYECCIONES RELEVANTES CON RIESGO INCORPORADO- PARA EL PROPIETARIO.....	221
2. SISTEMA INTENSIVO.....	224
2.1. PROYECCIONES RELEVANTES CON RIESGO INCORPORADO- PARA EL BANCO O INSTITUCION FINANCIERA.....	224
2.2. PROYECCIONES RELEVANTES CON RIESGO INCORPORADO- PARA EL PROPIETARIO.....	227
CONCLUSIONES.....	230
<u>CAPITULO OCTAVO</u>	
ANALISIS ECONOMICO DE LOS PROYECTOS Y PRECIOS DE CUENTA.....	231

	<u>PAGINA</u>
I. SIGNIFICADO DE LOS PRECIOS DE CUENTA.....	234
II. ANALISIS DE LOS COSTOS DE OPORTUNIDAD DE LOS INSUMOS Y - PRODUCTOS REQUERIDOS.....	237
1. TIERRA.....	238
2. MANO DE OBRA.....	238
III. PRECIOS DE CUENTA DEL MODELO LITTLE MIRLEES, SQUIRE ---- VANDERTAK (LMST).....	240
1. BIENES COMERCIABLES.....	240
2. EL PRECIO SOCIAL DE LAS DIVISAS.....	243
3. BIENES NO COMERCIABLES.....	244
4. COEFICIENTES APLICADOS AL PROYECTO Y COSTO DE OPORTU NIDAD DE LOS FONDOS REQUERIDOS.....	244
IV. EVALUACION ECONOMICA.....	247
1. SISTEMA SEMI-INTENSIVO.....	248
2. SISTEMA INTENSIVO.....	250
V. IMPACTO REGIONAL DE LOS PROYECTOS.....	252
CONCLUSIONES GENERALES.....	257
RECOMENDACIONES.....	261
ANEXO I: DESCRIPCION DE TECNOLOGIAS.....	268
ANEXO II: COTIZACION DE LOS INSUMOS UTILIZADOS.....	272
BIBLIOGRAFIA.....	284
ENTREVISTAS.....	294

INTRODUCCION

Los recursos naturales con los que cuenta México han constituido y constituyen un motor fundamental en el crecimiento, así como una base-económica que facilita el aumento y mejora el nivel de vida de la sociedad.

El hacer más productivos a los recursos regulando y administrando eficientemente a los mismos, es un reto que enfrentamos los mexicanos a fin de satisfacer las necesidades para la vida y para la producción. Este reto tiene una dimensión urgente; por ello, es necesario que diversas disciplinas empiecen a preocuparse por esta materia.

El Derecho y la Economía poseen herramientas que, integradas de manera armónica, permiten, en cierta forma, acercarse a la solución de este problema.

La producción eficiente de alimentos para asegurar la supervivencia de la humanidad y estimular el crecimiento económico es uno de los más importantes aspectos que deben ser resueltos. La acuicultura en general, y la Camaronicultura en particular, por su alto rendimiento económico, ofrecen soluciones alternativas a los métodos tradicionales de su producción.

Con base en lo anterior, en México el cultivo de camarón ha despertado un gran interés en diferentes sectores; haciéndose necesario sentar las bases técnicas, científicas y legales adecuadas para el desarrollo óptimo de esta actividad.

El presente trabajo nació de la inquietud de coadyuvar a satisfacer dicha necesidad, por ello, se procedió a realizar un estudio sobre la situación que impera y constituye a la industria del camarón en Mé-

xico

El Estudio consta de ocho Capítulos. El Primero se dedica a definir los problemas que no han permitido el desarrollo óptimo de la industria aludida y plantea, con la esperanza de contribuir siquiera en mínima parte en el desarrollo de la misma, determinadas soluciones a los problemas. (Propósito principal del trabajo).

En los dos Capítulos siguientes se delimita el ámbito jurídico e institucional que regula al cultivo de camarón en México. Se tratan sus principales componentes, se evalúan bajo un enfoque jurídico-económico los resultados de los mismos, y se señala la importancia que tiene el Derecho para definir y seguir con éxito una política de desarrollo económico de la acuicultura de camarón.

Una vez establecidos estos antecedentes, se procede a realizar -- una evaluación económica y financiera de dos proyectos, uno que utiliza técnicas de producción intensiva y otro semi-intensiva para el cultivo del crustáceo. Para ello, se hace un estudio de mercado que incluye la biología y comercialización del producto (Capítulo Cuarto -- del presente estudio) y se presentan algunas consideraciones sobre la localización de las granjas proyectadas (Capítulo Quinto) y la infraestructura necesaria para su producción, así como el esquema de funcionamiento de las mismas (Capítulo Sexto). Estas evaluaciones tienen como finalidad determinar bajo los supuestos establecidos, la tasa de rendimiento y valor presente neto de los proyectos, tanto financiera como económicamente, así como analizar los efectos que se observan en relación con la sociedad y la región involucradas en caso de que se implementaran los proyectos aludidos (Capítulo Séptimo y --

Octavo).

El presente trabajo concluye con algunos comentarios y recomendaciones que se juzgan pertinentes, a fin de tomar una decisión en materia económica-legislativa adecuada, que contribuya al desarrollo de una industria sólida para el cultivo de camarón en México.

CAPITULO PRIMERO

PROBLEMATICA DE LA INDUSTRIA DEL
CAMARON EN MEXICO Y PROPOSITOS
DEL PRESENTE ESTUDIO

En México, la pesquería del camarón es una actividad económica de alta prioridad, ocupó en 1988 el segundo lugar en valor entre las exportaciones de productos alimentarios y el primero entre los productos pesqueros. (1)

Así, en los ejercicios de 1987 y 1988 las exportaciones del camarón mexicano hicieron posible el ingreso de 435.1 y 294.3 millones de dólares, respectivamente.

El incremento de nuestras divisas por el concepto de esta actividad contribuye al desarrollo de nuestro país por su carácter inductor del crecimiento regional, por su capacidad de generar empleos y por su significativa aportación de la oferta de bienes y servicios de la Nación.

México ha logrado lo anterior porque desde 1958 ha sido el principal abastecedor de camarón de los Estados Unidos de Norteamérica, seguido por Ecuador, China, India y Taiwan. (2)

Cuadro N° 1

IMPORTACIONES DE CAMARON DE ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA POR PAIS
(toneladas métricas)

PAIS	1983	1984	1985	1986	1987	1988
México	38.4	37.1	30.8	33.8	39.1	29.5
Ecuador	23.3	21.1	19.9	28.1	46.0	39.1
China	0.9	1.4	3.1	9.4	19.2	45.6
India	13.6	10.5	10.9	11.9	12.9	15.6
Taiwan	9.0	8.3	13.4	15.7	16.8	8.1
Islas	8.7	8.3	11.1	10.9	10.9	15.6

Fuente: Ocean Garden Products, Inc.

- (1) Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Boletín de Información - Oportuna del Sector Alimentario, México, Enero de 1989, Núm. 37
- (2) Se refiere a la categoría del camarón crudo. En la categoría del camarón pelado, -- Taiwan es el mayor proveedor desde 1985 de los Estados Unidos de Norteamérica, habiendo reemplazado al líder de 1984, México. Esto en gran parte debido a la inclinación internacional de México de apartarse del camarón pelado en la Costa Este de E.U.A., por un mayor porcentaje del que tiene cáscara. (FAO, "The international Market for Shrimp", Vol. 3)

Como se puede observar, el cuadro número uno muestra los patrones - seguidos por los principales proveedores de camarón al mercado de Estados Unidos de Norteamérica. Este cuadro también refleja que México, el tradicional proveedor de camarón del mercado norteamericano se ha visto desplazado por Ecuador y China.

Esta pérdida de competitividad de nuestro país se debe principalmente a cuatro razones:

I.- La existencia de un marco legal que no define de manera eficiente los derechos de propiedad y que exige una serie de trámites que elevan en forma significativa los costos de transacción, desalentando con ello el desarrollo de la camaronicultura.

II.- La condición poco favorable en la que se encuentra gran parte de la flota camaronera mexicana. Actualmente, la flota mexicana se estima en aproximadamente 2,270 barcos para la pesca de arrastre. De éstos se encuentran activos 1,935. (3) El 20% de la flota, según datos de la Secretaría de Pesca, tiene más de 25 años de uso y se encuentra en mal estado. Un programa de reestructuración masiva de la flota camaronera sería sumamente costoso y poco conveniente, dado que el incremento de la producción proveniente de las capturas sería limitado, ya que ésta se encuentra muy cerca de su rendimiento máximo sostenible. (4)

III.- La carencia de conocimientos en materia de investigación y tecnología acuícolas, principalmente en la especialidad de formulación y evaluación de proyectos de inversión.

IV.- El lento incremento que México ha logrado en el desarrollo de-

(3) Secretaría de Pesca, Situación Actual de las Principales Pesquerías Mexicanas, ---- 1988, México, pp. 345-346.

(4) El nivel sostenible de explotación es el nivel de extracción por período (mes, día - año), que permite mantener constante el tamaño del recurso. El rendimiento máximo - sostenible de explotación del crustáceo se encuentra en las 90,000 toneladas métricas anuales, localizándose el promedio de capturas en los últimos años alrededor de las 77,000; 13,000 toneladas únicamente por debajo de la capacidad máxima.

La industria de acuicultura de camarón en comparación con otros países, por el insuficiente apoyo que se le ha brindado a la actividad.

En los litorales mexicanos y particularmente en más de 815,000 hectáreas de terrenos salinos aledanos a los esteros y a las lagunas salobres, se ubica un importante potencial para el desarrollo del cultivo de camarón.

Cuadro N° 2

SUPERFICIE POTENCIALMENTE DISPONIBLE Y NIVEL DE APROVECHAMIENTO

ESTADO	SUPERFICIE (has.)	PARTICIPACION RELATIVA (%)	NIVEL DE USO (%)
TOTAL	815,000	100	0.93
B.C.H.	25,000	3.1	0.20
B.C.S.	30,000	3.7	0.07
Sonora	40,000	4.9	0.88
Sinaloa	256,000 *	31.4	2.28
Nayarit	60,000	7.4	1.54
Colima	3,000	0.4	0.00
Oaxaca	50,000	6.1	0.00
Chiapas	309,000 *	37.9	0.01
Tamaulipas	15,000	1.8	1.75
Veracruz	15,000	1.8	0.33
Tabasco	2,000	0.3	0.00
Campeche	10,000	1.2	0.30

Fuente: Dirección General de Acuicultura.

* Superficie total estimada, sin considerar el tipo y uso del suelo.

De esta superficie disponible sólo se encuentra aprovechada actualmente un 93% del total; se cuenta con 68 unidades en producción que equivalen a una superficie de 5,057.2 hectáreas y 39 unidades en construcción con una superficie de 2,502.7 hectáreas (5), las cuales desarrollan modelos extensivos, semi-intensivos e intensivos. (6)

(5) Fideicomiso Fondo Nacional para el Desarrollo Pesquero, Revista Mexicana de Acuicultura, México, 1987, Núm. 8, Año 11, pp. 5

(6) En el Anexo I del presente estudio, se explican las características de cada uno de los modelos mencionados.

México tiene una de las mejores oportunidades del mundo para desarrollar una significativa industria de acuicultura de camarón. Posee además de superficie disponible relativamente barata: clima ideal y recursos humanos capacitados. A la vez cuenta con una situación geográfica inmejorable por su gran cercanía con el mercado de los Estados Unidos de Norteamérica, y con una infraestructura adecuada para las faenas de procesamiento y comercialización.

Para que México desarrolle una industria del cultivo de camarón significativa faltan aspectos aún por definir, entre otros, se tendrá que establecer cuál o cuáles sistemas de cultivo son los más apropiados. -- Asimismo, habrá de considerarse la manera óptima en que deberán interactuar los diversos sectores de la Nación (público, privado y social) que intervienen en las diversas etapas de la producción, procesamiento y -- distribución de esta mercancía.

Este estudio en particular, tiene como propósitos fundamentales dos elementos:

I.- Analizar la regulación que encuadra a la actividad bajo parámetros económicos, a fin de buscar a través de sus normas y regulaciones una mejor y mayor productividad de la misma, y

II.- Realizar dos proyectos que al comprender los elementos jurídicos, técnicos, comerciales, territoriales e ingenieriles de la actividad, permitan evaluar tanto financiera como económicamente los costos y beneficios que una granja modelo semi-intensiva de 432 hectáreas y otra intensiva de 12 hectáreas pueden brindar a la Nación. (7)

México requiere de conocimientos en materia de formulación y evalua

(7) Véase Para un Estudio de Granjas Modelo, Manual de Cultivo de Camarón 1987, Instituto Nacional de la Pesca, México, 1987.

ción de proyectos de Camaronicultura, así como de análisis jurídicos -- que permitan lograr leyes que además de perseguir criterios de equidad logren obtener principios de eficiencia.

Con el presente estudio se espera contribuir en lo posible para la formación de una sólida industria de acuicultura de camarón en México, para que con ello nuestro país recobre todos los beneficios que implica ocupar el primer lugar como exportador de este crustáceo en el mercado de los Estados Unidos de Norteamérica.

CAPITULO SEGUNDO

ASPECTOS JURIDICOS E INSTITUCIONALES
DE LA CAMARONICULTURA EN MEXICO

El conocimiento de las leyes y sus aplicaciones, así como del plan, programas e instituciones en que operan las mismas, es fundamental para entender el desarrollo de la camaronicultura y para lograr cualquier intento de promoción de dicha actividad.

En respuesta a lo anterior, este Capítulo tiene como propósito establecer el significado de la camaronicultura, definiendo la evolución histórica de la estructura de la ley que la rige y describiendo las instituciones, programas e intereses que se han creado a su alrededor. Para que con ello, en el siguiente Capítulo de este estudio se analicen las consecuencias de los elementos aquí planteados.

1. SIGNIFICADO Y ALCANCES DE LA CAMARONICULTURA.

La actividad acuícola o acuicultura consiste en el cultivo de organismos acuáticos bajo condiciones controladas desde su cosecha y procesamiento, hasta su comercialización y consumo. (8)

En un sentido más amplio, la acuicultura es el intento del hombre por incrementar la productividad de los recursos acuáticos mediante la manipulación deliberada de sus procesos fisiológicos de crecimiento, reproducción y mortalidad, haciendo uso de insumos como alimento, energía y mano de obra.

Para su estudio la acuicultura se puede dividir en diversas ramas según el grupo taxonómico de las especies que se cultivan, como son: el cultivo de camarones (camaronicultura), el cultivo de peces (piscicultura) el cultivo de ostras (ostricultura) y los cultivos de almejas y lan

(8) Biol. Palermón Aguilera Hernández e Ing. Pedro Noriega Curtis, "Qué es la Acuicultura". Fideicomiso para el Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero, México, 1986.

gostinos.

Siendo la camaronicultura parte de la actividad acuícola y rama de la que se ocupa particularmente este estudio, se define como el uso de técnicas para el cultivo controlado de camarón. De ello se desprende que es una actividad interdisciplinaria que va desde la selección y manejo de organismos reproductores y producción de crías, hasta el consumo, pasando por la organización social para el trabajo.

II. MARCO LEGAL QUE REGULA AL CULTIVO DE CAMARON EN MEXICO.

A) Consideraciones Previas.

El marco legal que norma esta actividad y que resume las principales disposiciones sobre el cultivo y sus requerimientos es la Ley Federal de Pesca de 1986 que se inscribe con sus objetivos y metas en el espíritu del Artículo 27 Constitucional, el cual señala en su párrafo primero que "La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originalmente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada". Asimismo, continúa dicho artículo en su párrafo tercero, "La Nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la pobla

ción rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer en los términos de la Ley Reglamentaria, la organización y explotación colectivas de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad agrícola en explotación; para la creación de nuevos centros de población agrícola con tierras y aguas que les sean indispensables; para el fomento de la agricultura y para evitar la destrucción de los elementos naturales y daños -- que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad". Por otro lado, en su párrafo cuarto el aludido Artículo señala que "Corresponde a la Nación el dominio directo de todos los recursos naturales de la -- plataforma continental y los zócalos submarinos de las islas; ..." Y en su párrafo quinto, el mismo artículo manifiesta que "Son propiedad de -- la Nación las aguas de los mares territoriales en la extensión y términos que fije el derecho internacional; las aguas marinas interiores; -- las de las lagunas y esteros que se comuniquen permanentemente o intermitentemente con el mar; las de los lagos interiores de formación natural que estén ligados directamente a corrientes constantes; las de los ríos y sus afluentes directos o indirectos, desde el punto del cauce en que se inicien las primeras aguas permanentes, intermitentes o torrenciales, hasta su desembocadura en el mar, lagos, lagunas o esteros de -- propiedad nacional; las de las corrientes constantes o intermitentes y

sus afluentes directos o indirectos, cuando el cauce de aquéllas en toda su extensión o en parte de ellas, sirva de límite al territorio nacional o a dos entidades federativas, o cuando pase de una entidad federativa a otra o cruce la línea divisoria de la República; las de los lagos, lagunas o esteros cuyos vasos, zonas o riberas estén cruzados por líneas divisorias de dos o más entidades o entre la República y un país vecino; o cuando el límite de las riberas sirva de lindero entre dos entidades federativas o a la República con un país vecino; las de los manantiales que broten en las playas, zonas marítimas, cauces, vasos o riberas de los lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional, y las que se extraigan de las minas; y los cauces, lechos o riberas de los lagos y corrientes interiores en la extensión que fija la ley."

En lo que concierne a lo señalado por los párrafos cuarto y quinto del citado Artículo, el dominio de la Nación al que se refiere, es inalienable e imprescriptible y la explotación, el uso o el aprovechamiento de los recursos de que se trata, por los particulares o por sociedades constituidas conforme a las leyes mexicanas, no podrá realizarse si no mediante concesiones otorgadas por el Ejecutivo Federal, de acuerdo con las reglas y condiciones que establezcan las leyes. Asimismo, es el Gobierno Federal el quien tiene la facultad de establecer las reservas nacionales y/o suprimirlas.

Una vez establecido lo anterior, se considera conveniente analizar ciertos elementos expuestos en el Artículo transcrito, que se involucran de manera especial en la actividad de la acuicultura del camarón, así como en los derechos de propiedad que se ejerce sobre la misma.

Primeramente se desea señalar, que del primer párrafo del Artículo

27 de la Constitución vigente, se desprende la existencia del concepto de propiedad originaria, el cual, como señala el Dr. Ignacio Burgoa en su libro de Derecho Constitucional Mexicano, no debe interpretarse como equivalente al de propiedad en su connotación común, pues el Estado o la Nación no usan, disfrutan o disponen de las tierras y aguas existentes dentro de su territorio como lo hace un propietario corriente. En un correcto sentido conceptual la propiedad originaria implica lo que suele llamarse el dominio eminente que tiene el Estado sobre su propio territorio, dominio que, siendo distinto de la propiedad bajo este calificativo, equivale al poder público que ejerce el Estado a través de las funciones legislativa, administrativa o ejecutiva y judicial; por ello el dominio eminente representa la expresión jurídico-política de la soberanía interna.

La propiedad originaria significa la pertenencia del territorio nacional a la entidad estatal como elemento consubstancial e inseparable de la naturaleza de ésta, es decir, un Estado sin territorio sería inconcebible; por ello, todas las tierras nacionales forman parte de la entidad estatal mexicana como porción integrante de la misma.

Independientemente de que el Estado es titular del poder del Imperium, es también sujeto de dominio, o sea, dueño de bienes de distinta naturaleza y cuya propiedad por exclusión, no ha reconocido en favor de personas físicas o morales de diferente índole que dentro de su territorio se encuentren. El conjunto de bienes de que el Estado es propietario constituye su dominium. Esta consideración reafirma la personalidad del Estado, es decir, su concepción como persona moral suprema del derecho público, toda vez que sin esa personalidad, el Estado no

podría ser dueño o titular del dominium ni tampoco, obviamente, sujeto de los derechos y obligaciones inherentes a la mencionada calidad. Equivaliendo la "propiedad originaria" de las tierras y aguas en favor de la nación a la que pertenecía que el Estado tiene respecto del territorio nacional, como parte sustancial de su ser, el goce, disfrute y disponibilidad de las mismas los ha transferido, o mejor dicho reconocido, a los particulares, surgiendo de esta guisa de propiedad privada. Al hacerse esta declaración en el artículo 27 constitucional en ejercicio de su facultad auto-limitativa, el Estado y sus autoridades están obligados jurídicamente a respetar la propiedad privada, como consecuencia de la sumisión ineludible a que se debe al ordenamiento supremo. Naturalmente que ese respeto a la propiedad privada, que esa intangibilidad de la misma, no son absolutos, pues el Estado tiene la facultad de imponerle todas las modalidades que dicte el interés público e inclusive haría desaparecer en cada caso concreto de que se trate, facultad que debe ceñirse a las limitaciones constitucionales que la Ley Fundamental expresamente impone al mencionado derecho. Fuera de estas restricciones, el Estado y sus autoridades carecen de todo poder para vulnerar la propiedad privada.

Si la "propiedad originaria" o "dominio eminente" equivalen al jus-imperii, "el "dominio directo" o simplemente el "dominio" a que alude el artículo 27 constitucional en sus párrafos cuarto y quinto, implican -- la "propiedad nacional". Si el dominio eminente ya lo tiene todo Estado por definición y el nuestro por disposición expresa de la Constitución, no hay razón para que vuelva el Constituyente a atribuirlo a la Nación en forma expresa. Por este motivo, cuando la Constitución, en el párrafo cuarto del artículo 27, habla de dominio directo sobre el subsuelo, necesariamente está tratando de algo completamente distinto del impe---

rio: está atribuyendo al Estado la propiedad del subsuelo. Esta atribución la hace mediante una norma constitucional, no porque se trate de un precepto constitucional por naturaleza sino precisamente porque no lo es y para poder darle el rango de norma suprema que no pueda ser violada ni por el mismo Gobierno se ve obligado a incluirlo expresamente en la Constitución.

Ahora bien, citando al Dr. Burgoa Orihuela en la misma obra mencionada, "El dominio de la propiedad que la nación o el Estado Mexicano tienen sobre los bienes señalados en dichas disposiciones es inalienable e imprescriptible (párrafo sexto). Estas características implican sendas prohibiciones para los órganos del Estado, integrantes de su gobierno, - en el sentido de que ninguno de los mencionados bienes puede egresar del dominio o propiedad nacional o estatal por acto jurídico alguno, así como por el impedimento de que la posesión que sobre ellos ejerzan los particulares o entidades distintas del Estado, sociales o privadas, pueda convertirse en propiedad por el transcurso del tiempo. No está por demás recordar que la inalienabilidad y la imprescriptibilidad de los bienes a que se refieren los citados párrafos del artículo 27 se justifican plenamente, pues si se atiende a su naturaleza misma, su enajenación o su conversión en materia del dominio no estatal o nacional, generarían la merma del territorio mexicano, por una parte, y el desplazamiento de recursos naturales de capital importancia económica hacia sectores distintos y hasta opuestos a los intereses del país, por la otra".

Por otro lado, conviene mencionar que los bienes del dominio o propiedad del Estado o de la nación enumerados en los párrafos cuarto y quinto de dicho precepto, están sujetos al régimen de concesión, en cuan

to que su explotación, uso o aprovechamiento pueden concesionarse a particulares (personas físicas) o sociedades "constituidas conforme a las leyes mexicanas" (párrafo sexto).

"La concesión es un acto proveniente de la voluntad del Estado mediante el cual otorga a sujetos físicos o morales distintos de él, el derecho de usar, aprovechar o explotar bienes que jurídicamente le pertenecen, o de realizar actividades que constitucionalmente le están asignadas. En consecuencia, el supuesto jurídico de la concesión se implica en el dominio estatal o en la titularidad que tiene el Estado para desempeñar ciertas actividades o servicios públicos. En el primer caso, la materia de la concesión no son los bienes sujetos al dominio del Estado, sino su uso, explotación o aprovechamiento, que es la hipótesis a que se refiere el artículo 27 de la Constitución en sus párrafos cuarto, quinto y sexto a que ya hicimos alusión; y en el segundo la misma actividad o servicio público cuyo ejercitante es la propia entidad estatal, a virtud de que constitucionalmente tal actividad o servicio se segregan de la esfera en que gravita la libertad de trabajo u ocupacional como contenido del derecho público subjetivo correspondiente derivado de la garantía del gobernado respectiva. En otras palabras, tratándose de las concesiones de servicios públicos, jurídicamente sólo pueden otorgarse por el Estado si éste, conforme a la Constitución, es quien deba prestarlos, de donde se infiere que, si el gobernado es quien, dentro del citado derecho subjetivo libertario, puede desempeñar cierta actividad que se vincule directamente a los intereses públicos, sociales o generales, el Estado no le puede expedir ninguna concesión; sino extenderle una autorización, un permiso o licencia. No es lo mismo, en efecto, conceder que autorizar. La concesión, en substancia, importa cesión, transmisión o dación, por lo que necesariamente presupone que quien cede, transmite o da, tenga lo que --

sea materia de estos actos, pues ya Aristóteles sostenía que "nemo dat - quod non habet". La autorización, en cambio, no entraña dichos actos si no que equivale a permisión para realizar cierta conducta o comportamiento. En conclusión, el Estado concede lo que tiene como suyo o el desempeño de una actividad o servicio de que es titular, permitiendo o autorizando a los gobernados que ejerzan una actividad que como tales les corresponde y siempre que la propia actividad esté directamente ligada al interés público, social o general, cuya preservación es un deber estatal." (Dr. Ignacio Orihuela, obra citada). (*)

B) La Ley Federal de Pesca.(9)

En el Artículo 1º de dicha Ley queda definido que la misma incide -- sobre el aprovechamiento integral de los recursos naturales que consti -- tuyen la flora y fauna acuática y que comprenden todas las especies biológicas que tienen como medio de vida temporal, parcial o permanente el agua y sobre las cuales la Nación ejerce derechos de propiedad originaria en el mar territorial y en las aguas interiores, además del derecho de soberanía y jurisdicción sobre los que se localizan en la zona económica exclusiva. En su Artículo 2º establece su ámbito de acción ----- circunscribiéndolo al orden público y al interés social y definiend--

(*) Véase Dr. Ignacio Burgoa, *Derecho Constitucional Mexicano*, Séptima edición, Editorial Porrúa, S.A., México, D.F. 1989.

(9) La descripción del marco legal que presenta este inciso fue recabado del "Programa Nacional de Camaronicultura 1987-1994"; del documento titulado "Situación Actual y Perspectivas del Camarón en México", elaborado por la Dirección General de Acuicultura de la Secretaría de Pesca en mayo de 1988, y por las leyes respectivas.

do su aplicación como exclusiva competencia federal, en cuanto a los lugares donde se efectúa la pesca, el Artículo 3° los define con precisión, mientras que el Artículo 4° fija que la SEPEPESCA (10) regulará esta actividad en el ámbito de su competencia, facultándose para determinar los sistemas, condiciones y procedimientos que correspondan en los términos de la propia ley y de su reglamento.

Una vez establecidos los elementos anteriores, se procederá a describir los componentes que conforman la reglamentación a este artículo en materia de Camaronicultura.

1. LA ACUACULTURA EN LA LEY FEDERAL DE PESCA.

La acuacultura recibe en esta Ley un marco jurídico específico y dispone, en su Capítulo XI, de un apartado formal y de numerosas consideraciones a lo largo de su texto.

En principio, la propia Ley define en términos jurídicos a la acuacultura en su Artículo 71 como el cultivo de flora y fauna acuáticas en aguas continentales interiores, en el mar territorial, en la zona económica exclusiva y en los cuerpos de agua que se construyan.

El cultivo como tarea de beneficio socioeconómico, es considerado específicamente en la Ley desde su Artículo 3° en el cual se señalan los lugares en donde inciden sus disposiciones, en su Artículo 5° donde se condiciona al otorgamiento de permisos, concesiones y autorizaciones y, en su Artículo 8° en donde al definirse el concepto de pesca se incluye a la acuacultura como una de las fases que componen esta actividad económica y se le cataloga, en el Artículo 11, como pesca de fomento, con lo cual queda definido el enfoque que le da nuestra legislación

(10) Por "SEPEPESCA", este estudio se referirá a lo largo del presente trabajo a la Secretaría de Pesca.

en esta materia.

2. LA RESERVA DE ESPECIES A LAS COOPERATIVAS PESQUERAS.

En numerosos conceptos de esta Ley, se definen áreas de competencia y se otorgan atribuciones a la Secretaría de Pesca para planear, fomentar y regular la acuacultura, destacando el Capítulo XI que hace referencia exclusiva en sus tres Artículos a la actividad de cultivo; de ellos, el número 73 es de suma importancia, y su significado y trascendencia podrá ser mejor comprendido si se conocen los antecedentes de la Reserva en nuestro país.

2.1. Antecedentes de la Reserva en México.

El primer antecedente en México de la Reserva se encuentra en el Decreto de Plutarco Elías Calles del 30 de agosto de 1928, que otorgaba la Reserva de la pesca de camarón a Sociedades Cooperativas en las zonas pesqueras de Mayarit, Sinaloa y Sonora. En la exposición de motivos de este Decreto se explica que se trataba de "garantizar los medios de vida de las clases proletarias del Océano Pacífico en los estados de Sonora, Sinaloa y Mayarit, cuya ocupación habitual es la pesca" y "que el Gobierno Federal tiene invertidas sumas respetables en las pesquerías de dicha región, las que deben explotarse en los términos que fije el propio Gobierno Federal". (11)

(11) José Herrera Peña, "El Marco Jurídico de la Pesca en México de 1932 a 1950". Departamento de Pesca, Serie de Legislación, Núm. 7, México, 1981.

En 1930, el 13 de febrero, aparece el Decreto por el cual el ----- Lic. Emilio Portes Gil declara a la langosta y al langostino como especies reservadas a cooperativas de pescadores en la Península de Baja -- California, pudiendo incluir como socios productores a extranjeros que entreguen su producción a la cooperativa en cuestión para la venta del bien. El mismo decreto declara que la totoaba, curbina y cabrilla son especies reservadas para las cooperativas de pescadores en el Golfo de Baja California del paralelo 27 al norte.

En 1933, el Presidente Abelardo Rodríguez envió al Congreso de la - Unión una iniciativa de Ley que otorgó en exclusiva a las cooperativas la explotación de diversas especies pesqueras: camarón, ostión, almeja, pismo, totoaba, cabrilla, langosta y abulón. En la exposición de motivos se manifestaba que se buscaba la protección de los pescadores ribereños. "La Ley se refería a especies cuya pesca era de tipo artesanal, muy alejada de la pesca industrial, la cual se organiza con base en la explotación". (12)

El General Lázaro Cárdenas en Decretos del 9 de septiembre de 1936, 13 de enero de 1937 y del 11 de julio de 1940, con carácter nacional, reserva a las Cooperativas Pesqueras la langosta, langostino, ostión, pulpo, calamar y al camarón. El propósito de estos Decretos fue el dar a los pescadores el fruto de su trabajo, tratando de defenderlos de la intermediación.

A fines del sexenio del General Cárdenas y a principios del periodo del Lic. Avila Camacho, como señala el documento del Dr. Francisco Gil-Díaz: "Cambiaron las condiciones bajo las cuales se había expedido la --

(12) Dr. Francisco Gil Díaz, "Aspectos Institucionales de Algunos Problemas de la Economía Mexicana: El Potencial Camaronero de México", Seminario CINA/ITAN, México, D.F. Abril de 1988.

Ley: es en esta época cuando se descubren en alta mar cardúmenes importantes de camarón grande y cuyo valor en el mercado era muy significativo". (13)

Continúa el documento: "La respuesta a lo anterior es la aparición inmediata de empresarios pesqueros mexicanos que propiciaron que la explotación del camarón adquiriera una modalidad peculiar. Fue una solución que envolvía un arreglo informal entre el cooperativista y el empresario que permitió el funcionamiento de la cooperativa. El barco -- era propiedad privada, generalmente de los armadores, pero la pesca, la realizaban los socios cooperativistas, tal como lo exigía la Ley. El resultado de esto fue que los pescadores eran empleados de los dueños de los barcos, los cuales les pagaban por sus servicios". (14)

Esta estructura funcionó a través de la participación entendida entre autoridades, armadores y cooperativistas con la suficiente naturalidad para permitir el funcionamiento de una estructura que era en el fondo privada. (Situación que prevaleció hasta 1981).

El desarrollo de la pesca del camarón no perdió su continuidad durante el gobierno del Presidente Alemán (1947-1952), el cual expidió el 31 de diciembre de 1947 la Ley de Pesca en cuyo artículo 31 suprime de la lista de especies reservadas a la curubina, cabrilla y langostino, y agrega a la lisa y robalo. Durante el mismo sexenio, el 16 de enero de 1950, se expide una nueva ley que en su Artículo 35 reserva la pesca de explotación a las "Cooperativas de Productores Pesqueros". Modificando con ello los Decretos y Leyes anteriores que otorgaban la reserva a --- cooperativas de pescadores sin especificar su tipo. Asimismo, dicho Ar

(13) *Ibid.*, p. 6

(14) *Ibid.*, p. 8

tículo estableció que: "Pueden otorgarse a terceros que no sean sociedades cooperativas, concesiones para la explotación de ostión, abulón y langosta de mar, sólo cuando su creación, reproducción y aprovechamiento requieran trabajos previos de cultivo autorizados en la misma concesión y en zonas en las que no se exploten esas especies. "Las concesiones y permisos que se otorguen a terceros a que se refiere este Artículo, tendrán carácter precario y quedarán insubsistentes tan pronto como se organicen en el lugar las cooperativas que obtengan la concesión correspondiente". Durante el período del gobierno del Presidente Ruiz -- Cortines (1952-1958), no hubieron modificaciones importantes en los ordenamientos jurídicos que regulaban a la actividad en cuestión.

Fue con el Presidente López Mateos (1959-1964) que se obligó a que los empresarios aceptaran un contrato de asociación en participación -- con los cooperativistas de Producción Pesquera, contratos que sólo contemplaban la participación en los ingresos, 60% para el armador y el -- 40% restante para la cooperativa.

Con el gobierno del Presidente Díaz Ordaz (1964-1970), se asignó un porcentaje importante de los gastos de explotación a las cooperativas y se estableció un plazo de 7 años para los contratos. "Lo primero con el fin de corresponsabilizar a los cooperativistas en el manejo eficiente de la operación, lo segundo para dar un plazo suficiente para propiciar inversiones que estuvieran protegidas por el nuevo contrato". (15)

En 1969 se promulgó un Decreto en el que se obligó a dueños de los barcos a firmar con las cooperativas cualquiera de los dos tipos siguientes de contratos:

a) De asociación en participación: por los cuales los cooperativistas-

(15) *Ibid.*, p. 13

recibían una participación en los beneficios a cambio de aportar -- fuerza de trabajo.

- b) De arrendamiento y compra: por los cuales los dueños administraban libremente los barcos y pagaban a la tripulación un salario más una cuota en proporción con la captura.

El primer tipo de contrato se ejerció en la costa del Pacífico, donde lo permitía el volumen de captura. Pero cuando cayó el precio del producto, los dueños se vieron imposibilitados en cubrir los costos de operación e intereses que les tocaba absorber, sufriendo grandes pérdidas. Dado los menores volúmenes en el Golfo, se facilitó en esta región el ejercicio del segundo tipo de contrato.

En 1972, el Presidente Luis Echeverría Álvarez, expidió una nueva Ley de Pesca, en cuyos Artículos 25 y 71 se establece que: "Cuando se trate del cultivo y desarrollo de especies cuyo medio normal de vida sea el agua, las especies reservadas a las sociedades cooperativas de producción pesquera sólo deberán ser cultivadas por éstas", la misma Ley en sus Artículos 51, 53 y 54 define y divide los campos de competencia para la captura o explotación del camarón, al distinguir a las Sociedades Cooperativas de Producción Pesquera de alta mar, a las que se les otorgan derechos sobre la captura del crustáceo; y a las Sociedades de Producción Pesquera Ejidal, a las que se les otorgan derechos sobre el cultivo del mismo.

En 1981 se transfiere por medio de una concertación política en favor de las Sociedades Cooperativas Pesqueras de alta mar, la Flota Camaronera Nacional Privada. Esto se llevó a cabo a través de un contrato de compraventa, en el cual, los cooperativistas pesqueros apoyados con créditos aportados por Banpesca compraron los barcos a los armadores.

del sector privado. (16)

En el quinto informe de gobierno del Lic. José López Portillo se expresó al respecto de la Transferencia de la Flota lo siguiente: "... giramos las instrucciones necesarias para otorgar a las sociedades cooperativas, los apoyos que necesitan para adquirir en propiedad las embarcaciones y equipos que requieren para la explotación y aprovechamiento de las especies que la propia Ley les reserva".

"Por lo que al camarón se refiere, la próxima temporada de pesca en el Pacífico que se iniciará el primero de octubre, la flota ya será propiedad de los cooperativistas".

"La flota del Golfo de México será igualmente adquirida por las cooperativas al término del contrato actual que vence en febrero de 1982.

Esta medida política elimina la incongruencia en el sentido de que los dueños de la concesión otorgada por las autoridades para pescar, carecieran de embarcaciones necesarias para realizar la actividad pesquera nacional".

La actual Ley de Pesca (1986) continuó la disposición de consolidar en favor del Sector Social organizado en sociedades cooperativas, los - beneficios de la explotación de ocho de las más importantes especies de nuestros mares.

El Capítulo VI de la citada Ley, hace referencia exclusiva a los re cursos pesqueros reservados y cabe destacar que en el Artículo 55 se incluye al camarón como una de las especies de reserva exclusiva para su captura o cultivo a favor de las sociedades cooperativas. Posteriormente, en el Artículo 56, la Ley en vigor establece que para que las socie

(16) Emilo Groot, "Las Cooperativas Pesqueras en México", Instituto Nacional de Estudios del Trabajo, Secretaría del Trabajo y Previsión Social, México, 1981.

dades cooperativas de producción pesquera, incluidas las ejidales y comunales, puedan capturar y cultivar las especies reservadas, deberán haberse constituido conforme a las leyes relativas.

El concepto que establece la Ley al citar al camarón como especie reservada, incluye todas las especies de camarones marinos y sus fases larvarias que se encuentran señalados en el Artículo 30. de la propia Ley, asimismo, en su Artículo 17 señala que la Secretaría de Pesca determinará la zona de captura y colecta y fijará las condiciones en que se deberá llevar a cabo el aprovechamiento de las postlarvas silvestres.

3. LA ORGANIZACION COOPERATIVA CONFORME A LA LEY FEDERAL DE PESCA.

Diversos preceptos de la citada Ley inciden en este aspecto, por principio, el Artículo 24 obliga a la Secretaría de Pesca a expedir concesiones para el cultivo y la captura de especies reservadas solamente a sociedades cooperativas de producción pesquera y a sociedades cooperativas pesqueras ejidales y comunales, constituidas conforme a lo dispuesto por las leyes respectivas, las sociedades cooperativas interesadas deberán cumplir con la constancia de designación de sus Consejos de Administración y Vigilancia y presentar el acta de asamblea. El Artículo señala además que la Secretaría deberá respetar las concesiones otorgadas para el cultivo de especies reservadas en tierras ejidales y comunales, lo que a su vez solamente podrá ser realizado por sociedades cooperativas ejidales o comunales.

En el Artículo 29 se definen los requisitos mínimos que deberán acreditar y presentar los solicitantes de concesiones y particularmente, en la fracción II del mismo Artículo, se hace referencia a las for-

mas de organización operantes, añadiendo que cuando se trate de ejidos y comunidades, las mismas deberán establecerse y operar con lo dispuesto en la legislación agraria.

En relación a lo anterior y tratándose de especies reservadas, el Artículo 56 define los requisitos que deberán cubrir y presentar a la Secretaría de Pesca las sociedades cooperativas de producción pesquera incluidas las ejidales y comunales para poder capturar y cultivar dichas especies; tales requisitos son:

- I. Manifestar el número de socios y personal capacitado con los que se cuentan;
- II. Manifestar el número de embarcaciones, equipos y artes de pesca de que disponen;
- III. Exponer programas de trabajo y de financiamiento; y
- IV. En general, exponer toda aquella información que permita a la Secretaría de Pesca juzgar sobre la eficiencia productiva pesquera de los solicitantes.

Por otra parte, en el Artículo 34, Fracción XV de la Ley vigente se señala que, tratándose de sociedades cooperativas de producción pesquera incluidas las ejidales y las comunales, y previa autorización de la Secretaría de Pesca, éstas podrán asociarse entre sí, o con ejidos, comunidades o entidades paraestatales. Esta disposición posibilita a las sociedades cooperativas a conjugar esfuerzos con otras organizaciones para el óptimo aprovechamiento de sus recursos.

En complemento a lo anterior, el Artículo 57 establece que las sociedades cooperativas podrán tener participaciones sociales en otras personas morales, cuyo objeto social esté vinculado al de aquéllas. Este precepto abre la posibilidad de que las sociedades cooperativas pue-

dan aprovechar otros medios de producción que favorezcan su desarrollo.

3.1. Legislación Normativa de la Organización de los Productores.

La regulación del funcionamiento de las sociedades cooperativas de producción pesquera y las sociedades cooperativas de producción pesquera ejidales o comunales se establece en la Ley General de Sociedades -- Cooperativas y en su Reglamento del 15 de febrero de 1983.

De acuerdo a los preceptos antes citados, los requisitos que debe reunir un grupo social interesado en constituir una sociedad cooperativa de producción pesquera, incluyendo a las ejidales y comunales son -- las siguientes:

- Ser mexicanos por nacimiento;
- Ser mayores de 16 años;
- Pertenecer a la clase trabajadora;
- Que residan o sean vecinos de la comunidad donde se ubicará el domicilio social de la cooperativa;
- Aportar su trabajo personal en beneficio de la cooperativa;
- Suscribir por lo menos un certificado de aportación; y,
- No pertenecer a otra sociedad cooperativa.

Por otra parte, los principios rectores para la constitución de una cooperativa son los siguientes:

- La organización voluntaria de sus socios.
- Tener un número variable de socios, no menor de 10; capital variable y duración indefinida;
- No perseguir fines de lucro;
- Funcionar en situación de igualdad de derechos y obligaciones;

- Aspirar al mejoramiento socioeconómico de los socios y sus familias mediante el trabajo conjunto;
- Los componentes deben ser individuos cuyos ingresos provengan de su trabajo y no de bienes de capital;
- Repartir sus rendimientos proporcionalmente entre los socios, en función del tiempo y trabajo realizado, y por último,
- Conceder a cada socio un voto.

3.2. Del Registro Nacional de Pesca.

Las estanquerías, encierros, corrales y bordos dedicados al cultivo de especies de la flora y fauna acuática que necesiten concesión o permiso, requieren la inscripción en dicho Registro. El Artículo 96 del Reglamento de la Ley Federal de Pesca indica las condiciones que se requieren para inscribirse en el Registro Nacional de la Pesca, siendo principalmente, las siguientes:

- I. Llenar los formularios correspondientes en la oficina de la Secretaría de su jurisdicción;
- II. Comprobar la legal disposición de los equipos e instalaciones que se inscriban;
- III. Permitir la verificación de los datos reportados.

Asimismo, En sus Artículos 97 a 99, la misma Ley indica que la Secretaría de Pesca dará a conocer los formatos que deberán llenar quienes estén obligados a inscribirse, siendo esto gratuito, y deberá ser llenado una sola vez; también señala que cualquier cambio se dará a conocer.

4. LEGISLACION NORMATIVA PARA EL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS.

4.1. Disposiciones Jurídicas para el aprovechamiento de la Tierra.

El aprovechamiento de la superficie terrestre orientada al cultivo del camarón, está regido de acuerdo al origen de los terrenos bajo los siguientes preceptos:

A) Terrenos de propiedad privada, adquirida o arrendados.

En este caso, la legislación para la utilización de este tipo - de terrenos se circunscribe a los lineamientos del Código Civil y de las leyes que regulan las operaciones de compraventa.

B) Terrenos que formen parte del patrimonio nacional.

La Ley General de Bienes Nacionales prevé el aprovechamiento -- por parte de personas físicas y morales de terrenos que formen parte del patrimonio nacional, ya sea de los bienes del dominio público o bien del dominio privado, toda vez que el Artículo 71 de este ordenamiento dispone que los bienes del dominio privado de la Federación pueden ser objeto de todos los contratos que - regula el derecho común, con excepción de la donación y los de comodato que no estén expresamente autorizados en la propia --- Ley, por lo tanto, los contratos que celebra el Gobierno Federe-- ral respecto a bienes de dominio privado de la Federación, debe-- rán regirse por lo dispuesto en el Código Civil para el Distri-- to Federal en materia común y aplicable en toda la República en materia federal, como por ejemplo los de arrendamiento.

En cuanto a los bienes del dominio público de la Federación, su aprovechamiento se puede obtener mediante concesión acorde a lo

dispuesto por el Artículo 20 de la Ley General de Bienes Nacionales, lo que se podrá otorgar hasta por 20 años, prorrogable - hasta por periodos equivalentes a los señalados originalmente - a juicio de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, atendiendo entre otros aspectos para la prórroga y otorgamiento de la concesión el monto de la inversión que el concesionario pretenda aplicar. También el mismo Artículo 20 de la Ley General de Bienes Nacionales fija la obligación de los concesionarios - para cubrir en la Tesorería de la Federación el monto de los -- productos que de acuerdo a la cuota aplicable corresponda. Por lo que se refiere a las prioridades y preferencias para el otorgamiento de concesiones para el aprovechamiento de terrenos federales y nacionales, el Artículo 51 de la Ley General de Bienes Nacionales, estipula el derecho de preferencia de los propietarios de los terrenos colindantes con la Zona Federal marítimo-terrestre, que hayan sido invadidas por las aguas, para -- que se les concionen las áreas que formen parte de la nueva-Zona Federal.

Asimismo, el Artículo 54 de la misma Ley General de Bienes Nacionales, establece el derecho de preferencia para adquirir terrenos ganados al mar de los particulares que tuviesen concesio nada una porción de terreno que deje de formar parte de la Zona Federal marítimo-terrestre.

C) Terrenos nacionales.

Respecto a este tipo de terrenos, el Artículo 204 de la Ley Federal de Reforma Agraria prevé que dichos terrenos sólo pueden ser objeto de dotación ejidal.

D) Terrenos ejidales y comunales.

En este tipo de terrenos, la Ley Federal de Reforma Agraria prevé en su Artículo 144 que la explotación industrial y comercial de los recursos agrícolas, pastales o forestales de los ejidos o comunidades, especialmente aquellos que pueden aprovecharse para el turismo, la pesca o la minería, sólo podrán efectuarse por la administración ejidal, en beneficio del núcleo de población directamente o en asociación o participación con terceros con sujeción a lo dispuesto por la citada Ley y conforme a la autorización que para cada caso acuerden la Asamblea General y la Secretaría de la Reforma Agraria.

4.2. Disposiciones Jurídicas para el Aprovechamiento del Agua.

En cuanto a los lineamientos jurídicos que regulan el aprovechamiento de las aguas de las lagunas costeras, esteros y del agua marina para el cultivo del camarón, se destaca que no existe disposición específica para ello. Sin embargo, para el aprovechamiento de las aguas de propiedad nacional el Artículo 17, Fracción IV, de la Ley Federal de Aguas establece que se requiere concesión otorgada por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos; se hace notar que el Artículo 27 de la misma Ley prevé lo relativo a los usos del agua de propiedad nacional con fines de acuacultura y que, en su Capítulo VI, se encuentra el marco específico para el establecimiento de los Distritos de Acuacultura, destacándose en su Artículo 88 que los mismos tienen por objeto la preservación y el mejoramiento de las condiciones naturales de las aguas de propiedad nacional, para el fomento y la explotación de especies acuáti---

cas.

En relación a lo anterior, el Artículo 89 de la Ley Federal de --- Aguas establece que los Distritos de Acuacultura se integran con:

- I. Las corrientes, lagos, lagunas, litorales y esteros, así como - las porciones correspondientes de los mares territoriales, zo- nas federales, zonas marítimo-terrestres respectivas y la plata- forma continental.
- II. Las aguas del subsuelo destinadas al servicio de Distritos; y,
- III. Las presas de almacenamiento, sistemas de bombeo de aguas super- ficiales de propiedad nacional, así como las demás obras neces-arias.

En consideración al párrafo anterior, el Artículo 92 de la Ley que- nos ocupa establece que el Ejecutivo Federal fijará el área máxima con- derecho al servicio de agua de las unidades que integren el Distrito, - de acuerdo con el volumen anual medio de agua disponible, los programas de acuacultura y los estudios socioeconómicos correspondientes.

Por todo lo antes expuesto, resulta evidente que la regulación del- aprovechamiento del agua necesaria para la operación de unidades de cul- tivo de camarón, está íntimamente ligado al establecimiento de los Dis- tritos de Acuacultura y que la normatividad respectiva en el futuro se- abordará desde un enfoque integral de todo Distrito.

5. NORMATIVIDAD QUE REGULA EL APOYO CREDITICIO.

En esta materia se puede señalar que para los fines del cultivo del camarón, la Ley de Crédito Rural aporta elementos importantes: en su -- Artículo 54 prevé que se consideren sujetos de crédito del sistema ofi-

cial de crédito rural y de las Sociedades Nacionales de Crédito a las - personas morales y físicas siguientes: ejidos y comunidades, sociedades de producción rural, uniones de ejidos y comunidades, uniones de sociedades de producción rural, asociaciones rurales de interés colectivo, - las empresas sociales constituidas por vecinados e hijos de ejidatarios con derechos a salvo y otras figuras más. En este sentido, cabe - hacer notar que las sociedades cooperativas tienen el carácter de empresas sociales, por lo que en los términos de la citada Ley son también - sujetos de crédito.

Por último, dentro de este contexto se puede señalar que hasta aquí, en términos generales, se ha descrito al marco legal que regula al cultivo del camarón y se ha definido a los grupos sociales beneficiarios de la explotación de esta especie.

En los siguientes incisos, derivado de lo anterior, se expone la -- guía de trámites que debe seguir cualquier grupo social interesado en dedicarse al cultivo del camarón, mencionándose la función de cada una de las instituciones por las que se debe pasar, desde la organización de - la cooperativa hasta la puesta en marcha de una granja de camaronicultura para, posteriormente, abordar los programas que inscriben a la camaronicultura dentro de sus lineamientos, políticas y metas.

6. DEPENDENCIAS E INSTITUCIONES RELACIONADAS CON EL PROCEDIMIENTO PARA LA CONSTITUCION, AUTORIZACION Y REGISTRO DE SOCIEDADES COOPERATIVAS PARA EL CULTIVO DEL CAMARON.

El grupo interesado en conformarse en una cooperativa pesquera, primeramente deberá ir a la Dirección General de Asuntos Jurídicos de la -

Secretaría de Relaciones Exteriores para gestionar lo relativo a la obtención del permiso de agrupación correspondiente, el cual, con base en lo relativo a la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional, que establece que ninguna persona extranjera podrá tener participación en las sociedades cooperativas de producción pesquera.

Después de ser autorizado el permiso mencionado, los socios fundadores celebran la Asamblea Constitutiva del organismo dentro de los 90 -- días hábiles de vigencia del permiso. En ella aprueban el acta y bases constitutivas.

Los fundadores entregan la documentación constitutiva, el anteproyecto técnico y la comprobación de la tenencia de la tierra (17) en la Delegación Federal de Pesca en el estado, solicitando se realice el estudio técnico y socioeconómico correspondiente. (Artículos 10. y 18 de la Ley General de Sociedades Cooperativas).

Posteriormente, los socios fundadores solicitan a la administración de Zona Federal de SEDUE en la entidad, les otorgue concesión para el uso, aprovechamiento y explotación de la Zona Federal marítima-terrestre ganados al mar.

Asimismo, los fundadores solicitan a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), les otorgue concesión para el uso del agua susceptible de ser aprovechada para el desarrollo de la camaronicultura.

La Delegación Federal de Pesca en el estado solicita al Centro Regional de Investigaciones Pesqueras (CRIP), realice el estudio técnico del cultivo de camarón y analice el anteproyecto técnico presentado por el organismo en cuestión, así como también formule el manifiesto de im-

(17) En el caso de ser propiedad privada, se tendrá que mostrar el certificado de inafectabilidad, y en el caso de carecer de éste, la Secretaría de la Reforma Agraria emitirá su juicio, verificando que no existen reclamos de ejidos sobre esa propiedad.

pacto ecológico.

La administración de la Zona Federal de la SEDUE en la entidad, emite su opinión a la Dirección General del Patrimonio Inmobiliario Federal de la misma Secretaría acerca de la viabilidad para el aprovechamiento y explotación de la Zona Federal marítima-terrestre o, en su caso, de los terrenos ganados al mar.

A continuación, los interesados reciben contestación en relación a las solicitudes formuladas ante la Administración de la Zona Federal y la SARH, y proceden a entregar las respuestas aludidas a la Delegación Federal de Pesca en el estado, a efecto de que se integren al expediente de la proyectada sociedad cooperativa.

Mientras tanto, el CRIP analiza el estudio técnico del cultivo de camarón que realizó el organismo cooperativo en proyecto y junto con el manifiesto de impacto ambiental, lo remite a la Delegación Federal de Pesca en el estado.

Con esta información, el Delegado Federal de Pesca procederá a obtener del Presidente local de las Sociedades Cooperativas Pesqueras el Certificado de Competencia no Ruinosa que el organismo cooperativo en proyecto ocasionaría de incorporarse a la industria.

La Delegación Federal de Pesca emite opinión global en relación a los Artículos 16 y 17 de la Ley General de Sociedades Cooperativas a la Dirección General de Organización y Capacitación Pesqueras, acompañada de la documentación constitutiva del organismo cooperativo en proyecto, anejando también el manifiesto de impacto ambiental, el resultado de los estudios técnico y socioeconómico y la aprobación del anteproyecto-biotécnico para el cultivo de la especie.

La Dirección General de Organización y Capacitación con el concurso

de las de Acuicultura, Infraestructura, Administración de Pesquerías y promoción Pesquera formula un dictamen, el cual contempla los pormenores del proyectado organismo cooperativo, así como los resultados de los estudios técnico y socioeconómico y la opinión de la Delegación Federal de Pesca. Dicho dictamen, una vez firmado por el propio Director General de Organización y Capacitación Pesqueras es sometido a consideración y, en su caso, firmado por el C. Oficial Mayor del Ramo.

El dictamen mencionado después de ser aprobado por el C. Oficial Mayor, es sometido a acuerdo con el Secretario de Pesca y, en caso de que se autorice la concesión de la especie y registro de la proyectada sociedad cooperativa, es firmado por el propio titular del sector. (De tratarse de una cooperativa ya constituida, sólo se referirá a la concesión de la especie y a la modificación del objeto social de la misma).- (18)

Posteriormente, la Dirección General de Organización y Capacitación Pesqueras recibe el dictamen por el que se autoriza la nueva organización, y con fundamento en las atribuciones que le confiere el Reglamento Interior de la Secretaría de Pesca, emite opinión fundada a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social con base en los Artículos 16 y 17 de la Ley General de Sociedades Cooperativas. Asimismo, a dicha opinión se acompaña el permiso otorgado por la Secretaría de Relaciones Exteriores y su Anexo, la documentación constitutiva de la proyectada empresa y el resultado de manifiesto de impacto ambiental para los efec--

(18) En esta etapa se presenta un círculo vicioso, ya que se solicita a las proyectadas sociedades cooperativas un estudio de factibilidad formal, con su correspondiente proyecto constructivo como requisito para la concesión de la cooperativa, y para emitir la opinión favorable sobre su constitución como cooperativa; sin embargo, dichos trabajos son costosos y, en general, la proyectada sociedad no dispone de recursos para ello ni tiene aún personalidad jurídica para ser sujeto de crédito.

tos de la autorización de funcionamiento y registro del organismo en cuestión.

La Dirección General de Fomento Cooperativo y Organización Social de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, en conformidad con las atribuciones que le confiere el Artículo 40 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y los Artículos relativos del Reglamento Interior de dicha Dependencia, registra y autoriza el funcionamiento del organismo como sociedad cooperativa de producción pesquera, otorgándole un plazo para iniciar actividades.

El procedimiento mencionado opera tanto en una proyectada cooperativa en Zona Federal o con terrenos propios. En caso de tratarse de una cooperativa bajo régimen ejidal o comunal, además de lo indicado en los párrafos anteriores, deberá realizarse lo siguiente:

La Delegación Agraria, el Comisariado Técnico Ejidal o el Consejo de Vigilancia en su caso, convocará a una asamblea ejidal en la cual se autorice la constitución de la sociedad cooperativa para el cultivo de camarón autorizando, para tal efecto, se destine un número de hectáreas para la construcción de la granja camaronera.

Constituida la proyectada sociedad cooperativa, suscribirá un contrato de asociación en participación con el ejido, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Federal de Reforma Agraria.

La documentación generada con motivo del acto social mencionado, así como con el contrato invocado, serán sancionadas por la Secretaría de la Reforma Agraria, quien emitirá un dictamen favorable en su caso, para que se continúe con los trámites antes mencionados que toda sociedad cooperativa requiere para obtener su registro dentro de la Secreta-

ría del Trabajo y Previsión Social. (19)

Una vez descritas las normas jurídicas que encuadran a la actividad en cuestión, se procederá a exponer el plan y los programas que dan los lineamientos y establecen las metas de la camaronicultura en México.

III.- LA CAMARONICULTURA EN EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO.

El artículo 26 de nuestra Carta Magna, prevé que "El Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la Nación".

En este sentido, el 30 de mayo de 1983, el Poder Ejecutivo de la Nación presentó al país el Plan Nacional de Desarrollo, el cual se propuso alcanzar entre 1983 y 1988 las siguientes metas:

- I. Conservar y fortalecer las instituciones democráticas.
- II. Vencer la crisis.
- III. Recuperar la capacidad de crecimiento.
- IV. Iniciar los cambios cualitativos que requiere el país en sus estructuras económicas, políticas y sociales.

En respuesta a lo anterior, la acuacultura constituye una actividad prioritaria dentro del contexto nacional, debido a su capacidad para generar alimentos de alto contenido proteínico básicos para la die-

(15) Lo mismo ocurrirá en el caso de que los ejidos o comunidades estuviesen interesados en celebrar contratos con terceros (cooperativas pesqueras ajenas al ejido) para el cultivo de la especie dentro de la jurisdicción ejidal o comunal.

ta popular, por su contribución al incremento del empleo productivo --- principalmente en las zonas rurales; por su capacidad para generar capi- tal y divisas; por su vocación para promover el desarrollo regional des- centralizado, así como por su contribución al desenvolvimiento de otros sectores de la economía y por su influencia en la mejoría de los nive- les de vida de una parte de la población, especialmente del sector coo- perativo y de los pescadores ribereños de aguas interiores.

Para el logro de lo anterior, se estableció el Programa Nacional de Pesca y Recursos del Mar 1984-1988 y el Programa Nacional de Camaroni- cultura 1987-1994 cuyas metas propuestas en esta materia son las si- guientes:

I. Metas de producción.

El Sector Pesquero se propuso dentro del Programa Nacional de Pesca y Recursos del Mar para 1984 lograr una producción Acuicola de --- 181 mil toneladas a peso vivo, y para el período de 1985 a 1988 se- pretendió incrementar la producción a un ritmo anual de crecimiento del orden de 20.2 %, de manera que para 1988 se esperaba alcanzar- una producción acuícola de 388 mil toneladas.(Véase cuadro N° tres)

Cuadro N° 3

METAS DE PRODUCCION PESQUERA ACUICOLA
DE LAS PRINCIPALES ESPECIES
1984-1988
(toneladas en peso vivo)

ESPECIES	1984	1985	1986	1987	1988
Carpa	21,206	27,797	32,307	34,192	36,691
Bagre	7,207	10,786	15,064	19,344	24,199
Mojarra	79,636	94,541	100,629	104,467	107,592
Trucha	2,981	4,901	6,000	7,008	8,016

ESPECIES	1984	1985	1986	1987	1988
Ostión	65,770	78,000	102,000	142,000	190,000
Camaron	---	3,500	5,200	7,400	9,100
Otras especies	4,283	5,947	7,739	10,379	11,848
Total.	181,083	225,472	286,939	324,790	387,716

Por su parte, el Programa Nacional de Camaronicultura 1987-1994, -- previniendo la existencia de más de 800 mil hectáreas potenciales para el cultivo de camarón (de las cuales aproximadamente una tercera parte de ellas puede lograr dos ciclos anuales de producción), y realizando un diagnóstico de las especies de camarones que pueden ser aprovechadas para el cultivo, así como del mercado y comercialización del crustáceo y de la infraestructura acuícola disponible, se propuso como metas entre 1987 y 1994 abrir al cultivo de camarón 70,450 hectáreas, previendo alcanzar una producción de 216,851 toneladas, logrando con ello que para 1994 se llegue a captar un total de 1,500 millones de dólares, así como la creación de 18 mil nuevos empleos.

Cuadro N° 4
METAS GLOBALES DEL PROGRAMA NACIONAL DE CULTIVO DE CAMARON
PARA EL PERIODO 1987-1994

AÑO	SUP. ABIERTA AL CULT.		PRODUCCION		NUMERO DE EMPLEOS			DIVISAS	
	HAS. ACUM.	% CREC.	(TON)	% CREC.	ANUAL	ACUMUL.	% CREC.	MILES DLS.	% CREC.
TOTAL	70,450	47	216,851	69	-	18,162	37	1,522,293	69
1987	6,187	50	2,274	60	2,378	2,378	-	15,962	-
1988	15,131	145	7,072	211	2,903	5,281	122	43,646	211
1989	24,987	65	14,243	101	2,341	7,622	44	100,030	101
1990	32,332	29	20,349	43	1,711	9,333	22	142,852	43
1991	40,424	25	28,149	38	2,511	11,844	27	197,608	38
1992	49,210	22	36,722	30	1,689	13,533	14	257,785	30
1993	59,909	22	47,408	29	1,347	15,880	17	332,802	29
1994	70,450	18	60,628	28	2,282	18,162	14	425,606	29

Fuente: Programa Nacional de Cultivo de Camarón 1987-1994.

Ante las metas planteadas por los programas en cuestión, se considera de suma importancia hacer destacar los resultados hasta ahora disponibles de las mismas. Según datos publicados en los Anuarios Estadísticos de Pesca, el sector pesquero en los años de 1984, 1985, 1986- y 1987 logró una producción pesquera acuícola de 144 mil, 133 mil, --- 155 mil y 174 mil toneladas a peso vivo cada año respectivamente. De esta producción, el camarón en particular participó con no más de 35 toneladas en 1985 (el 1% de la meta esperada), 43 toneladas en 1986 -- (el .86% de la meta esperada) y 286 toneladas en 1987 (el 12.5% de la meta esperada).

México cuenta con todo lo necesario para cumplir de manera eficiente con los objetivos planteados por los programas aquí señalados; las discrepancias existentes entre las metas esperadas y los resultados obtenidos, a nuestra consideración, se deben fundamentalmente a la ineficiente manera como se han definido los derechos de propiedad que regulan esta actividad, en consecuencia de ello, en el siguiente Capítulo de este estudio, se hace un análisis de los principales problemas que conlleva la regulación jurídica e institucional vigente que norma esta materia.

CAPITULO TERCERO

**EVALUACION JURIDICA E INSTITUCIONAL
DEL CULTIVO DE CAMARON EN MEXICO**

I. EL DERECHO COMO CAUSA DEL CRECIMIENTO ECONOMICO.

Los problemas del desarrollo y cambio social exigen un replanteamiento de las tareas de aquellos individuos que regulan y definen los derechos de propiedad. (20)

El progreso y la transformación en el Derecho son vitales para que nuestro país coadyuve a la mayor producción posible de bienes y servicios con el mínimo de costos de transacción involucrados en cualquier tipo de intercambio.

Los creadores del conjunto de las normas legales que rigen a la camaronicultura, como a cualquier otra actividad, no deben olvidar que si bien es cierto que los Constituyentes de 1917 se preocuparon por plasmar en el proyecto de Nación los principios fundamentales que deben garantizar la libertad y la justicia social, también les involucró, en igual medida, crear una Constitución que conformará un gobierno efectivo y un sistema eficiente.

Desde este punto de vista, hay que enfatizar que el orden jurídico es productividad, y que por tal motivo se debe reconocer que toda ley promulgada conlleva incentivos que permiten explotar eficaz o ineficazmente las motivaciones individuales, a fin de garantizar la orientación de los capitales y de las energías hacia las actividades socialmente más útiles o inútiles en su caso. (21)

(20) La noción de derechos de propiedad se utiliza como sinónimo del conjunto de leyes, normas, usos y regulaciones que contribuyen a definir los derechos de cada individuo en relación a la apropiación, utilización e intercambio de los bienes producidos. Son, en suma, los mecanismos y los criterios de decisión que sirven para especificar los derechos que un sujeto puede tener sobre el uso de los recursos de la sociedad, (y sobre la renta generada por éstos), y la transferibilidad de dichos recursos a otras personas. Juan Fernández Castro. Economía y Derecho.

(21) Véase Vago Steven, Law & Society, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, USA. 1988.

Para enfatizar lo anterior, se considera de utilidad citar las importantes reflexiones al respecto de Douglas C. North y Robert Paul Thomas, dos destacados economistas: (22)

"En el pasado, la mayoría de los historiadores de la economía han proclamado que los adelantos tecnológicos constituían la causa fundamental del crecimiento económico de Occidente; ciertamente, la historia de la economía europea gira en torno a la Revolución Industrial. Más recientemente, otros han subrayado la importancia de la inversión en capital humano como la principal fuente de crecimiento. En fecha aún más reciente, los estudiosos han comenzado a analizar la influencia que haya podido tener en el crecimiento económico la reducción de los costos de información del mercado. No cabe duda de que cada uno de esos elementos ha contribuido notablemente al incremento de la producción. Lo mismo se puede afirmar de las economías de escala, basadas en una producción para mercados cada vez más amplios. Por esa razón, y dado que lo que esencialmente nos preocupa es el crecimiento per cápita, el mero crecimiento demográfico añade aún otra dimensión a nuestra determinación del "verdadero" crecimiento económico. En las líneas anteriores, nos hemos referido a lo que los historiadores de la economía y los economistas consideran casi unánimemente, como determinantes del crecimiento económico, al analizar el funcionamiento de las economías en el pasado. Sin embargo, en

(22) Douglas C. North & Robert P. Thomas, "El Nacimiento del Mundo Occidental: una Nueva Historia Económica (900-1700)", Ed. Siglo XXI, México, 1980.

la argumentación existe un evidente punto débil. No podemos hacer menos que preguntarnos: si la investigación y la innovación son todo lo que se requiere para el crecimiento económico, ¿Por qué algunas sociedades no lo han alcanzado?.

La respuesta -creemos-, nos hace volver a la tesis original. Los factores que hemos enumerado (innovación, economías de escala, -- educación, acumulación de capital, etc.), no son las causas del crecimiento, son el crecimiento. El crecimiento económico mismo no tendría lugar, a menos que el Derecho, las instituciones y las organizaciones existentes fuesen eficientes".

En el caso del camarón, como lo señala el Dr. Francisco Gil Díaz, - esto es claro: "Esta actividad tiene la necesidad de evitar la sobreexplotación que sobrevendría si el cardumen se aprovechara mediante una -conurrencia libre e irrestricta de los agentes económicos, en consecuencia, se demanda la intervención del Gobierno para regular el aprovechamiento de las larvas en la acuicultura, lo cual reduce el tamaño de los cardúmenes en alta mar. Estos motivos válidos confirman la necesidad de un cuerpo legal eficiente y preciso". (23)

Lo anterior significa que todo recurso:-las praderas, los bosques,- las zonas pesqueras-, que su apropiabilidad no sea definida con claridad será utilizado en exceso. Esto se debe a que los recursos naturales -- son activos que proporcionan flujos de renta a lo largo del tiempo, de modo similar a cualquier otro activo económico (bonos, acciones, edificios, etc.). Sin embargo, reúnen peculiaridades que plantean problemas

(23) Dr. Francisco Gil Díaz, op. cit., p. 3

específicos y la necesidad de una regulación en su explotación. Estas peculiaridades podrían ser definidas en dos puntos (24):

1. No renovabilidad o renovabilidad del recurso.
2. Apropiabilidad definida o equívoca de los recursos.

Mientras que la primera distinción se refiere a las características biológicas del recurso, la segunda está íntimamente ligada a la estructura institucional que regula los derechos de propiedad existentes sobre la explotación del mismo.

Los recursos no renovables son los que no están sujetos a tasas de regeneración natural, o cuya regeneración artificial es limitada o muy costosa (petróleo). (25)

Los recursos naturales renovables (población piscícola), se caracterizan por estar sujetos a tasas de regeneración natural significativa, lo que implica que, en ausencia de la intervención humana (si no hubiera explotación), o con una explotación adecuada, la población del crustáceo se mantendría en equilibrio estable.

Cuando el recurso es natural renovable y los derechos de propiedad no están claramente especificados, como es el caso del producto en cuestión, la empresa o persona privada que vaya a capturar el crustáceo, regulará dicha actividad hasta el punto en el que el costo privado marginal se iguale a los beneficios marginales que obtendría de vender el producto. Pero aquí surge un problema, los costos privados no incluyen el hecho de que la captura reduce el número de crustáceos que podrían ser capturados por otros, haciendo que la actividad sea más costosa pa-

(24) Quirk, J., Microeconomía. Barcelona, Ed. Bosch, 1979. Cap. XVII.

(25) Bajo algunas consideraciones, se puede definir a un bien no renovable como aquel que no tiene sustitutos.

ra otros pescadores. Por lo tanto, el costo social es mayor que el privado, cuando una persona agota un recurso no poseído.

La razón básica que explica lo anterior es que cuando no se consiguen acuerdos cooperativos entre los agentes y cuando cada empresario individual puede explotar libremente el recurso común, el empresario no tiene ningún incentivo para considerar en su proceso de toma de decisiones el costo de reducir el stock o población. ¿Por qué alguien va a dejar de pescar hoy, pensando en el futuro, si no se tiene garantía de que mañana pueda seguir en la actividad? ¿Qué razones hay para preocuparse por el hecho de que el capturar demasiado puede perjudicar a las generaciones futuras o incluso a las presentes? ¿Qué garantiza al agente individual maximizador de beneficios que si él dejara de explotar el recurso otro pescador no lo dejara de hacer?.

Lo que sí está claro es que las decisiones de un agente individual al influir sobre el tamaño de la población, afectará también indirectamente a las capturas que pueden llevar a cabo los demás agentes explotadores del recurso, es decir, generará una externalidad.

Con base en lo anterior, se puede establecer que con la existencia de un único dueño (que puede equipararse al caso en que, o bien hay una única empresa con control exclusivo sobre el recurso objeto del estudio, o se ha establecido que el Gobierno se encargue de decidir e implementar de manera eficiente, cuánto, quién y cómo debe explotar al crustáceo en cuestión), se capturará menos y, por tanto, el nivel de la población del crustáceo será mayor que cuando haya libre entrada para la explotación del camarón.

Como hasta aquí se ha podido observar, es de suma importancia la función que conlleva una adecuada regulación para el desarrollo de la -

actividad en cuestión, por dicha razón, en lo subsecuente del presente Capítulo se analizará el costo de oportunidad de nuestras leyes y reglamentos, así como algunos de los elementos que, en cada uno de los eslabones de la cadena alimentaria-producción, transformación y comercialización- obstaculizan el óptimo desarrollo de la Camaronicultura en nuestro país.

II. ANÁLISIS JURÍDICO-ECONÓMICO DE LAS DISTINTAS FASES QUE INTEGRAN A LA INDUSTRIA DEL CAMARÓN.

1. FASE DE PRODUCCION.

En esta fase, encontramos que la producción del camarón se realiza a través de dos mecanismos:

- I. Captura en alta mar, y
- II. El cultivo del crustáceo.

1.1. La Producción Proveniente de Alta Mar.

Esta se ve comprometida por altos costos de operación provocados -- por el aumento en el precio del combustible, por la mejoría continua en la técnica de cultivo intensivo y semi-intensivo del camarón (26), porque a nivel nacional, la pesca de este producto en el mar está próxima-

(26) Margaret Hiller, Pablo Reyes Pruneda y Javier Morales, "The Development of Shrimp Aquaculture in Mexico: Implications for U.S.- México Fishery Relations". México, -- 1988. (Las siglas FRI en lo subsecuente del presente estudio serán utilizadas para hacer referencia a este trabajo).

a su máximo nivel sostenible de explotación en 90 mil toneladas métricas anuales y por la forma de organización para producir el recurso que como se analizará posteriormente, presenta dificultades para lograr una explotación eficiente.

A pesar de lo anterior, la producción de alta mar no será eliminada por la camaronicultura, esto por dos razones:

La primera es que los cooperativistas pesqueros de alta mar no dejarán de invertir en el mejoramiento de su flota mientras el precio del cardumen se encuentre por encima de sus costos medios variables, y la segunda y principal, es que ambas formas de producción en lugar de competir entre sí dentro del comercio internacional se complementan, ya -- que el camarón cultivado tiene un tamaño más pequeño que el crustáceo -- capturado, lo que diferencia al producto en precio y textura (no es económicamente eficiente generar tallas grandes bajo la camaronicultura debido al costo del tiempo y al manejo de los parámetros de sobrevivencia).

Por lo que sí compiten ambas formas de producción, en ausencia de laboratorios, es por las poslarvas, debido a que el camarón es un crustáceo migratorio con un ciclo ecológico complicado, que comprende la migración del cardumen a través del océano, estuarios, bahías, costas y otras aguas interiores. (27)

La interdependencia por las larvas entre la captura que se da en alta mar y los cultivos del crustáceo que se realizan en tierra es un elemento importante a considerar para lograr una eficiente regulación que-

(27) Véase Capítulo IV del presente estudio: El Crustáceo, su Biología y el Comercio Internacional del Producto.

evite en el futuro una sobreexplotación del camarón que, en consecuencia, reduzca la población de larvas que son tan necesarias para el desarrollo de la acuicultura.

La única manera para evitar lo anterior, es que la Nación, propietaria originaria de las tierras y aguas comprendidas dentro del territorio nacional, controle el nivel de esfuerzo y las extracciones del camarón eficientemente a través de sus órganos correspondientes.

La mejor forma de llevar a cabo el control del esfuerzo y las extracciones en todos aquellos casos en donde los recursos están sujetos a un proceso de migración, consiste en el establecimiento de precios (28). Existen dos posibilidades en este sentido: o bien se grava el esfuerzo, o bien las extracciones; si los precios se calcularan correctamente sería posible, en general, lograr una gestión eficiente. Sin embargo, el tipo de controles que se ejercen en la práctica no actúan mediante precios, sino a través de concesiones, cuotas y vedas.

Las licencias, cuotas y vedas son restricciones que constituyen una forma de control a través de cantidades en lugar de hacerlo mediante precios.

Normalmente el tipo de restricciones; ya sea en los tamaños de malla, dimensiones de los barcos, número de concesionarios o períodos de veda, aun cuando son viables, no siempre garantizan el logro de explotaciones eficientes, esto en virtud de que los concesionados, con el fin de maximizar sus beneficios y recibir las rentas esperadas, se esforzarán más para obtener con menos recursos los mismos ingresos.

(28) Véase W.J. Baumol y W.E. Oates: La Teoría de la Política Ambiental, Ed. Bosch, Cap. 3.

Por otro lado, la defensa de los controles mediante precios permite la posibilidad de una mejor regulación a través de costos que desincentivarán a aquel agente que capture más allá de lo establecido. (29)

Por lo que se refiere a los derechos de propiedad sobre las larvas y poslarvas, las políticas macroeconómicas de los años sesentas y setentas, favorecieron a las cooperativas de alta mar en detrimento de la industria de la camaricultura, esto por las siguientes razones:

- A) El peso sobrevaluado operó como un subsidio para la importación de barcos y motores.
 - B) El precio de los derivados del petróleo subsidiados, principal gasto en la operación de los barcos también fungió como apoyo a las cooperativas de alta mar.
 - C) "Históricamente, la captura de camarón en alta mar a través de barcos era la única tecnología para la producción del crustáceo considerado económicamente viable en la industria. Las cooperativas a las que se les había dado la concesión para explotar el camarón en los mares territoriales mexicanos se les consideraba como las únicas poseedoras de permiso legal para la producción del crustáceo".-
- (30)

A finales de los años setenta, cuando la tecnología de la camaricultura empezó a ser apoyada por las nuevas regulaciones, las cooperativas de alta mar protestaron al respecto. (El control a la entrada de nuevos productores, cuando se trata de recursos pesqueros, decrementa el beneficio social de los miembros existentes, en virtud de la externa

(29) Esto bajo el supuesto que el incremento en los costos sea mayor que el de los ingresos, en términos porcentuales.

(30) Fri, op. cit., p. 24

lidad que ocasiona un nuevo agente al entrar a la industria).

En la actualidad, como se vió en el Capítulo II de este estudio, -- las cooperativas de aguas interiores tienen la concesión de capturar y cultivar el camarón en sus propias aguas y en consecuencia, se ha impedido que las cooperativas de alta mar exploten las aguas interiores. El estanco fue establecido en las atribuciones de las propias cooperativas interiores. Si el municipio en que radica la cooperativa tiene acceso al mar, y la cooperativa es ribereña, conserva la prioridad en el cultivo de las especies marinas.

En relación a lo anterior, se puede decir que si los costos de transacción de las cooperativas de alta mar son poco significativos o cercanos a cero en lo que se refiere a los acuerdos que se tienen que llevar entre la propia cooperativa, así como con los contratos que se tienen que establecer con las cooperativas de aguas interiores sobre el aprovechamiento de las larvas de los esteros, la asignación de los recursos serán utilizados de manera eficiente, independientemente de quien tenga los derechos sobre las poslarvas. (31)

Pero si los costos de transacción fuesen significativos, el haber adjudicado, por circunstancias geográficas, jurídicas, políticas o coyunturales los derechos sobre las poslarvas a las cooperativas de aguas interiores (que son las que menos recursos poseen) se desincentivará la inversión de las cooperativas de alta mar, que son las que más recursos tienen en la industria del camarón. (32)

Como se ha visto, existen ciertos problemas sobre los derechos que-

(31) Coase, Ronald, "El Problema del Costo Social", Journal of Law and Economics, octubre, 1960.

(32) Ibid., pp. 400 a 403

se ejercen sobre el cardumen, pero la actividad acuícola se hace más -- compleja cuando aparece el conflicto de los derechos sobre la propiedad de la tierra que es propicia para el cultivo de la especie aludida.

1.2. El Camarón Proveniente de la Acuicultura.

Al igual que la pesca, la acuicultura se enfrenta con dificultades: las cooperativas de alta mar tienen los recursos financieros, las cooperativas de aguas interiores tienen los derechos sobre la población de larvas y los ejidos tienen en gran medida los derechos sobre la tierra (aproximadamente el 75% de la tierra disponible para esta actividad se encuentra en manos del sector social) (33), esto genera conflictos en relación con la distribución de los recursos y de los ingresos, así como con las restricciones presupuestarias que enfrentan cada uno de estos grupos.

1.2.1. El ejido.

La necesaria participación de los ejidos y las comunidades para el desarrollo de la camaronicultura ha presentado problemas peculiares para la integración del sector pesquero. Esto en virtud de que los núcleos poblacionales que deseen establecerse en cooperativas pesqueras ejidales en tierras comunales o ejidales, deberán obtener autorización por la Asamblea General de Ejidatarios y por la Secretaría de la Reforma Agraria. Asimismo, sucede con los ejidos que deseen celebrar contra

(33) Fel., op. cit., p. 34

tos de asociación en participación con las cooperativas pesqueras de -- alta mar o empresas paraestatales.

Como es de esperarse, lo anterior desincentiva el crecimiento de -- la industria, debido a que se han elevado los costos por tenerse que -- identificar a los agentes involucrados y lograr que se pongan de acuerdo entre los mismos.

El ejido es una forma especial de tenencia de la tierra, la propiedad es de la Nación, pero el ejidatario tiene el derecho de trabajarla, no se puede arrendar, ni vender, ni hipotecar. Es decir, los bienes -- ejidales resultan ser inembargables, inalienables e intransmisibles por otros medios que no sean los expresamente autorizados por la Ley.

En cuanto al régimen de propiedad, cabe destacar la existencia de -- dos tipos de la misma, la propiedad en posesión colectiva ejidal y la -- propiedad en posesión individual ejidal. Los derechos de posesión co-- lectiva ejidal son aquellos que se ejercen por todo el núcleo poblacional sobre los bienes de propiedad del ejido (Art. 51 de la Ley de Reforma Agraria).

La posesión individual ejidal gira en torno a los repartimientos -- efectuados para constituir las diversas unidades individuales de las -- parcelas. Esta modalidad de propiedad en usufructo individual, goza de las mismas prerrogativas que hemos apuntado para los bienes de posesión colectiva ejidal.

Respecto al régimen de explotación, la Ley también prevé dos modalidades: la colectiva y la individual. La explotación colectiva de todo un ejido sólo podrá ser acordada por el Presidente de la República, --- cuando se compruebe la conveniencia de la misma, ya sea a petición del propio ejido, o bien sea como resultado de los estudios pertinentes e la

borados de oficio por la autoridad agraria. La explotación individual parece ser la regla general, lo que permite, no obstante sus limitaciones para el acceso al crédito y para emprender inversiones de largo plazo, la toma de decisiones individuales con miras a maximizar beneficios con el mínimo de costos y sin la existencia de "pasajeros gratis" o --- "gorriones". (Son personas que consiguen consumir un bien costoso sin pagarlo) (34).

Esta forma de tenencia de la tierra aun cuando en términos jurídicos y sociales tiene el importante objetivo de garantizarle al sector social un medio de trabajo de forma general, de por vida, ocasiona -- que, en ausencia de recursos financieros propios de los cooperativistas ejidales, exista cierta incertidumbre para que terceros realicen contratos con los ejidos y comunidades en los que se busque el intercambio entre créditos y uso de los recursos.

En consecuencia, se genera inseguridad para invertir en la actividad acuícola del camarón, debido a que no hay manera efectiva de que -- los terceros, en caso de ser afectados por el incumplimiento del contrato por parte de ejidatarios, sean compensados. Esto en virtud de que -- los bienes ejidales, como ya se mencionó, son inembargables e inalienables.

Aunado a lo anterior, los ejidos poseedores de la tierra idónea para la camaronicultura, además de enfrentar restricciones monetarias tienen falta de técnicos capacitados para esta actividad, todo esto limita el desarrollo de modelos tecnológicos intensivos y semi-intensivos para

(34) Dornbusch, Rudiger y Fisher, Stanley: "Economía", p. 448, Ed. Mc Graw Hill, E.U.A., 1986.

el cultivo del camarón.

1.2.2. La iniciativa privada.

Otro aspecto importante en lo que se refiere a la producción del -- cardumen, es el papel que juega la iniciativa privada dentro de la actividad. El orden jurídico al respecto ha sido ambiguo y ha generado confusión. Por un lado, la Ley Federal de Pesca en su Artículo 24 establece que la "Secretaría de Pesca sólo expedirá concesiones para el cultivo y captura de especies reservadas a sociedades cooperativas de producción pesqueras ejidales y comunales, constituidas por las leyes respectivas". Y, por otro lado, el Reglamento Federal de Pesca, publicado el 7 de enero de 1988 en el Diario Oficial de la Federación, establece en su Artículo 34 que el Ejecutivo Federal, por conducto de la SEPESCA, precisará la forma y términos de participación del sector privado en -- el cultivo de las especies reservadas, en apoyo a las sociedades cooperativas". Aun cuando en términos jurídicos se interpreta que lo expresado por una Ley tiene prioridad jerárquica sobre lo que expresa el Reglamento de la misma, dicha antinomia se presta a confusiones que pueden terminar inhibiendo importantes inversiones en la actividad acuícola.

Según el estudio citado de Pablo Reyes, Margaret Miller y Javier -- Morales, la Ley está diseñada para evitar una confrontación directa con los grupos interesados en mantener su status quo. En particular comenta el estudio --"Las cooperativas pesqueras y los grupos ejidales tienen -- miedo de que la inversión en el sector social sea totalmente en beneficio del sector privado"-- (35)

(35) Fri, op. cit., p. 44

Lo que a nuestro particular punto de vista se desea mencionar, es -- que el principio de certidumbre imperante en materia de impuestos se -- aplica de igual manera en el establecimiento de cualquier norma jurídica (36). Toda Ley debe poseer fuerza en sus elementos esenciales, para evitar actos arbitrarios y para generar seguridad y confianza en cualquier transacción en la que los individuos se involucren.

1.3. Inconvenientes Institucionales que Existen en la Fase de Producción.

Por lo que se refiere a los aspectos institucionales de la fase de producción, encontramos los siguientes inconvenientes:

- A) Una diversa distribución de responsabilidades y objetivos entre las dependencias involucradas del Gobierno, SEPESCA, SRA y SARH son --- tres dependencias que tienen áreas cruciales de responsabilidad para el éxito del desarrollo del cultivo del crustáceo. Sin embargo, tienen diferentes objetivos prioritarios, lo que dificulta un desarrollo racionalizado en la materia. (37)

SEPESCA, por ejemplo, es responsable del buen funcionamiento de las industrias pesqueras, y, en consecuencia, ha estado más directamente relacionada con los proyectos de cultivo.

La SRA, es responsable de la tenencia de la tierra y por lo tanto, se ha visto más comprometida con las actividades agrarias.

SARH se ha concentrado en la concepción de políticas agropecuarias--

(36) Véase: Adam Smith, "La Riqueza de las Naciones", Fondo de Cultura Económica, México, 1968, 1era. Reimpresión, Capítulo V.

(37) Fri, op. cit., p. 53

e hidráulicas.

Los diferentes objetivos y estructuras organizacionales entre estos grupos han creado obstáculos administrativos adicionales para el desarrollo de la industria.

- B) El elevado costo ocasionado por el gran número de trámites que se requieren para cumplir con el establecimiento y operación de granjas de camaronicultura ha obstaculizado el desarrollo de esta industria. Lo anterior a pesar de que dichos costos se han visto minimizados por el sistema de "Ventanilla Unica" (38) que fue implementado por el Lic. Pedro Ojeda Paullada, cuando fungía como Secretario de Pesca. Si se quiere hacer crecer a la actividad, se requiere de una simplificación administrativa que reduzca el número de obstáculos que desalientan la incorporación de los grupos sociales interesados en invertir en esta materia.

Los obstáculos mencionados se refieren fundamentalmente en dos sentidos:

- I. En términos de cantidad: como se puede observar en el Capítulo Dos del presente estudio, son demasiadas las dependencias que intervienen en el proceso para que pueda operar una granja de camaronicultura. Además, hay una sobre-regulación en la materia, por ejemplo, entre otros, los siguientes procesos están sujetos a permisos o son objeto de una normatividad especial:

(38) El sistema de ventanilla única permite a los grupos interesados acudir únicamente a la SEPESCA (con los requisitos que establece la Ley) para que la misma Secretaría se encargue de llevar a cabo los trámites con cada una de las dependencias involucradas.

- La operación de barcos fábrica;
- La aprobación de técnicos, instrumentos y equipo;
- El manejo, la conservación y el transporte de especies;
- El desembarco del producto, y,
- El procesamiento de productos con propósitos destinados a la alimentación.

II. En términos de responsabilidad: en este punto nos referimos particularmente al poder monopólico que se le ha otorgado en ciertos momentos a algunas de las dependencias involucradas, y que, en consecuencia, al no otorgar autorización o consentimiento -- (por causas no justificadas) las granjas no pueden operar en beneficio del desarrollo nacional.

C) Fallas que frenan la correcta marcha del cooperativismo.

El cooperativismo es una doctrina renovadora del orden económico,-- es una institución emanada de los requerimientos de evolución social; de una nueva concepción social del mundo. Constituye un sistema económico-social cuyo centro es el hombre, y cuyo fin es la satisfacción de sus necesidades con bienestar y progreso; sistema donde de la producción se planea para el desarrollo económico nacional y cuyos principios buscan encontrar fórmulas democráticas para vivir con mayor comodidad y para hacer más fructífero el trabajo social. Las cooperativas pesqueras consolidan de manera determinante los -- anhelos de superación y reivindicación del sector de pescadores de escasos recursos; se plasman en una realidad tangible los principios de justicia social, que se traducen en una búsqueda de una mejor manera de vida, tanto en lo social como en lo económico. Las anteriores consideraciones nos conducen a plantear la siguiente

premisa: "En todo proceso productivo sujeto al régimen de organización cooperativa, social y jurídicamente debe quedar asegurada la total distribución de los rendimientos que se obtengan entre todos los asociados, en razón del grado de participación de cada uno de éstos en dicho proceso y se debe lograr el máximo aprovechamiento de los recursos con el mínimo de los costos sin la persecución del lucro". (39)

¿Qué pasa en la realidad?

Podemos asegurar que dicha forma de organización con las características intrínsecas que la conforman ha implicado la realización de significativos logros e importantes ineficiencias. Las ventajas, entre --- otras, de esta organización han sido las siguientes:

- Se ha conservado el carácter nacional de la pesca;
- Se ha permitido redistribuir el ingreso del sector favoreciendo al pescador;
- Se ha facilitado la elevación cultural de los pescadores;
- Se ha contribuido a la estabilidad social del sector, alejándolo de conflictos o rivalidades de capital-trabajo;
- Se ha permitido regular en alguna manera la sobre-explotación del cardumen;
- Ha sido determinante para afirmar la soberanía en zonas que en el pasado fueron expuestas a alguna hegemonía extranjera;
- Ha mantenido un nivel de ocupación de la población pesquera, y
- Ha logrado que México sea un importante productor del crustáceo en cuestión.

Por otro lado, las debilidades de esta forma de organización, entre otras, han sido las siguientes:

(39) Véase Secretaría de Pesca, *Noiones Básicas sobre Cooperativismo Pesquero*, México, 1985. Técnica Administrativa Núm. 1, p. 14, 3a. Edición, 1988.

- Existen problemas inherentes a las cooperativas, tal como el del -- "free rider" o "pasajero gratuito" que, en este caso particular con siste en que si un miembro de la cooperativa no trabaja sus ingresos no se ven mermados. Esto se relaciona con la alta tasa impositiva al esfuerzo marginal que impone esta forma de organización, -- que al incrementar la utilidad marginal por hora dedicada al ocio -- (40) en relación al trabajo, inhibe la productividad de la empresa. Lo anterior hace que el esfuerzo de los que sí desean trabajar se -- vea disminuido porque sienten que trabajan en parte para algún holgazán. Pero, además, el esfuerzo del que desea ser productivo se -- ve retribuido en $1/n$, donde n es el total de los miembros de la -- cooperativa. (41)
- Hay una falta de continuidad administrativa para capitalizar la experiencia que toda empresa requiere por los cambios frecuentes de -- sus Consejos, rotación que propicia que la buena gestión de unos dj rigentes sea anulada por la desafortunada administración de otros.
- Citando un documento elaborado por SEPESCA, se puede señalar que: -- "... no nos apartamos de la verdad si aseguramos que los fracasos -- que suelen presentarse en numerosas sociedades cooperativas de producción pesquera, obedecen, en algunos casos, a la deshonestidad de los cuerpos directivos; en otros, a la ineficiencia de índole administrativa por parte de los mismos". (42)

(40) Por ocio, el presente estudio se refiere a la segunda mejor alternativa para el -- cooperativista después del trabajo.

(41) Dr. Francisco Gil Díaz, *op. cit.*, p. 23

(42) Véase Secretaría de Pesca, "Nociones Básicas Sobre Cooperativismo..", *op. cit.*, -- p. 53

- Otra consideración importante que no permite el desarrollo óptimo es la elevada propensión al consumo y la débil propensión a la inversión en la que incurren cada uno de los socios. Esto en función de que en la mayoría de los casos lo que es de todos, al no permitir definir con claridad los derechos de propiedad y responsabilidades de cada uno de los miembros, termina siendo de nadie, en consecuencia se prefiere el consumo al ahorro que podría ser traducido en un período en el tiempo en inversión. (43)

En este punto se considera de suma importancia mencionar que el Plan Nacional para el Desarrollo Cooperativo de 1980, reconoce que gran parte del problema sobre el desarrollo de la camaronicultura en México, se debe más que al sistema cooperativo en sí, a la fuerte contradicción en la política gubernamental en lo que se refiere al sector social. Por un lado, a las cooperativas se les dota de derechos y privilegios, se les concede la reserva de las especies más cotizadas en el mercado, pero, por otro lado, no cuentan con los recursos financieros suficientes para lograr un eficiente desarrollo en la industria.

Consecuentemente con lo expuesto, es necesario que se transforme al movimiento cooperativo pesquero en un verdadero instrumento u órgano al servicio eficaz del conglomerado que se acoge a la actividad de la pesca, en beneficio de éste y del desarrollo económico de México.

2. FASES DE TRANSFORMACION Y COMERCIALIZACION.

(43) Véase Philip L. Porter y Gerald W. Scully, *Economic Efficiency in Cooperatives*, *The Journal of Law & Economics*. Vol. XXX, E.U.A. octubre 1987, También véase para la misma cuestión, Dr. Francisco Gil Díaz, *op. cit.*

Para el mejor entendimiento de estas fases, se debe recordar que la regulación vigente protege al sector cooperativo y le reserva el derecho sobre el camarón únicamente en lo que a cultivo y captura se refiere; el procesamiento, comercialización y otras industrias complementarias se encuentran abiertas a todos los sectores de la sociedad.

En estas fases, encontramos que la estructura de la industria del camarón ha hecho muy difícil que se logre una integración vertical entre la captura o cultivo y el procesamiento y la comercialización del crustáceo, elemento que contribuye a la ineficiencia de la industria y que reduce los beneficios de los participantes en cada una de las fases de la producción (utilidades que podrían ser invertidas en acuicultura).

Las cooperativas tienen una mínima participación en la industria -- después de las capturas y cultivos que realizan. De hecho, únicamente controlan un 10% del proceso del producto (44) y casi no tienen ingerencia en la fase en donde se encuentran las más grandes utilidades, la de comercialización.

El sector privado es el que mayor participación tiene dentro del -- área de procesamiento y el sector público, a través de empresas paraestatales, es el principal responsable de la comercialización del crustáceo.

México cuenta con 421 plantas procesadoras para la industria pesquera en su conjunto; de estas plantas, más de 120 procesan camarón. En términos de valor de camarón procesado, las empresas privadas participan con un 75%, las públicas con un 14% y las cooperativas con el 11% -

(44) Fri, op. cit., p. 4

restante (45).

2.1. Estructura y Objetivos de la Empresa Ocean Garden Products - Inc.

La estructura de integración que se da entre el procesamiento y la comercialización del producto se ve limitada para el sector privado por la existencia de la empresa paraestatal Ocean Garden Products Inc., la cual exporta aproximadamente el 80% de la producción registrada del camarón.

Esta empresa ha solidificado su control sobre la comercialización del crustáceo a través de regulaciones crediticias, entre las principales, se pueden mencionar las siguientes:

- I. Ocean Garden Products financió a las cooperativas pesqueras para la adquisición de la flota camaronera a través de Banpesca - en 1980-1981. "Esto con el fin de permitir vincular el proceso-productivo de los cooperativistas de una manera integral". (46)
- II. De igual manera, esta empresa en la actualidad, financia a las organizaciones cooperativas de producción pesquera a través de anticipos a cuenta de producción. (En el período 1982-1988 se otorgaron por este concepto más de 150 millones de dólares).

En la autoevaluación sexenal 1982-1988 del sector pesca, llevado a cabo el 15 de septiembre de 1988 en Los Pinos, el Dr. Guido Belsasso, - ex Presidente Ejecutivo de Ocean Garden Products Inc., señaló que: "El principal objetivo de esta empresa es obtener el mejor precio para el -

(45) Ibid., p. 38

(46) Ocean Garden Products, Inc.

productor mexicano mediante la consolidación de la oferta, el sistema de ventas y distribución más desarrollado del mercado y el mejor servicio para el consumidor norteamericano en calidad y cantidad, precio y oportunidad. Para México, la empresa representa un canal cierto y seguro en el ingreso de divisas, ajeno a especulaciones y a la búsqueda de altos rendimientos financieros, a diferencia de cualquier otro importador". Y que "La naturaleza y sistema de Ocean Garden Products Inc. garantiza:

1. El mejor precio para el país.
2. El mejor precio para el cooperativista.
3. El ingreso total de las divisas.
4. El ingreso al país de utilidades comerciales.

Ninguna de estas circunstancias es garantizada por otros importadores, siendo frecuente que se hable de operaciones sospechosas en perjuicio del país y de los cooperativistas".

Con base en lo anterior, continuó el Dr. Guido Belsasso, "La empresa ha propiciado que durante los diez últimos años, los precios del camarón mexicano se hayan incrementado en forma consistente, pasando de 3.84 US dólares promedio por libra a 6.22 US dólares".

Desde su fundación, en 1957, Ocean Garden Products Inc. realizaba sus ventas a través de los comisionistas ubicados en las ciudades más importantes en los Estados Unidos de Norteamérica. Este sistema de ventas, tradicional en la industria del camarón fue reemplazado en 1981 -- por una red de oficinas regionales, con el propósito de asegurar mejores precios de venta y optimizar el manejo de los productos mexicanos.

Ocean Garden products Inc., tiene dos empresas filiales. La primera es la denominada Sierra Refrigerating, dedicada a la administración-

y operación de las bodegas congeladoras de almacenamiento con instalaciones y capacidad de más de 3 millones de libras en Nogales, Arizona; y una bodega en arrendamiento con capacidad similar en Brownsville, --- Texas.

La segunda, Compass Transportation, localizada en Phoenix, Arizona, responsable de transportar el producto de las bodegas primarias al interior de los Estados Unidos de Norteamérica, cuenta con siete camiones - refrigeradores.

Asimismo, Ocean Garden Products Inc., para adquirir el producto tiene oficinas en los estados de Baja California, Baja California Sur, Sonora, Sinaloa, Nayarit, Colima, Oaxaca, Chiapas, Tamaulipas, Veracruz, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo. Por su parte, el número de cooperativas que proveen del crustáceo a la empresa, se ha incrementado de 250 desde su fundación a 431 a la fecha, con incidencia mayoritaria en el Pacífico. Actualmente, cuenta con 92 plantas que maquilan la producción para la empresa, mismas que son objeto de permanente apoyo técnico y logístico de actualización.

Para la distribución del producto, la empresa cuenta con ocho oficinas regionales en el territorio norteamericano, situadas en: Los Angeles, San Francisco, Seattle, Chicago, Nueva York, Atlanta y Dallas y -- con representantes de ventas en Montreal, Hawaii, Singapur, Taiwan y -- Hong Kong.

Por último, para concluir con la fase de comercialización del producto, conviene hacer notar que si la participación mayoritaria de --- Ocean Garden Products Inc., en el mercado mexicano puede ser justificada porque México no puede correr el riesgo de fragmentar la oferta a niveles que puedan afectar negativamente los precios, reduciendo los in--

gresos, en obvio detrimento de la actividad pesquera y de la economía en su conjunto. Se debiese analizar con profundidad qué tanto poder monopolístico tiene la empresa al participar con un 13% de las importaciones norteamericanas en ese país, qué ventajas en términos mensurables produce la economía de escalas de esta empresa al contar con oficinas regionales estratégicamente distribuidas, organismos filiales para el congelamiento y transporte del producto y una empresa eficiente y sólidamente establecida, así como evaluar los costos inherentes a esta forma de organización cuasi-monopólica y los beneficios que alguna otra estrategia de mercado podrían otorgar a la Nación.

CONCLUSIONES.

Por último, a manera de conclusión de este Capítulo, se considera establecer ciertos lineamientos:

Primero. Como se ha visto, un orden legal eficiente tiene que cumplir la importante función económica de crear los incentivos adecuados para conseguir una óptima utilización de los recursos. A este respecto, diferentes estructuras de derecho -- presentarán diversos sistemas de costos y beneficios para los individuos que los detentan, alterándose el conjunto de oportunidades factibles y, consecuentemente, las elecciones y los resultados del funcionamiento de nuestro sistema económico.

Asimismo, se requiere que los derechos de propiedad garanticen, en el mayor grado posible, que sobre cada agente recaigan las consecuencias, positivas o negativas, del uso que hagan del bien en cuestión. --

Por eso, cuanto más delimitados estén dichos derechos, mayor será el incentivo para considerar todas las consecuencias presentes o futuras de una acción.

Por el contrario, cuando dichos derechos están mal definidos o sean inexistentes, tenderá a ser mayor la tentación de no tener en cuenta -- las repercusiones que el comportamiento de unos imponga a otros.

Las situaciones anteriores implican una divergencia, como ya se ha visto en este Capítulo, entre los costos privados y sociales de producir un bien. Por dicho motivo, una de las principales funciones para que los derechos de propiedad sean eficientes, consiste en crear estímulos para internalizar los costos y beneficios externos.

Por todo lo anterior, para ciertos autores (47), un sistema de derechos de propiedad eficiente, deberá propiciar que todos los recursos -- sean poseídos por alguien y con las características de exclusividad y transferibilidad.

Sin embargo, hay que hacer la salvedad de que la implementación de tales derechos de propiedad no deben ser un fin en sí mismo si los costos de su implementación superan los beneficios de la misma.

Tampoco se debe perder de vista, que para que una organización económica sea efectiva, no sólo requiere de que los derechos de propiedad estén adjudicados a alguien sino que los precios sean correctos, en el sentido que internalicen fielmente todos los beneficios y costos sociales, y esto sólo será posible si los costos de transacción y de información son mínimos.

(47) Véase, H. Demsetz, "Hacia una Teoría de los Derechos de Propiedad", Ed. Comercial - Española, Barcelona, 1980.

Con base en lo señalado, el entorno jurídico e institucional de la camaronicultura debe fijar las reglas del juego que permitan la eficiencia de esta industria. Tales reglas o normas son fundamentalmente de dos clases:

- I. Simplificar y facilitar las relaciones de intercambio entre los diversos agentes involucrados en esta actividad, obligando a -- respetar ciertas normas y procedimientos.
- II. Delimitar y crear derechos de propiedad en áreas donde éstos es taban poco definidos o sean inexistentes.

Para lograr esto en la camaronicultura, México debe con los linea-- mientos mencionados, encontrar el balance equitativo y eficiente de -- los intereses de tres grupos:

- I. A los pescadores tradicionales se les debe garantizar el dere-- cho a una captura estable.
- II. A las cooperativas ribereñas se les debe garantizar el derecho a la tierra y las especies reservadas.
- III. A los inversionistas privados se les debe garantizar un papel - apropiado dentro de la actividad, un entorno estable y una rentabilidad justa.

Por último, se desea advertir que sí es cierto que la elección de - determinado sistema de derechos de propiedad no está guiado únicamente por consideraciones de eficiencia, sino que también influyen las preferencias y creencias sociales y políticas de una comunidad. El presente Capítulo, tuvo fundamentalmente el propósito de señalar lo importante - de conocer los auténticos beneficios y costos de oportunidad de cual--- quier estructura organizativa establecida, así como de las normas que - la regulan.

A continuación, en el Capítulo IV de este estudio, se procederá a describir la biología del cardumen en cuestión, así como los elementos que comprenden el comercio del producto a nivel nacional e internacional.

CAPITULO CUARTO

EL CRUSTACEO, SU BIOLOGIA Y EL COMERCIO INTERNACIONAL DEL PRODUCTO

El producto, motivo del presente estudio es un crustáceo popularmente conocido como camarón y según sea la región se le conoce como camarón café, azul, blanco y rosado; pertenece al orden decápoda y a la familia de los penaeidae y las especies comunes en los litorales mexicanos son los siguientes: (48)

Cuadro N° 5
 ESPECIES DE CAMARONES PENEIDOS EXISTENTES
 EN LOS LITORALES MEXICANOS

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	DISTRIBUCION EN MEXICO
<i>Peneaus Aztecus</i>	Camarón café	Tamaulipas a Campeche.
<i>Peneaus Brasilensis</i>	Camarón rosado	Mar Caribe.
<i>Peneaus Duorarum</i>	Camarón Blanco	Tamaulipas a Campeche.
<i>Peneaus Californiensis</i>	Camarón café	California a Chiapas.
<i>Peneaus Occidentalis</i>	Camarón blanco	Oaxaca a Chiapas.
<i>Peneaus Stylirostris</i>	Camarón azul	California a Chiapas.
<i>Peneaus Vannamei</i>	Camarón blanco	Sonora a Chiapas.

Fuente: Programa Nacional de Cultivo de Camarón 1987-1994.
 SEPESCA.

(48) Por lo que se refiere a una clasificación general por especies en el mundo entero, se pueden mencionar básicamente a tres especies:

- I. Las especies de agua fría que se capturan principalmente en las costas de --- Alaska, Canadá, Groenlandia y en el norte de Japón y Europa.
- II. Las especies de agua caliente que se capturan principalmente en los océanos --- de Indonesia, Australia, centro y oeste de Africa, este de Asia y en las costas del sur de E.U.A., del Golfo de México, del Mar Caribe, del centro y oeste de Centroamérica y del este y oeste de Sudamérica.
- III. Las especies de agua fresca que se capturan en los lagos y ríos de las áreas --- principalmente tropicales.

La captura del camarón se realiza tanto en el litoral del Océano -- Pacífico como en el del Golfo de México y Mar Caribe; en el primero se practica tanto en alta mar como en esteros, bahías y lagunas, en las -- otras zonas predomina la captura de altura.

Las capturas en el Océano Pacífico, del que se extraen 9 especies, - están compuestas generalmente por camarón café (*Peneaus Californiensis*), blanco (*Peneaus Vannamei*) y el azul (*Peneaus Stylirostris*) que representan respectivamente el 40, 35 y 25% de las capturas. Los principales - centros de captura se localizan en la zona que va al norte de Guaymas, - Sonora y al sur de Mazatlán, Sinaloa; zona en la que además se practica la captura en aguas interiores o protegidas. Existen también concentra - ciones importantes frente a las costas de Salina Cruz, Oaxaca, hasta -- cerca de la frontera con Guatemala.

Por lo que se refiere a la zona del Golfo y Caribe, se extraen ocho especies dentro de las que predominan el camarón blanco (*Peneaus Setiferus*), el rosado (*Peneaus Duorarum*) y el café (*Peneaus Aztecus*); las cap - turas más importantes se llevan a cabo en el norte de Veracruz y sur de Tamaulipas, en la Península de Yucatán en la zona de Ciudad del Carmen - y Progreso. De las especies mencionadas se obtienen en proporción el - 60, 30 y 10% respectivamente.

En la Costa del Pacífico, especialmente la zona costera de Chiapas, se desarrollan las especies *Peneaus Stylirostris* (camarón azul), *Peneaus Californiensis* (camarón café) y *Peneaus Vannamei* (camarón blanco); este último es el que se proyecta producir bajo los sistemas semi-intensivo - e intensivo en granjas que se podrán establecer en la localidad de Los - Cerritos, municipio de Acapetahua.

I. EL CRUSTACEO.

1. CRITERIOS DE SELECCION DEL PENEAEUS VANNAMEI.

Para la selección de esta especie se consideraron los factores que toda especie susceptible de cultivo debe satisfacer, los cuales se mencionan a continuación. (49)

I. Factores biológico-ambientales.

- A) Se requiere que la especie se encuentre en los niveles bajos de la cadena alimentaria.
- B) Que tenga un amplio rango de tolerancia a los cambios en la temperatura.
- C) Que enfrente pocos problemas de inseminación y fertilización.
- D) Que tenga altas tasas de reproducción.
- E) Que exista amplio conocimiento biológico de la especie para lograr el control óptimo de su desarrollo.
- F) Que sea una especie resistente a las enfermedades y parásitos.

II. Factores socio-económicos.

- A) Que logre la especie un tamaño comercial.
- B) Que permita economías a escala.
- C) Que enfrente un precio relativo aceptable frente a otros alimentos similares.
- E) Que cumpla con las normas internacionales de calidad.

Habiéndose seleccionado la especie *Peneaus Vannamei* como el producto a explotar, dadas las ventajas que ofrece frente a las demás especies -- (dentro de los diferentes tipos de camarón se encontró que las especies-

(49) Lic. Gonzalo Maqueda Cornejo, "Cultivo de Trucha en el Estado de México. Evaluación Económica y Financiera e Impacto Regional". México, abril 1986, Tesis (licenciatura en economía). ITAH.

que se pueden adaptar más fácilmente a las condiciones de cultivo y -- mercado en México son el Vannamei y el Stylirostris) y en función de - que la especie de mayor abundancia en el estero del sitio del proyecto es precisamente ésta, se analizará la biología de este crustáceo.

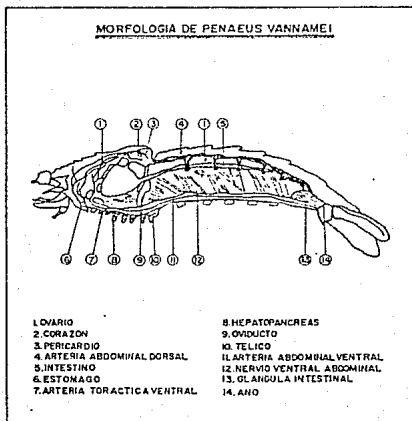
II. BIOLOGIA DEL CAMARON.

Los camarones peneidos son animales de aguas marinas. Se encuentran tanto en aguas someras como en profundas, en regiones tropicales, subtropicales y templadas. Han sido descritas cerca de 318 especies - divididas en cuatro subfamilias: Aristaeinae, Solenocerinae, Sicyoninae y Penealinae. La mayoría de las especies comerciales son miembros de - la subfamilia Penealinae y viven en aguas litorales. Desde el punto de - vista comercial, los camarones del género Peneaus son importantes debi - do a su tamaño.

1. MORFOLOGIA Y CONSTITUCION DEL PENAUS VANNAMEI.

Morfológicamente, el camarón Vannamei representa un cuerpo compri - mido, ligeramente arqueado y recubierto con un caparazón quitimozo; el Telson es en forma de abanico y en la región cefálica se encuentran un par de ojos y antenas largas.

Figura N° 1
MORFOLOGIA PENAEUS VANNAMEI



El cuerpo segmentado del crustáceo está constituido por tejidos ---
musculares cuya composición es la siguiente:

Humedad	71.5 a 79.6%
Proteínas	18.0 a 22.0%
Grasas	0.7 a 2.3%

Además, proporciona vitaminas esenciales como son: la vitamina B-12, niacina, ácido pantotéico, peridoxina y riboflavina, así como complejos-elementos minerales, tales como fósforo, calcio, cobre, magnesio, yodo y zinc entre otros.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

2. EL CICLO DE VIDA DEL CRUSTACEO.

Los organismos adultos se reproducen en alta mar y las hembras desovan unos 300,000 huevecillos que miden de 0.22 mm a 0.32 mm.; los -- huevos eclosionan (dan origen a la larva) de 11 a 18 horas después a -- temperaturas entre 27 y 29 grados centígrados.

Los estados larvarios del camarón son los siguientes:

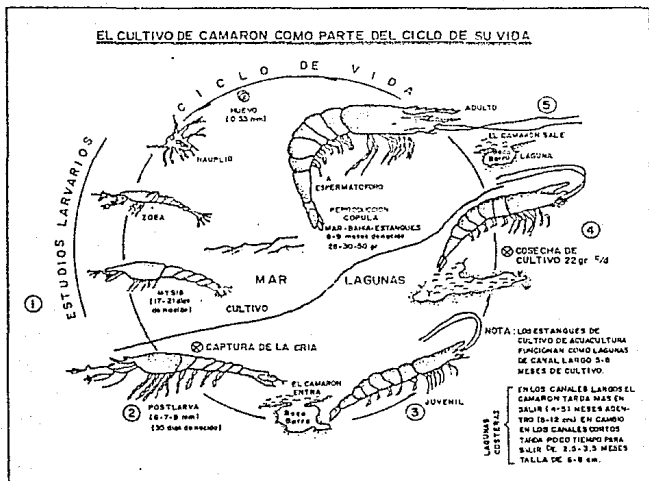
- A) Nauplio: el cual comprende de cinco a seis subestadios.
- B) Protozea: el cual comprende tres subestadios.
- C) Mysis: el cual comprende tres subestadios.

Después de Mysis, el camarón se transforma en poslarva, a partir - de este momento se clasifica en poslarva 1 hasta poslarva 15, es de--- cír, PL1 poslarva de un día, a PL15 poslarva de 15 días. Es en esta- fase cuando emigran a las zonas estuarinas (lagunas y litorales), en - donde buscan áreas someras, con vegetación y detritus para desarrollar se.

El siguiente estadio del camarón es el juvenil, el cual es bentó-- nico (vive en el fondo), se desarrolla en los estuarios para después - dirigirse a aguas más profundas del océano, donde completará su ciclo- de vida.

Por lo que se refiere a la alimentación, ésta es considerada como- una función fundamental para el buen desarrollo del Vannamei, a partir de ella se obtiene la energía necesaria para efectuar una serie de fun- ciones importantes como son el crecimiento y la reproducción. Por --- ello se procederá a describir brevemente la manera como se alimenta es- te organismo.

Figura N° 2



3. HABITOS ALIMENTARIOS.

Durante los primeros estadios larvales, los camarones se alimentan del vitelo, substancia de reserva del joven embrión, después, ingieren alimento del exterior, constituido por algunas algas microscópicas, -- arena, restos de peces, crustáceos, moluscos y poliquetos; al llegar -- el estadio juvenil y adulto, su alimentación es de tipo omnívoro, aprovechan el alimento sin ningún problema, siendo capaces de digerir celulosas de organismos platónicos y quitina, independientemente de la --

procedencia del material enzimático.

Bajo condiciones de cultivo controlado, los juveniles y adultos peneidos se alimentan a base de dietas artificiales y/o naturales. En el caso de proporcionarles alimento artificial, se recomienda que éste incluya altos contenidos de proteína.

A continuación se muestra la composición de algunos alimentos utilizados para dietas camarónicas:

INGREDIENTES	%
Sorgo entero molido	38.0
Harina de soya	15.6
Harina de camarón	15.0
Harina de pescado	20.0
Solubles de pescado	2.0
Aceite de pescado	2.0
Vitaminas	1.0
Acido ascórbico	0.4
Minerales	3.0
Ligadores	2.0
Aceite de Soya	1.0
ANALISIS BROMATOLOGICO DEL ALIMENTO	
Proteína	28.4
Grasa	3.5
Calcio	3.2
Fósforo	1.7
Energía total Kcal/gr.	4.1

El alimento se proporciona, bajo cultivo, como una proporción de la -- biomasa, entre más jóvenes son los camarones reciben un mayor porcenta

je, a los juveniles se les suministra hasta el 25% de su peso de alimento diario, cantidad que va disminuyendo hasta llegar a proporcionar un 2%.

Una vez analizada la morfología y hábitos alimentarios, se considera necesario incluir en el proyecto de inversión un estudio de comercialización donde se cuantifique el mercado potencial y se identifiquen los parámetros y condiciones bajo las cuales opera el mismo, por ello, se procederá a analizar la situación imperante de la pesquería nacional, así como la oferta y demanda internacional de este recurso, y los determinantes que conforman su precio. Para establecer las características propias del mercado de Estados Unidos de Norteamérica en razón de que la comercialización del producto se destinará principalmente a dicho mercado.

III. ESTUDIO DE MERCADO Y COMERCIO INTERNACIONAL DEL PRODUCTO.

1. PRESENTACION DEL CAMARON EN EL MERCADO.

Estos organismos tienen el cuerpo dividido en dos partes principales, la cabeza y el abdomen; a éste último se le conoce como "cola" y es la parte del camarón que se consume comercialmente. La cabeza del camarón no se utiliza comúnmente, ya que al extraer a los organismos de las redes, en el caso de captura, son descabezados a bordo y las cabezas son arrojadas al mar. Las colas son almacenadas y posteriormente procesadas, según se requiera.

Esta especie se presenta en el mercado nacional e internacional como clasificado: fresco, congelado, seco-salado y enlatado.

El camarón clasificado, dependiendo de las exigencias del mercado, se puede presentar ya sea fresco o congelado de las siguientes maneras:

- A) Entero: camarón con cabeza.
- b) Descabezado: (cola). Es el camarón al cual se le ha eliminado la cabeza pero conserva el caparazón.
- C) Pelado: es el camarón con cabeza o sin cabeza al cual se le ha eliminado el caparazón y patas.
- D) Desvenado: es el camarón que al ser pelado se le elimina el tracto intestinal.

El camarón para su venta se presenta por tamaño, donde las tallas y medidas del mismo, han sido estipuladas de acuerdo al número de colas que entran en una libra, que constituye la unidad de peso para el mercado; así, la clasificación del camarón es U-10, U-15, 16-20, ---- 21-25, 26-30, 31-35, 36-41, 42-50, y en menor proporción se comercian las medidas de 50-60, 60-70 y 80 over; o sea, los camarones más pequeños.

En el mercado nacional, la presentación del camarón es sin cabeza, --- fresco y con cáscara, colocado en charolas, bolsas de plástico o granel. Mientras que la presentación del camarón clasificado para exportación, es el de sin cabeza con cáscara, congelado y empacado en cajas de cartón de 5 libras llamadas marquetas.

Camarón Fresco.

Es el camarón que siendo entero, descabezado y/o desvenado, puede tener una duración de 24 a 48 horas, dependiendo principalmente de la temperatura ambiental y humedad relativa.

Camarón Congelado.

Es el camarón clasificado que se congela y se presenta en marquetas, pudiendo llegar a tener una vida de hasta 3 meses en las condiciones de 18 grados centígrados en su centro térmico.

Camarón Seco-Salado.

La base para esta presentación consiste en salar el camarón y exponerlo al sol, con objeto de eliminar el exceso de agua, hasta lograr un contenido de humedad menor al 40% y evitar su rápida descomposición; la presentación para su venta en el mercado es en bolsas de polietileno o a granel. En esta presentación, al estar el camarón protegido contra la humedad puede alcanzar una duración hasta de un año.

Camarón Enlatado.

El camarón enlatado es el producto alimenticio elaborado a partir del camarón desvenado y cocido, libre de cabeza, caparazón y patas con un medio de cobertura de agua salobre y aditivos conservadores, envasado en recipientes metálicos herméticamente cerrados y esterilizados térmicamente para asegurar su conservación.

Se considera importante hacer destacar que, en lo referente a la presentación del producto en el mercado norteamericano, el cual es de primordial interés para el estudio en cuestión, sobresale la presentación de camarón crudo congelado sin cabeza y con cáscara.

2. TENDENCIAS DEL CONSUMO DOMESTICO Y SITUACION DEL MERCADO NACIONAL.

A) Consumo Doméstico.

En los últimos seis años, México ha destinado en promedio 43.15%

de la producción nacional de camarón al consumo nacional y el 56.85% - restante al mercado internacional.

Cuadro N° 6
CONSUMO DOMESTICO DE CAMARON

AÑO	PESO DESEMBARCADO (toneladas métricas)	CONSUMO DOMESTICO	PORCENTAJE
1983	54,516	22,297	40.9
1984	52,454	18,779	35.8
1985	52,501	21,998	41.9
1986	53,772	21,992	40.9
1987	59,888	25,452	42.5
1988	53,439	30,406	56.9

Fuente: Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero (FONDEPESCA).
Anuario Estadístico de Pesca 1987 y
Boletín de Información Oportuna del Sector Alimentario.
(BIOISA), Abril 1989. (INEGI-PRONAL)

El consumo de nuestro país ha sido ascendente, ya que en 1982, de la producción nacional a peso desembarcado que consistió en 52,539 toneladas, se destinaron 19,610 al consumo doméstico (37.3%), y al mercado internacional 32,928 (62.6%), mientras que en 1987, en donde la producción nacional fue de 59,888 toneladas, para el consumo nacional se destinaron 25,452 (42.5%) toneladas métricas y al mercado internacional se vendieron 35,457 (57.5%).

B) Tendencias del mercado doméstico.

Las tendencias del consumo doméstico no se han alterado reciente--

mente, siendo la presentación más favorecida la de fresco-congelado; - el camarón cocido alcanza también niveles importantes de consumo.

La estructura nacional para la distribución de camarón en el mercado interno, está constituida a partir del sector social representado - por las sociedades cooperativas de pescadores, quienes, como se explica en el Capítulo anterior de este estudio, capturan el crustáceo e -- inician la cadena de distribución procesando y vendiendo su producción principalmente a distribuidores privados, que a su vez utilizan la red nacional de mercados municipales y centros distribuidores especializados; éstos últimos preferentemente ubicados en la capital de la República, y en grandes centros urbanos como: Guadalajara, Monterrey y Puebla, para hacer llegar el crustáceo al consumidor.

El mercado nacional consume tanto camarón congelado como fresco y enlatado, aunque esta última presentación y la del seco-salado es poco significativa en el total del consumo nacional.

Los centros turísticos del país absorben una buena proporción de - la producción destinada al mercado interno, al igual que las propias - regiones en donde el camarón se captura.

Por lo que al precio se refiere, el del mercado de exportación es usualmente superior al del mercado interno. Este se estructura diferenciadamente para las presentaciones de fresco, congelado, enlatado y cocido, clasificándose éste último en chico y grande; el primero, corresponde a las tallas 31-35 para abajo y, el segundo, a la de 26-30 para arriba.

Los precios están referidos a las diversas etapas de comercialización del producto que se clasifican en precio de playa, al mayoreo y -

al menudeo, correspondiendo el más bajo al primero y el más alto al -- tercero, debido a las fases de intermediación correspondientes y al va lor agregado inherente a ellas.

Los precios promedio en los centros urbanos también han conservado una proporción estable entre mayoreo y menudeo.

Cuadro N° 7
 PRECIOS PROMEDIO EN CENTROS URBANOS (D.F.)
 (pesos por kilogramo)

	1982	1983	1984	1985
<u>CHICO COCIDO</u>				
Mayoreo	486.95	1,149.43	1,196.3	2,156.33
Menudeo	531.17	1,336.67	1,357.54	2,230.99
<u>COCIDO GRANDE</u>				
Mayoreo	607.50	1,269.77	1,508.37	2,587.85
Menudeo	713.90	1,441.92	1,728.51	3,174.03
<u>ROCA COCIDO</u>				
Mayoreo	438.67	1,085.83	1,313.13	2,175.76
Menudeo	579.08	1,272.72	1,527.31	2,636.39
<u>CHICO CRUDO</u>				
Mayoreo	399.72	855.63	995.39	1,693.67
Menudeo	456.97	1,070.78	1,259.33	2,235.92
<u>SECO</u>				
Mayoreo	N/A	847.91	881.94	
Menudeo	N/A	936.40	1,257.59	

Fuente: Exportadores Asociados.

3. MERCADO INTERNACIONAL.

El mercado internacional del camarón presenta una importante perspectiva para México, dado el incremento en la producción y en el consumo del crustáceo que se ha observado en los últimos años.

3.1. Oferta Internacional.

Las estadísticas más recientes de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), nos muestran un importante aumento en la producción de camarón al llegarse a 1.98 M.ton en 1985, aunque a partir de este año la producción mundial se ha estabilizado en 1.95 millones de toneladas, siendo de 1.94 en 1988.

Cuadro N° 8
PRODUCCION MUNDIAL DE CAMARON
(En miles de toneladas métricas)

PAIS	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
India	164	199	215	207	232	214	-
China	184	177	185	207	229	200	-
Tailandia	148	187	174	175	126	124	-
E.U.A.	160	136	119	136	151	181	165 *
Indonesia	100	130	129	122	132	141	-
Noruega	40	51	75	83	91	57	-
México	72	78	65	76	74	73	83
Malasia	94	67	76	70	69	72	-
Brasil	46	52	50	63	67	68	-
Otros	612	552	690	716	811	824	-
Total	1,650	1,629	1,778	1,855	1,982	1,954	1,957 *

Fuente: Anuario FAO 1986

(*) Para 1987 se contó solamente con la producción total. La información por país no fue disponible.

La producción mundial de camarón que se observa en el cuadro anterior se compone de dos parámetros:

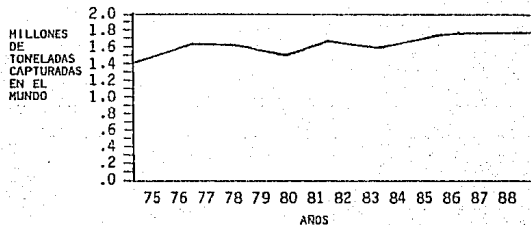
- La captura del recurso o pesca de altura, y
- El cultivo del recurso bajo sistemas de acuaculturales.

3.1.1. La pesca de altura.

En lo que se refiere a la captura del recurso o pesca de altura se puede observar, de la misma manera en el cuadro número 8, que las capturas mexicanas han oscilado entre las 70,000 y 78,000 toneladas métricas. La mayoría de éstas se hacen en el Océano Pacífico (65%) y el resto en el Golfo de México. Por otro lado, en promedio la captura de alta mar representa el 86%, en tanto que la pesca ribereña el 14% restante.

En lo que se refiere a la captura mundial de camarón, ésta se ha mantenido relativamente constante desde 1976, oscilando entre los 1.6- y 1.85 millones de toneladas métricas.

Gráfica N° 1



Lo anterior se debe a que una gran parte de las regiones marítimas del mundo, han alcanzado el máximo rendimiento sostenible en la explotación de este recurso. (50)

Dentro de este contexto, cabe señalar que cerca del 70% de todo el camarón desembarcado en el mundo, proviene de aguas tropicales. De los diez mayores productores, seis (China, India, Tailandia, Malasia, Indonesia y Taiwan) pertenecen al Área Asia-Pacífico, con el 45% del total de la producción.

Por otro lado, en lo que se refiere a las capturas en el futuro se pueden señalar dos elementos:

Primero. Que las regiones marítimas que aún tienen la posibilidad de incrementar el nivel de sus capturas requerirán para ello de la existencia de capital, medios de acceso a áreas pesqueras, de una relación precio-costo de producción favorable y de una buena administración de los recursos pesqueros, y

Segundo. Que la pérdida de acceso a aguas distantes, como resultado de nuevas jurisdicciones, tiende a que la producción en general disminuya hasta que los países costeros puedan aumentar su capacidad instalada.

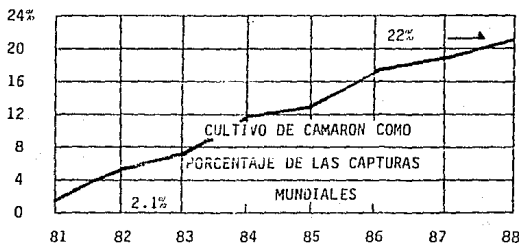
3.1.2. La producción de acuicultura.

Por otro lado, en lo relativo a la oferta proveniente del camarón-

(50) FAO., "South China Sea Fisheries Development and Coordinating Programme", South China Sea Fisheries, Manila, 1983.

cultivado, ésta ha experimentado un acelerado crecimiento. En 1981, este producto representaba tan sólo 2.1% de la producción mundial; en 1988 los granjeros de camarón produjeron más del 22% del camarón que se colocó en los mercados internacionales, 450,000 toneladas métricas con un valor aproximado de 2.5 mil millones de dólares a precios de productor, y de 6 mil millones de dólares a precio de menudeo.

Gráfica N° 2
PRODUCCION MUNDIAL DE CAMARON CULTIVADO



La importancia de la camaronicultura en la producción se debe, entre otros factores, a la regularidad con que este producto puede aparecer en los mercados, debido al sistema planificado de producción y a la alta calidad del producto.

La producción de acuicultura está compuesta por las siguientes especies:

Camarón Tigre (33% del total). Esta especie se cultiva principalmente a través del sudeste asiático. Es la especie de mayor tamaño y más rápido crecimiento, pero existe un problema crónico de disponibilidad de reproductores silvestres. Debido a su concha oscura, este tipo de camarón encuentra resistencia para penetrar en los mercados occidentales, debido a que en éstos se prefiere el camarón blanco.


Camarón Blanco Chino (22% del total). Domina la producción China, empezó a ser introducido a los Estados Unidos de Norteamérica en 1987, ocupando uno de los primeros lugares en ese mercado.

Camarón Blanco Occidental (18% del total). Esta es la variedad líder en el hemisferio occidental (Ecuador y México). Es altamente cotizado en el mercado norteamericano, debido a su color y a su uniformidad en tamaños.

El resto de la producción mundial está compuesta principalmente -- por *Peneaus Stylirostris* (América Central y Sudamérica); *Peneaus Japonicus* (Japón y Vietnam), *Peneaus Penicilitus* y *Peneaus Merguensis*.

Entre los principales países productores del crustáceo cultivado, se pueden describir los siguientes: (véase cuadro número nueve)

Cuadro N° 9

 PAIS	Producción total (colas)		% producción total		has. en funcionamiento		N° de laboratorios	
	Producción total	%	Producción total	%	N° de laboratorios	N° de Granjas		
China	100,000	22	100,000	300	4,000			
Ecuador	70,000	16	100,000	100	1,300			
Taiwan	50,000	11	10,000	1,500	3,000			
Indonesia	50,000	11	200,000	90	6,000			
Tailandia	40,000	9	50,000	1,000	5,000			
Filipinas	30,000	7	70,000	400	3,000			
India	30,000	7	50,000	10	4,000			
Vietnam	20,000	4	80,000	-	-			
Nte. y Centro América	13,000	3	15,500	20	150			
Sudamérica	5,000	1	10,000	10	150			
Otros	42,000	9	80,000	189	4,617			
Total	450,000	-	765,500	3,619	31,217			

China.

Se espera que este país, actual líder de la industria, siga expandiendo su planta productiva. El plan oficial del Gobierno Chino, según la publicación Sea Food Leader, consiste en doblar la producción cada tres años, lo que llevaría a China a ser el primer productor de camarón de los Estados Unidos para 1990. (51) Es difícil precisar si China logrará este crecimiento, ya que aunque cuenta con los recursos naturales necesarios y mano de obra muy barata (tiene los costos de producción más bajos en el mundo: 2 dólares por kg.), no cuenta con la infraestructura necesaria para alimentar a todo este camarón y carece también de una industria procesadora de tamaño adecuado.

Taiwan.

Este país es el tercer productor mundial del crustáceo cultivado, su producción actual es cercana a las 50 mil toneladas métricas de camarón entero, sin embargo, este volumen representó tan sólo el 50% de la producción pronosticada para 1988, debido a la aparición de un virus que acabó con el producto restante. Se espera que se pueda recuperar el nivel antes mencionado en un plazo de 2 años.

Por otro lado, Taiwan se encuentra a la cabeza en lo que se refiere a nivel de explotación tecnológica, ya que tan sólo 10% de sus granjas utilizan el sistema semi-intensivo y el resto intensivos.

(51) Sea Food Leader, Boletín Informativo del Mercado de Camarón, E.U.A., Invierno 1988, p. 191

India.

Este país se encuentra en un proceso de expansión, a través de la utilización de sistemas extensivos y semi-intensivos apoyados por una red de laboratorios de producción de poslarva que está siendo construída por el Gobierno Hindú.

La mayoría de las granjas se encuentran en la costa este, desde el norte de Madras hasta Calcuta. Las variedades más comunes son el mono don, principalmente y algo de Peneaus Indicus y Peneaus Merguiensis.

Indonesia.

Con una tradición milenaria de acuicultura, este país está iniciando importantes programas de reconversión de plantaciones de coco y arroz a granjas de camarón. En la actualidad, cuenta con aproximadamente 200,000 hectáreas de producción, de las cuales, el 80% son sistemas extensivos, aunque cabe señalar que debido a una gran influencia taiwanesa, la gran mayoría de los nuevos proyectos que se están llevando a cabo operarán bajo sistemas intensivos.

Este país podrá ser un importante abastecedor del mercado japonés en el futuro, debido a sus recursos naturales y los bajos costos de la mano de obra, diesel y algunos otros insumos importantes para la acuicultura.

Tailandia.

Es otro importante productor que está haciendo todo lo posible por conquistar mercados. El gobierno Tailandés apoya a la industria a través de exenciones fiscales para las nuevas granjas que deseen establecerse y subsidia la importación de los insumos necesarios que no se --

pueden obtener en el país.

Por el lado de los productores latinoamericanos, destacan principalmente los siguientes países:

Ecuador.

Es el segundo productor mundial de camarón cultivado, y el primero en el hemisferio occidental, Ecuador pasó de 1,170 toneladas cultivadas en 1976 a más de 70,000 toneladas en 1988.

Es importante mencionar que aún cuando la producción en 1989 de Ecuador se espera que sea cercana a la de 1988, las exportaciones hacia los Estados Unidos de Norteamérica pueden verse reducidas hasta en un 20%. Esto en virtud de que Ecuador ha encontrado un nuevo mercado, Europa, y a la situación a la que se enfrentan los productores debido a medidas políticas implementadas por el Gobierno Ecuatoriano. (52)

Debido a la marginal cooperación a la producción mundial de camarón cultivado, los demás países de Latinoamérica se pueden agrupar en: Norte, Centro y Sudamérica.

Donde destaca México, que como se dijo en el Capítulo uno del presente estudio, cuenta con un potencial de 815 mil hectáreas, y con un nivel de aprovechamiento que alcanza apenas el 1% de los mismos, después de México, sólo Panamá y Brasil cuentan con una industria de camaronicultura organizada, aunque pequeña. Panamá, cuenta con un potencial máximo de 16 mil hectáreas, en las cuales se encuentran operando gran-

(52) *Ibid.*, pp. 198 e 203

jas que utilizan tecnología semi-intensiva, obteniendo hasta 2.5 cosechas al año.

Por otro lado, Brasil cuenta con enorme potencial aunque su desarrollo ha sido sumamente lento, existen en Brasil 20 granjas, 5 laboratorios y 3,000 hectáreas en producción.

En Colombia y Venezuela existen algunas granjas que operan bajo sistemas semi-intensivos, y no se sabe de planes globales para el desarrollo de la camaricultura en ninguno de estos países.

3.1.3. Oferta futura del producto.

Es muy difícil estimar con precisión cuál será la evolución de la producción de camarón cultivado, ya que depende de una cantidad de factores que resultan sumamente difíciles de cuantificar. Un ejemplo de esto resultan las estimaciones llevadas a cabo en 1981 por William Chauvin y George Herrfurth del Servicio de Pesca Nacional de los Estados Unidos de Norteamérica, en donde pronosticaban que para 1990 se producirían unas 244,338 toneladas de camarón entero cultivado que equivale únicamente al 50% de la producción obtenida en 1988 bajo acuicultura.

Para efectos de este estudio y actualizando las investigaciones antes mencionadas, se realizaron tres estimaciones del posible crecimiento que puede tener la camaricultura a nivel mundial. La primera, es la que denominamos "alta", y consistió en calcular la tasa promedio de crecimiento de la industria con base en cifras del World Shrimp Farming de 1982 a 1988, que representa el período total para el

que se tienen estadísticas mundiales confiables sobre la evolución de la acuicultura. La segunda es la que llamamos "Base", análogamente se presenta una tasa de crecimiento de los últimos cuatro años, se consideró a este período, debido a que la anterior tasa de crecimiento incorpora un efecto de tamaños relativos, ya que los crecimientos en los primeros años son sumamente altos, y a través de la consideración de un período menor se puede prescindir de esos años. La tercera es la denominada "Baja", esta serie está conformada por la tasa de crecimiento de los años 1984-1986, durante este período es cuando se da una participación más regular de países tales como: Ecuador y China, que participaban en la producción de camarón con industrias acuícolas más experimentadas.

Los resultados de estas proyecciones al año de 1995 son las siguientes:

Cuadro N° 10

TENDENCIAS ALTERNATIVAS DEL CRECIMIENTO DE LA PRODUCCION
DE CAMARON CULTIVADO
(miles de toneladas métricas)

AÑO	ALTA	P.C.I.	BASE	P.C.I.	BAJA	P.C.I.
1989	594	249.4	531	223.0	510	214
1990	784	329.3	626	263.2	578	243
1991	1,034	434.3	739	310.0	656	275
1992	1,366	573.8	872	366.4	744	312
1993	1,803	757.3	1,029	432.2	844	354
1994	2,380	999.6	1,214	510.2	957	402
1995	3,142	1,319.6	1,433	601.9	1,086	456

El término P.C.I. significa porción comercializable internacionalmente, e indica la porción de la producción total que será exportada y/o importada en un momento dado. Esta porción equivale al 42% de la producción total, porcentaje que fue calculado por Booz, Allen & Hamilton. (53)

Es muy importante señalar algunos puntos que están implícitos en los resultados de la tabla anterior, como son, por ejemplo, los siguientes:

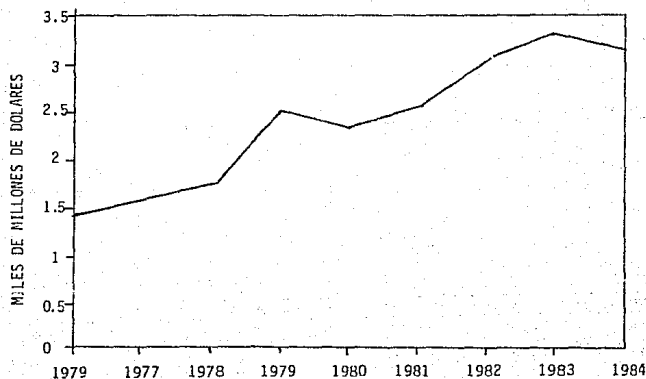
- En la columna denominada "Alta", la producción estimada para 1995 es de 3.1 millones de toneladas de camarón, si se considera que el rendimiento promedio por hectárea mundial fuese 700 kg/año, para alcanzar esta producción se necesitarían tener funcionando 3.9 millones de hectáreas bajo acuicultura, esto equivale, bajo las estimaciones más favorables, 70% del potencial mundial, por lo que resulta difícil esperar que esta producción pueda ser obtenida en los próximos seis años.
- La serie llamada "Base" bajo los supuestos del párrafo anterior, necesitaría de aproximadamente 2.3 millones de hectáreas que equivaldría aproximadamente al 40% del potencial mundial, que aún con los planes del Gobierno Chino de doblar su producción cada 3 años resultaría ambicioso.
- Se considera que la tercer serie podría ser la más realista, debi-

(53) Consultoría Económica Booz, Allen & Hamilton, "Reestructuración del Sector Agro-Industrial Mexicano Etapas II/III: Camarón", INFOTEC, México, 1986.

do a que se contempla la incorporación de 1.8 millones de hectáreas en un plazo de seis años, es decir, un ritmo aproximado de 300,000 hectáreas anuales que resulta más cercano a los planes y recursos con que cuentan los diferentes países mencionados en la sección anterior.

Por lo que se refiere al comercio internacional de la captura y cultivo mundial de camarón, el intercambio del crustáceo significó aproximadamente el 42% (54) del total, lo que representó en 1984 un valor de aproximadamente 7,500 millones de dólares.

Gráfica N° 3
COMERCIO MUNDIAL DE CAMARON



Fuente: FAO, Anuario de Estadísticas Pesqueras 1984

(54) Hoar, Allen & Hamilton, op. cit.

3.1.4. Exportaciones mundiales del crustáceo.

El comercio mundial está conformado por las exportaciones y las importaciones internacionales.

Por lo que se refiere a las exportaciones mundiales es difícil dar cifras exactas, ya que pocos países exportadores han publicado estadísticas de exportación detalladas y actualizadas. Sin embargo, el cuadro número 11, presenta datos sobre las exportaciones de los principales proveedores.

Cuadro N° 11

EXPORTACIONES MUNDIALES DE CARACAN
(Cilios de Toneladas y Millones de Dólares)

PAIS	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
TOTAL	VOL. 304.8 VAL. 1 219.5	VOL. 306.2 VAL. 1 292.2	VOL. 323.5 VAL. 1 764.0	VOL. 353.0 VAL. 2 217.7	VOL. 397.6 VAL. 2 314.7	VOL. 436.6 VAL. 2 534.5	VOL. 456.6 VAL. 2 520.1	VOL. 441.2 VAL. 2 724.2	VOL. 477.1 VAL. 2 756.0	VOL. 488.5 VAL. 2 754.0
1. MEXICO	VOL. 30.6 VAL. 171.9	VOL. 30.3 VAL. 160.8	VOL. 32.2 VAL. 404.3	VOL. 37.5 VAL. 359.8	VOL. 43.6 VAL. 491.9	VOL. 53.1 VAL. 415.1	VOL. 57.9 VAL. 367.2	VOL. 53.5 VAL. 382.9	VOL. 57.7 VAL. 401.9	VOL. 50.4 VAL. 326.6
2. INDIA	VOL. 47.9 VAL. 179.9	VOL. 47.2 VAL. 178.0	VOL. 51.2 VAL. 218.4	VOL. 53.5 VAL. 274.4	VOL. 47.7 VAL. 233.3	VOL. 54.5 VAL. 287.7	VOL. 54.6 VAL. 318.4	VOL. 53.6 VAL. 307.4	VOL. 55.2 VAL. 289.3	VOL. 49.5 VAL. 256.1
3. INDONESIA	VOL. 25.1 VAL. 114.6	VOL. 29.6 VAL. 138.0	VOL. 50.5 VAL. 155.6	VOL. 35.7 VAL. 191.4	VOL. 30.5 VAL. 177.9	VOL. 24.0 VAL. 161.7	VOL. 25.4 VAL. 183.6	VOL. 25.9 VAL. 191.6	VOL. 27.8 VAL. 194.1	VOL. 29.8 VAL. 198.1
4. ECUADOR	VOL. 1.7 VAL. 20.8	VOL. 4.3 VAL. 25.5	VOL. 4.3 VAL. 24.0	VOL. 4.0 VAL. 30.9	VOL. 9.7 VAL. 73.8	VOL. 12.1 VAL. 83.9	VOL. 16.9 VAL. 129.7	VOL. 21.4 VAL. 184.0	VOL. 19.7 VAL. 151.3	VOL. 10.3 VAL. 161.0
5. CHINA	VOL. 12.5 VAL. 73.8	VOL. 7.2 VAL. 51.9	VOL. 13.9 VAL. 114.0	VOL. 19.4 VAL. 282.2	VOL. 21.7 VAL. 180.2	VOL. 24.0 VAL. 197.5	VOL. 34.0 VAL. 137.9	VOL. 10.7 VAL. 95.6	VOL. 16.9 VAL. 127.4	VOL. 22.0 VAL. 149.2
6. HONG KONG	VOL. 12.5 VAL. 77.6	VOL. 17.8 VAL. 81.9	VOL. 22.3 VAL. 89.6	VOL. 15.3 VAL. 116.1	VOL. 12.8 VAL. 116.1	VOL. 12.7 VAL. 95.6	VOL. 14.5 VAL. 119.9	VOL. 15.1 VAL. 174.6	VOL. 15.2 VAL. 218.2	VOL. 19.2 VAL. 135.4
7. Tailandia	VOL. 15.2 VAL. 88.0	VOL. 13.6 VAL. 57.4	VOL. 15.4 VAL. 73.8	VOL. 18.6 VAL. 116.1	VOL. 13.9 VAL. 95.4	VOL. 12.7 VAL. 98.1	VOL. 22.0 VAL. 120.1	VOL. 20.1 VAL. 137.6	VOL. 19.4 VAL. 119.8	VOL. 24.0 VAL. 173.7
8. AUSTRALIA	VOL. 5.8 VAL. 38.5	VOL. 7.9 VAL. 61.8	VOL. 7.7 VAL. 66.3	VOL. 9.8 VAL. 106.9	VOL. 12.1 VAL. 130.7	VOL. 11.2 VAL. 114.2	VOL. 15.7 VAL. 145.9	VOL. 11.0 VAL. 144.5	VOL. 14.7 VAL. 143.1	VOL. 12.3 VAL. 105.2
9. DINMARCIA	VOL. 7.0 VAL. 11.5	VOL. 11.7 VAL. 21.1	VOL. 12.1 VAL. 30.9	VOL. 14.4 VAL. 37.4	VOL. 22.2 VAL. 62.1	VOL. 22.3 VAL. 69.3	VOL. 24.4 VAL. 61.8	VOL. 27.6 VAL. 77.6	VOL. 27.7 VAL. 74.3	VOL. 35.1 VAL. 91.2
10. JAPONIA	VOL. 5.4 VAL. 36.7	VOL. 5.3 VAL. 31.5	VOL. 4.9 VAL. 31.2	VOL. 5.6 VAL. 45.9	VOL. 6.0 VAL. 48.7	VOL. 6.9 VAL. 46.8	VOL. 7.9 VAL. 61.0	VOL. 7.7 VAL. 57.5	VOL. 6.4 VAL. 51.1	VOL. 8.5 VAL. 66.3
11. FILIPINAS	VOL. 2.5 VAL. 14.4	VOL. 2.5 VAL. 16.6	VOL. 3.2 VAL. 23.8	VOL. 3.8 VAL. 35.7	VOL. 5.5 VAL. 20.7	VOL. 2.7 VAL. 22.8	VOL. 3.9 VAL. 36.1	VOL. 4.7 VAL. 31.8	VOL. 6.4 VAL. 31.8	VOL. 6.4 VAL. 65.9
12. PAKISTAN	VOL. 4.8 VAL. 26.0	VOL. 4.4 VAL. 24.3	VOL. 4.2 VAL. 25.3	VOL. 5.5 VAL. 39.2	VOL. 6.7 VAL. 33.4	VOL. 9.1 VAL. 53.2	VOL. 12.7 VAL. 69.8	VOL. 12.1 VAL. 56.7	VOL. 15.3 VAL. 63.1	VOL. 14.7 VAL. 67.0
13. ARGENTINA	VOL. - VAL. -	VOL. - VAL. -	VOL. - VAL. -	VOL. - VAL. -	VOL. - VAL. -	VOL. - VAL. -	VOL. 1.4 VAL. 24.0	VOL. 19.5 VAL. 61.4	VOL. 20.2 VAL. 80.6	VOL. 22.4 VAL. 49.0
14. U.S.A.	VOL. 10.5 VAL. 57.8	VOL. 11.8 VAL. 60.7	VOL. 15.8 VAL. 87.4	VOL. 13.1 VAL. 46.9	VOL. 7.2 VAL. 46.9	VOL. 7.9 VAL. 53.7	VOL. 8.4 VAL. 61.4	VOL. 6.4 VAL. 61.4	VOL. 6.1 VAL. 45.2	VOL. 8.8 VAL. 48.2
O T R O S	VOL. 119.3 VAL. 331.8	VOL. 117.0 VAL. 381.7	VOL. 115.8 VAL. 418.4	VOL. 115.0 VAL. 589.6	VOL. 145.4 VAL. 622.7	VOL. 143.4 VAL. 637.5	VOL. 143.8 VAL. 693.0	VOL. 165.0 VAL. 791.3	VOL. 152.4 VAL. 803.1	VOL. 205.1 VAL. 911.6

FUENTE: Anuario Estadístico de Pesca. Capturas y Desembarques. FAO 1985, HOVINDRE, 1987.

Como puede observarse, las exportaciones aumentaron durante el período de 1976 a 1985, el incremento porcentual en este período corresponde al 63.5% en volumen y 25.9% en valor, siendo el valor total de las exportaciones en este período de 21.9 mil millones de dólares.

El mayor exportador, en términos históricos, ha sido la India, seguida de México e Indonesia, aunque como fue señalado anteriormente, México se ha visto superado en los últimos años por Ecuador y recientemente por la República Popular de China. Estos proveedores, todos ellos países en desarrollo, aportan juntos aproximadamente el 30% de las exportaciones mundiales en volumen.

Como se indica en el cuadro anterior, los tres mayores exportadores (México, India e Indonesia) han venido perdiendo participación en el mercado, México como proporción del mercado norteamericano e India e Indonesia por decrementos en producción. Por el contrario, las exportaciones de China y Tailandia aumentaron considerablemente.

Durante el mismo período se puede destacar que, como muestra el cuadro siguiente, México ha tenido una significativa participación como exportador mundial. (Véase cuadro número doce)

Como se puede observar, de la producción anual camaronera de México, en promedio, de 1983 a 1988 el 56.85% del total se destinó al mercado internacional.

Cuadro N° 12
EXPORTACION MEXICANA DE CAMARON
(miles de toneladas métricas)

AÑO	PESO VIVO	PESO DESEMBARCADO	EXPORTADO	%
1983	65.6	54.5	32.2	59.1
1984	76.1	52.4	33.7	64.2
1985	74.6	52.5	30.5	58.0
1986	72.9	53.7	31.7	59.0
1987	83.8	59.8	35.4	57.5
1988	75.8	53.4	22.9	43.1

Fuente: Fondepesca y Biosa.

De lo exportado por México durante este período, el mercado norteamericano absorbió 94%; el japonés 5%, en tanto que el canadiense y el europeo llegaron a sólo el 1%. (Véase cuadro número 13)

Cuadro N° 13

DESTINO DE LAS EXPORTACIONES MEXICANAS

(En miles de toneladas y miles de dólares)

AÑO	TOTAL EXPORTADO	VALOR	A E. U. A.	A JAPON
1983	32.2	370,785	28.7	3.5
1984	33.7	402,061	31.5	2.2
1985	30.5	326,768	28.5	2.0
1986	31.7	355,720	30.0	1.7
1987	39.1	431,000	39.1	-
1988	29.5	284,000	29.5	-

Fuente: Anuario SEPESCA, 1987.
Ocean Garden Products, Inc.

Así, en el ejercicio de 1987, la exportación del camarón mexicano, como fue señalado en el Capítulo Primero de este estudio, hizo posible el ingreso de 435.1 millones de dólares por concepto de divisas, lo -- que representó 74.9% del valor total de la exportación nacional de productos pesqueros en ese año.

Una vez descritos los parámetros fundamentales de la oferta internacional de este crustáceo, se procederá a analizar la demanda interna cional del mismo.

3.2. DEMANDA INTERNACIONAL.

La demanda internacional de este producto se encuentra conformada por las importaciones mundiales del crustáceo.

Cuadro N° 14

IMPORTACIONES MUNDIALES DE CAMARÓN
(Miles de Toneladas y Millones de Dólares)

PAIS	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
TOTAL	VOL. 337.1	333.2	337.5	357.7	407.7	419.4	462.4	497.9	512.2
TOTAL	VAL. 1 452.6	1 540.5	1 746.7	2 592.3	2 207.4	2 337.9	2 925.7	3 220.8	3 172.9
JAPON	VOL. 123.9	125.5	145.1	159.2	144.3	163.0	151.9	149.0	169.3
JAPON	VAL. 734.8	793.1	1 008.7	1 300.8	1 007.3	1 229.2	1 317.1	1 260.9	1 272.2
U.S.A.	VOL. 38.1	36.9	33.0	35.1	32.9	33.7	33.7	33.4	34.7
U.S.A.	VAL. 442.7	469.7	401.3	622.4	687.7	685.4	920.3	1 114.3	1 120.0
INGEE SONG	VOL. 15.1	14.4	15.8	17.1	17.4	15.1	21.3	22.3	22.4
INGEE SONG	VAL. 42.3	40.9	51.9	75.4	73.1	67.0	115.3	133.1	117.2
FRANCIA	VOL. 154.4	113.3	114.9	21.7	24.7	24.4	26.0	27.9	23.5
FRANCIA	VAL. 45.3	37.7	74.6	107.0	114.2	110.0	132.6	124.6	98.5
CANADA	VOL. 7.4	8.9	8.8	8.7	8.8	9.1	8.4	10.9	13.9
CANADA	VAL. 40.4	53.4	52.5	67.0	63.7	67.1	72.9	91.5	93.3
DIHARANCA	VOL. 9.9	8.8	11.4	11.8	21.3	23.0	20.4	24.0	29.1
DIHARANCA	VAL. 11.1	11.7	23.5	25.7	40.4	51.6	47.9	66.2	63.9
REINO UNIDO	VOL. 6.7	6.0	11.6	12.8	15.6	12.1	14.3	16.3	18.4
REINO UNIDO	VAL. 32.1	18.0	31.7	50.9	36.5	38.8	67.8	79.6	70.4
ITALIA	VOL. 4.7	2.7	4.5	6.4	6.4	6.2	9.0	11.2	12.9
ITALIA	VAL. 13.5	4.7	16.2	19.4	31.9	30.6	42.4	40.0	30.5
SINGAPUR	VOL. 4.2	3.6	4.1	3.5	3.3	4.1	6.5	12.8	17.3
SINGAPUR	VAL. 3.6	2.6	2.1	4.7	3.8	8.0	17.9	26.2	32.9
ESPAÑA	VOL. 8.0	6.9	6.4	6.4	10.8	8.8	14.1	12.6	12.7
ESPAÑA	VAL. 25.4	20.2	27.9	30.4	73.1	31.9	63.2	52.9	55.2
ALEMANYA (R.F.)	VOL. 2.3	2.7	3.7	4.1	5.9	5.3	5.5	6.0	5.2
ALEMANYA (R.F.)	VAL. 9.3	12.6	16.5	21.0	27.4	23.6	27.5	32.0	25.9
AUSTRALIA	VOL. 1.3	0.6	0.5	1.0	1.5	2.6	2.7	3.0	3.2
AUSTRALIA	VAL. 6.0	3.9	3.4	12.2	12.4	20.8	16.7	33.6	20.0
PERUGA	VOL. 0.7	2.9	2.1	4.5	3.4	4.3	6.7	14.0	8.6
PERUGA	VAL. 0.9	3.5	3.2	5.9	5.7	7.5	10.3	20.4	11.6
MALASIA	VOL. 14.6	16.3	3.6	21.8	21.9	20.4	32.5	30.5	33.9
MALASIA	VAL. 2.3	3.2	4.5	5.1	6.2	7.6	6.7	6.0	7.8
OTROS	VOL. 17.4	19.5	18.7	22.7	29.3	20.7	29.7	31.6	26.1
OTROS	VAL. 44.6	33.6	67.7	85.2	114.0	119.1	106.1	133.2	105.3

fuente: Agencia Estadística de Pesca, Productos Pesqueros, F.A.O., 1985.

Como puede verse en el cuadro anterior, los 14 mercados principales de camarón, importaron en 1985, 557,000 toneladas métricas de camarón, valoradas en 3,183.2 millones de dólares. Las importaciones en estos países aumentaron durante el período de 1976 a 1985 en un promedio de 67.7% con una tasa media de crecimiento anual de 5.9%.

El cuadro muestra también que Japón fue durante este período, el -

mayor importador de camarón en el mundo, seguido por los Estados Unidos de Norteamérica, que en el año de 1985 importó un total de 140.7 - miles de toneladas métricas con un valor de 1,039.9 millones de dólares.

Varios de los países europeos figuran entre los principales mercados y, tomada en conjunto, Europa Occidental se conforma como el tercer más importante importador de camarón.

En virtud de la significativa importancia que Japón y la Comunidad Económica Europea presentan dentro de este contexto, se procederá a -- describir los tipos y hábitos de consumo de cada uno de estos merca--- dos, para concluir el presente inciso con una descripción más detallada de la demanda por este producto que proviene de los Estados Unidos de Norteamérica.

3.2.1. Japón.

Estructura comercial establecida: alrededor de las tres cuartas -- partes de las importaciones japonesas de camarones proceden de la región indopacífica. El mercado está dispuesto a pagar altos precios - por productos de buena calidad, lo cual permite a los importadores japoneses obtener los mejores crustáceos de la región. Sólo del 5 al -- 10% de todas las importaciones, provienen fuera de la región indopa-- cífica.

Cuadro N° 15
 IMPORTACIONES JAPONESAS
 (miles de toneladas métricas)

	1987	1986	1985	1984	1983
República de China	27.7	18.8	10.7	9.6	5.7
Indonesia	30.3	27.3	24.4	24.4	21.8
Indonesia	36.5	36.8	36.3	38.5	36.9
Taiwan	49.3	37.9	21.3	16.5	11.0
Filipinas	11.8	8.4	6.0	5.1	4.3
Groenlandia	12.9	9.5	6.3	2.6	0.6
Vietnam	11.8	9.4	7.0	5.1	4.8
Tailandia	11.6	8.9	7.4	6.8	7.5
Australia	9.9	9.4	10.5	10.2	11.1
Bangladesh	6.0	7.3	7.4	5.9	3.7
México	1.7	1.8	1.9	2.2	3.5
TOTAL	246.3	213.1	183.3	169.2	143.9

Hábitos alimentarios: Japón es uno de los mayores países consumidores de pescado en el mundo. No obstante, el consumo general de pescado está descendiendo y ha bajado del límite del 50% en porcentaje del consumo nacional de proteínas. En los últimos años, los hábitos alimentarios y las tendencias del consumo han cambiado. Ha disminuido el consumo de pescado y arroz, mientras que ha aumentado el del pan y carne. El cambio se debe a factores como el mejoramiento del nivel de vida y el mayor interés por comidas estilo occidental. Es probable que continúe y se intensifique este cambio, ya que se observa principalmente en

el grupo de más joven edad.

Sin embargo, debe notarse que si bien el consumo de productos de la pesca en general descendió, el de camarones se elevó en el período de 1983 a 1987, pasando de 148,627 toneladas métricas a 246,300.

Preferencias de productos y sectores de mercado: se calcula que el 75% de los camarones que se vende en el mercado japonés, son absorbidos por el sector restaurantero, de la siguiente forma: restaurantes - sushi (5%), restaurantes japoneses y chinos (50%), restaurantes occidentales (15%) y restaurantes escolares (5%). El resto se consume en diversos platos preparados casi por completo para el consumo en los hogares.

Forma, presentación y tamaño del producto: en el mercado japonés, la presentación de los productos alimentarios tienen, en general, gran importancia, tanto si éstos se exponen en un comercio al por menor como cuando se sirven en restaurantes o en el hogar. Respecto a los productos de la pesca, es esencial que el camarón tenga un buen color al ser cocido.

Se demandan en general los siguientes grupos de camarones:

- Enteros: alrededor del 5% del mercado total.
- Descabezados: alrededor del 70% del mercado total.
- Pelado y desvenado (PND): alrededor del 25% del mercado total.

Calidad: es una práctica común de los importadores japoneses aprobar las procesadoras del crustáceo a través de la realización de inspecciones de control de calidad antes de comprar el producto.

La característica crítica de la calidad, es el grado de frescura - que se percibe en el producto. Los altos precios que recibe, por ejem

pló, el camarón Kuruma vivo, son un indicador de que el consumidor está dispuesto a pagar bien por un producto fresco en grado óptimo.

La Asociación Japonesa de Importadores de Productos del Mar publica normas con las que deben cumplir los camarones que son importados - al Japón.

Oportunidades del mercado.

El fuerte aumento de las importaciones japonesas desde los primeros años de la década de los setentas se debió fundamentalmente a:

- Las medidas de liberalización a importaciones llevadas a cabo por el Gobierno Japonés en 1961.
- El aumento en el ingreso real disponible con la consiguiente mayor demanda de productos del mar de calidad, y
- El desarrollo de las operaciones de captura en la región indopacífica.

El camarón es parte de la dieta diaria en el Japón, el consumo medio por habitante de este producto es de 1.6 kg., que es uno de los más altos del mundo. Un estudio de UNCTAD/GATT (55), en el que se hizo una previsión de la demanda y de los precios para 1982-1987, demostró que la demanda por camarones en el Japón es mucho más sensible a cambios en precios que en el ingreso, debido a la existencia de sustitutos con valores proteicos similares.

(55) UNCTAD/GATT, Estudio del Mercado Mundial de Camarones, Gambas y Langostinos, Centro de Comercio Internacional, UNCTAD/GATT, Ginebra, 1983

En general, se puede esperar que las importaciones japonesas presenten un crecimiento menor al observado durante el período 1976-1985 que fue de 4.5% anual.

3.2.2. Europa Occidental.

Estructuras comerciales: resulta de mayor dificultad desarrollar este aspecto en la presente industria en comparación con los otros mercados, debido a la diversidad de preferencias y culturas nacionales.

Francia es el primer importador europeo. Debido a vínculos tradicionales y culturales, y con frecuencia por la pertenencia de las compañías procesadoras en alguna medida a propietarios franceses, demanda el producto que proviene de países africanos de lengua francesa, en especial Senegal y Gabón. Así, aproximadamente el 50% de las importaciones francesas proceden del Africa, sólo India, entre los productores de aguas tropicales, ocupa más del 5% de este mercado. En general, esta tendencia se ha acentuado en los últimos años, y se espera que sigan aumentando las importaciones provenientes de los países de la costa occidental del Africa.

El segundo importador es el Reino Unido. En mayor medida que otros mercados europeos, el Reino Unido se caracteriza por su capacidad para absorber productos de una menor calidad, siempre que su precio sea menor en términos relativos a sus productos sustitutos.

España consume principalmente camarón entero, es decir, con cabeza. Su principal proveedor es Cuba, aunque Ecuador ha realizado algu-

nos embarques de camarón entero y es probable que incremente sus exportaciones en el futuro. Otros proveedores importantes de este país son Australia y Taiwan.

El resto de los países europeos consumen principalmente camarón de aguas frías, producido principalmente por Noruega, o recompran camarón en casas comerciales localizadas en Holanda y los Países Bajos, practicando un comercio intraeuropeo. En lo que se refiere a especies de -- aguas tropicales, Malasia ha establecido una presencia dominante en este mercado.

Productos alimentarios sustitutos: la competencia de otros alimentos sólo se percibe para el camarón enlatado. La demanda de este producto es muy sensible a cambios en precios de otros enlatados, debido a la gran cantidad de sustitutos, por ejemplo: camarón vs. salmón rojo.

Hábitos alimentarios: los consumidores europeos pueden ser considerados como conservadores en lo que se refiere a sus preferencias en -- las formas de presentación. Las tallas y especies son las tradicionales disponibles. En España y el sur de Francia, el camarón entero es más popular; el camarón con cáscara y sin cabeza es el consumido en la mayoría de los países de Europa, con excepción de los países escandinavos. (56)

(56) Svef Van Eys, "Shrimp Market Trends and Characteristics - U.S.A. and Europe". Info Fish Marketing Digest, Núm. 686, Diciembre 1986.

4. ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA.

4.1. La Oferta y la Demanda.

Por lo que se refiere a la oferta, este mercado está compuesto --- principalmente por tres conceptos:

- Producción nacional.
- Importaciones, e
- Inventarios.

I. Producción nacional.

Las capturas constituyen la principal forma de producción de camarón en los Estados Unidos. Estas se realizan principalmente en tres - regiones: Zona del Golfo, Pacífico y Pacífico Norte frente a las costas de Alaska.

Cuadro N° 16

CAPTURAS DE CAMARON DE LOS ESTADOS UNIDOS
(miles de toneladas métricas)

AÑO	CAPTURAS NACIONALES
1984	137.5
1985	151.7
1986	181.9
1987	165.0
1988	152.9

Fuente: Fisheries of the United States 1985-1987.
Ocean Garden Products, Inc.

Como puede verse en el cuadro anterior, las capturas de la flota norteamericana alcanzaron su máximo nivel de captura en 1986 con 181.9 millones de toneladas de camarón. El récord de desembarcos se debió en gran medida al gran número de capturas en el Golfo de México y en las costas de los estados de la parte oriental del país.

De acuerdo con el mismo cuadro, las capturas de camarón aumentaron de 1984 a 1988 en un 10.9%, siendo los incrementos más notables los experimentados en la costa de Nueva Inglaterra, que subieron en 30% y las de la región Atlántico Sur que lograron un aumento del 46%. A partir de 1987, las capturas disminuyeron en un 9% en lo que se refiere a volumen, y en un 13% en valor pasando de 578.1 millones de dólares a 493.4 .

De acuerdo con el Yearbook of Fishery Statistics de la FAO-1986; el *Peneaus Aztecus* constituyó el 41.9% de las capturas totales (peso vivo) en 1986, seguido por el *Peneaus Setiferus* con el 29.3% y el *Pandalus sp.p* con 15.2%. Otras especies aportaron el 13.6% restante.

El aumento de las capturas de especies de agua caliente se debió, principalmente, al incremento de la flota camaronera, así como al mayor nivel tecnológico de ésta. Sin embargo, la captura por unidades de esfuerzo, expresada en caballos de fuerza por unidad de tiempo (hp) ha descendido mientras aumentan los costos de capital y de operación. Un factor adicional que ha obligado a la diversificación de las capturas norteamericanas y que sin duda las afecta, fue la pérdida de acceso a las zonas pesqueras mexicanas. Los expertos convienen en que los recursos marítimos disponibles de los Estados Unidos de Norteamérica han alcanzado su nivel máximo de explotación sostenible. Así pues, --

aunque continuarán las fluctuaciones anuales en los desembarques de -- especies de aguas calientes, es muy improbable un incremento sustan-- cial a través de los desembarques.

Por otro lado, conviene mencionar que sin duda, un suceso que tendrá gran impacto en los desembarques de aguas frías, (*Pandalidae* sp.p) principalmente de Alaska; será el derrame de petróleo del Exxon Valdez y su efecto sobre los futuros desembarques será, sin duda, negativo.

Importaciones y Exportaciones.

Las exportaciones han tenido escasa importancia en el comercio de camarón en los Estados Unidos de Norteamérica. Canadá, Taiwan y Suiza constituyen los principales mercados demandantes de camarón enlatado - norteamericano, mientras que Canadá y Japón son los principales consumidores de camarón fresco. Las exportaciones de Estados Unidos de Norteamérica de todo tipo de camarones, fluctúan entre las 16,000 y ----- 30,000 toneladas métricas.

Por lo que se refiere a las importaciones, presentan un comportamiento creciente a todo lo largo del período 1984-1987. El valor de éstas es de 1.216, 1.152, 1.434 y 1.710 mil millones de dólares para los años de 1984, 1985, 1986 y 1987.

Cuadro N° 17
IMPORTACIONES DE CAMARÓN EN LOS ESTADOS UNIDOS
POR REGION DEL MUNDO
(toneladas métricas)

REGION	1984	1985	1986	1987
Norte y Centroamérica	57,436	52,480	55,959	60,711
Sudamérica	44,403	42,845	49,696	64,976
Europa	7,523	10,134	4,220	2,317
Asia	41,948	55,017	68,456	85,939
Oceanía	1,783	550	851	590
Africa	1,000	382	340	980
TOTAL	155,680	163,593	181,866	217,411

Fuente: Fisheries of the United States 1985-1987.

La mayoría de las importaciones son de productos descabezados y -- sin pelar, y proceden sobre todo de Norte, Centro y América del Sur. -- Los camarones pelados provienen principalmente de la región Indopacífica y la costa este de México. Los enlatados, que son alrededor del 2% de las importaciones, se demandan, sobre todo del Asia meridional.

El cuadro número 17 resulta muy ilustrativo, ya que se puede apreciar que Norte y Centroamérica, donde México contribuye con el 80% de la producción, ha mantenido el nivel de sus exportaciones hacia los Estados Unidos de Norteamérica relativamente constantes. Por el contrario, se puede observar un gran aumento en las exportaciones de América del Sur y sobre todo, de Asia.

Lo anteriormente descrito puede ser más claramente ilustrado si se analiza la evolución de las participaciones por país de las importaciones de los Estados Unidos de Norteamérica.

Cuadro N° 18
EVOLUCION DE LAS PARTICIPACIONES DE LOS PRINCIPALES
PROVEEDORES DEL MERCADO NORTEAMERICANO
(%)

ARO	MEXICO	ECUADOR	TAIWAN	CHINA	INDIA
1984	23.0	13.0	5.0	0.9	-
1985	18.5	12.0	8.2	1.9	6.6
1986	18.4	15.0	8.6	5.1	6.0
1987	17.9	21.0	7.7	8.8	6.0
1988	13.0	17.2	3.0	25.1	6.9

Fuente: Ocean Garden Products, Inc.

Los porcentajes indican, por una parte, que las importaciones norteamericanas en general se han concentrado más hacia estos países. Por otro lado, es clara la pérdida de participación de México, que significó una merma en valor de 87 millones de dólares durante el año de ---- 1987.

Es de esperarse que, en general, las importaciones de los Estados Unidos de Norteamérica seguirán creciendo a un ritmo constante, como se analizará en otro apartado de este Capítulo, y seguirán marcando su preferencia por el camarón blanco, principal producto de México, Ecuador y China.

Debe notarse el impresionante crecimiento de la República Popular de China como abastecedor del mercado norteamericano, la mayoría de esta producción es producto de una agresiva industria acuacultural.

Inventarios.

El comportamiento de éstos oscila a través del año. El nivel de -- inventarios fluctúa estacionalmente con el volumen de desembarcos y -- las importaciones, esto se debe a que esta producción es utilizada como un regulador del mercado. Estos suelen ser bajos durante el primer semestre del año, cuando son escasos tanto los desembarques como las importaciones, y altos durante el segundo semestre. Conforme aumenten las importaciones de camarón cultivado durante todo el año, se suavizan las fluctuaciones. Cabe señalar que de 1982 a la fecha, el nivel anual promedio de los inventarios nunca ha superado el 3% de la oferta total.

4.2. Características del Mercado.

1. Preferencias del consumidor y sectores del mercado: el mercado está dominado por las especies de aguas tropicales; los camarones de aguas frías constituyen poco más del 2% de las importaciones y el 15% de las capturas nacionales. Los camarones de aguas tropicales, son bien conocidos por los consumidores. No hay demanda importante por *Macrobrakium Rosenbergi*; o mejor conocido como langostino, que es un sustituto del camarón.

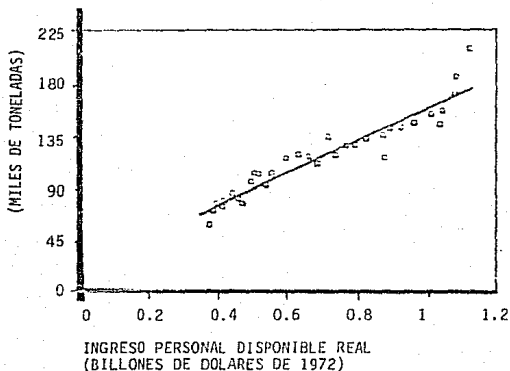
Alrededor del 85% de los camarones congelados se comen en restaurantes. En los Estados Unidos de Norteamérica, los restaurantes suelen clasificarse en "restaurantes de mantel blanco" (caros), "restaurantes de estilo familiar" (precio medio) y establecimientos "fast-food" (servicios rápidos de comida), entre ellos, los centros donde pueden adquirirse platos preparados sin salir del propio automóvil y las cafeterías (de precios moderados). Hasta hace poco, sólo las dos primeras categorías de restaurantes servían platos con camarones; pero algunos establecimientos del tercer grupo están ahora empezando a servir estos productos.

Antes de pasar a otro punto, debe mencionarse que desde 1980 el consumo per cápita de camarón ha crecido invariablemente, pasando de .590 kgs. a 1.1 kgs. en 1987, esto se ha debido principalmente a la favorable situación económica que ha vivido el país, junto a la mayor preferencia de las personas por ingerir dietas más sanas.

Determinantes del mercado: el consumo del camarón tiene una alta correlación con el ingreso personal disponible, fluctuaciones en éste, tienen un importante impacto en el consumo. Lo anterior se puede observar en la gráfica número cuatro, donde se muestra la serie que va

de 1950 a 1988.

Gráfica N° 4
CORRELACION INGRESO PERSONAL DISPONIBLE
(E.U.A.) (CONSUMO DE CAMARON)



Un factor adicional que ha contribuido a aumentar el consumo por el crustáceo, ha sido el gradual cambio de una economía industrial a una economía de servicios. Con el surgimiento del sector de servicios, más establecimientos de comida han sido abiertos en los Estados Unidos de Norteamérica.

Por otro lado, tradicionalmente el verano es la época de mayor consumo de camarón. Este período coincide con la principal temporada de vacaciones y la más alta producción del Golfo. Sin embargo, dado el crecimiento esperado de la acuicultura, este consumo podrá ser distri-

buido durante todo el año.

4.2.2. Condiciones del mercado.

Especie: las especies más populares en los Estados Unidos son:

- Del Golfo de México: Blanco (P. Setiferus, P. Schmitti).
Café (P. Aztecus).
Rosado (P. Duorarum).
- Atlántico Norte y Pacífico Norte: Rosado (P. Borealis).
- Costa oeste de América Latina: Blanco (P. Vannamei).
Azul (P. Stylirostris).
Café (P. Californiensis).
- Caribe y costa este de América: Rosado (P. Brasiliensis, P. Notialis).
Blanco (P. Schmitti).
- India y Asia sudoriental: Blanco (P. Indicus).
- China: Blanco (P. Orientalis).

Tamaños: en general, hay demanda en los Estados Unidos para todos los tamaños de camarones, sin embargo, la demanda de importaciones de cada talla varía según los niveles de existencias. Generalmente los restaurantes de más lujo, demandan las tallas más grandes, y las de menor tamaño son demandadas por otro tipo de restaurantes o por la industria.

Calidad: la característica más importante que cualquier productor que desee vender en el mercado norteamericano debe poseer es una exce-

lente reputación de calidad. Hasta que un productor haya establecido un buen nombre, los compradores sólo se arriesgarán a hacer pedidos a reserva de la aprobación de las muestras.

Es una práctica usual que los compradores tomen muestras del producto para juzgar cosas tales como: peso, presencia de cuerpos extraños, animales partidos o dañados, tallas, deshidratación, deterioro, olor o sabor, para determinar la calidad general del producto. Además, los productos importados están sujetos a muestreo por parte de la Food and Drug Administration (FDA).

Canales de distribución: Los camarones llegan en general al consumidor final a través del sistema de distribución local de la misma manera en que lo hacen las capturas locales, interviniendo en gran medida, elaboradores, empaquetadores, agentes y representantes.

La importación suele realizarse de la siguiente manera:

- Compra directa por una compañía importadora.
- A través de un intermediario sobre la base de envío consignado a éste.
- A través de un agente sobre la base de una comisión.

Prácticas comerciales: cuando se importan los camarones por compra directa, la totalidad del precio convenido se paga mediante carta de crédito; el pago suele estar condicionado a la admisión de la mercancía por la FDA.

Cuando se importa la mercancía como envío consignado al importador se paga al productor mediante carta de crédito un anticipo del 60 al 80% del valor estimado del producto. El resto, se remite una vez vendido el producto.

Si la venta en los Estados Unidos de Norteamérica la hace un representante a un cliente que da la carta de crédito en favor del productor, el representante puede cobrar su comisión del comprador o del vendedor.

En el caso en que el importador compre la mercancía directamente, asume el riesgo de altibajos en los precios, por lo que al negociar -- con el productor, éste tratará de obtener un precio que le permita cubrir sus costos directos, como los gastos de venta y los gastos generales, los intereses del capital invertido, un beneficio razonable y absorber las fluctuaciones del mercado. Si el importador actúa como representante y consignador, suele cobrar al productor todos los costos-fijos y recibe una comisión con la que debe cubrir los gastos de venta y sus gastos generales, además del beneficio.

No importa cual sea el método que se utilice, lo que es necesario es determinar el valor del riesgo, el tiempo y la distancia. Es preciso evaluar con anticipación las condiciones del mercado y la evolución de éste. Hay que financiar la operación generalmente de tres a cuatro meses antes de que se haga la venta y se cobre el importe de los clientes estadounidenses. El importador suele cubrir el seguro de rechazo, los fletes, el seguro marítimo (en su caso) y los costos de transporte terrestre, manipulación y almacenamiento.

En los últimos años, el número de rechazos de embarques de camarón por la FDA, ha obligado a los aseguradores a elevar las primas, lo que ha llevado a muchos importadores a dejar de contratar este servicio.

Acceso al mercado: no existen cuotas para la introducción de camarones provenientes de otros países a los Estados Unidos de Norteaméri-

ca, sin embargo, algunos países "que no tienen una economía de mercado" requieren de licencias de importación.

Leyes y reglamentos: todos los productos alimentarios, incluyendo al camarón y sus subproductos que entran a los Estados Unidos de Norteamérica, están sujetos a inspección de la FDA. Si el producto es rechazado durante esta inspección, no se le autorizará entrada al país. Existen varios motivos de no admisión a saber: inadecuadas condiciones bacteriológicas, suciedad, presencia de sustancias extrañas o aditivos prohibidos, escasez de peso, etiquetado inexacto y descomposición.

En estos casos, el importador tiene tres opciones: la reexportación, la destrucción y el reacondicionamiento.

La FDA ha publicado normas oficiales sobre los camarones enlatados y congelados, crudos y rebozados, y son aplicables también las disposiciones generales de la Ley sobre alimentos y medicamentos (Food and Drug Act). El Departamento de Comercio de los Estados Unidos ha publicado también normas sobre camarones congelados, crudos, descabezados y sobre congelados, crudos y rebozados.

Oportunidades de Mercado.

Durante los últimos años, el mercado norteamericano ha aumentado su tamaño, cada día los estadounidenses consumen más camarón. A pesar de algunas fluctuaciones anuales, los desembarques nacionales han descendido durante el período de estudio, ya que la disminución de los desembarques de aguas frías no se han visto compensados por una mayor producción de especies de aguas tropicales. Las importaciones han tenido una tendencia a la alza, observándose una tasa promedio de creci-

miento anual del 12%.

Debe reconocerse que las reservas de camarón de aguas frías en el Pacífico Norte, principalmente en Alaska, disminuirán notablemente en los próximos años y no es posible predecir con certeza su recuperación. Se estima que las capturas de especies tropicales han alcanzado casi sus niveles máximos sostenibles de producción. Así, pues, como los suministros futuros de fuentes nacionales no tienen probabilidades de aumentar mucho sobre los niveles actuales durante un período prolongado, todo aumento del consumo deberá basarse en el incremento de las importaciones.

Dichas importaciones sólo podrán ser resultado de la camaronicultura proveniente de otros países, pues los Estados Unidos de Norteamérica no tienen el clima adecuado que requiere esta actividad.

En lo referente a incrementos en las importaciones provenientes de la región Indopacífica, como se señaló anteriormente, el producto que domina en esta región es el *P. Monodon* o camarón tigre, el cual no es bien aceptado por el consumidor estadounidense, por lo que las importaciones norteamericanas tendrían que competir por el camarón blanco contra el Japón que se encuentra mejor establecido en el mercado asiático, debido a factores culturales, geográficos y a que está dispuesto a ofrecer mejores precios que los que los norteamericanos están dispuestos a pagar.

Una vez descrito el comportamiento de los más importantes mercados importadores de camarón, se considera conveniente mostrar el cuadro número diecinueve, en el que se reflejan las características principales de cada uno de los mercados antes mencionados, para después proceder a

realizar un análisis sobre la demanda en su conjunto y las proyecciones futuras de la misma.

5. CARACTERISTICAS COMPARATIVAS Y RESUMEN DE CADA UNO DE LOS PRINCIPALES MERCADOS IMPORTADORES DEL CRUSTACEO.

Cuadro N° 19

CARACTERISTICAS DE LOS PRINCIPALES MERCADOS IMPORTADORES

	JAPON	E.U.A.	C.E.E.
Sensitividad de la demanda	A precios de otros alimentos	Al ingreso personal disp.	Al ingreso Personal disp.
Preferencias	Especies Indo-Asiáticas	Blanco Café Rosa	Especies europeas y de la India
Acceso al Mercado	Con tarifas sin cuotas	Sin tarifas sin cuotas	Con tarifas sin cuotas
Sanidad	Ley Sanitaria	F. D. A.	Varía según el país.
Competencia	Importadores Empacadores	Imagen Competencia	Captura Regional
Canales Institucionales	Manejan 75% del volumen	Manejan 85% del volumen	N.D.
Presentación del producto	Sin cabeza 70% pelado 25% con cabeza 5%	Sin cabeza 35% Empanizado 35% pelado 25%	Varía según el país

Fuente: FAO, GATT/UNCTAD, Publicaciones Especializadas.

5.1. Demanda Futura Internacional.

Por lo que se refiere a la demanda futura mundial, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO), realizó un estudio que proyectó que para el período de 1981 a 1990, los Estados Unidos de Norteamérica importarían 16,900 toneladas adicionales, siendo errónea la estimación, pues tan sólo del año de 1986 a 1987 el incremento en éstas fue del doble, 35,545 toneladas métricas. Algunas publicaciones como Infofish de marzo de 1989, con base en el análisis de indicadores tales como el actual consumo per cápita, tasa media de importaciones y la situación actual de las capturas, esperan que las importaciones de los Estados Unidos de Norteamérica lleguen a niveles-récord en los próximos seis años (130,000 toneladas métricas).

Por otro lado, la proyección realizada por el mismo estudio para los principales países europeos, indicaba que éstos importarían adicionalmente 20,350 toneladas para el año de 1990, sin embargo, si observamos el cuadro número 14 de Importaciones mundiales, veremos que el incremento en importaciones, tan sólo para el período 1981-1985 fue de 38,000 toneladas métricas. Utilizando la tasa de crecimiento de las importaciones de los principales países europeos, sólo dejando fuera a Noruega y España que experimentaron tasas de crecimiento fuera de la tendencia general (39.9% y -.2% respectivamente), se obtuvo una tasa media para todos los países que resultó en 11.76%, con la que los que realizaron este estudio pronostican que, para el año de 1995, los países europeos importarán 46,000 toneladas métricas adicionales a las actualmente demandadas de camarón.

Por lo que se refiere al mercado japonés, éste no ha mostrado variaciones significativas, sin embargo, tradicionalmente este mercado - en materia de importaciones ha tenido una clara tendencia a la alza. - Se considera, con base a las estimaciones antes señaladas en el presente Capítulo, que el Japón será capaz de consumir un volumen parecido - al de los Estados Unidos, el cual oscilará para 1995 entre las 115 y - 125 mil toneladas métricas.

6. PRECIOS.

En materia de precios, de manera general los internacionales y, en forma particular los de los Estados Unidos de Norteamérica, se puede - mencionar lo siguiente :

Primero: Los precios internacionales se ven fundamentalmente afectados por la oferta y la demanda de cada uno de los principales mercados, en donde factores como: inflación, estabilidad económica, oscilaciones monetarias (principalmente del dólar y del yen), variaciones en los costos del dinero, fluctuaciones en los patrones estacionales, flujos de información y estudios que pronostiquen producciones futuras, juegan un papel importante.

Segundo: la estructura de precios en los principales mercados toma como parámetros, los siguientes:

- I. El tamaño del producto.- Generalmente las tallas más grandes son las mejor pagadas, aunque cada talla tiene variaciones independientes en precio, de acuerdo a las cantida

des ofrecidas y demandadas.

- II. El color del producto.- Esto depende de las preferencias del mercado en cuestión; en el mercado norteamericano se cotiza a mayor precio el camarón blanco que el rosado y éste último a su vez alcanza un precio más elevado que el café.
- III. La presentación del producto. Existe una relación directa entre el precio del producto y la cantidad de carne -- que contiene el camarón, así como del precio en cuestión y el trabajo incorporado para la elaboración del producto.
- IV. El país de origen del producto en cuestión. Camarones de la misma especie, tamaño, color y presentación pueden expresar precios diferentes en virtud de la reputación del país productor que exporta. (Véase cuadro número 20).

Cuadro N° 20

PRECIOS DE CAMARON EN EL MERCADO INTERNACIONAL
(DOLARES NORTEAMERICANOS POR LIBRA DE PRODUCTO)

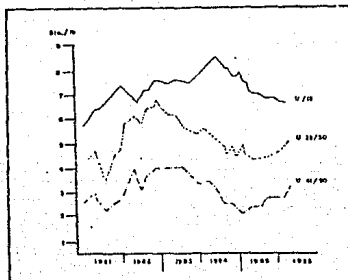
TALLA	OCEAN GARDEN (MEXICO)	PANAMA	TEXAS	ECUADOR
U/10	8.90	8.80	-	-
U/12	8.50	8.50	-	-
U/15	8.40	8.40	8.30	-
16/20	8.00	7.80	7.90	7.75
21/25	6.85	6.50	6.70	6/50/70
26/30	5.75	5.60	5.65	5.30/70
31/35	5.30	-	5.30	5.10/20
36/40	4.75	-	4.50	4.25/40
41/50	4.15	-	4.10	4.00/10
51/60	3.90	-	4.00	-
61/70	3.20	-	3.30	-
71/80	2.70	-	2.75	-
80/over	2.20	-	-	-
Quebrado grande	5.30	-	-	-
Quebrado mediano	3.80	-	-	-
Quebrado chico	2.60	-	-	-

Fuente: Ocean Garden Product, Inc. Enero de 1985

Tercero: En los Estados Unidos y en Europa, influye en la formulación de los precios el proceso de fijación de los mismos, el cual comienza normalmente con una oferta del productor. El importador, directamente o a través de su agente, aceptan la oferta o presenta una contraoferta. Otras condiciones, tales como las facilidades de pago y el escalonamiento temporal de las entregas, influyen también sobre los mismos.

Los precios de camarones en los Estados Unidos de Norteamérica también tienden a seguir un ritmo estacional. Para cada tamaño los precios bajan al aumentar la producción (Ceteris-Paribus). La temporada en el Golfo de México empieza en mayo o junio, y los tamaños de los camarones aumentan al avanzar ésta. Los precios de importación tienden a seguir también los desembarques estadounidenses. En términos generales, se pagan los precios más altos a principios de año.

Gráfica N° 5
 PRECIOS DEL CAMARON EN ESTADOS UNIDOS
 (promedios mensuales)



Cuarto: Y como último condicionante de los precios, podemos señalar a aquel que enmarca a todos los parámetros anteriores: la oferta y la demanda global por el producto en cuestión.

Con base en los parámetros semanales y en virtud de que la Ley prohíbe coludirse en materia de precios, por lo menos en los Estados Unidos de Norteamérica, es difícil fijar un único precio del camarón.

Sin embargo, dada la estructura de la competencia internacional, - en este mercado los precios mundiales tienden a evolucionar en la misma dirección a largo plazo. En los últimos años, estos precios han seguido un ciclo de aproximadamente tres años, acentuándose cada vez más los altibajos.

Estos movimientos de los precios a largo plazo se deben, principalmente, a factores de determinados mercados, como el volumen de los desembarques nacionales en los Estados Unidos de Norteamérica, la acumulación de existencias y el nivel de resistencia de los precios en el Japón y, sobre todo, las modificaciones en los tipos de cambio de la moneda.

Precios futuros.

La mayoría de las estimaciones que se llevan a cabo del comportamiento futuro de los precios de camarón en sus distintas tallas, en los diversos mercados, por publicaciones mensuales tales como SHRIMP NOTES, INFOFISH, SEA FOOD LEADER, GLOBEFISH, así como informes al día del Yellow Sheet y Green Sheet de Nueva York, son por lo general de muy corto plazo.

No es fácil determinar el precio de este producto en períodos mayo

res a los antes mencionados, debido al gran número de factores que interactúan para determinarlo. Sin embargo, tomando indicadores tales como proyecciones del crecimiento del mercado o la política pesquera que pretenden implementar los diversos países así como también las últimas tendencias presentes en el mercado, se puede tener una mejor idea de hacia dónde pueden moverse los precios.

Primero, se espera un gran dinamismo del precio "intra-talla", es decir, habrá algunas tallas que aumenten de precio, mientras que otras bajen, de acuerdo a la situación de oferta y demanda de cada una de éstas.

Segundo, a mediano plazo el camarón blanco chino y la producción de Ecuador desalentarán cualquier avance en el nivel de precios de las tallas medias.

Tercero, en lo que se refiere a las tallas grandes, se espera que éstas mantengan una mayor estabilidad en precios. Tradicionalmente en el mercado norteamericano los precios de estos tamaños se han mantenido ajenos a fluctuaciones agudas, y por el contrario, se ha fortalecido en últimas fechas, debido principalmente a la baja captura de la Costa del Pacífico Mexicano, principal abastecedor del mercado norteamericano en estas tallas.

Cuarto, en lo relativo a los precios de las tallas pequeñas, en fechas recientes (invierno/1988) éstos han mejorado. Esto se ha debido a la creciente participación de restaurantes del tipo "fast-food", como se explicó en párrafos anteriores en este Capítulo. Es posible que de continuar esta tendencia, el-

camarón pequeño pueda transformarse en una atractiva opción de producción, debido a que presentaría una relación precio--costo favorable.

De acuerdo a lo comentado anteriormente, sería recomendable tratar de producir camarón de tamaño 26/30, o mayores, y aprovechar las ventas que el mercado ofrece al mismo.

Por último, dentro de este contexto, se considera importante señalar que la Dirección General de Promoción Pesquera de la SEPESCA en -- 1988 pronosticó, bajo sus propias estimaciones, que las exportaciones del crustáceo hacia el exterior se incrementarán en volumen durante la próxima década de un 3% a un 17% en volumen, si la camaronicultura inicia un proceso de desarrollo aceptable, y en valor, si los Estados Unidos de Norteamérica sigue mejorando la situación de su déficit comercial y gasto corriente durante los próximos años.

Una vez analizados y descritos los principales elementos que conforman el comercio internacional del producto objeto del presente estudio, se procederá a manera de conclusión a ofrecer ciertas recomendaciones que condensan las principales ideas generadas en este Capítulo.

Conclusiones.

En general, es recomendable escoger más de un mercado como posible destino del producto, y si la calidad lo permite, tratar de incursionar en los otros mercados potenciales, tales como: Japón y la Comunidad Económica Europea. Se aconseja la diversificación porque, aunque los mercados de camarón están relacionados entre sí, en cualquier momento un producto puede obtener un precio superior al de los otros. --

Otra razón es que se reduce la dependencia de los exportadores mexicanos a las condiciones que prevalecen en un solo mercado.

Se recomienda que la selección de los mercados de destino, así como los canales de distribución se encuentren en función de una serie de factores, como son, entre otros, los siguientes:

- La especie producida, así como su talla.
- La infraestructura de procesamiento. Las instalaciones de elaboración deben introducir métodos eficaces en lo que se refiere a higiene y empaquetado.
- La instalación de fábricas de hielo en los lugares de desembarque.
- La inspección de los centros donde se manipulan, elaboran y almacenan los camarones, para garantizar el cumplimiento de las normas internacionales reconocidas.
- La infraestructura de transporte y almacenamiento y,
- El conocimiento de los mercados y la experiencia de la comercialización.

Una vez concluido el presente Capítulo, se procederá en el Capítulo Quinto de este estudio a describir los criterios que se utilizan para la selección del terreno y la ubicación de las granjas que se pretenden proyectar en la región del Soconusco.

CAPITULO QUINTO

TERRITORIO Y UBICACION DE LAS GRANJAS PROYECTADAS

I. MACROLOCALIZACION.

Para llegar a una selección óptima de la región donde se desee instalar granjas para el cultivo del camarón, se deben tomar en cuenta -- los siguientes aspectos (57):

- Topografía.
- Suelo.
- Suministro de agua.
- Vegetación.
- Abastecimiento de crías.
- Disponibilidad de servicios.
- Vías de comunicación.

Topografía.

El terreno que se elija, debe tener una pendiente suave, de 0.2 a 0.5% aproximadamente, y debe corresponder a las necesidades de estancamiento que se tengan.

Suelo.

Debe ser impermeable, de preferencia arcilloso, para disminuir al mínimo las pérdidas de agua por filtración.

Suministro de agua.

El suministro de agua a la granja es fundamental, por lo que debe asegurarse una fuente de agua continua y permanente durante todo el --

(57) M. en C. Araceli Orbe e Ing. Antonio Arias, "Camarón en México", Secretaría de Pesca, 1a. Edición, México, 1981.

año.

Los requerimientos de agua deben calcularse considerando las pérdidas por filtración y evaporación, lo que significa que diariamente se llevará a cabo un recambio del 10% para el sistema semi-intensivo y 360% para el intensivo del volumen total de agua de los estanques o acuaceldas.

La calidad del agua debe cuidarse para el éxito del cultivo, los principales parámetros físico-químicos que deben controlarse son: la temperatura, que debe mantenerse entre los 23 y 28 grados centígrados; la salinidad, la cual debe variar de 25 a 35 partes por mil (el Peneaus Vannamei soporta salinidades entre 7 y 45 partes por mil); oxígeno disuelto, su concentración debe ser mayor a 5 partes por mil; el amoníaco debe mantenerse a concentraciones menores de 0.1 partes por mil, para evitar retrasos o atrofiamiento en el crecimiento del crustáceo.

Vegetación.

Los sitios para cultivo de camarón deben tener poca vegetación o de preferencia no tenerla, lo que aporta las siguientes ventajas; reduce los costos de construcción, la compactación del terreno se lleva a cabo más fácilmente y las artes de pesca no se estropean al utilizarlas en la captura de poslarvas.

Es recomendable no cortar los manglares para la construcción de las granjas, ya que al talar estas zonas se destruye el ecosistema existente, dañando a las especies que viven en la región.

Abastecimiento de crías.

Se deberá tener certeza de la disponibilidad de crías necesarias.

para el cultivo, lo que refuerza la recomendación de no destruir los manglares, que constituyen los viveros de los pequeños camarones.

Disponibilidad de servicios.

La granja se deberá construir en una localidad en la cual existan, principalmente, servicios de luz y caminos, a fin de facilitar la construcción, el abastecimiento de insumos, así como la comercialización del producto.

Con base en los parámetros anteriores, la Expresión Estatal del Programa Nacional de Cultivo de Camarón 1987-1994 señala que "El estado de Chiapas reúne las mejores condiciones en todo el país para el desarrollo de esta actividad, y que está llamado a convertirse en uno de los primeros productores de camarón cultivado". (58) Por dicha razón, las granjas proyectadas que involucran el presente estudio, pretenden establecerse en el Estado aludido.

Una vez elegida la entidad federativa de Chiapas como la más idónea para la acuicultura del camarón, se procederá a describir los elementos que propone el Fideicomiso del Fondo Nacional para el Desarrollo Pesquero (FONDEPESCA) como necesarios para realizar un ----- correcto estudio sobre la macrolocalización en la camaronicultura, y que son, en particular, los siguientes:

- Elementos geográficos;
- Elementos socioeconómicos y culturales;

(58) Secretaría de Pesca, Programa Naciones de Cultivo de Camarón 1987-1994, México, -- 1987, p. 62

- Infraestructura general, pesquera y flota; y,
- Desarrollo y problemática de la actividad acuacultural en la entidad federativa.

1. ELEMENTOS GEOGRAFICOS.

El estado de Chiapas se localiza geográficamente en la parte sureste del territorio nacional, al sur del Istmo de Tehuantepec, entre los meridianos $90^{\circ}27'25''$ y $18^{\circ}33'05''$ de latitud norte y entre los meridianos $90^{\circ}12'12''$ y $90^{\circ}33'03''$ de longitud.

Chiapas limita al norte con el estado de Tabasco; al este con la República de Guatemala, al sur y suroeste con el Océano Pacífico; y al oeste con los estados de Veracruz y Oaxaca. Cuenta con 80,836 km² de extensión territorial, 341.93 kms. de longitud de costa y una plataforma de 1,372 kilómetros.

El área de influencia considerada para el presente estudio, denominada Región del Soconusco está formada por 16 municipios: Mapastepec, Acapetahua, Acacoyahua, Ecuintla, Pueblo Nuevo, Comatitlán, Muixtla, Tuzantan, Huechatan, Mazatlán, Tapachula, Cochoatan, Unión Juárez, Tuxtla Chico, Metapa, Frontera Hidalgo y Suchiate.

Mapa N° 1
COSTA CHIAPAS/SOCONUSCO

COSTA CHIAPAS/SOCONUSCO



La Región Soconusco limita al norte con las regiones de la Fraylesca y de la Sierra; al sur con el Océano Pacífico; al este con la Región Sierra y la República de Guatemala y al oeste con la Región del Istmo-Costa Océano Pacífico.

Los 16 municipios de la Región Soconusco ocupan una superficie de 5.937.3 kilómetros cuadrados, equivalente al 8% de la superficie total de la entidad.

La Región Soconusco está influenciada por las corrientes de los ríos Tablasón o Sesecapa, Cacaluta, Untalapa, Despoblado, Muixtla, Huchatón, Coatan, Cahuacan, San Nicolás, Ulapa, Novillero, Madre Vieja, Vado Ancho y Cozoloapan.

De acuerdo con el sistema Köppen, el tipo de clima es el AM(w), caliente, subhúmedo con lluvias intensas en verano y aisladas en invierno; la temperatura media anual es de 25.7 grados centígrados y en el mes más caluroso, esta temperatura media asciende a 33.9 grados centígrados, descendiendo a los 17.9 grados centígrados en el mes más frío. La precipitación total anual es de 3 000 mm.

En general, en esta región de estudio, los suelos son profundos: la textura es arenosa, con abundante concentración de sales.

La vegetación predominante en la zona costera del estado de Chiapas, es de tipo manglar y de selva. (59)

(59) El manglar es una comunidad vegetal ampliamente distribuida en los litorales de las regiones de marismas tropicales de la tierra.

2. ELEMENTOS SOCIOECONOMICOS Y CULTURALES.

La población total en la Región Soconusco según los datos del ---- X Censo General de Población y Vivienda 1980, es de 388,917 habitantes que corresponde al 18.56% respecto al total del Estado. (Véase cuadro número 21).

Cuadro N° 21

POBLACION TOTAL DE LA REGION DEL SOCONUSCO 1980

REGION	POBLACION			PORCENTAJE RESPECTO AL TOTAL ESTATAL		
	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
SOCONUSCO	195,712	187,485	388,197	16.48	18.11	18.56

Fuente: X Censo General de Población y Vivienda, 1980. Estado de Chiapas, Vol. II, Tomo 7, SPP, 1983.

Considerando el potencial humano para desarrollar actividades diversas, independientemente del status social, monto de ingresos y de la edad, la población económica activa en la región del Soconusco para 1980 fue de 129,472, equivalentes al 17.55% de la población económica activa estatal y al 6.13% de la población total del Estado.

Por lo que se refiere a la población económica activa (PEA) regional, ésta se dedica a las actividades del sector primario, secundario y terciario, de ellas, predomina el primero, ya que el 47.2% de la PEA se dedica a las labores de la agricultura, ganadería y pesca, le sigue

la prestación de servicios comerciales, sociales y personales con apenas el 19.03% y, el resto, en diversas actividades.

Cuadro N° 22
POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA SEGUN RAMA DE ACTIVIDAD EN LA REGION
DEL SOCONUSCO
(N° DE HABITANTES)

MUNICIPIO/A	R A M A S D E A C T I V I D A D E S											
	Agricultura Ganadería, pesca, etc.	Miadas y carreteras	Industria artesanal etc.	Electricidad, gas y agua	comercio etc.	Comercio, bancos, restaurantes	Transporte aéreo y comunicación	Finanzas seguros y P. Salud	SERVICIOS COMERCIALES, SOCIALES Y PERSONALES	Inhabiente no económicamente ocupado	No ha trabajado	
Arriaga	9,550	3,148	-	545	6	417	1,134	346	71	859	2,066	34
Mijiquilán	9,082	5,220	3	338	-	227	525	152	21	474	2,704	18
Tonalá	14,848	7,308	2	956	-	469	983	665	65	880	3,479	33
TOTAL	34,060	15,676	5	1,837	10	1,113	2,642	1,159	160	2,219	9,149	90
	99.98	46.01	0.01	5.19	0.03	3.27	7.76	3.40	0.47	6.51	26.16	0.20

Fuente: Censo de Población y Vivienda, SEP, 1980.

Respecto a la posición de la PEA en las actividades del sector primario (agricultura, ganadería, pesca, etc.), predominan en un 32.25% los trabajadores independientes, seguidos de aquellos con posición no especificada con el 24.52%, los porcentajes más bajos corresponden a patrones y empresarios con el 4.5%, y a miembros de cooperativas de producción con el .92%.

Con el objeto de determinar la participación de la actividad pes-

quera en el PEA del sector primario, se han comparado los datos del inventario de recursos humanos realizado por el Gobierno del Estado de Chiapas en 1982, con los obtenidos del X Censo General de Población y Vivienda 1980. Bajo la condicionante anterior, se encuentra que la actividad pesquera representa una participación del .69% de la PEA del sector primario. (Cuadro número 23)

Cuadro N° 23

PARTICIPACION DE LA ACTIVIDAD PESQUERA EN LA PEA
DEL SECTOR PRIMARIO

REGION	PEA SECTOR PRIMARIO*	ACTIV. PESQUERA**		OTRAS ACTIVIDADES	
		N°	%	N°	%
ITSMO-COSTA	15,676	2,947	18.8	12,779	81.2

Fuente: * X Censo General de Población y Vivienda 1980
Estado de Chiapas, Vol. I. Tomo 7; SPP, 1983.

** Perfil Industrial Región IX Itsmo-Costa.
Programa Estatal de Promoción Industrial.
Gobierno del Estado de Chiapas, 1983.

Por lo que se refiere a los sueldos y salarios, éstos se reflejan a nivel de ingresos de 1980, (cuadro número 24), el porcentaje más elevado de ingreso lo comprende un 12.32% cuyo grupo de ingresos es de \$ 2,671.00 a \$ 3,610.00 pesos diarios de 1980. De esta misma población, el 19.64% no percibe ingresos.

En lo que se refiere al salario mínimo general para trabajadores -

agrícolas vigente en 1980, 36.37% recibió más del salario mínimo para el año establecido anteriormente; y el 63.63% percibió menos del salario mínimo establecido.

Cuadro N° 24
GRUPOS DE INGRESO RESPECTO AL SALARIO MINIMO 1980
EN LA REGION ITSMO-COSTA

GRUPO DE INGRESOS	N° DE VECES SALARIO MINIMO	POBLACION (%)
0 - 4,890	Menos de 1	63.63
Hasta 6,610	1.15	6.82
Hasta 8,950	1.55	4.01
Hasta 12,110	2.10	3.38
Hasta 16,390	2.84	0.92
Hasta 22,170	3.84	0.68
Hasta 30,000	5.20	0.39
Mas de 30,000	-	0.30
No especificados	-	19.33
TOTAL		99.9

Fuente: (INEGI) Sistema de Cuentas Nacionales de México.
Estructura Económica del Estado de Chiapas 1980.

En 1984 el Centro de Acuicultura de Tonalá, Chiapas, realizó un informe de actividades para mejorar las condiciones de comunidades pesqueras dentro de su Programa de Organización y Capacitación; los resultados en relación a los ingresos de la población ribereña oscilaron

de \$ 1,150.00 a \$ 2,650.00 pesos diarios (cuadro número 25), que extrapolado al promedio de ingreso mensual, éste fue de \$ 25,800, equiparable al monto mensual del salario mínimo general para trabajadores del campo en 1985.

Cuadro N° 25
 NIVEL DE INGRESOS DE ALGUNOS CONSUMIDORES PESQUEROS
 EN LA REGION DEL SOCONUSCO.
 (pesos)

LOCALIDADES	INGRESO PROMEDIO/DIA	INGRESO MENSUAL
Paredon	1,150	34,500
Huizachal	650	19,500
La Laguna	850	25,000
Cabeza de Toro	750	22,500
La Polka	900	27,000
Promedio	860	25,800

Fuente: Centro de Acuacultura, Tonalá, Chiapas.
 Mayo de 1984.

En el renglón educativo, la Región Soconusco cuenta con 35 planteles a nivel preescolar con 444 escuelas primarias, con 46 secundarias-generales de carácter propedéutico, con 18 centros de capacitación para el trabajo, con 8 de educación media terminal y con 9 preparatorias.

Los estudios que, por su calidad pudieran ser valiosos en la ocupación de mano de obra calificada y técnica en la actividad de la camaronicultura, son las de tipo técnico profesional y de nivel superior; se

observa en el cuadro N° 26 que representan el 0.51% y 2.2% respectivamente, lo que demuestra la necesidad de desarrollar la capacitación a nivel técnico y profesional, para que en el corto plazo se puedan operar, efectivamente, las granjas camarонерas.

Cuadro N° 26
REGLON EDUCATIVO EN LA REGION DEL SOCONUSCO

MUNICIPIOS	POBLACION TOTAL REGIONAL	POBLACION EST. SOCOMANILCO	PREPARATORIA	SECUNDARIA	UNIVERS. Y INSTIT. DE INVESTIGACION	NIVEL MEDIO SUPERIOR PREPARATORIA NO ESP.	TECNICAS PROFESIONALES	NO ESPECIF.	A NIVEL SUPERIOR	NO ESPECIF.	POSTGRADO	NO ESPECIF.	
SOCONUSCO	388,197	131,056	59,764	22,485	131	5,348	38	673	264	2,365	748	291	38,434
TOTAL	388,197	131,056	59,764	22,485	131	5,348	38	673	264	2,365	748	291	38,434
%		33.60	15.00	5.75	0.10	1.38	0.01	0.17	0.07	0.61	0.19	0.07	9.90

3. INFRAESTRUCTURA GENERAL, PESQUERA Y FLOTA.

La Región Soconusco se encuentra comunicada por las siguientes carreteras:

- I. Carretera Costera.
- II. Carretera Huixtla.
- III. Carretera Tuxtla Chico.

Cuenta con otras vías de comunicación, como es el ferrocarril costero que pasa por los municipios de Ciudad Hidalgo, Tapachula, Huetan,

Tizantan, Huixtla, Pueblo Nuevo, Comaltitlán, Acapetahua, Escuintla, --
Mapastepec, etc.

Cuadro N° 27

DISTANCIA POR FERROCARRIL A CIUDADES Y PUERTOS IMPORTANTES

A México, D.F.	1,200 kms.
A Veracruz, Ver.	885 kms.
A Puerto Madero, Chis.	27 kms.
A Oaxaca, Oax.	700 kms.
A Arriaga, Chis.	253 kms.
A Guatemala	283 kms.

Un aspecto sobresaliente de la Región Soconusco, lo establece el hecho de ser la mejor comunicada en la entidad, por contar también con un puerto de altura, un aeropuerto internacional y con los servicios de telégrafos, correos, teléfonos, télex y faccfmil integrados al sistema Lada. Además, en la región existen 4 radiodifusoras y recibe la señal de televisión de los canales 2 y TRM del Distrito Federal y 3 y 6 de Guatemala. En la ciudad de Tapachula, circulan 4 periódicos locales, 3 estatales y 10 nacionales. (60)

Por lo que se refiere al agua potable y drenaje, se cuenta con ambos servicios en todas las cabeceras municipales de la región en cues-

(60) Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática; "Estructura Económica del Estado de Chiapas"; Sistema de Cuentas Nacionales de México.

ti6n.

En el rengl6n de electrificaci6n, los informes estadfsticos del X Censo General de Poblaci6n y Vivienda, muestran que la Regi6n Soconusco en 1980 contaba con 392,092 ocupantes de vivienda, de los cuales, - 208,310 disponfan del servicio el6ctrico, 162,369 no disponfan de dicho servicio y los 21,413 restantes no estaban especificados.

Por lo que concierne a la infraestructura pesquera, la Regi6n Soconusco cuenta con la instalaci6n de Puerto Madero, ubicado en el municipio de Tapachula, la construcci6n de este puerto se contempl6 con un doble prop6sito: comercial y pesquero.

Por 6ltimo, dentro de este contexto, conviene hacer destacar la estructura pesquera portuaria en Puerto Madero, que se conforma de la siguiente manera (61):

I. Infraestructura b6sica:

Obras exteriores: canal de acceso, darsena y sealamiento marftimo.

II. Muelles:

Longitud utilizable de atraque de 330 mts. y con una profundidad utilizable de 3 a 5 mts. y 9 tramos de atraque.

III. Suministros:

Agua, combustible, energfa el6ctrica (faltantes a 1987).

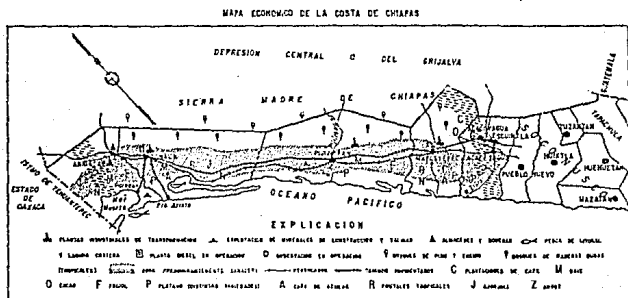
(61) SEPESCA, Carta de Puertos Pesqueros Nacionales, 1986.

IV. Zona industrial:

De 105 hectáreas. Se encuentran en construcción 30.

En cuanto al número de embarcaciones, Puerto Madero en 1985 registraba 16 barcos atuneros, 28 escameros y 21 camaroneros. Asimismo, -- comprende una empresa de almacenamiento en frío y Productora de Hielo -- y una Planta Seco-Saladora con una capacidad instalada para procesar -- por turno de 8 horas cinco toneladas de camarón. (Véase mapa N° 2)

Mapa N° 2



4. DESARROLLO Y PROBLEMÁTICA DE LA ACTIVIDAD ACUACULTURAL EN LA ENTIDAD FEDERATIVA SELECCIONADA.

Para la formulación de este inciso, se valió el presente estudio --

de lo expresado por el Programa Nacional de Camaronicultura 1988-1994, donde se señala que:

"El desarrollo de esta actividad en Chiapas es incipiente, en el pasado se han efectuado numerosos trabajos que podrían ubicarse en alguna variante de cultivo extensivo y que consisten en cerrar superficies variables de las lagunas costeras, el esquema de desarrollo seguido y el empirismo que ha caracterizado estas tareas, impiden evaluar objetivamente sus resultados.

En 1985, se realizó un intento por iniciar la captación de experiencias de cultivos controlados por la construcción de la Granja El Capulín, ubicada en el municipio de Tonalá, lamentablemente esta Unidad no ha cumplido cabalmente con sus objetivos. Por otra parte, en Paredón, se contruyó una pequeña unidad que tampoco ha materializado sus objetivos.

Por otra parte, no se reconocen otros esfuerzos y el fomento a la actividad se ha limitado a la construcción de encierros, sin bases técnicas que garanticen por un lado la eficiencia de los mismos y, por otro, la no afectación de la estabilidad de los ecosistemas lagunarios donde se contruye". (62) Más adelante, continua el propio Programa aludido:

"Contrasta con el importante potencial que se ha identificado para el Estado; 315 mil hectáreas entre terrenos aledaños a lagunas costeras que permanecen ociosos, ya que no tienen utilidad para el trabajo-

(62) SEPECSA, "Programa Nacional...", op. cit., p. 83

agropecuario y sí la tienen para el cultivo del camarón. El sector social se ha lanzado incipientemente a esta actividad y así se identifican 1,126 productores potenciales que promueven seis ideas de inversión y 10 proyectos en diferente etapa de desarrollo; asimismo, la actividad dispone de un grupo de 29 técnicos adscritos al programa de vinculación y que fueron capacitados para fomentar esta actividad, de igual forma, los recursos están disponibles a través del Programa AGRIPESCA y la formación de recursos humanos se ve fortalecida con los egresados del Centro de Estudios Tecnológicos del Mar y del CONALEP, donde se especializan en la práctica de la acuicultura general". (63)

Por lo que se refiere a los recursos naturales, el Estado dispone en forma natural de la especie más conocida para el cultivo y cuya tecnología de producción está ampliamente dominada. Por otra parte, la disponibilidad de poslarvas en el medio natural es muy importante, a tal grado, que pueden proyectarse cultivos que generen dos ciclos de producción al año.

La razón que no ha permitido un aprovechamiento eficiente de los recursos, en beneficio de la camaronicultura, según el propio Programa Estatal, son los siguientes aspectos (64):

- A) Carencia de un programa estatal que fomente el cultivo de camarón.
- B) No existen cuadros técnicos capacitados para atender la demanda de formulación y evaluación de proyectos.
- C) Deterioro creciente de los sistemas lagunarios por la falta de

(63) Ibid., pp. 84-85

(64) Ibid., pp. 86

obras para mejorar el intercambio de sus aguas con el mar.

- D) Carencia de políticas agresivas para el fomento de la actividad.

Una vez descritos los elementos particulares del Estado de Chia--pas que permiten establecer los parámetros que conforman la macrolocalización de una granja proyectada para la camaronicultura, se procederá a analizar el estudio de microlocalización para la actividad en ---cuestión.

II. MICROLOCALIZACION.

1. CRITERIOS DE SELECCION DEL SITIO DEL PROYECTO.

Para la selección de "Los Carritos", municipio de Acapetahua como-sitio del proyecto, se tomaron en cuenta los siguientes factores:

- A) Desarrollo socioeconómico regional.

Uno de los principales objetivos del presente estudio, consiste en buscar un beneficio de la población que practica la pesca ribereña tradicional, la cual, generalmente, no obtiene retribuciones suficientes. En este sentido, las granjas camaroneras representan una alternativa de fuente de ingresos para estas personas, en virtud -de que el desarrollo de éstas, permitirá la creación de nuevos empleos y engendrará perspectivas de mejoramiento tanto económico como social.

- B) Aprovechamiento de los recursos naturales.

El criterio para la selección del sitio, respondió a la necesidad-

de utilizar lo más eficientemente los recursos naturales que ofrece la región. Para el caso particular de este estudio, existe un extraordinario potencial para el desarrollo de la acuicultura, debido a que, en forma natural, existen grandes poblaciones de este organismo en su estadio larvario.

C) Disponibilidad de terrenos.

Se ha considerado conveniente ubicar los proyectos de granjas camaroneras en terrenos propiedad del grupo usufructuario, o en su defecto, en terrenos nacionales, a cuya propiedad pueda tener acceso la sociedad cooperativa que se integre para la operación de la granja, a fin de evitar los conflictos de tenencia de la tierra que impidan o retrasen el desarrollo del proyecto. En el caso de los sitios elegidos para estos proyectos, los terrenos son nacionales.

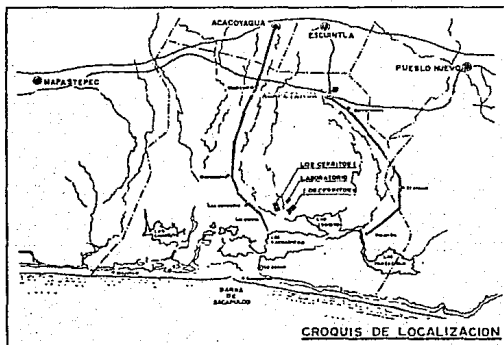
Para llevar a cabo la selección adecuada del terreno donde se pretenden construir las granjas, se tomaron en cuenta entre otros aspectos los siguientes:

1. Que hubiese existencia directa de agua de mar y de estero.
2. Que se tuviese aportación directa de agua dulce a través de ríos o arroyos
3. Que el suelo fuese impermeable y arcilloso.
4. Que la superficie reportara pendientes suaves o terrenos planos.
5. Que los rangos de marea fuesen suficientes para lograr un sistema de bombeo eficiente.
6. Que existiesen caminos para tener acceso a las granjas.

7. Que hubiese disponibilidad de equipo y maquinaria en la construcción, así como un sistema de electrificación adecuado.
8. Que existiesen las condiciones mecánicas del suelo que faciliten la construcción de los bordes para la estanquería, así como de los accesos y de las instalaciones complementarias.
9. Que existiesen las características físico-químicas del agua, cuya calidad resulte aceptable para el cultivo del camarón.

Con base en los parámetros anteriores, el sitio seleccionado "Los Cerritos", ubicado en el municipio de Acapetahua, estado de Chiapas, se conforma en la zona lagunera de la Región del Soconusco, a 1 km. del poblado de pescadores "Las Lauras", a 700 mts. del estero principal que alimenta al sistema lagunario Chantuto-Panzacola y a 25 kms. de la carretera costera Acacoyahua, que se entronca con Puerto Madero a 120 kms. "Los Cerritos", comprenden una laguna, un monte y una región de suelo plano, tiene su propia cooperativa de pescadores, así como todos los servicios que requiere la camaronicultura para su funcionamiento.

Mapa N° 3



Una vez descritos los elementos que estructuran a la macro y micro localización de las granjas en cuestión, se procederá a describir el funcionamiento e ingeniería que constituyen a las mismas.

CAPITULO SEXTO

FUNCIONAMIENTO Y ESTRUCTURA INGENIERIL DE LOS PROYECTOS

I. FUNCIONAMIENTO DE LAS GRANJAS.

Este Capítulo tiene como propósito explicar, en términos generales, el funcionamiento de los proyectos desde su fase constructiva, -- hasta el flujo productivo, señalando las distintas etapas de este proceso, así como el funcionamiento en general del mismo.

El primer factor a considerar es el abasto de poslarvas, ya que éste es el insumo inicial para dar comienzo al proceso de cultivo de camarón.

1. SISTEMA SEMI-INTENSIVO.

Extracción de Poslarvas.

Para poder cumplir con los requerimientos de poslarva de la granja que operará bajo el esquema semi-intensivo, se procederá a capturar -- poslarvas silvestres en los esteros adyacentes o contiguos a la granja. De éstas, aproximadamente el 90% no llegarán a tener talla de -- adulto, pues mueren en el medio natural. Se debe tomar como criterio la abundancia de poslarvas y la facilidad para realizar la operación. -- Las capturas se llevarán a cabo en pangas por empleados de la granja, -- éstos localizarán los cardúmenes de poslarvas cerca de la orilla de -- los esteros. El equipo necesario para la captura de crías es el si--- guiente: lancha con motor fuera de borda, tanques de fibra de vidrio -- con capacidad de mil litros y sistema de oxigenación y desagüe. El -- técnico cuantificará el número de poslarvas utilizando métodos volumé--- tricos para determinar que el número adecuado de poslarvas ha sido cap

turado. Asimismo, efectuará mediciones de éstas para confirmar que -- las poslarvas capturadas se encuentran entre los tamaños permitidos -- por SEPESCA.

Las colectas se llevarán a cabo conforme la superficie disponible de estanquería de preengorda y al ciclo migratorio de posiarva a los esteros.

Preengorda.

Las poslarvas serán sembradas en los estanques de preengorda. Aquí las poslarvas permanecerán 35 días, pasando a la fase de juvenil con un peso cercano a los 2 grs. para ser resembradas en el área de finalización o engorda. La cosecha se debe llevar a cabo en las mañanas y tardes, cuando la temperatura del agua no sea superior a los 26° C., - previo drenado de los estanques a .30 m.

La preparación de estos estanques y los de engorda, es básica ---- para el éxito del cultivo. Se deberá prever la colocación de mallas - tanto en las entradas como en las salidas. Posteriormente, se llenan los estanques con un tirante de .20 m. de agua, en donde se llevará a cabo la fertilización inorgánica. 19 días antes de la siembra, llenán do los poco a poco hasta alcanzar su nivel. La densidad de la siembra de organismos en la fase de preengorda es de 100-200 PL/m², dependiendo de las necesidades de los organismos destinados a engordar.

Engorda.

Una vez terminada la fase de preengorda, los organismos serán in-- troducidos al área de engorda, donde se estima que sobrevivirán aproximadamente el 70% de las poslarvas sembradas originalmente en los estan

ques de preengorda. La fase de engorda toma 140 días, durante este período los camarones en su fase juvenil recibirán alimento balanceado - como un porcentaje de la biomasa de camarón de cada estanque, ésta será estimada semanalmente en los conteos y mediciones que se lleven a cabo por los técnicos de la granja. Se estima que se obtendrá una conversión alimenticia de 3 a 1, es decir, tres kilos de alimento por cada kilo de camarón entero producido.

Durante esta fase se estima, al igual que en la anterior, un porcentaje de sobrevivencia final del 70% y con incrementos de peso por camarón semanales de 1 gramo, con un peso aproximado de cosecha de 26-gramos.

El manejo del alimento resulta crítico en esta fase, se deben alimentar cantidades suficientes para mantener los incrementos deseados, pero con el cuidado de no alimentar en exceso a los organismos, debido a que el alimento que no se consume, inicia un proceso de descomposición que constituye una fuente de competencia por el oxígeno disuelto en agua.

Cosecha.

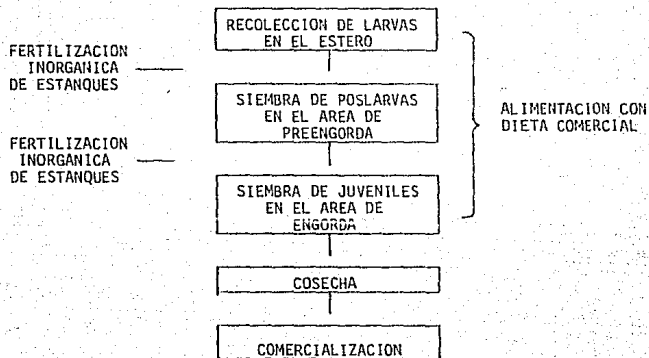
Al llegar el camarón a la talla comercial deseada, se prepara la cosecha, suministrando 8 días antes alimento en el área cercana a la compuerta de descarga. Con el fin de aprovechar el fototropismo positivo y aglomerar el camarón cerca de la compuerta de descarga se prenden mecheros o lámparas de gas. Antes de proceder a la cosecha, se verifica, por medio de muestreos, que los camarones no hayan mudado y su exoesqueleto esté endurecido. El "stress" causado por la baja de nivel -

de agua, preparatorio de la cosecha, puede activar el mecanismo de muda y, por consiguiente, ocasionar que baje la calidad del camarón por su consistencia.

Esta faena se efectúa en la noche, colocando una red tipo bolsa con un marco metálico sobre una ranura de la estructura de desagüe, impidiendo la salida libre del camarón.

Una vez cosechado el camarón se descabeza, se lava con agua fría y se enhiela para su traslado a la planta de procesamiento, donde será sometido a clasificación y marquetado para ser comercializado por Ocean Garden Products, Inc.

Diagrama N° 1
 FUNCIONAMIENTO ESQUEMATICO DEL
 SISTEMA SEMI-INTENSIVO



2. SISTEMA INTENSIVO.

Para el caso del sistema intensivo, el laboratorio funciona como una unidad de reproducción de camarones, que se ocupa de producir la prolarva necesaria para abastecer los requerimientos anuales de la granja intensiva.

Obtención de reproductores.

La estrategia utilizada para obtener reproductores depende, en gran medida, de la biotecnología implementada. El ciclo se inicia con la adquisición de reproductores silvestres adultos de los cooperativistas. (Se estima que éstos tendrán un costo aproximado de 2 dólares por animal).

Se seleccionarán 2,000 organismos, en una relación de 3 hembras y dos machos. En este punto cabe señalar que el esquema de producción, así como la escala de este sistema, fueron los sugeridos de acuerdo a la experiencia de los Drs. Duk Hong y David Moore de la Universidad de Arizona (especialistas en el cultivo de camarón bajo condiciones controladas). A partir de este momento, se inicia el período de aclimatación o maduración. (65)

Maduración.

La maduración de los organismos implica el desarrollo gonádico ade

(65) Para un análisis más detallado sobre el apareamiento del crustáceo, véase el Capítulo Cuarto de este estudio.

cuado para llevar a cabo un ciclo reproductivo. Este proceso toma --- aproximadamente un mes. La aclimatación se lleva a cabo en acuaceldas separadas físicamente de la unidad de preengorda y engorda por razones sanitarias, ya que si alguno de los reproductores presenta alguna enfermedad, ésta no será transmitida a la unidad de producción.

Apareamiento.

Una vez que los reproductores están adaptados, se inicia el periodo de reproducción.

El apareamiento se lleva a cabo en las acuaceldas situadas al margen del laboratorio, en las cuales se introducen organismos con gónadas desarrolladas. (66)

La fertilización es nocturna, el macho deposita un espermátforo en la zona ventral de la hembra, la cual desova pocas horas después.

A continuación se lleva a cabo la recolección de hembras grávidas listas para ovopositar. Esta se lleva a cabo en las noches, transportando entre 2 y 3 % de la población de hembras a tinas de desove.

Desove.

La hembra una vez fertilizada sufre cambios: el caparazón se torna traslúcido y los ovarios cambian de color, de blanco a amarillo y de amarillo a café y, finalmente, a un café verdusco. Los técnicos a --- cargo del laboratorio deben identificar a las hembras fertilizadas y

(66) Organismos listos para reproducirse.

transferirlas a tanques donde desovan unos 200 mil huevecillos por hembra, donde, al cabo de 12 horas, se llevará a efecto la eclosión de éstos. Una vez terminada esta operación, las hembras son devueltas a la zona de aclimatación.

La recolección de los nauplius se hace al final de cada ciclo de reproducción, estos ciclos duran aproximadamente 7 días. (67).

El desarrollo larval es la fase donde el camarón sufre un mayor número de metamorfosis, hasta llegar a postlarva. En un inicio y debido al tamaño de los camarones, éstos se alimentan con algas y rotíferos, organismos marinos microscópicos y conforme aumentan de tamaño se les alimenta con artemia salina.

Un laboratorio debe tener capacidad de producir postlarvas durante todo el año. Ello implica una manipulación continua del sistema reproductivo de los organismos. El ambiente y la alimentación son aspectos cruciales para el buen éxito de esta fase. El régimen alimentario es del 5% de la biomasa de camarón por día. El agua tiene una salinidad marina y se mantiene a una temperatura de 28° C.

La siguiente fase, está comprendida por la recolección de postlarvas que serán transportadas a la unidad de preengorda.

Preengorda.

El sistema intensivo de preengorda y engorda funciona de manera similar al semi-intensivo, al ser cosechadas las postlarvas, son introducidas a las acuaceldas de preengorda que son 24 estanques. La siembra

(67) Duk Hong, "Shrimp Larval Production Model", Vol. A, Tucson, Az. 1986, p. 4

se hace utilizando densidades de hasta 1,500 individuos por m².

Engorda.

El siguiente paso es la etapa de engorda, ésta se lleva a cabo en 76 acuaceldas, pero a diferencia de la etapa anterior, la densidad -- con la que se siembran los organismos es menor. Se estima un porcentaje de sobrevivencia de 70%, más una pérdida del 5% por el movimiento -- del laboratorio a la unidad de engorda. El sistema de producción intensivo consiste en subdividir cada 5 semanas a la población de camarón, es decir, se lleva a cabo un desdoblamiento, tomando el contenido de una acuacelda y vaciándolo en 2 acuaceldas del mismo tamaño, efectuando este proceso 2 veces en el período de engorda que toma aproximadamente 127 días. Estas subdivisiones van dejando vacías acuaceldas -- que van siendo llenadas con nuevas postlarvas.

Los principales insumos para este sistema son el alimento y la -- energía. El alimento no representa un caso tan crítico como en el caso del semi-intensivo, ya que debido a los recambios de agua que se -- realizan, se mantienen los niveles de oxigenación. Sin embargo, la -- energía representa un costo muy importante, debido a la cantidad de -- bombas que se encuentran funcionando en todo momento.

Cosecha.

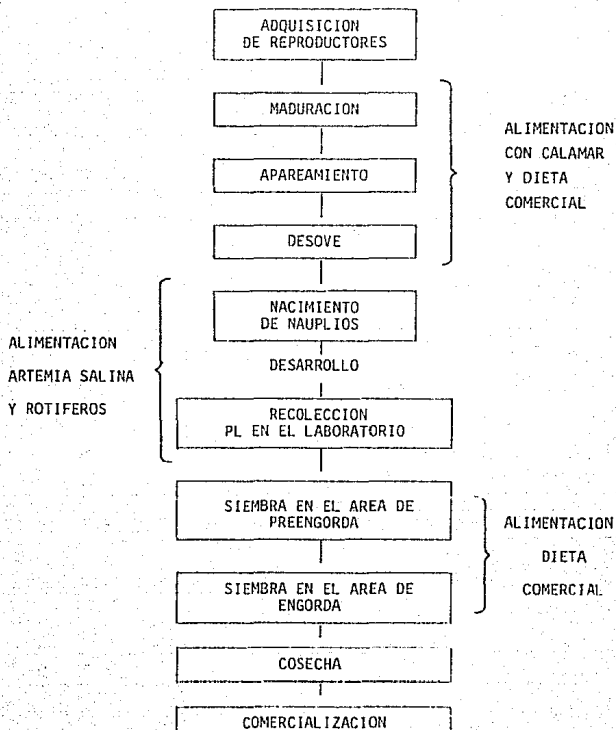
La cosecha se realiza vaciando las acuaceldas que contienen camarón de la talla adecuada. Esta se lleva a cabo individualmente en cada una de las acuaceldas.

Después de ser cosechado el camarón, es sometido al mismo tipo de-

procesamiento que se implementa dentro de la granja con sistema semi-intensivo, tal como fue indicado en los párrafos anteriores.

Diagrama N° 2

FUNCIONAMIENTO ESQUEMATICO DEL SISTEMA INTENSIVO



PARAMETROS DE PRODUCCION
DEL CAMARON

	SEMI-INTENSIVO	INTENSIVO
Número de ciclos	2	2.3
Superficie cosechada	300 has.	2.28 has.
Ton/ha/ciclo	.6	55
Producción por ciclo	180 ton.	125.4 ton.
Producción anual	360 ton.	386.93 ton*
Conversión alimentaria	3 a 1	2.7 a 1
Requerimientos de alimento	1,080 ton.	1,044 ton.

(*) Para obtener 391.9, se multiplicó por 1.33 la capacidad de producción con base a la estrategia de subdivisiones que permite ir llenando las acuaceldas que se dejaron vacías.

PARAMETROS DE REPRODUCCION

	SEMI-INTENSIVO	INTENSIVO
Siembra poslarvas	32,425,591	30,431,104
Siembra juveniles	21,076,845	19,780,218
Camarón cosechado	14,753,792	13,846,153
Peso camarón cosechado	26 grs.	26 grs.
Talla	26/30	26/30

Y donde:

Ciclo: es el número de veces al año en el que se hace uso completo de toda el área de producción.

Superficie cosechada: indica el área total destinada a la fase de engorda, para ser cosechada.

Ton/ha/ciclo: se refiere a la cantidad de kilogramos de camarón enteros que serán cosechados por cada hectárea en cada ciclo.

Conversión alimentaria: es un factor que señala el número de kilos de alimento necesarios para producir un kilogramo de camarón entero.

Requerimientos de alimento: indica las necesidades totales de la granja por alimento balanceado. Este resulta multiplicando el factor de conversión alimentaria por la producción anual.

Todos estos supuestos de producción fueron calculados de acuerdo a las observaciones registradas en visitas a granjas y lo sugerido por los manuales del Seminario de Formación de Evaluadores de Proyecto de Camaronicultura. SEPECA / INAP.

En la siguiente sección de este Capítulo, se procede a explicar algunos puntos sobre la ingeniería que debe ser considerada dentro de los proyectos de acuicultura.

II. INGENIERIA DE PROYECTO.

El objetivo de esta sección consiste en mencionar los principales

componentes que deben ser considerados para elaborar el diseño a nivel constructivo de granjas camaroneras. Este inciso pretende tan sólo -- funcionar como una guía y no un estudio profundo de ingeniería para -- construir una granja.

La escala de los proyectos, así como los requerimientos de equipo, fueron obtenidos básicamente de dos fuentes: por un lado, para la elaboración de la granja intensiva, de información recopilada en la Universidad de Arizona en Tucson y de un proyecto construido en 1988 en el -- área de Guaymas, Sonora, llamado "Marta F" (68); para el semi-intensivo, de una publicación del International Finance Corporation para -- la elaboración de proyectos de camaronicultura (69). (Véase anexo N° 2)

De acuerdo con esto, a continuación se procederá a explicar las -- granjas que se proyectan en el presente estudio.

La primera será una granja que utiliza tecnología semi-intensiva y que consta de canal de llamada o captación, canal reservorio o alimentación, unidades de proceso, estanques de preengorda y engorda, estructuras de interconexión y control, canal de drenaje y obras complementarias. La segunda es una granja que utiliza tecnología intensiva que consta de pozos de agua salada, acudeadas cubiertas, laboratorio de -- producción de poslarva, canal de drenaje y obras complementarias.

(68) "Marta F" es una granja intensiva de .5 has., localizada en Guaymas, Sonora.

(69) International Finance Corporation, "Manual para la Elaboración de --- Inversión de Acuicultura", IFC, 1987.

1. SISTEMA SEMI-INTENSIVO.

Infraestructura.

A) Bordo perimetral.

La construcción de un bordo o muro perimetral se lleva a cabo en algunas granjas, dependiendo de las características que presente el sitio. El bordo cobra relevante importancia en caso de que se corra el riesgo de inundación.

En la construcción, hay que tomar en cuenta los siguientes factores:

- El área de la construcción, ya que de la cantidad de agua contenida depende la presión que los muros puedan soportar.
- La topografía.
- La calidad del suelo: arcilloso, limoso o arenoso.
- El análisis de la hidrología, y
- La orientación de los vientos.

Considerando los factores anteriores, se calculará la proporción adecuada del muro, en cuanto a su corona, altura y taludes, sin embargo, se pueden señalar las siguientes recomendaciones: la corona puede ser de 3 ó 4 metros de ancho para permitir el tránsito de vehículos entre los estanques con taludes de inclinación variable, su construcción se hace con la tierra que resulta de la excavación.

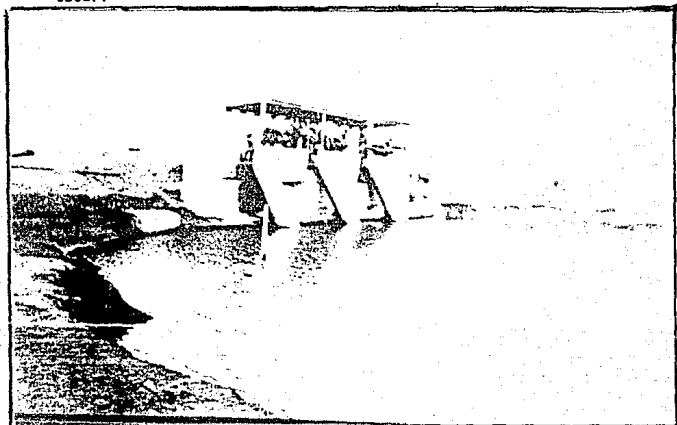
B) Estación de bombeo.

La colocación y el buen funcionamiento de las bombas es indispen-

sable para el cultivo óptimo de camarón, éstas y su instalaciones de montaje tales como: bases, tuberías, transformadores, cárcamo y otros elementos, deberán estar proyectadas para la capacidad necesaria de recambios de agua y llenado de la estanquería.

Para la selección del equipo de bombeo, es importante tener en cuenta los siguientes elementos:

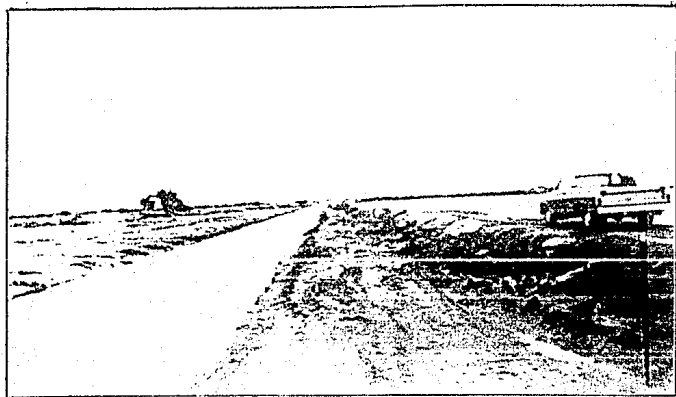
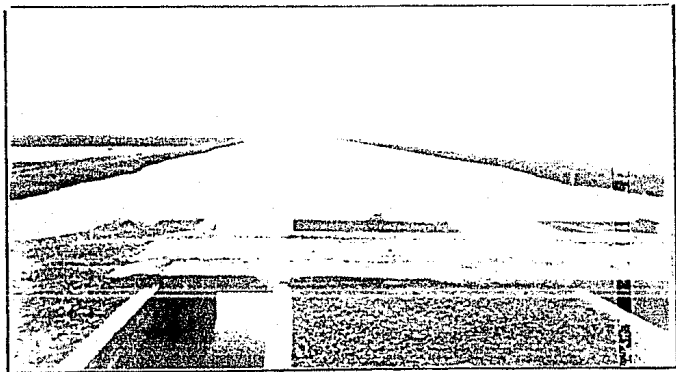
1. Los equipos deben estar diseñados para funcionar a la intemperie y en medio ambiente húmedo.
2. Equipos inatascables, esto significa que durante el bombeo permitan el paso por la bomba de algunos sólidos, como puede acontecer.



C) Canales de abastecimiento y drenaje de agua.

Ya terminado el canal perimetral, es conveniente construir en primer lugar, el canal de abastecimiento o también llamado canal de -

llamada, que proveerá a la granja de agua del estero y el canal de drenaje que desalojará el agua hacia el mar, con lo que se asegura el abastecimiento y la circulación completa del agua; posteriormente, se construyen los estanques.



La sección principal de los canales puede ser trapezoidal, cuadrada, rectangular, de media caña o de forma V.

Estas configuraciones dependen de la naturaleza del suelo, por ejemplo: en un suelo rocoso de mampostería o de tabique se puede construir un muro con paredes verticales, sin embargo, con otros tipos de suelo, el canal deberá tener taludes, como se señalan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 28

CARACTERISTICAS DEL SUELO	TALUD
Roca en buenas condiciones	Vertical
Arcillas compactas o conglomerados	1/2:1
Limos arcillosos	1:1
Limos arenosos	1:1/2:1
Arenas sueltas	2:1, 3:1, 4:1

D) Estanques de preengorda.

El tamaño recomendable es de 10 al 15% de cada uno de los estanques de engorda y deberán ubicarse de una manera accesible a la granja y cercana a la vivienda del técnico encargado. Su alimentación de agua será por medio del ramal del canal reservorio, también debe comprender estructuras alimentarias y de cosecha.

Para el caso particular de este estudio, éstos serán 11 estanques de 1.43 hectáreas.

E) Estanques de engorda.

Los estanques para engorda de camarón son de tamaño variables de -- una o más hectáreas, en una proporción de 3 a 2 (largo a ancho), -- con una profundidad media de 1.20 metros y borde libre de por lo -- lo menos .30 metros, con una pendientes (declive del estanque) de - .3 al 1% para favorecer el desagüe y la cosecha.

Los considerados en el proyecto analizado son 30 estanques de 10 -- hectáreas, de acuerdo a lo recomendado por IFC.(76)

F) Estructura de control de aguas.

La estructura de control de aguas que se pretende para la entrada del agua es de concreto, con ranuras para la colocación de mallas que eviten la entrada de organismos indeseables.

La estructura de control que corresponde a la salida del agua es -- también de concreto con ranuras exteriores de 3 a 5 para mallas; -- además se recomienda construir en el frente un poste con ranuras -- para colocar malla de manera que queden en forma de V, con lo que se logra que los camarones no se junten a la salida y mueran por -- falta de oxígeno.

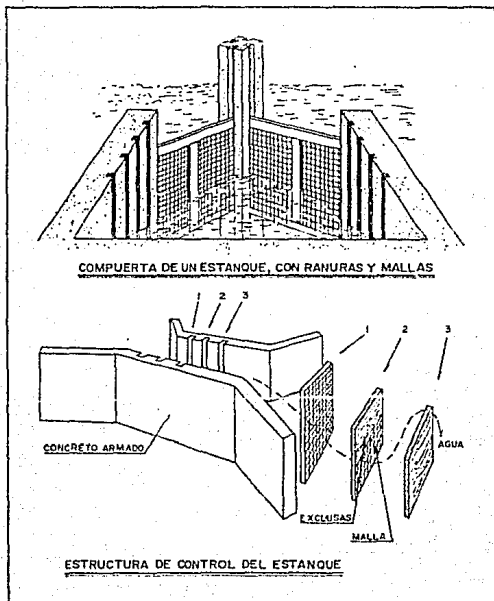
En las ranuras interiores, se colocan una o dos mallas para evitar la salida de camarones; en la siguiente, se colocan exclusas (ta-- blones de madero) que detendrán el paso del agua. El tablón que -

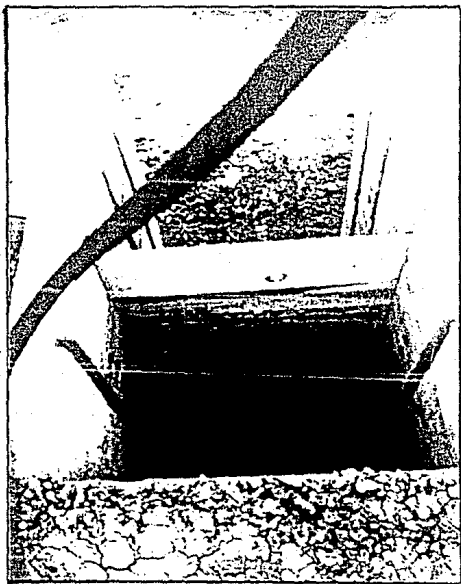
(76) Véase International Finance Corporation, op. cit., p. 12.

va al fondo del estanque no es de madera, sino de malla, para que las mismas eviten los desechos que contenga el agua. En la siguiente ranura, se colocan exclusivamente tablonces hasta una altura que permita la salida del agua, de acuerdo al tirante que se deseé.

Al final de la estructura debe construirse un canal que conduzca el agua hasta un canal de desagüe.

Dibujo N° 1





- G) Faenas y componentes para la construcción de estanquería semi-intensiva.

Para la construcción de los estanques semi-intensivos, se requiere realizar las siguientes faenas con sus respectivos materiales:

1. Desmante.
2. Despalle
3. Formación y compactación de bordos al 90% del fondo de los es tanques y áreas de desplante de bordos.

4. Formación y compactación de bordos:
 - 4.1. Bordos laterales al 95%.
 - 4.2. Bordos interiores al 95%.
 - 4.3. Bordos centrales o de distribución al 95%.
 - 4.4. Bordo de desagüe al 95%.
5. Agua empleada para compactación del fondo de estanques y área de bordos (100 litros por metro cuadrado).
 - 5.1. Bordos laterales.
 - 5.2. Bordos interiores.
 - 5.3. Bordos centrales o de distribución.
 - 5.4. Bordo de desagüe.
6. Canal de distribución de agua.
 - 6.1. Volumen de concreto.
 - 6.2. Moldes de madera por área de contacto con el concreto.
 - 6.3. Acero de refuerzo.
7. Estaciones de bombeo.
 - 7.1. Concreto armado.
 - 7.2. Acero para concreto hidráulico.
 - 7.3. Tubos de concreto.
 - 7.4. Postes de acero (soportes del tejado).
 - 7.5. Lámina galvanizada.
8. Perforación pozo de agua dulce.
9. Sistema de desagüe.
 - 9.1. Concreto armado.
 - 9.2. Moldes de madera por área de contacto con el concreto.
 - 9.3. Obra falsa por volumen de concreto colado.

- 9.4. Acero para concreto hidráulico.
- 9.5. Madera para retención de agua.
- 9.6. Tubería de concreto.
- 10. Estructuras de alimentación y cosecha.
 - 10.1. Muros de concreto armado.
 - 10.2. Plantilla y/o zapata.
 - 10.3. Losa de concreto armado.
 - 10.4. Moldes de madera por área de contacto con el concreto.
 - 10.5. Obra falsa por volumen de concreto colado.
 - 10.6. Acero para concreto hidráulico.
 - 10.7. Cimbra de madera por área de contacto con el concreto.
 - 10.8. Madera machihembrada para el control de acceso de agua.
 - 10.9. Total por arqueta de abastecimiento de agua.
- 11. Acarreos de agua.
- 12. Suministro de agua.
- 13. Excavación de canales.
 - 13.1. Canal de llamada de agua de estero.
 - 13.2. Canal de desagüe.
- 14. Obras complementarias.

Estas se harán con base en una cimentación de losa con contrates invertidas armadas con varilla y concreto.

Los muros serán de block tipo intermedio, juntado con cemento/arena en proporción 1:5 y reforzados con castillos de 15 por 15 cms. Así como armados y estribos de alambre a cada 20 cms. con concreto.

Las losas serán a base de elementos prefabricados con una capa de compresión colada en la superficie de éstos armada con malla electro -

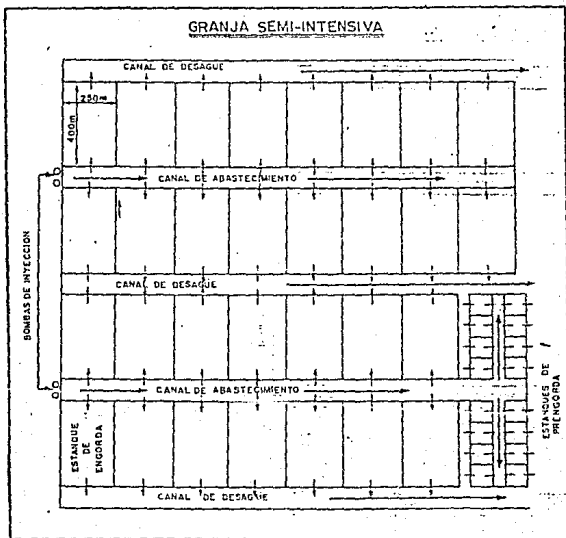
soldada.

La impermeabilización de las losas se hará con dos capas de filtro asfáltico y 3 de chapopote acabada con pintura de aluminio rojo.

Estos son los materiales principales para la empresa semi-intensiva.

Piano N° 1

GRANJA SEMI-INTENSIVA



A continuación se procederá a analizar los elementos que conforman la granja que se pretende proyectar bajo el sistema intensivo.

2. SISTEMA INTENSIVO.

Un aspecto muy importante antes de llevar a cabo la construcción de una granja de este tipo, es el estudio hidrológico, hay que determinar la capacidad del manto freático, así como la calidad y temperatura del agua para asegurar que cumpla con las condiciones necesarias para poder producir camarón.

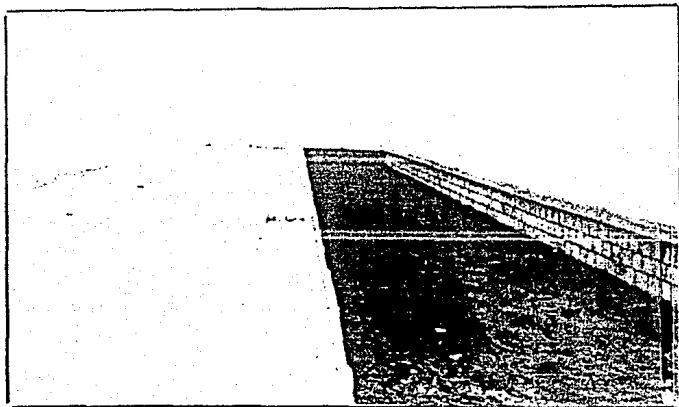
Las recomendaciones hechas para la construcción de canales de drenaje son las mismas que se indicaron en el inciso II.1. de este Capítulo, así como las recomendaciones señaladas sobre pendientes para desahorro de agua y equipo de bombeo.

A) Estanquería de preengorda y engorda.

Las acuaceldas de engorda son estructuras de material de forma rectangular, recomendándose una superficie máxima de 300 m², siendo la proporción ideal de 4 mts. de ancho, 75 mts. de largo y una altura de .75 mts. Estos estanques tendrán un volumen aproximado de 225,000 litros.

Las cubiertas de los estanques que funcionan como techo son de plástico, que pueden ser sostenidas por estructuras metálicas, o bien, se pueden utilizar ventiladores de aire y algunos soportes adicionales que mantengan inflada la cubierta. La distancia recomendada entre el piso del pasillo de la acuacelda y el techo en la

parte central de la misma es de 2.5 mts.



B) Almacén.

Es una área variable que se utiliza para almacenar todos los imple-
mentos necesarios de la granja. No debe ser un lugar cerrado. El
presente estudio contará con un almacén de 10: m².

C) Dormitorio, laboratorio, sanitarios y oficina.

Son construcciones tipo interés social, contando con los servicios
básicos.

El presente estudio contará con un dormitorio de 110 m².

**D) Faenas y componentes para la construcción de estanquería intensi--
va.**

1. Desmonte.
2. Despalme.
3. Compactación y nivelación de la superficie de estanquerfa.
4. Agua empleada para la compactación de la superficie de estanquerfa.
5. Perforación del pozo de agua dulce.
6. Perforación de los pozos de agua salada.
7. Construcción de estanquerfa.
 - 7.1. Concreto.
 - 7.2. Cimbra de madera por área de contacto con muros.
 - 7.3. Obra falsa por volumen de concreto colado.
 - 7.4. Acero para concreto hidráulico.
 - 7.6. Plantilla y/o zapata.
 - 7.7. Losa de cimentación con doble armado de varilla y colado con concreto.
 - 7.8. Muros de concreto con doble armado de varilla y colado con concreto.
 - 7.9. Tubos de concreto.
 - 7.10. Tuberfa de PVC.
 - 7.11. Estructura de aluminio para cubierta de estanquerfa.
 - 7.12. Loretex.
8. Formación y Compactación del bordo de desagüe.
 - 8.1. Compactación al 90%.
 - 8.2. Agua para compactación.
9. Sistema de desagüe.
 - 9.1. Concreto armado.

- 9.2. Moldes de madera por área de contacto en el concreto.
- 9.3. Obra falsa por volumen de concreto colado.
- 9.4. Acero para concreto hidráulico.
- 9.5. Madera para retención de agua.
- 9.6. Tubería de concreto.
- 10. Acarreo de agua.
- 11. Excavación de canales.
 - 11.1. Canal de desagüe.
- 12. Obras complementarias.

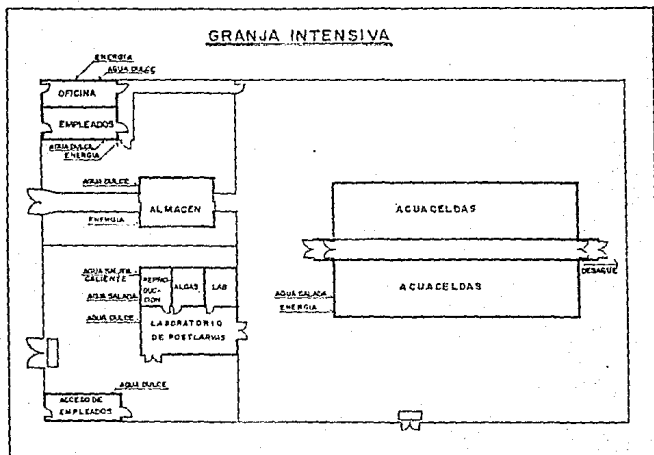
Estas se harán con base en una cimentación de una losa con contra-torres invertidas armadas con varilla y concreto.

Los muros serán de block tipo intermedio, juntado con cemento/arena en proporción 1:5 y reforzado con castillos de 15 por 15 cms. armados y estribos de alambros a cada 20 cms. con concreto.

Las losas serán a base de elementos prefabricados con una capa de compresión colada en la superficie de éstos, armada con malla electrosoldada.

La impermeabilización de las losas se hará con dos capas de feltro asfáltico y tres de chapopote, acabada con pintura de aluminio roja.

Plano N° 2
GRANJA INTENSIVA



III. DEFINICIONES DE LAS FAENAS QUE COMPRENEN LA ESTRUCTURA INGENIERIL DEL PROYECTO. (71)

(71) Carlos Tomasi, Estudio: Proyecto para la Construcción de la Granja "La Acamaya", Ciudad del Carmen, Campeche, 1988.

Desmante.

Se entiende por desmante a la liberación de vegetación en el área de construcción del proyecto a través de la tala, que consiste en cortar árboles y arbustos; roza, que consiste en deshierbar zacates y maleza; desenraice, que consiste en sacar raíces de árboles y troncos caídos; raastro y quema, que consiste en limpiar las acumulaciones que se hagan de material vegetal y quemar todo lo que no tenga uso o valor comercial.

Despalme.

El despalme consiste en desalojar la capa superficial del terreno natural o capa vegetal que, por sus características, no sea adecuada para la construcción de los bordos.

Préstamos.

Excavaciones ejecutadas en los lugares fijados en el proyecto a fin de obtener los materiales para formar bordos.

Bordos.

Son estructuras ejecutadas con material adecuado producto de la excavación o de préstamos de acuerdo con lo fijado en el proyecto. Se considerarán también como tales, las cuñas contiguas a los estribos de puentes u obras de drenaje y el tendido de taludes.

Canales.

Son excavaciones ejecutadas a cielo abierto, con objeto de formar-

la sección de cauces artificiales y de rectificación de cauces naturales.

Acarreos para bordos.

Consiste en el movimiento de tierra o material producto de cortes, despalle, taludes, préstamos y canales, así como el transporte de --- agua utilizada en la compactación.

Estructura de bombeo.

Es una estación construida para funcionar como dique entre el canal reservorio o de alimentación y el canal de llamada que trae agua - del estero. Sirve para alojar al equipo de bombeo así como un primer-filtro para mantener depredadores fuera de la granja.

Estructuras de alimentación y cosecha.

Son estructuras de concreto, cavadas dentro de la pared de los bordos y funcionan para llevar agua del canal reservorio, en el caso de - las de alimentación al estanque mismo, o para desalojar agua del estanque al canal de desagüe cuando se efectúa la cosecha.

Pozos.

Son perforaciones hasta el manto freático, que a través de tubería PVC (ya que los metales a través del óxido pueden contaminar al camaron) abastecen de agua, salada y dulce, a la granja.

Una vez conjuntada esta información técnica de los proyectos, se procederá en el Capítulo siguiente de este estudio a realizar un análisis financiero de los mismos.

CAPITULO SEPTIMO

ANALISIS FINANCIERO
DE LOS PROYECTOS

I. SIGNIFICADO DE LAS EVALUACIONES ECONOMICO-FINANCIERAS.

Para efectuar un análisis realista de la situación económica-financiera de un proyecto de camaronicultura, es necesario transformar la información técnica recopilada a unidades homogéneas, en este caso monetarias, que puedan ser analizadas por la generalidad de las instituciones nacionales de evaluación.

La importancia de los aspectos económico-financieros es que constituyen la expresión cuantitativa de las expectativas que se pueden tener para el proyecto, sustentadas en la capacidad empresarial con que contará el mismo, en su adecuada concepción técnica, y en la existencia de un mercado potencial.

Para efecto de este estudio se define a la evaluación económico-financiera como el método mediante el cual se evalúa y analiza con propósitos de aceptación o rechazo, un proyecto específico.

Basado en lo anterior, el objetivo de este Capítulo consiste en:

- A) Determinar los componentes que deben incluirse en un proyecto de este tipo para llevar a cabo la elaboración de los presupuestos de ingresos, egresos e inversión basados en una adecuada concepción técnica.
- B) Establecer algunos lineamientos para la elaboración del presupuesto de financiamiento.
- C) Recomendar un método de evaluación que incorpore las principales herramientas de la teoría económica y que tome en cuenta la parti-

cipación de los distintos sectores o entidades que figuren en proyectos de acuicultura.

- D) Llevar a cabo una evaluación económico-financiera modelo que sirva como una guía para futuras evaluaciones.

La estructura de los siguientes ocho incisos del presente Capftu--lo, consisten en determinar los aspectos generales de la evaluación --económico- financiera, los subcomponentes de estos aspectos generales y las ejemplificaciones a los mismos.

II. ASPECTOS PRINCIPALES QUE CONFORMAN LA EVALUACION ECONOMICA-FINANCIERA.

1. ELECCION DE ESCALA

Una de las decisiones más importantes que debe ser considerada por el analista de proyectos es la escala o tamaño en que debe ser cons---truida la misma.

La importancia radica, como señalan Jenkins y Harberger, (72) en - que muchas veces la decisión de escala es tratada como si sólo fuera - una decisión técnica, ignorando los aspectos económicos de ésta, al no tomarlos en cuenta a nivel de diseño, es muy posible que el tamaño del proyecto no sea el que nos lleve a obtener los máximos ingresos posi--bles durante la vida de éste.

La manera más común de evaluar la mejor escala es a través del tra

(72) Glenn P. Jenkins y Arnold C. Harberger, Manual: Cost-Benefit Analysis of Investment Decisions, Harvard Institute for International Development, 1988.

to de cada unidad incremental de inversión como si fuese un proyecto aparte, y llevar a cabo el análisis de valor presente neto de esta unidad marginal, comparándola con las siguientes unidades que se van adicionando al proyecto.

Para efectos de la determinación de la escala de los proyectos evaluados en este estudio, se utilizaron las investigaciones previamente realizadas por International Finance Corporation, y los investigadores de la Universidad de Arizona; que sugieren tamaños modelo para cada una de las tecnologías. (73)

2. COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO.

Este elemento comprende para su constitución los siguientes subcomponentes:

- A) Relación de productos y precios.
- B) Programa de ventas anuales en unidades y valor.
- C) Política de inventarios de producto terminado.
- D) Comisiones sobre ventas.
- E) Costos de embalaje y de transporte.

En el caso de los proyectos:

- A) Relación de precios y productos: en ambas granjas se producirá ca-
-

(73) International Finance Corporation, op. cit., pp. 3 a 31

marón blanco, descabezado, congelado y empacado en cajas de 5 libras.

Cuadro N° 29

TALLA	PRECIO	PRODUCCION %
21/25	16.72	20
26/30	14.08	60
31/36	11.33	20

- Precios promedio de 1988, Ocean Garden Products, Inc.

- B) El programa de ventas anuales: éste estará sustentado de acuerdo a la capacidad productiva de las empresas.

Para ambos proyectos se supusieron curvas de aprendizaje con respecto a la capacidad productiva. En el caso del sistema semi-intensivo, debido a que hay experiencia en el manejo de este tipo de empresas, se espera alcanzar el máximo de producción en 2 años, mientras que para el sistema intensivo se considera que tomará 4 años alcanzar el 100% de la producción, esto es debido a que existe menos experiencia en el manejo de este último sistema.

En los siguientes cuadros se muestra la evolución de la producción para ambos modelos. La primera columna indica el número de toneladas de camarón entero, la segunda, el número de toneladas de camarón cola, la última columna indica la capacidad de producción a la que se estará trabajando de acuerdo a la curva de aprendizaje antes mencionada. El año 2, para el sistema semi-intensivo, se --

considera como típico y será el que se manifestará para la vida -- del proyecto, mientras que para el sistema intensivo, el año 4 es el que se considera como típico.

Cuadro N° 30

PRODUCCION EN EL SISTEMA SEMI-INTENSIVO			
	ENTERO (toneladas métricas)	COLA	CAPACIDAD (%)
Año 1	306.0	198.9	85
Año 2	360.0	234.0	100
PRODUCCION EN EL SISTEMA INTENSIVO			
	ENTERO (toneladas métricas)	COLA	CAPACIDAD (%)
Año 1	268.4	167.5	70
Año 2	306.8	191.5	80
Año 3	345.2	215.4	90
Año 4-10	383.5	293.3	100

- C) Política de inventarios y producto terminado: una vez descabezado el camarón será entregado a Ocean Garden Products, Inc., generalmente, una vez procesado el producto, la compañía antes mencionada lo envía a los Estados Unidos de Norteamérica, esta operación-

toma, generalmente, dos días.

- D) Comisiones sobre ventas: todas las ventas se canalizarán a través de la compañía Ocean Garden Products, Inc., que se encargará de la distribución del producto en los Estados Unidos de Norteamérica, - por este concepto cobra una comisión de 7.5% del valor total del camarón.

Además de esta comisión, Ocean Garden Products, Inc., descuenta -- hasta el 4% de la producción de camarón shell-on (con cáscara) debido a mermas por humedad. Para el caso de camarón sin cáscara, - llega a descontar hasta el 8% de la producción.

Estos descuentos se encuentran integrados dentro de las proyecciones financieras realizadas en el presente estudio.

- E) Costos de empaque e impuestos: el producto cosechado, una vez descabezado, será transportado a Puerto Madero para su empaquetado y --- congelado. Ocean Garden se hace cargo del proceso, cobrando .77 - Dlls/kg. de empaque, .15 dlls/kg de flete, .0132 dlls/kg de seguro, .0176 dlls/kg de servicios aduanales y .03 de cruce fronterizo, llegando a un costo total de .99 dlls/kg.

3. ASPECTOS TECNICOS.

Localización de la planta.

- Impuestos locales.
- Incentivos fiscales.

- A) Impuestos: el impuesto principal que grava a estos proyectos es el Impuesto Sobre la Renta (ISR). en la última reforma fiscal llevada a cabo, se definió el cultivo de camarón como una actividad empresarial y, por lo tanto, es gravada por este impuesto. Su definición se encuentra en el Código Fiscal de la Federación en el Artículo 16.

Bajo las mismas reformas se pagará 37% en el primer año, y 34% en los restantes sobre utilidades antes de impuestos. (Para efectos del estudio se considera para toda la vida útil del proyecto una tasa de 37%).

La forma como se calcularon las utilidades antes de impuestos fue la siguiente:

INGRESOS - COSTO DE PRODUCCION = UTILIDAD BRUTA.

UTILIDAD BRUTA - GASTOS DE VENTA - GASTOS DE ADMINISTRACION =
= UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS.

Los valores obtenidos para las utilidades fueron los siguientes:

Cuadro N° 31

	SEMI- INTENSIVO (\$)	INTENSIVO (\$)
Año 1	1,181,500.00	900,000.00
Año 2-10	1,590,000.00	1,024,000.00
Año 3		1,288,300.00
Año 4-10		1,482,700.00

- B) Incentivos: dentro del mismo Código se establece que, para fomentar el desarrollo de esta actividad, no se gravará con la totali--

dad del ISR, sino con un 60% de éste, por lo que los pagos con la tasa de ISR modificada son:

Cuadro N° 32

PAGOS POR CONCEPTO DE ISR CON TASA MODIFICADA		
	SEMI-INTENSIVO	INTENSIVO
Año 1	262,300.00	199,000.00
Año 2-10	324,500.00	223,200.00
Año 3		262,800.00
Año 4		302,500.00

4. INVERSIONES.

- Maquinaria y equipo (incluye refacciones y herramientas).
- Terreno.
- Edificio.
- Gastos preoperativos (puesta en marcha, capacitación de personal, etc.)
- Porcentaje de imprevistos.

A continuación se da una breve explicación de los distintos tipos de inversiones y cómo se clasifican.

Las inversiones fijas: son aquellas que se mantienen inmovibles durante el periodo de explotación del proyecto.

Debe señalarse que estos activos se deprecian, sin embargo, la depreciación no es una erogación de efectivo y no debe incluirse en el flujo financiero. Todos los gastos en inversión son tomados en cuenta en su totalidad en el momento en que ocurren. Al sustraer la depreciación de las utilidades brutas se incurre en un doble conteo, como lo indica Harberger. (74)

Inversión diferida: se conforma por inversiones o gastos que se realizan antes de iniciar operaciones y que se constituyen en activos-intangibles, su particularidad es que no se deprecian y para lograr su recuperación se amortizan. Los conceptos de inversión diferida que se deben considerar son tales como trámites, permisos, etc. En general todos los gastos necesarios para emprender el proyecto y el tratamiento es el mismo que se da a la depreciación.

Capital de trabajo: es el monto mínimo de recursos necesarios para operar el proyecto, y en el que se consideran materias primas, tales como: alimento para el caso de granjas camaroneras, mano de obra, medicamentos, servicios, comercialización y administración.

Lo observado en algunas unidades acuaculturales establecidas, permite recomendar que el capital de trabajo necesario para iniciar el proyecto corresponde a un ciclo productivo de aproximadamente 5 meses.

(74) Cabe señalar también que toda vez que el proyecto, al final de su vida útil, tenga un valor de rescate positivo, éste deberá ser actualizado a través de la tasa de descuento pertinente y considerado como un ingreso adicional. (Para el caso de los proyectos considerados en este estudio, el valor de rescate supone igual a "0").

Calendarización de inversiones.

Es de suma importancia llevar a cabo un cronograma de inversiones, en el que se distribuyan las erogaciones de capital necesarias para -- llevar a cabo las construcciones y, de esta manera, estar en posibilidad de hacer un manejo adecuado del dinero en el tiempo.

- A) Terreno, edificio y construcción: se realizarán inversiones en activo fijo en ambas granjas; los montos equivalentes a éstas son:

Cuadro N° 33

	SEMI-INTENSIVO (\$)	INTENSIVO (\$)
Terreno	259,200.00	7,200.00
Construcción	1,349,263.00	1,575,385.00
Equipo	174,743.00	387,021.05

- B) Gastos preoperativos: éstos son en los que se incurre antes de iniciar el proceso productivo, (gastos de investigación y viajes, --- etc.) y son todas las erogaciones que se efectúan durante este período, para el caso de los proyectos nos limitamos únicamente a -- los siguientes:

Cuadro N° 34

	SEMI-INTENSIVO (D.L.S.)	INTENSIVO (D.L.S.)
El proyecto de ingeniería	174,446.00	215,535.00
Fletes	19,005.00	76,631.00

El estudio ingenieril equivale al 15% del valor de las construcciones llevadas a cabo, se encontró que, en promedio, éste es el porcentaje que se cobra por este servicio.

Los fletes consisten en la transportación del equipo desde los diferentes lugares de adquisición a la zona de los proyectos.

- C) Imprevistos: éstos fueron equivalentes al 15% de la inversión total en equipo y construcción. Es muy importante considerar éstos, ya que en la gran mayoría de los casos, se incurre siempre en gastos no planeados debido a la variación de precios o a la subestimación de materiales.

Cuadro N° 35

	SEMI-INTENSIVO (\$)	INTENSIVO (\$)
Contingencias	268,683.34	298,593.90

5. COSTOS VARIABLES DE PRODUCCION.

- Poslarvas;
- Alimentos;
- Energía eléctrica, y
- Mano de obra.

De éstos, invariablemente el que representa el mayor porcentaje de los costos de producción es el alimento, seguido de la energía (75). -

(75) En términos de costo de oportunidad, la energía es, sin duda, el costo más significativo del proyecto.

Los otros rubros varían en importancia, de acuerdo al sistema. Para las granjas proyectadas, la estructura de costos variables es la siguiente:

Cuadro N° 36

ESTRUCTURA DE LOS COSTOS VARIABLES DE LOS PROYECTOS		
	SEMI-INTENSIVA (\$)	INTENSIVA (\$)
Alimento	755,600.00	701,990.00
Energía	16,537.60	217,177.60
Mano de obra	3,346.16	3,642.93

El precio por kilogramo de alimento es de .70 Dlls., si se compra a compañías comerciales, que es lo supuesto para estos proyectos, sin embargo, algunas empresas camaroneras empiezan a formular sus propios alimentos, comprando los ingredientes y maquilándolos (76), lo que les permite disminuir los costos del alimento hasta en un 50%. Esto podría disminuir los costos de producción posiblemente en un 35%.

Por otro lado, la tarifa que se utilizó para el cálculo de la energía eléctrica fue la 9 industrial (77), que equivale a .038 dlls/kw/hora. Existen tarifas más bajas como la 8 de riego agrícola y producción primaria que es de .024 dlls./kw/hora aproximadamente. A través-

(76) Entrevista con el Biol. Xicoténcati Murrieta, Biotecmar, Guaymas, Sonora.

(77) Se utilizó dicha tarifa para que, con ello, la evaluación social sea lo más apegada a la realidad.

de la utilización de la tarifa 8 se podrían generar importantes ahorros sobre todo en el sistema intensivo, que tiene una alta utilización de energía eléctrica.

6. COSTOS FIJOS DE PRODUCCION.

En este elemento se encuentran los siguientes subcomponentes:

- A) Mantenimiento.
- B) Mano de obra directa, indirecta y de supervisión.
- C) Otros, (Seguros, renta de planta industrial y de sus oficinas, etc.).

A) Mantenimiento: fue fijado como un porcentaje. En el caso de la granja que funciona bajo sistema semi-intensivo se fijó el 5% para edificios, 10% para el equipo y 10% para la estanquería, esto se debe a que por lo regular, los estanques se ven afectados por la acción de viento y agua, sufriendo erosión, por lo que aumenta el mantenimiento requerido por éstos.

Para la granja intensiva, también se fijaron porcentajes, 5% para estanquería y construcción y 10% para el equipo en general.(78)

- B) Mano de obra: ambos sistemas cuentan con personal técnico y con obreros que realizan faenas generales, como se observa en el si-

(78) Estos porcentajes fueron definidos con base en las recomendaciones SEPESCA y de la Arq. Gladys Towil.

guiente cuadro, el monto pagado a trabajadores no calificados es mayor en el sistema semi-intensivo que en el intensivo, mientras que el monto pagado por personal calificado (técnicos) es mayor en el intensivo, lo que refleja los niveles tecnológicos que se manejan en cada uno de los sistemas de producción.

Cuadro N° 37

TOTAL DE SALARIOS POR TIPO DE TRABAJADOR (dólares por año)		
	OBREROS	TECNICOS
Semi-intensivo	78,000	64,800
Intensivo	60,000	75,600

- C) Otros: existen dentro de las granjas camaroneras otros rubros que deben considerarse como costos fijos de producción, como son además de las rentas y los seguros, los reproductores, medicamentos y combustibles.

Reproductores: debido a los requerimientos de poslarva, este sistema implica una mayor frecuencia de las siembras que difícilmente puede ser cubierto por capturas en el medio natural.

Medicamentos: en todo momento, sin importar el volumen de producción se tiene que mantener el mismo nivel de asepsia.

Combustible: dado el tamaño de la granja, la utilización del vehículo relacionada con la producción será muy limitada, y en consecuencia, no se espera destinar sumas importantes de dinero en este rubro.

Cabe mencionar que en el sistema semi-intensivo se consideran los mismos rubros con excepción del combustible, que se considera dentro de los costos de producción.

7. NIVEL DE INVENTARIOS.

- Materia prima y materiales diversos.
- Producción en proceso.
- Producto terminado.

Por la misma naturaleza de los sistemas biológicos de producción, siempre se tienen inventarios de insumos en proceso ya que habrá camaraones de diferentes edades en distintas etapas de engorda.

8. ASPECTOS DEL AREA ADMINISTRATIVA.

- A) Mobiliario y equipo de oficina.
- B) Equipo de transporte.
- C) Gastos de organización, y
- D) Otros.

A) Mobiliario y equipo de oficina: éste es solamente lo indispensable (una computadora, un escritorio, etc.), su valor total para los -- proyectos considerados no rebasa los 5,000.00 dls.

B) Equipo de transporte: para el caso del sistema intensivo, sólo se incluye una pick-up, mientras que para el sistema semi-intensivo -

se incluyen 2 pick-ups y 5 pangas (lanchas) con sus motores.

Cuadro N° 38

	SEMI-INTENSIVO (\$)*	INTENSIVO (\$)
Equipo de transporte	55,200.00	13,800.00
* Us.dlls.		

C) Gastos de organización.

C.1. Sueldos del personal y prestaciones sociales.

C.2. Papelería.

C.3. Teléfonos y telégrafos.

C.4. Honorarios profesionales, y

C.5. Gastos de venta.

C.1. Sueldos de personal: a continuación se muestra una lista que indica los salarios que se pagarán a los distintos empleados de las granjas.

Cuadro N° 39

SUELDOS DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO (salarios anuales, dólares norteamericanos)		
	SEMI-INTENSIVO	INTENSIVO
Administrador	14,400.00	14,400.00
Secretaria	3,600.00	3,600.00
Vigilancia	3,000	3,000.00

C.2. Papelería: para este concepto se estima una cantidad fija, en

ambas granjas, el monto fue de 1,020 dfls. anuales.

C.3. Teléfonos y telégrafos: al igual que para papelería se toma una cantidad fija en este caso de 900 dfls. anuales.

C.4. Honorarios profesionales o gastos generales: se calcula un monto de 16,740 dfls. anuales, estos gastos comprenden gastos que pueda tener la parte administrativa, tales como: gastos de representación, viajes y viáticos.

C.5. Gastos de venta: fueron mencionados anteriormente dentro del concepto de clientes, debido a que toda la producción es canalizada a través de Ocean Garden Products, Inc., la suma de es las comisiones e impuestos se equiparan a los gastos de venta.

Cuadro N° 40

GASTOS DE VENTA		
	SEMI-INTENSIVO (S) *	INTENSIVO (\$)
Año 1	388,899.22	348,648.24
Año 2-10	457,528.5	398,483.42
Año 3	"	448,288.89
Año 4-10	"	498,107.00
* Uc. dfls.		

III. PRESUPUESTOS DE LAS GRANJAS PROYECTADAS.

Antes de pasar al análisis de la situación financiera, es necesari-

rio definir los presupuestos que más tarde formarán las proyecciones - financieras y económicas. Estos son:

- Presupuesto de Ingresos
- Presupuesto de Egresos y,
- Presupuesto de financiamiento.

1. PRESUPUESTO DE INGRESOS.

Los ingresos del proyecto son los que se derivan de la venta del - camarón que se recolecta durante la cosecha. Cuando el camarón se ven de entero, el volumen que se coseche será el que se venda. Para el ca so particular del proyecto se plantea vender el camarón descabezado, - por lo que habrá que descontar el peso de la cabeza que, en general, - representa el 35% del peso total del organismo.

También deberá atenderse a la talla del camarón cosechado, en vir- tud de que el mercado es altamente diferenciado y los precios para ca- da talla son diversos. Para el caso del proyecto, se considera que se obtendrá camarón de las tallas 21/25, 26/30 y 31/35.

Para determinar la cantidad de producto que se plantea vender, se- tiene que definir el programa de producción, partiendo del supuesto de que todo lo que se produce se vende en el mismo período.

El precio de venta que se utiliza es el vigente en el mercado y es el que opera a lo largo del proyecto. (Lo anterior con base en lo señ lado en el Capítulo de Comercialización de este estudio).

2. PRESUPUESTO DE EGRESOS.

Los egresos, costos y gastos en un proyecto de acuicultura de camarón deben contemplar desde el aprovisionamiento de poslarvas hasta la comercialización de camarón, incluido su proceso.

Las erogaciones del proyecto se clasifican en variables y fijas, - como ya se mencionó en el presente documento, los costos variables son los que varían directamente con la producción y la capacidad utilizada; los costos fijos son los que se deben realizar independientemente del volumen producido.

3. PRESUPUESTO DE FINANCIAMIENTO

Es importante mencionarlo, ya que es difícil pensar que un proyecto de tan alto costo inicial pueda llevarse a cabo con recursos propios.

Por lo que una vez determinadas las inversiones, su calendarización y capital de trabajo, se procederá a analizar su funcionamiento; se deberá profundizar en las alternativas fuentes crediticias disponibles, sus condiciones, plazos e intereses para determinar las opciones más favorables.

Así, la disponibilidad de recursos propios y los que se demanden a las fuentes alternas de crédito, conformarán la estructura financiera del proyecto, misma que identificará la aplicación de éste, por renglón de inversión.

Para el financiamiento de los presentes proyectos, se siguieron -- los criterios establecidos por el Fideicomiso Instituido en Relación a la Agricultura (FIRA), principal agente financiero de los sectores -- agrícola, ganadero y pesquero.

Con toda la información anterior, se llevará a cabo la formulación de las proyecciones financieras que se conforman con la integración de los presupuestos de inversión, ingresos, egresos y financiamiento.

Estas proyecciones registran la actividad económica de la empresa. Captan la información de los ingresos provenientes de la venta, contabilizan el costo de los insumos empleados, el monto del valor agregado a los insumos y el resultado de las operaciones.

A través de la formulación de las proyecciones y con la utiliza--- ción de la tasa impositiva pertinente, es posible calcular flujos de -- efectivo para cada uno de los periodos, en los cuales operará el pro-- yecto.

Los flujos constituyen el resumen por periodo de la actividad econó mica. A continuación se procederá a señalar la manera como éstos se-- rán analizados.

IV. ESTRUCTURA DEL ANALISIS FINANCIERO.

Antes de comenzar con este análisis, es conveniente señalar que, -- con base en todo lo descrito hasta aquí en el presente estudio, se po-- dría afirmar que la evaluación financiera y social que se pretende tie-- ne una rentabilidad positiva, sin embargo, lo expuesto en los Capítu--

Los anteriores son una condición necesaria más no suficiente para afirmar tal cosa. Una vez expuesto lo anterior, se procederá a realizar las evaluaciones pertinentes para llevar a cabo el análisis de la situación económico-financiera y se seguirá la metodología sugerida por Arnold C. Harberger y Glenn P. Jenkins en el manual "Análisis Costo-Beneficio en Decisiones de Inversión". (79)

Estos autores plantean que en todos los proyectos de inversión --- existen varios participantes, todos con distintos puntos de vista, y --- todos con el interés de saber si a través del proyecto será posible mejorar la situación en la que ellos se encuentran.

Señalan que existen básicamente tres parámetros para analizar un proyecto y que serán en los que se basará este estudio; éstos son:

1. Parámetros de Evaluación del Banco o Institución Financiera.

El Banco o Institución Financiera estará interesado en conocer los ingresos y gastos del proyecto para determinar si el flujo de efectivo generado por éste será suficiente para amortizar la deuda y pagar intereses en el caso de que se requiera financiamiento. Por lo que el flujo de efectivo pertinente para el Banco o Institución Financiera será el comprendido por los ingresos, inversión y gastos de operación.

(79) Arnold Harberger y Glenn P. Jenkins, *op. cit.*, Capítulo III.

2. Parámetros de Evaluación del Propietario.

A éste le interesará, como a los demás, conocer todos los beneficios y costos en los que tendrá que incurrir para determinar si puede mejorar su situación a través de los proyectos. En este caso, el flujo de efectivo que el propietario analizará debe incluir el costo del financiamiento. Por otra parte, le interesará comparar el nuevo proyecto con lo que él percibe por estas tierras sin la creación de las granjas.

3. Parámetros de Evaluación del Gobierno.

Consiste en evaluar el uso que el proyecto hará de los recursos -- del país, para ello, el flujo de efectivo incluirá, además de los beneficios y costos (iguales a los del punto de vista del Banco), los beneficios y costos indirectos económicos que podrían suceder, para así obtener el flujo de beneficios económicos. Este flujo reflejará el efecto del proyecto en el País, como un todo. (El análisis de este punto de vista se llevará a cabo en el Capítulo Octavo del presente estudio)

V. CRITERIOS DE EVALUACION DE LOS PROYECTOS.

La descripción de los diversos flujos de efectivo se harán a través del uso de los criterios de inversión recomendados (80), que son --

(80) Ernesto R. Fontaine; "Evaluación Social de Proyectos"; Pontificia Universidad de Chile, Chile, 1972.
Glenn Jenkins & Arnold C. Harberger; "Cost-Benefit Analysis of Investment Decisions", III, 1988.
Richard Layard; "Análisis Costo-Beneficio", FCE, Trimestre Económico, N° 23, 1981.

el Valor Presente Neto y la Tasa Interna de Retorno y que se explican a continuación.

1. VALOR PRESENTE NETO (VPN).

Es el valor obtenido mediante la actualización de los flujos netos (Ingresos menos Egresos) del proyecto a una tasa de descuento previamente determinada.

La tasa de descuento o actualización puede ser definida por:

- El costo real de los recursos;
- La tasa real de financiamiento del proyecto; y
- La tasa promedio de rentabilidad real de los proyectos similares del sector.

La regla de decisión es la utilización del VPN, de acuerdo con E. Fontaine es:

"La inversión será rentable sólo si el valor del flujo de beneficios netos que genera el proyecto es positivo, descontando estos flujos a la tasa de interés pertinente para el inversionista. Este valor actual mide en moneda de hoy cuánto más rico es el inversionista por invertir en el proyecto en lugar de hacerlo en la alternativa que rinde la tasa de descuento". (81)

(81) Ernesto R. Fontaine; "Evaluación Social de Proyectos", Pontificia Universidad de Chile, Chile, 1972.

Si el VPN es positivo, se considera que el proyecto es favorable.- Si el proyecto es igual a 0 quiere decir que el proyecto cubre exactamente el costo de oportunidad. Si el VPN es negativo quiere decir que este proyecto tiene una menor rentabilidad que la de su costo alternativo o de oportunidad, y llevaría a rechazar el proyecto.

Fórmula:

$$VPN = \frac{\sum B_t}{(1 + r_t)^t}$$

Donde:

B_t = Beneficios del período "t"

r_t = Tasa de descuento del período "t".

2. Tasa Interna de Rentimiento (TIR).

Es la tasa de actualización que iguala el valor presente de los ingresos totales con el valor presente de los egresos totales del proyecto en estudio. También es definida como aquella tasa de descuento que hace 0 el valor presente del flujo de beneficios netos (82).

La TIR obtenida se puede comparar para fines de decisión con:

(82) *Ibid.*, Capítulo 11.

- El costo del financiamiento o con una tasa promedio de rentabilidad real de otros proyectos similares dentro del sector;
- Con el costo del financiamiento nominal; y
- Con otras tasas siempre y cuando sean coherentes con la forma como están determinados los flujos.

La Regla de Decisión de acuerdo con Fontaine es:

"Es conveniente realizar la inversión cuando la tasa de interés es menor que la Tasa Interna de Rendimiento, o sea, cuando el uso del capital en inversiones alternativas rinde menos".

Es importante señalar que existen algunos problemas en el uso de la TIR.

R. Layard, (83) señala que existen tres problemas básicos con la TIR:

- I). Esta no debe considerarse como una regla intrínsecamente correcta, sino más bien como un procedimiento.
- II). Nos puede llevar a ordenamientos erróneos para proyectos mutuamente excluyentes o de diversa duración o con erogaciones iniciales diferentes.
- III). Cuando se calcula para más de un período, qué sucede en la mayoría de los casos, es posible que la TIR no dé una respuesta única y que, probablemente, no permita que se elija la más idónea.

(83) Para un estudio más detallado de este punto, véase: Richard Layard; "Análisis Costo-Beneficio", Ed. Fondo de Cultura Económica, trimestre N° 23, México, 1980.

Fórmula:

$$VPN = 0 = \frac{\sum B_t}{(1 + P_t)^t}$$

Donde:

B_t = Beneficios del período "t".

P = Tasa Interna de Rendimiento.

Es por tal razón que se considera al VPN como una medida de mayor confiabilidad, y como una mejor herramienta de decisión.

3. ESQUEMA FINANCIERO UTILIZADO.

Para llevar a cabo el análisis de los distintos flujos de efectivo, se debe determinar, en primer lugar, la tasa de descuento adecuada. El valor de ésta se determinó con base en el "Esquema de Tasas de Interés y Descuento de la Actividad Pesquera", de FIRA-BANCO DE MEXICO que indica que para proyectos en dólares se tomará la tasa Prime -- + 2 puntos porcentuales, siendo esto igual a 14%.

Con base en las recomendaciones establecidas por FIRA, para proyectos de la actividad pesquera, se determinaron los plazos máximos de amortización de los créditos que son los siguientes:

Crédito Refaccionario: (Inversiones) el plazo máximo será 15 años. Con uno de gracia.

Crédito de Avfo: (Capital de Trabajo) el plazo máximo será de tres años. Con uno de gracia.

Lo anterior, con aportaciones propias de los productores que van del 5 al 20% dependiendo del nivel de ingresos de éstos.

En función de estas condiciones, se procederá a realizar la evaluación de los proyectos de acuicultura. Cabe señalar que el formato de evaluación sugerido por FIRA abarca 5 años, aun cuando la vida de los proyectos sea superior, por lo que los resultados obtenidos del VPN podrían estar sesgados a los que se obtendrían si el análisis se realizara a un periodo más largo.

VI. EVALUACION FINANCIERA.

1. SISTEMA SEMI-INTENSIVO.

1.1. Proyecciones Relevantes para el Banco o Institución Financiera.

Los flujos de ingresos pertinentes para el Banco o Institución de Crédito serán los que se generan si se lleva a cabo el proyecto. Como se menciona en el presente, durante el primer año de operaciones la empresa estará operando al 80% de su capacidad. A partir del segundo -- año, alcanzará un nivel óptimo de producción.

El flujo de efectivo que le interesa al Banco es el indicado en el renglón 7 de la tabla número 1 de este Capítulo. Debe señalarse que este flujo no incluye pagos por concepto de amortización de capital o-

intereses.

A partir de este flujo, el Banco debe examinar las necesidades de financiamiento para el proyecto.

Como se observa en el renglón 7 de la misma tabla, este proyecto -- tiene utilidades importantes desde el primer año, estabilizándose a -- partir del segundo. El VPN obtenido es 1,542,800 US dls., lo que indica la capacidad del proyecto de cumplir con sus compromisos crediticios, por otra parte, la TIR es igual a 36.13% como un indicador adicional que reafirma la conclusión alcanzada por el VPN.

1.2. Proyecciones Relevantes para el Propietario.

Para estimar el impacto que el proyecto tiene para el dueño (Cooperativa Los Cerritos), hay que estimar el flujo de ingresos que se percibirán en caso de no llevarse a cabo el proyecto. En este caso, debido a que los terrenos no tienen un uso alternativo de cultivo, el flujo de ingresos si no se realizara el proyecto se supone igual a 0.

El flujo de efectivo que interesa al camaronicultor incluye pagos por concepto de amortizaciones de capital e intereses. Desde el punto de vista del dueño, el préstamo es un ingreso que recibe en el primer período, mientras que los pagos a capital e intereses, constituyen erogaciones que se deben sustraer según éstas vayan ocurriendo.

El flujo de efectivo relevante para el camaronicultor equivale al renglón 13 de la misma tabla. Bajo el enfoque mencionado en el párrafo anterior, el VPN bajo este punto de vista, sería igual a -----

1,783,100.00 US dlrs., que muestra el ingreso neto que puede esperar - el producto si lleva a cabo el proyecto.

TABLA N° 1
SISTEMA SEMI-INTENSIVO

PROYECCIONES FINANCIERAS

CONCEPTO	ACTUAL S/Proy.	C I C L O S				
		1	2	3	4	5
(MILES DE DOLARES)						
1.- Ingresos	0.0	2,526.2	3,156.3	3,156.3	3,156.3	3,156.3
2.- Costo operac.	2,500.0	1,000.6	1,221.3	1,221.3	1,221.3	1,221.3
3.- Saldo	-2,500.0	1,525.7	1,935.0	1,935.0	1,935.0	1,935.0
4.- Gastos fijos	0.0	344.2	344.2	344.2	344.2	344.2
5.- Saldo	-2,500.0	1,181.5	1,590.8	1,590.8	1,590.8	1,590.8
6.- Impuestos (ISH)	0.0	762.3	324.5	324.5	324.5	324.5
7.- Saldo (F.Efect.)	-2,500.0	919.2	1,266.3	1,266.3	1,266.3	1,266.3
8.- Otros gastos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9.- Saldo	-2,500.0	919.2	1,266.3	1,266.3	1,266.3	1,266.3
10.- Pago Otr.Oblig.	0.0	780.0	710.0	640.0	570.0	500.0
10 a Capital	0.0	500.0	500.0	500.0	500.0	500.0
10 b Intereses	0.0	280.0	210.0	140.0	70.0	0.0
11.- Saldo	0.0	139.2	556.3	626.3	696.3	766.3
12.- Préstamo (SPVVP) (Dis. Pag. Real) Capital (DPVP) Intereses (ErBase)						
13.- Saldo (F.Efect.)	0.0	139.2	556.3	626.3	696.3	766.3
14.- Sdo. (Con)						
15.- Sdo (Sin)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16.- Sdo (Con-Sin)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
T. Desccto. <u>14.00%</u>	VPN	(7)	<u>1,542.8</u>	VPN (13)	<u>1,783.2</u>	
			TRF (7)	<u>0.361322</u>		
					TRF ESTIMADA 30.00%	

2. SISTEMA INTENSIVO.

2.1. Proyecciones Relevantes para el Banco o Institución Financiera.

Los planteamientos seguidos por el Banco para analizar el flujo de efectivo para el presente sistema son los mismos que los discutidos para el sistema semi-intensivo.

Para el caso de este proyecto, los ingresos están representados en el renglón 7 de la tabla número 2. Estos resultan positivos desde el primer año y presentan incrementos hasta el año cuarto, en el que llegan a su punto máximo (el comportamiento de los ingresos en esta forma se deben al supuesto de la curva de aprendizaje).

Sin embargo, dado el monto de financiamiento requerido por éste -- que equivale a 3.0 millones de dólares (incluyendo capital de trabajo) y el período de maduración, tomará más tiempo que el proyecto semi-intensivo para amortizar el adeudo, (la amortización se lleva a cabo en el año 7. Esta no se muestra en el formato de las proyecciones).

El proyecto es aceptado, ya que arroja un VPN de 288,000.00 US --- dls. con una TIR de 17.57%, cumpliendo con los requisitos que le interesan al Banco. Aunque puede observarse que el VPN obtenido resulta menor que el del sistema semi-intensivo.

2.2. Proyecciones Relevantes para el Propietario.

La tabla número 2 en su renglón 13, muestra el flujo relevante pa-

ra este productor, como se aprecia, por los parámetros establecidos en el sistema semi-intensivo; en el período 2, a diferencia del 1 (año de gracia), se observa un valor negativo equivalente a 48,900.00 US dls. esto se debe, principalmente, a las amortizaciones de capital que se tienen que realizar año con año.

Aún con un plazo de amortización largo y un período con pérdidas, el proyecto resulta atractivo con un VPN de 808,000.00 US dls.

TABLA N° 2
INTENSIVO

PROYECCIONES FINANCIERAS

CONCEPTO	ACTUAL S/PROY.	C I C L O S				
		1	2	3	4	5
(miles de dólares)						
1.- Ingresos	0.0	7,355.1	2,601.6	3,020.1	3,304.4	3,304.4
2.- Costo Operac.	3,000.0	840.0	983.2	1,124.5	1,266.8	1,266.8
3.- Saldo	-3,000.0	1,515.1	1,731.5	1,947.7	2,164.3	2,164.3
4.- Gastos fijos	0.0	614.9	614.9	614.9	614.9	614.9
5.- Saldo	-3,000.0	900.2	1,094.4	1,288.3	1,482.7	1,482.7
6.- Impuesto (ISR)	0.0	199.8	223.2	262.8	302.5	302.5
7.- Saldo (F.Efect.)	-3,000.0	700.4	871.1	1,025.5	1,180.3	1,180.3
8.- Otros gastos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9.- Saldo	-3,000.0	700.4	871.1	1,025.5	1,180.3	1,180.3
10.- Pago Otr.Oblig.	0.0	420.0	920.0	850.0	780.0	710.0
10a Capital	0.0	0.0	500.0	500.0	500.0	500.0
10b Intereses	0.0	420.0	420.0	350.0	280.0	210.0
11.- Saldo	0.0	280.4	-48.9	175.5	400.3	470.3
12.- Préstamo (SPVVP) (Dis. Pag.Real) Capital (DPVP) Intereses (ErBase)						
13.- Saldo (F.Efect.)	0.0	280.4	-48.9	175.5	400.3	470.3
14.- Saldo (Con)						
15.- Saldo (Sin)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16.- Saldo (Con-Sin)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
T.descto.	<u>14.00%</u>	VPN (7)	<u>286.6</u>	VPN (13)	<u>808.0</u>	
			TRF (7)	<u>0.175704</u>		
					TRF ESTIMADA	<u>30.00%</u>

VII. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.

Cada una de las consideraciones anteriores son las que normalmente se toman en cuenta dentro de cualquier evaluación económica-financiera, sin embargo, un factor que muchas veces no es incorporado en las evaluaciones, y al cual no se le debe de restar importancia, es el riesgo.

Según E. Fontaine, existen tres tipos de riesgo que son (84):

1. Riesgos asegurables.
2. Riesgos relacionados con la vida útil de la inversión, y
3. Riesgos involucrados en la actividad misma.

Respecto de los riesgos asegurables, no hay problemas. Deben incluirse en los costos del proyecto las primas que se pagan en las compañías de seguro por la contratación de distintos tipos de seguro.

El riesgo referente al inciso 2 está relacionado con el cambio tecnológico. Se pueden producir cambios tecnológicos o de gastos que hagan obsoleta a la inversión. La forma en la que generalmente se corrige este problema es a través de la utilización de tasas de descuento mayores, sin embargo, esto no es siempre una solución adecuada, como lo señala E. Fontaine en la siguiente cita: "La aplicación de una tasa de descuento "alta" para toda la vida del proyecto discriminará en exceso en contra de los proyectos con largo período de gestación o de larga vida. Si se desea darle menos peso a los beneficios netos que

(84) Esta divergencia se explica en el Capítulo Concluyente del presente estudio.

se reeditarán en un futuro más o menos lejano, puede aplicarse a ellos una tasa de descuento mayor". (85) Sin embargo, el problema es determinar qué es un futuro más o menos lejano y mayor, lo que tendrá que ser determinado por el evaluador de cada proyecto en especial.

La determinación de las condiciones de riesgo deben llevarse a cabo de forma ajustada a la situación particular de cada proyecto. Los principales factores que pueden afectar al flujo esperado de ingresos de una granja camaronera son:

- Deficiente asesoría técnica: es necesario contar con asesoría técnica adecuada desde el nivel constructivo hasta el nivel de producción. El uso de materiales no adecuados en pozos, sistemas de intercambio de agua o construcciones, puede provocar contaminación en los camarones que tenga como resultado un lento crecimiento o muerte de los organismos.
A nivel productivo, es indispensable contar con técnicos bien capacitados en el manejo de técnicas acuaculturales, deficiencias en éstos pueden llevar a pérdidas importantes en la producción.
- Tamaño de la industria: este factor adquirirá importancia a través del tiempo, conforme ésta crezca y los centros de producción se encuentren localizados más cerca los unos a los otros, las probabilidades de epidemias pueden aumentar.
- Y, sin duda, es importante considerar en cualquier evaluación la situación del mercado mundial de los principales demandantes del producto, así como la de los principales competidores oferentes.

(85) E. Fontaine, op. cit.

Con respecto a este estudio, se realizó una simulación para cada proyecto, en la que se estimaron un total de 800 Valores Presentes Netos correspondiendo 400 al sistema intensivo y 400 al semi-intensivo, esto con objeto de determinar lo que podría suceder si cambiara el precio del mercado de camarón y del alimento, o si los rendimientos fueran menores a los esperados.

Los parámetros utilizados para dicho análisis de riesgo, fueron los siguientes:

Cuadro N° 41

VARIACION DE LOS PRINCIPALES INDICADORES TECNICOS				
	SISTEMA SEMI-INTENSIVO		SISTEMA INTENSIVO	
	MINIMO	MAXIMO	MINIMO	MAXIMO
Rendimiento por hectár.	1.4 ton.	.8 ton	20 ton.	60 ton
Conversión Alimentaria	2.7	3.3.	2.4	3
Precio por alimento	.65 Us.dls	.80 Us.dls.	.65 Us.dls.	.80 Us.dls.
Precio del camarón talla 21/25	\$ 13.00 Us.dls.	\$ 17.00 Us.dls.	\$ 13.00 Us.dls.	\$ 17.00 Us.dls
Precio del camarón talla 26/30	\$ 10.00 Us.dls.	\$ 15.00 Us.dls.	\$ 10.00 Us.dls.	\$ 15.00 Us.dls
Precio del camarón talla 31/35	\$ 8.00 Us.dls.	\$ 12.00 Us.dls.	\$ 8.00 Us.dls.	\$ 12.00 Us.dls

Los parámetros anteriores se basaron en las recomendaciones planteadas por el Departamento de Análisis Econométrico y de la Dirección de Comercialización de la Secretaría de Pesca, así como en las estimaciones

de las revistas Infofish y Yellow Fish de marzo de 1989.

Con base en lo anterior, se obtuvieron diversos resultados para cada uno de los puntos de vista en este estudio analizados, así como para cada sistema de producción.

Los resultados de la simulación son los que se ilustran en las --- gráficas números 6 al 13.

1. SISTEMA SEMI-INTENSIVO:

1.1. Proyecciones Relevantes con Riesgos Incorporados para el Banco o Institución Financiera.

Gráfica N° 6: Probabilidad Acumulada.

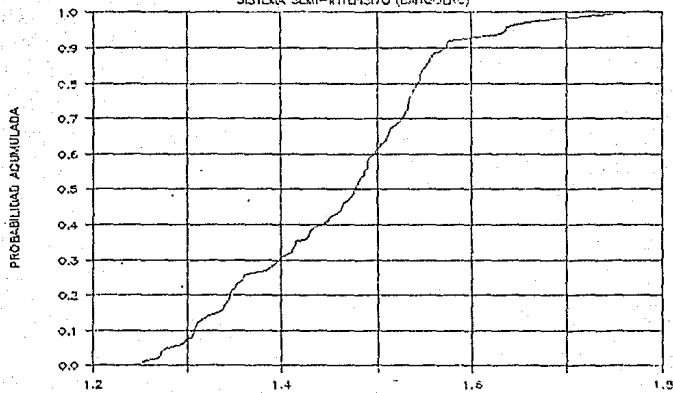
Gráfica N° 7: Probabilidad no Acumulada.

Valor presente neto esperado: 1.461,000.00 dólares.

Ver gráficas siguientes:

DISTRIBUCION DEL VALOR PRESENTE NETO

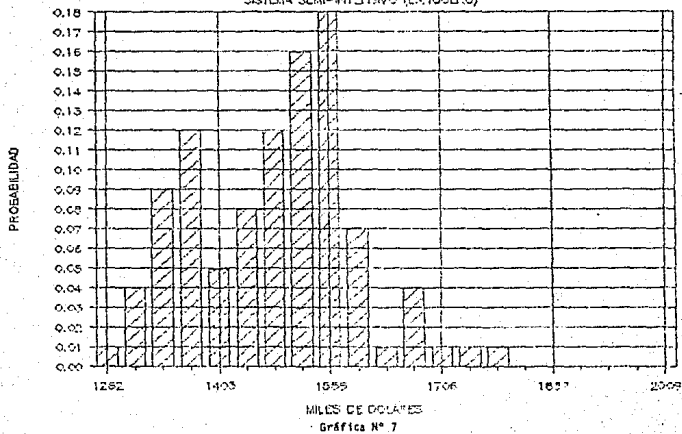
SISTEMA SEMI-RITENSO (BAIC/JUC)



MILES DE DOLARES

Gráfica N° 6

DISTRIBUCION DEL VALOR PRESENTE NETO SISTEMA SEMI-INTENSIVO (E-100ERO)



1.2. Proyecciones Relevantes con Riesgo Incorporado para el Propietario.

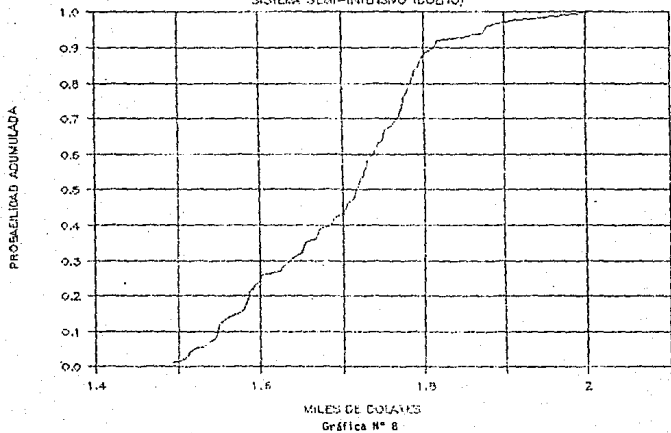
Gráfica N° 8 : Probabilidad Acumulada.

Gráfica N° 9 : Probabilidad no Acumulada.

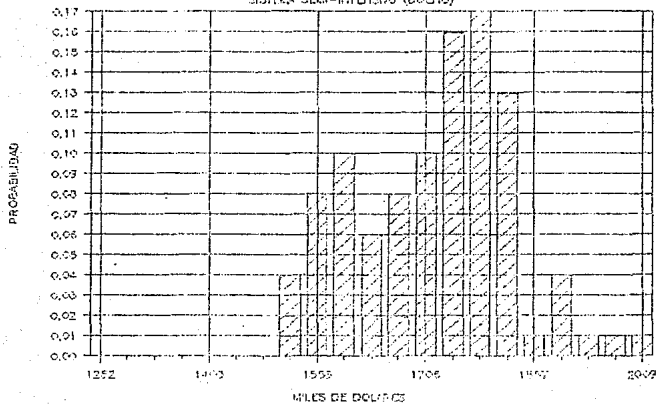
Valor Presente Neto esperado: 1,701,000.00 dólares.

(Ver gráficas siguientes)

DISTRIBUCION DEL VALOR PRESENTE NETO
SISTEMA SEMI-INTENSIVO (DUBIO)



DISTRIBUCION DEL VALOR PRESENTE NETO SISTEMA SEMI-INTENSIVO (CUESTO)



Gráfica N° 9

2. SISTEMA INTENSIVO.

2.1. Proyecciones Relevantes con Riesgo Incorporado para el Banco -- o Institución Financiera.

Gráfica N° 10 : Probabilidad Acumulada.

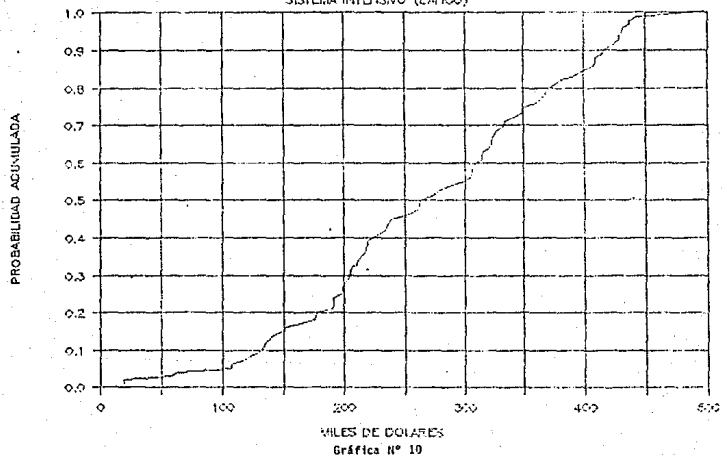
Gráfica N° 11 : Probabilidad no Acumulada.

Valor Presente Neto esperado: 271,000.00 dólares

(Ver gráficas siguientes)

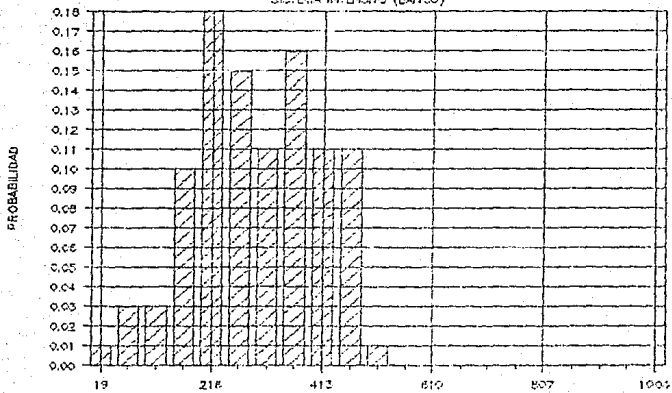
DISTRIBUCION DE VALOR PRESENTE NETO

SISTEMA INTENSIVO (BA100)



DISTRIBUCION DE VALOR PRESENTE NETO

SISTEMA INTERINO (BAJCO)



MILES DE DOLARES
Gráfica N° 11

2.2. Proyecciones Relevantes con Riesgo Incorporado para el Propietario.

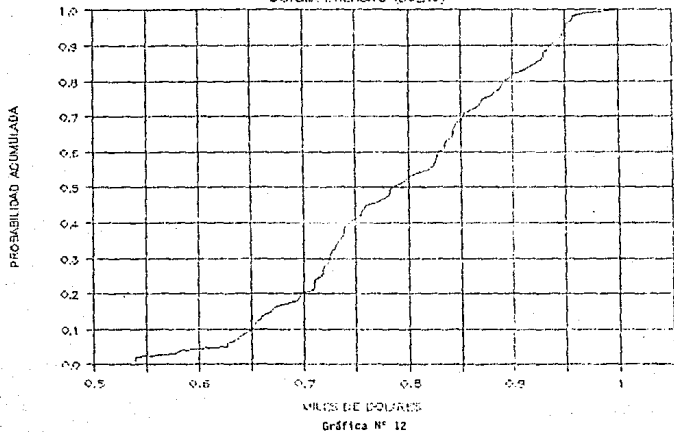
Gráfica N° 12 : Probabilidad Acumulada.

Gráfica N° 13 : Probabilidad no Acumulada.

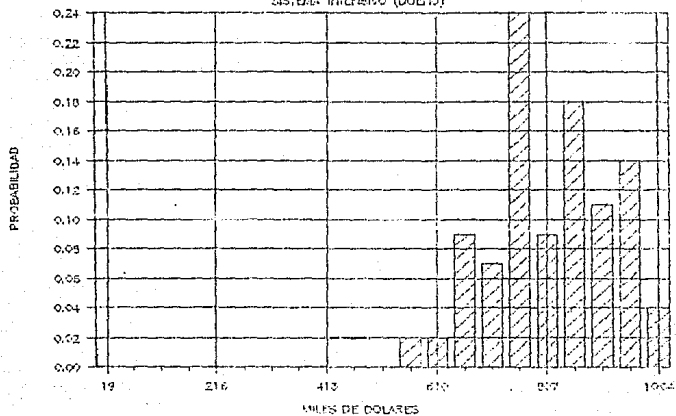
Valor Presente Neto Esperado: 790,000.00 dólares.

(Ver gráficas siguientes)

DISTRIBUCION DE VALOR PRESENTE NETO SISTEMA PERIFÉRICO (DUBO)



DISTRIBUCION DE VALOR PRESENTE NETO SISTEMA INGRESIVO (PUERTO)



Conclusiones:

Para finalizar este Capítulo, a continuación se comentan los resultados de las simulaciones:

- Aún variando precios e indicadores técnicos dentro de límites razonables, no se obtuvieron VPN's negativos para ninguna de las alternativas contempladas, en consecuencia, la exposición al riesgo es mínima.
- El costo de oportunidad de rechazar los proyectos por incertidumbre equivaldría al Valor Presente Neto esperado que se dejaría de ganar y, por último,
- El sistema semi-intensivo constituye la mejor opción de inversión, como fue señalado en párrafos anteriores, bajo las condiciones establecidas para los proyectos de este estudio en particular. (86)

En el Capítulo Octavo, último de este estudio, se llevará a cabo el análisis desde el tercer punto de vista, el de la Economía, donde se realizarán las evaluaciones a Precio de Cuenta.

(86) Es importante señalar que si las evaluaciones de los proyectos se hubieran realizado en pesos y no en dólares, los resultados podrían ser diferentes.

CAPITULO OCTAVO

ANALISIS ECONOMICO DE LOS PROYECTOS Y PRECIOS DE CUENTA

La razón principal por la que debe realizarse una evaluación económica de los proyectos es que los precios de mercado se encuentran en muchas ocasiones distorsionados y no constituyen un buen indicador de las verdaderas condiciones estructurales de la economía.

Como es señalado por J.S. Fleming y M.S. Feldstein, en "Shadow --- Prices in Industrial Evaluation", existen por lo menos cuatro razones por las que no siempre los precios de mercado resultan un buen indicador del costo de oportunidad de los recursos en una economía: (87)

- Debido muchas veces a que los cambios en la estructura económica ocurren más rápidamente de lo que puede ajustarse el mecanismo de evaluación de mercado, en un lapso similar de tiempo, generalmente estos precios son de desequilibrio y no reflejan los verdaderos -- costos y beneficios sociales.
- Otro problema surge cuando los proyectos son necesariamente grandes e indivisibles. En esta situación, el proyecto puede provocar cambios en los precios de mercado a través de su demanda adicio---nal, lo que dificulta la tarea de encontrar un solo precio de mercado con el cual medir el valor de insumos o productos que se utilicen. (No es el caso particular de este estudio)
- Una tercera razón para utilizar otro tipo de precios que los del -

(87) Martin S. Feldstein & J. Fleming. "Shadow Prices in Industrial Evaluation", --- Oxford University Press. 1964

mercado, es la existencia de elementos monopólicos impuestos y/o subsidios que provocan el distanciamiento entre los valores de los precios de mercado y una adecuada medida de los beneficios y costos sociales.

- Finalmente, la existencia de efectos que pueden aparecer en el mercado, tales como externalidades, y que deben ser considerados de acuerdo a su costo de oportunidad para ser incorporados a la evaluación económica del proyecto.

Es indudable que la omisión de estudios económicos, que no incorporan el costo de oportunidad al valor real de los recursos ha llevado a realizar inversiones en proyectos no rentables por la economía. (Tal podría ser el caso de la naciente industria acuacultural en México, si los parámetros de decisión del desarrollo de ésta no son elegidos en función de la situación real de los precios que imperan en el mercado).

Con base en lo anterior, el objetivo de este Capítulo consiste en llevar a cabo la evaluación económica de los proyectos de acuacultura analizados en este estudio. Esta se llevará a cabo conservando la estructura de evaluación sugerida por Harberger y Jenkins y que fue explicada ampliamente en el Capítulo Séptimo de este estudio. De acuerdo a esto, este Capítulo se concentra en analizar el tercer punto de vista definido por la metodología antes señalada. El punto de vista de la Economía.

Como elemento de partida, el objetivo básico de la evaluación económica de proyectos consiste en calcular los costos y beneficios económicos que afectan a todos los residentes del país, con el fin de deter

minar si los beneficios netos son, al menos, equiparables a los que -- pueden lograrse a través de otras oportunidades de inversión; función -- que no es cumplida plenamente por la evaluación financiera, debido a -- que ésta considera a éstos (beneficios y costos) desde el punto de vis -- ta de un subconjunto de la población y omite los parámetros sociales.

I. SIGNIFICADO DE LOS PRECIOS DE CUENTA.

Con objeto de incorporar en la evaluación de proyectos de camaroni cultura la rentabilidad económica nacional, se emplean los llamados -- "Precios de Cuenta" para evaluar todos los insumos de los proyectos -- que aquí se analizan. (88)

Por "Precio de Cuenta" se entiende un precio calculado, teniendo -- presente objetivos tales como: la maximización del crecimiento económi -- co, la promoción de oportunidades de empleo y el mejoramiento de la po -- sición de la balanza de pagos, precios que a la vez, son compatibles -- con las polfticas de desarrollo y la dotación de recursos con que cuen -- ta el País para el desarrollo de la camaronicultura.

Los precios de cuenta equivalen al costo de oportunidad de produ -- cir o consumir un bien o servicio que generalmente no consideró el -- valor de mercado cuando se llevan a cabo las transacciones en el mismo.

(88) Banco Interamericano de Desarrollo (BID). "Los Precios de Cuenta en México 1986", México, 1987.

El conjunto de estos precios se constituye a través de conceptos--tales como: la tasa marginal de sustitución de los consumidores o el--valor marginal de la reducción del consumo; la tasa marginal de trans--formación del productor o el costo marginal de la producción que refle--ja su valor al ser utilizada como un insumo. En este sentido, debido--a que como ya fue mencionado los precios del mercado no reflejan estas--circunstancias y deben ser sustituidos por "Precios de Cuenta" al rea--lizar las evaluaciones económicas de proyectos.

El sistema de precios de cuenta que se utiliza para llevar a cabo--la evaluación social de los bienes y servicios que componen los pro--yectos considerados, es el utilizado por el Banco Interamericano de De--sarrollo (BID) (89) en los programas que conduce éste en diversos paí--ses.

Este sistema tiene en su origen las investigaciones realizadas por--Ian Little y James Mirrlees (90) y trabajos posteriores de Lyn Squire--y Herman Van Der Tak (91), (en lo sucesivo, cuando nos refiramos a es--te enfoque, se le llamará LMST).

Como se señala en el libro "Los Precios de Cuenta en México", lo --que se intenta con el sistema de precios de cuenta LMST, es reflejar --

(89) *Ibid.*, op. cit.

(90) Ian Little & James Mirrlees; "Estudio Social del Costo en la Industria de Países--en Desarrollo" (CEPAL), México, 1982.

(91) BID, op. cit., Capítulo I.

la opinión de que el comercio ofrece a un país oportunidades de comprar y vender mercancías y que esas oportunidades deben tenerse en cuenta en la política de inversión pública que se pretenda implementar.

Debido principalmente a la anterior consideración, este sistema considera como su unidad de cuenta o numerario a los fondos públicos (freely disposable government funds) expresados en divisas, en lugar del consumo privado expresado en precios internos.

En este modelo se distinguen dos tipos de precios de cuenta:

Primero, los "precios de eficiencia económica", que consideran a toda unidad adicional de consumo tan valiosa como una unidad adicional de inversión y cuyo propósito es evaluar los bienes y servicios de manera que maximicen el valor económico neto de cada proyecto financiado. El segundo tipo de precios lo constituyen los "precios sociales", que incorporan consecuencias sobre la distribución del ingreso, que entraña la utilización o producción de bienes y servicios. Para la elaboración de este estudio, los precios considerados fueron los "precios de eficiencia económica".

Debido a que rara vez estudios económicos de alcance nacional pueden llegar al detalle de calcular los precios de cuenta en relación con bienes y servicios determinados; es mucho más conveniente que se calculen los precios de cuenta de los sectores de origen de productos, que de artículos individuales.

Para lograr esto, este modelo contempla la utilización de las Ra-

zones Precio de Cuenta (RPC), que se definen como:

$$\text{Razón Precio de Cuenta} = \frac{\text{Precio de cuenta del bien}}{\text{Precio de mercado del bien}}$$

La justificación del uso de la Razón Precio de Cuenta (RPC) en lugar del uso directo del precio de cuenta, es porque la información empleada para elaborar la RPC se refiere al nivel sectorial o industrial y debido a que en situaciones de inflación las razones de precios resultan más estables a largo plazo que los precios individuales.

Las RPC constituyen factores de conversión a través de los cuales es posible transformar los valores expresados en precios de mercado de los bienes y servicios observados en la evaluación financiera, en mejores aproximaciones de su valor económico.

Sin embargo, en esta publicación no todos los valores de RPC necesarios para el presente estudio están comprendidos en este documento, en consecuencia, resulta conveniente, como siguiente paso, explicar --cuáles han sido algunos de los métodos para obtener los distintos factores utilizados no existentes en la publicación aludida.

II. ANÁLISIS DE LOS COSTOS DE OPORTUNIDAD DE LOS INSUMOS Y PRODUCTOS.

A continuación, se comentan algunos métodos sugeridos que resultan de utilidad para llevar a cabo la evaluación económica de los principales insumos y productos particulares del presente trabajo:

1. TIERRA.

El costo de oportunidad de la tierra, estará medida por el valor de la producción alternativa que puede ser obtenida de ésta. El valor será diferente para las distintas calidades de tierra, los distintos cultivos o sistemas de explotación. Para obtener una medida adecuada de ésta, se tendrá que realizar una evaluación en el tiempo para determinar el flujo de ingresos que sería posible obtener empleando la segunda mejor opción a la acuacultura.

Para el caso de proyectos de acuacultura de camarón se utilizan generalmente terrenos marginales que carecen de utilización. En el caso específico de estos proyectos, como es el mencionado en el Capítulo -- Quinto de este estudio, el sitio elegido no tiene ningún uso alternativo para cultivo, constituyéndose la acuacultura como la única opción productiva en este sentido, por lo que se asume que el Precio de Cuenta tiende a 0.

2. MANO DE OBRA.

El precio de cuenta de la mano de obra es una magnitud difícil de estimar, en particular a causa de la variedad en calidad y tipo de trabajos, así como la distribución geográfica. Es preciso determinar tanto la región como la calificación de la mano de obra a ser empleada para poder determinar una adecuada medida de su costo de oportunidad real.

Dentro de la teoría económica han surgido métodos alternativos --- (92) para determinar el precio social de este insumo, y se puede considerar que existe un consenso general en el reconocimiento de que el precio de cuenta de la mano de obra que debe ser considerado para cumplir con los requerimientos del proyecto, no debe estar basado en salarios recibidos por la fuerza de trabajo con características similares, sino por el costo de tener que atraer al tipo de mano de obra que se requiere emplear.

Existen dos tipos de mano de obra relevantes para el particular estudio: 1) Calificada y 2) No calificada.

- Para los grados más calificados de mano de obra: técnicos, acuacultores y administrador, el precio de cuenta de sus salarios resulta igual al valor de sus salarios de mercado, debido principalmente a la situación de oferta en relación a las ideas de inversión existentes y,
- Para determinar el valor económico de la mano de obra no calificada, se utiliza el sistema de precios de cuenta (MST).

El procedimiento metodológico para determinar dicho valor (MST) - consiste en tres etapas fundamentales:

(92) R. Layard. "Costo-Beneficio", FCE, El Trimestro Económico N° 23.

E. Fontaine. "Análisis Social de Proyectos", U. Católica de Chile, 1971.

G. Jenkins & A. Harberger. "Manual: Cost-Benefit Analysis of Investment Decision" HILD. 1988.

- A) Detectar las regiones o estados caracterizados por su emigración de mano de obra no calificada.
- B) Obtener los valores del costo de oportunidad a precios de mercado y precios de cuenta, ocasionados por la salida de un trabajador en cada una de las entidades expulsoras, y
- C) Estimar el salario nominal que reciben los trabajadores en las zonas de inmigración de la mano de obra no calificada.

El sistema LMST construye una RPC para cada entidad federativa con la información señalada en los incisos anteriores, para el caso de los proyectos o consideración en este estudio, la Razón Precio de Cuenta para la mano de obra no calificada es igual a .52, que indica que el valor social de la mano de obra no calificada en Chiapas representa -- cerca del 50% de su salario de mercado.

De manera semejante, no hay que asumir que, debido a la existencia de desempleo, el precio de cuenta de la mano de obra es igual a 0, a menos que el desempleo sea tan amplio que abarque fracciones importantes de la fuerza de trabajo de todo tipo y calificación. El sistema LMST considerando el valor que adjudican al ocio los propios desempleados, también ofrecen una RPC para el mismo insumo.

III. PRECIOS DE CUENTA DEL MODELO LITTLE-MIRLEES, SQUIRE-VANDERTAK LMST).

1. BIENES COMERCIALES.

Para conocer el impacto de estos bienes sobre el proyecto, es ne-

cesario considerar lo siguiente:

- Hay que determinar primero si se trata de un bien de importación o un bien de exportación de acuerdo a cómo se atiende a la demanda adicional generada por el proyecto.
- Es necesario saber si la cantidad comprada afecta el precio de mercado.
- Hay que conocer el nivel de comercialización utilizado como punto de referencia. (93)

Para la evaluación específica de bienes de importación y exportación, la metodología es la siguiente:

- Importación.

Si el producto necesita un insumo importado o si sustituye un producto importado, el precio de cuenta se basará en el precio costo, seguro y flete (CIF), expresado en moneda nacional al tipo de cambio oficial.

- Exportación.

El precio de cuenta de un artículo que pudo haber sido exportado y no lo fue por ser canalizado a atender una demanda interna es su -

(93) Existen tres niveles de comercialización:

Precios básicos: en el punto de producción, se excluyen impuestos indirectos y costos de comercialización y transporte.

Precios al productor: incluyen impuestos indirectos.

Precios de usuarios: incluyen impuestos indirectos y márgenes de comercialización y transporte.

precio libre a bordo (FOB), menos los costos de transporte y distribución, todo expresado en moneda nacional.

Los métodos anteriores para obtener el precio de cuenta son, para el caso en el que los movimientos en las cantidades demandadas u ofrecidas no afecten el precio del propio bien en el mercado, sin embargo, deberá aplicarse un método alternativo en el caso de que se llegara a afectar el precio a través de movimientos en la oferta, en este caso, se deberá considerar lo siguiente:

- El costo marginal de importación (CMI) en el caso de productos importados: equivale a la suma que debe pagarse por el total de importaciones del producto dividida por las unidades adquiridas, y
- El ingreso marginal de exportación (IME) que es el ingreso adicional de divisas como resultado de la exportación adicional del bien que es percibido por toda la economía.

Entre los bienes comerciales más importantes de esta actividad se encuentra el camarón.

El camarón representa un producto transable internacionalmente por México, como se explica en el Capítulo Quinto de este estudio. Debido al tamaño relativo entre la producción máxima estimada en los proyectos con respecto al volumen mundial de camarón intercambiado, el precio del camarón no se verá afectado por la producción adicional llevada a cabo por cualquiera de los proyectos, por lo que el precio de cuenta de éste es igual a su precio de mercado.

2. EL PRECIO SOCIAL DE LAS DIVISAS.

Se utilizó para el análisis de este rubro lo establecido por el modelo LMST, sin embargo, se reconoce que el tratamiento que éste hace sobre el tipo de cambio es limitado como señala E. Fontaine: "El tipo de cambio social y privado serán iguales solamente en una economía sin distorsiones, con pleno empleo, abierta y en la que el país en cuestión no tiene poder monopolístico o monosónico sobre los bienes transables internacionalmente". (94)

Por supuesto que éste no es el caso del presente, por ello el "tipo de cambio social debe representar el costo marginal social para el País de obtener divisas".

El costo social de obtener un dólar extra es un reflejo ya sea del valor social de las exportaciones adicionales o del costo social de las sustituciones de importaciones necesarias para obtener dichas divisas. (95)

Con base en lo anterior y de acuerdo con E. Fontaine: "El valor de un proyecto que produce un bien exportable es siempre mayor que su valor privado, esto en el caso de que sus exportaciones sean gravadas con un impuesto", (96) como es el caso del camarón mexicano, por lo tanto, es posible que los valores sociales del ingreso por venta de ca

(94) E. Fontaine, op. cit., p. 207

(95) Ibid., Capítulo XIII

(96) Ibid., p. 294

marón obtenidas en este estudio, se encuentren subestimados.

3. BIENES NO COMERCIABLES.

La definición de bien no comerciable según "Los Precios de Cuenta de México" es aquel que: "Su precio interno se sitúa por arriba del -- precio de exportación FOB y por debajo del precio de importación (CIF). También corresponde la clasificación de no comercializado a los bienes que, mediante cuotas comerciales o aranceles prohibitivos, quedan protegidos de la competencia internacional".

La manera como se valúa a estos bienes bajo el sistema LMST es:

- Según el costo de oferta, valuando todos los insumos en sus respectivos precios de cuenta, o
- Si la oferta de un insumo es fija, el uso adicional del bien provoca una reducción en el consumo de algún otro sector y su costo debe ser medido por el valor del consumo sacrificado.

4. COEFICIENTES APLICADOS AL PROYECTO Y COSTO DE OPORTUNIDAD DE LOS FONDOS REQUERIDOS.

RPC.

El universo de RPC del sistema LMST para el caso de México, cuenta con 92 razones de precio, sin embargo, para llevar a cabo la conversión de los precios de mercado a precios de cuenta, no se utilizaron -

todos éstos. A continuación se da una lista de los coeficientes utilizados, así como el rubro a los que fueron aplicados.

Cuadro N° 42

CONCEPTO	RPC
Alimento de animales	.807
Hilados fibras duras	.744
Papel y cartón	.814
Petróleo y derivados	1.205
Productos farmacéuticos	.794
Artículos de plástico	.732
Maq. y equipo no eléctrico	.794
Aparatos eléctricos	.765
Aparatos electrodomésticos	.748
Aparatos electrónicos	.760
Automóviles	.821
Autopartes	.939
Construcción	.773
Electricidad	.972
Comercio	.670
Comunicaciones	.596

Tasa Social de Descuento.

La tasa social de descuento debe medir la productividad o rentabilidad que los fondos utilizados para el establecimiento del proyecto - hubieran tenido en inversiones alternativas. En el caso de este estudio, se consideró la utilización de la tasa de interés aplicable a los Bonos de la Tesorería de los Estados Unidos de Norteamérica -----

(T'bonds). (97)

Se considera que ésta es una buena aproximación al costo de oportunidad de los fondos, debido a que los proyectos de acuacultura evaluados en este estudio, serán financiados en dólares por FIRA-BAHCOMEXT, y este Fideicomiso obtiene los fondos denominados en dólares principalmente del extranjero, además de que esta tasa mantiene, por lo general, rendimientos reales positivos y representa un instrumento de bajo riesgo, elementos claves para la formación de un eficiente portafolio de inversión.

La tasa utilizada para llevar a cabo la operación de descuento de los proyectos considerados en este estudio, fue la cotizada en el Pronuario Internacional de Banco de México de fecha 31 de marzo de 1989, siendo ésta igual a 9.67%.

Aplicando estos coeficientes a los distintos rubros que componen las proyecciones financieras, se obtuvieron las proyecciones económicas que fueron descontadas con la tasa pertinente y que se analizan a continuación.

Todos los puntos anteriores han sido una explicación general de cómo fueron obtenidos los precios de cuenta para la evaluación económica de los proyectos de acuacultura que conciernen a este estudio, sin embargo, resulta una explicación parcial del contenido del sistema de --

(97) Tasa sugerida por el Centro de Análisis e Investigación Económica del Instituto Tecnológico Autónomo de México.

Precios de Cuenta (LMST), el modelo completo, se encuentra totalmente desarrollado en la publicación "Los precios de cuenta en México, 1986" la intención de este estudio no consiste en llevar a cabo un análisis del funcionamiento o elaboración de este sistema, sino que consiste en señalar un método accesible para incorporar la evaluación económica de futuras estimaciones de camaronicultura que se lleven a cabo en el país, y de esta manera, contribuir a la formulación de proyectos de inversión que incorporen costos y beneficios sociales; y que tengan como resultado el mejor desarrollo de la acuicultura en México.

IV. EVALUACION ECONOMICA.

Las proyecciones económicas de este estudio se llevaron a cabo utilizando el mismo formato que se usó para las proyecciones financieras, con tres salvedades:

- A) Todos los valores contenidos en las tablas 3 y 4 están valuadas a precio de cuenta.
- B) Debido a que los impuestos constituyen una transferencia dentro del País, no representan un costo para la economía en general por lo que su valor se supuso igual a 0. (98)
- C) El VPN que se obtuvo no incluye financiamiento, debido a que la --

(98) La pérdida de Bienestar Social por establecer un impuesto en esta actividad, se supone mínima, cercana a "0".

evaluación se pretende realizar independientemente del esquema que se llegase a utilizar.

1. SISTEMA SEMI-INTENSIVO.

Como se puede apreciar en la tabla 3, el flujo de ingresos relevante está representado por el renglón 7, donde en el año 0 (actual), el valor social de la inversión se considera como una erogación. El VPN del proyecto resulta de 5,185,100 Us. dls. Este resultado es sumamente atractivo desde el punto de vista de la Economía, ya que el mismo refleja el valor actual del incremento de la riqueza, bajo las condiciones antes señaladas.

(Véase Tabla N° 3 en la página siguiente)

TABLA N° 3

PROYECCIONES ECONOMICAS.

CONCEPTO	ACTUAL S/PROY.	C I C L O S				
		1	2	3	4	5
miles de dólares (PRECIOS DE CUENTA)						
1.- Ingresos	0.0	2,526.2	3,156.3	3,156.3	3,156.3	3,156.3
2.- Cto.operac.	2,000.0	748.2	915.8	915.8	915.8	915.8
3.- Saldo	-2,000.0	1,778.0	2,240.5	2,240.5	2,240.5	2,240.5
4.- Gastos fijos	0.0	250.7	250.7	250.7	250.7	250.7
5.- Saldo	-2,000.0	1,527.3	1,989.8	1,989.8	1,989.8	1,989.8
6.- Impuesto (ISR)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7.- Saldo (F.Efect.)	-2,000.0	1,527.3	1,989.8	1,989.8	1,989.8	1,989.8
8.- Otros gastos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9.- Saldo	-2,000.0	1,527.3	1,989.8	1,989.8	1,989.8	1,989.8
10.- Pago Otr. Oblig.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10a Capital	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10b Intereses	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11.- Saldo	-2,000.0	1,527.3	1,989.8	1,989.8	1,989.8	1,989.8
12.- Préstamo (SPVVP) (Dis.Pag.Real) Capital (DPVP) Intereses (ErBase)						
13.- Saldo (FEfect)	-2,000.0	1,527.3	1,989.8	1,989.8	1,989.8	1,989.8
14.- Saldo (Con)	1,392.6	3,468.7	4,977.2	6,352.6	7,606.8	7,606.8
15.- Saldo (Sin)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16.- Sdo. (Con-Sin)	1,392.6	3,468.7	4,977.2	6,352.6	7,606.8	7,606.8

T. descto. 9.67% VPN (7) 5,185.1 VPN (13) 5,185.1

TRF (7) 0.842282

TRF ESTIMADA 50.00%

2. SISTEMA INTENSIVO.

Los resultados de la evaluación económica del sistema intensivo - se encuentran en la Tabla N° 4. Al igual que en el caso anterior, el flujo que representa este punto de vista es el que se obtiene en el renglón 7 de la tabla antes mencionada. El VPN resultante es de ---- 3,533,400 Us. dls. con una tasa de rendimiento del 50.78%

Los resultados obtenidos en este apartado indican que ambos proyectos bajo los supuestos establecidos en el presente estudio, ofrecen beneficios sociales mucho mayores a los costos sociales.

Resulta claro entonces que la implementación de cualquiera de estos proyectos, bajo las condiciones establecidas, representaría, ce-teris paribus para México y sus habitantes una muy buena alternativa para contribuir al desarrollo de la acuicultura y con ello al bienestar social del país.

(Véase la Tabla N° 4 en la página siguiente)

TABLA N° 4

PROYECCIONES ECONOMICAS

CONCEPTO	ACTUAL S/PROY.	C I C L O S				
		1	2	3	4	5
miles de dólares (PRECIOS DE CUENTA)						
1.- Ingresos	0.0	2,355.1	2,691.6	3,028.1	3,364.4	3,364.4
2.- Cto. operac.	-2,500.0	626.7	716.3	805.8	895.3	895.3
3.- Saldo	-2,500.0	1,728.4	1,975.3	2,222.3	2,469.1	2,469.1
4.- Gastos fijos	0.0	557.9	557.3	557.4	557.9	557.9
5.- Saldo	-2,500.0	1,170.5	1,417.4	1,664.4	1,911.2	1,911.2
6.- Impuestos (ISR).	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7.- Saldo (F.Efect.)	-2,500.0	1,170.5	1,417.4	1,664.4	1,911.2	1,911.2
8.- Otros gastos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9.- Saldo	-2,500.0	1,170.5	1,417.4	1,664.4	1,911.2	1,911.2
10 Pago Dtr.Oblig	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10a Capital	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10b Intereses	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11.- Saldo	-2,500.0	1,170.5	1,417.4	1,664.4	1,911.2	1,911.2
12.- Préstamo (SPVVP) (Dis.Pag.Real) Capital (DPVP) Intereses (ErBase)						
13.- Saldo (F.Efect.)	-2,500.0	1,170.5	1,417.4	1,664.4	1,911.2	1,911.2
14.- Sdo. (Con)	1,067.3	2,470.9	4,163.2	6,101.8	7,306.5	7,306.5
15.- Sdo. (Sin)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16.- Sdo. (Con-Sin)	1,067.3	2,470.9	4,163.2	6,101.8	7,306.5	7,306.5

T. descto. 9.67% VPN (7) 3,533.4 VPN (13) 3,533.4

TRF (7) 0.507972

TRF. ESTIMADA 30.00%

Los resultados de la evaluación económica indican que el VPN del sistema semi-intensivo, resulta mayor al VPN del intensivo. Sin embargo, cabe señalar que hay dos factores que inciden en favor del resultado antes mencionado. El primero se refiere a la evaluación social que se hace de la "tierra" que al asumir un costo de oportunidad cercano a "0" implica una disminución en los costos y mejora, por lo tanto, la rentabilidad social del sistema semi-intensivo sobre el intensivo, ya que el primero emplea más tierra que el segundo.

El segundo factor es la energía, ésta constituye el factor diferencial de los proyectos, ya que mientras el intensivo hace un gran uso de este insumo, (montos superiores a 200,000 Us. dls.), el semi-intensivo hace un limitado uso de la misma, mejorando así la rentabilidad del proyecto que utiliza tecnología semi-intensiva.

V. IMPACTO REGIONAL DE LOS PROYECTOS.

Toda vez que hemos analizado las bondades financieras y económicas de los proyectos en cuestión, resulta conveniente detener un poco el camino recorrido para evaluar de manera breve alguno de los impactos que se derivan de los proyectos en la zona del Soconusco, región que comprende el Capítulo Quinto de este estudio. Para ello resulta apropiado presentar un cuadro de referencia analítico.

Primeramente se considera oportuno definir el concepto de región como aquel que parte de la relativa homogeneidad que presentan determinados factores, ya sean físicos, culturales, demográficos, económicos o de cualquier tipo, que se encuentren en un contexto especial determi

nado.

Con base en lo anterior se puede mencionar que:

La ejecución de un proyecto a menudo modifica la actividad económica en la región en que se establece. El cambio en la misma es una - de las causas principales del fuerte o nulo apoyo local que se da a -- los proyectos propuestos.

El proceso teórico metodológico para evaluar los efectos que oca-- sionaría la implementación de un proyecto en una región local determi-- nada, ha sido desde hace tiempo motivo de controversia. Para algunos, los resultados aportados directamente por la evaluación económica cos-- to-beneficio se pueden identificar como elementos propios de impacto - regional. Sin embargo, para otros, como es el caso particular de los-- que realizan el presente estudio, es fuertemente objetable que la acti-- vidad económica regional que sufra el impacto aludido sea tratada den-- tro del marco económico, costo-beneficio, como un dato inherente de la evaluación misma.

En virtud de que la evaluación económica ya fue realizada en el in-- ciso anterior al presente análisis, se considera conveniente proceder-- a evaluar el incremento o decremento que la ejecución del proyecto oca-- sionaría bajo un parámetro diferente al ya expuesto.

Para el caso concreto de medir en forma adecuada los beneficios o p--érdidas que genera en un territorio dado el establecimiento de una em-- presa de cultivo de camarón que aún no existe, es conveniente utilizar el método llamado de "Somejanzas" (99), el cual consiste en inferir a--

(99) Véase Gonzalo Maqueda, op. cit., p.93

partir de granjas previamente establecidas y similares a las del proyecto involucrado, los efectos que las mismas han ocasionado a la región en la que se encuentran.

Las externalidades que de nuestro proyecto se derivan en relación a la región afectada se pueden concretar en los siguientes apartados:

1. La región se ve beneficiada por el aumento de tierras productivas, ya que como anteriormente fue mencionado, las condiciones particulares de los terrenos no permiten usos alternativos.
2. En función de que existe desempleo en la región se generarán entre 20 y 30 empleos directos, dando capacitación adecuada así como empleo a trabajadores eventuales. Esto es importante ya que; con la capacitación se empezará a difundir la acuacultura de camarón.
3. Con el cultivo de camarón se logra el aprovechamiento óptimo de -- aguas y tierras no aptas para la agricultura y ganadería. Este -- apartado se refiere al uso eficiente de los recursos desempleados-- dentro de la frontera de posibilidades de producción.
4. Se generará actividad económica en la región, ya que una parte de los insumos se comprarán en la zona misma, dando lugar a la generación de empleos indirectos.
5. A través de las obligaciones fiscales de los proyectos, se generarán ingresos que podrán ser utilizados en programas regionales de desarrollo.
6. Los proyectos conformarán ecosistemas artificiales de alta productividad con rendimientos sostenibles en el largo plazo, cuyos efec

tos repercutirán directa o indirectamente en los medios social y económico, a través de beneficios a la región y en consecuencia al País.

7. Con la entrada de divisas se incrementará el ingreso nacional, favoreciendo en particular a los productores de la región.
8. A través de subproductos del camarón, como las cabezas o desechos-orgánicos, se propiciará el desarrollo de industrias paralelas.
9. Por último, con el establecimiento de las granjas se facilitará la elevación cultural de los productores.

Por otro lado, en lo que se refiere a algunos de los problemas que podría ocasionar la implementación de los proyectos, se han podido captar los siguientes:

1. El problema más importante es el relativo al riesgo de llegar a tener una epidemia que afecte la población. Este problema se hará cada vez más presente conforme aumente el tamaño de la industria y un mayor número de granjas se encuentren confinadas en menores superficies. Es por esto necesario instrumentar estrictas medidas sanitarias preventivas para reducir al mínimo las posibilidades de una enfermedad y contagio.
2. Se ha observado también el problema en las granjas que contemplan la importación ya sea de postlarvas o reproductores en mal estado, ocasionando con ello el riesgo de generar enfermedades en parte de los cardúmenes de la región.
3. Otro de los riesgos de los proyectos se refiere al hecho de que po

drían surgir robos en la región que antes eran inexistentes. El presente estudio considera el implemento de un sistema de vigilancia en la propia planta para que con ello por lo menos se evite cualquier tipo de ultraje que podría ocurrir hacia la misma.

4. Por último, como se mencionó en el Capítulo III, el establecer una granja para el cultivo de camarón en ausencia de laboratorio, presenta el problema de que las poslarvas que son recolectadas del medio natural en favor de los que las capturan; perjudica a aquellos agentes también interesados en las mismas, que ya no podrán recolectarlas, dado que los primeros las tienen bajo su dominio.

Las consideraciones anteriores por un lado son limitadas, al no permitir reflejar con exactitud que ocurriría con la distribución de la riqueza, sin embargo, muestran que los beneficios regionales en materia alimentaria, generación de empleos, captación de divisas y promoción del bienestar social, coadyuvarían a promover una nueva actividad económica en la región de Los Cerritos en el municipio de Acapetahua.

De manera paralela, es de hacerse notar que estos mismos beneficios serían consistentes y estarían enmarcados dentro de los lineamientos de política establecidos en la expresión del Estado de Chiapas del Programa Nacional de Camaronicultura 1987-1994.

CONCLUSIONES GENERALES.

Como se ha podido observar a lo largo del presente estudio, son grandes las perspectivas que tiene México para lograr una eficiente y sólida industria de Acuicultura de Camarón.

Es claro que el diseño, evaluación y ejecución de proyectos correctamente configurados dentro de un contexto normativo eficiente y equitativo, es uno de los principales requisitos para que México logre recuperar los beneficios que conlleva el tener una industria fuertemente establecida en los mercados más importantes que comercializan el crustáceo.

El objetivo fundamental del presente, se refirió a la evaluación jurídica, financiera, económica y social de la camaronicultura en México a través de un análisis económico de las Leyes e instituciones vigentes así como del establecimiento de dos proyectos modelo dedicados al cultivo y reproducción del camarón *P. Vannamei*.

En lo relativo al análisis jurídico-institucional, se partió del principio que el derecho es productividad, y en una gran medida responsable del crecimiento económico de nuestro país.

Con base en lo anterior, para realizar el análisis del marco jurídico-institucional que encuadra al cultivo de camarón, se utilizaron como parámetros los siguientes planteamientos: ¿Cuál es el fin de cada una de las Leyes e Instituciones?, ¿Es dicho fin deseable? si lo es, ¿la Ley o la Institución lo llevan realmente a su cumplimiento con el mínimo posible de costos?.

Si los elementos anteriores fueron utilizados para el análisis jurídico-institucional; para la evaluación financiera económica y de impacto regional del estudio en cuestión se requirió establecer un proceso que ofreciera soluciones a proyectos donde competen muchas áreas de la investigación científica:

- A) Las ciencias químicas y biológicas, las cuales proporcionan un conocimiento objetivo de las características de los recursos;
- B) Las ciencias sociales y el derecho, que ofrecen tanto un conocimiento preciso de cómo se comporta el ser humano al enfrentarse con -- una realidad donde impera la escasez de medios y un número limitado de fines; como un instrumento para resolver los conflictos de - intereses entre los miembros de una sociedad, estableciendo un óptimo de normas jurídicas que regulen las acciones individuales, implementando adecuadas sanciones ante las conductas ilegítimas y, - en general, creando oportunas Leyes que generan y refuerzan derechos de propiedad cuando las circunstancias lo ameriten.
- C) Técnicas ingenieriles y geográficas para definir las posibilidades de infraestructura y funcionamiento de las granjas actuales y el - desarrollo de otras nuevas en el futuro.
- D) La ciencia de la Economía, que ofrece un paradigma íntegro e ins--trumental que permite administrar eficientemente los recursos escasos en la sociedad, logrando con ello producir más bienes y servicios con los mismos recursos utilizados o los mismos productos con menos insumos requeridos.
- E) Las ciencias humanas, que permiten definir las aspiraciones de los

diversos sectores de la Nación y establecer un consenso social --- respecto a lo que es justo y útil, así como lo que no es deseable.

Como se puede observar, la formulación para evaluar financiera y - económicamente los proyectos en materia de camaronicultura, únicamente se logran mediante una combinación de esfuerzos multidisciplinarios e - interdisciplinarios que se conjugan armónicamente para lograr resultados confiables.

Con base en lo anterior, los flujos de efectivo tanto en las eva- - luaciones financieras como económicas ofrecieron los siguientes resultados:

Cuadro N° 43

(miles de dólares E.U.A.)		
	VPN	TIR Y TSR
<u>Sistema Semi-Intensivo</u>		
Punto de vista Banco	1,542.8	-
Punto de vista Dueño	1,783.1	36%
Punto de vista Economía	5,185.1	84%
<u>Sistema Intensivo</u>		
Punto de vista Banco	288.6	-
Punto de vista Dueño	808.0	17%
Punto de vista Economía	3,533.4	50%

Es conveniente mencionar, en virtud de los resultados obtenidos, - que el sistema semi-intensivo ofrece una mayor rentabilidad económica y financiera. Este resultado refleja los riesgos inherentes de cada sis

tema, bajo las condiciones técnicas establecidas, y las consideraciones señaladas en los Capítulos Séptimo y Octavo del presente estudio.-

El cultivo de camarón se encuentra en una fase similar a la que -- se encontró la ganadería hace miles de años en donde, se pasó de la caza, captura en el caso del camarón, a la domesticación de los animales, acuacultura para nuestros fines. La tendencia en el crecimiento del -- cultivo de camarón observada en la mayoría de los países con caracterís- ticas geográficas, económicas y sociales parecidas a México, inclina la balanza en favor de los sistemas semi-intensivos sobre los intensivos, - esto en una primera fase del desarrollo.

Sin embargo, como todos los métodos de producción, los sistemas --- acuaculturales se irán tecnificando cada vez en una mayor proporción, - conforme aumente la información sobre la producción de camarón en am--- bientes controlados; lo que sin duda, en el futuro, mejorará la rentabi- lidad de los sistemas intensivos.

Resultará en beneficio de la industria camaronera nacional y del - País, tener siempre en cuenta el desarrollo tecnológico para no crear- una industria acuacultural que en un momento dado pudiera volverse ob- soleta y se convirtiese más que en un impulsor del desarrollo, en un - obstáculo que frenara el crecimiento económico del País.

Por último en este contexto, se puede observar que los proyectos - resultan benéficos tanto a nivel financiero como económico, en conse- cuencia se recomienda la iniciación y operación de los mismos.

RECOMENDACIONES.

A pesar de que los proyectos bajo las condiciones actuales ofrecen un panorama muy alentador, es evidente que existen problemas estructurales en la actividad, como son: la falta de integración vertical de la industria; una excesiva o inadecuada regulación en determinadas áreas de la producción; el desconocimiento parcial de los recursos pesqueros potenciales y la persistencia de patrones tecnológicos equivocados, lo que obliga a una reflexión seria de nuestra realidad y a la necesidad de plantear alternativas de solución congruentes con nuestros propósitos y objetivos.

Se dispone actualmente, a través de los diversos programas ya instrumentados en el anterior y presente régimen, de una estrategia institucional en materia de planeación y programación de la actividad acuicola. Hace falta, sin embargo, revisar ciertas políticas ya establecidas y definir y formular nuevos lineamientos y estrategias que permitan a México desarrollarse cabalmente en esta actividad.

Con base en lo anterior, se considera que es importante concluir el presente estudio con determinadas recomendaciones, que a nuestro juicio, podrían ser de utilidad para el futuro de la actividad del camarón en nuestro País. Estas se pueden concretar en los siguientes apartados.

En el Orden Jurídico-Institucional.

- 1) Se recomienda modificar la Ley Federal de Pesca, en términos de que el cultivo del camarón con presencia de laboratorio esté abier

ta a todos los sectores de la sociedad, y no únicamente al sector social cooperativo. Lo anterior en virtud de que la existencia de laboratorios evita una externalidad negativa sobre las poslarvas en el medio natural, las cuales deben quedar definidas para su captura solamente en favor del sector social. Con esta medida se lograría canalizar recursos frescos hacia la actividad que repercutirían en beneficio de la sociedad en su conjunto, y la oferta de camarón que es una fuente importante de divisas para México, se incrementaría notablemente.

- 2) Se recomienda estudiar la conveniencia de separar la reglamentación de la pesca y la acuicultura y definir un régimen legal inambiguo que minimice la incertidumbre que aún prevalece en la materia. En este caso al reglamentar sobre la acuicultura, habrá que tener presente que ésta es una actividad agro-industrial, por lo que sus ordenamientos jurídicos deben estar enfocados con base al uso y tenencia de la tierra.
- 3) Se recomienda vigilar el marco jurídico apropiado a la protección del ambiente y recursos bióticos, evitando los actos que agreden al medio y se fomente su conservación y preservación.
- 4) Se debe consolidar la participación del sector social pesquero en la fase primaria de la actividad e impulsar su ingreso a las fases industrial y comercial.
- 5) Se deben agilizar los procesos de simplificación y descentralización de las funciones públicas en materia de camaronicultura. Para lograr lo anterior se deberá transferir a la dependencia con --

más ventajas comparativas en la materia, las atribuciones relacionadas con la acuicultura de camarón asignadas a otras Secretarías de Estado.

- 6) Se debe fortalecer la organización interna del sector social, así como su creciente capacidad técnica y administrativa para impulsar su capitalización e independencia financiera.
- 7) Se está en la necesidad de descubrir mecanismos que brinden seguridad e incentivos al sector privado y público de asociarse en participación con el sector social.
- 8) Se requiere una política pesquera que, con la participación del sector privado y sector social, desregule de manera eficiente a la actividad acuícola en su conjunto, evitando así los altos costos de transacción existentes en el proceso de formación de una cooperativa, así como en la operación de una granja, y además fomente el aprovechamiento integral de los recursos existentes en sus fases de producción, industrialización, comercialización y consumo.

Materia Ecológica.

- 1) Se debe definir la disponibilidad y abundancia de las distintas especies, así como los lugares de reproducción de éstas para determinar épocas y cantidades en las que éstas deberán ser capturadas, para así mantener el equilibrio ecológico.
- 2) Se requiere adaptar y controlar la tecnología de reproducción en laboratorios, a través de la producción artificial de poslarvas en éstos, repoblar esteros y zonas marítimas que fueron en el pasado-

- sobreexplotadas o contaminadas.
- 3) Se recomienda realizar un monitoreo permanente de la calidad del agua en las áreas de incidencia de los proyectos camaroneros para garantizar el equilibrio de los ecosistemas.
 - 4) Se recomienda realizar los estudios necesarios para determinar los procedimientos de control sanitario en los laboratorios y de esta manera minimizar las posibilidades de epidemias, tanto en el medio natural como en la industria acuacultural.
 - 5) Por último, en este apartado, se recomienda realizar estudios en las distintas zonas potenciales para la acuicultura de camarón en el país, para determinar el sistema de producción, semi-intensivo o intensivo, que afectaría en menor medida a los ecosistemas establecidos.

En el Orden Tecnológico y de Investigación.

- 1) Se recomienda establecer grupos de trabajo que desarrollen las investigaciones acuaculturales para definir y adaptar las biotecnologías existentes asociadas al proceso de cultivo y engorda, a las condiciones climáticas en las que se asientan los proyectos de granjas camaroneras y así permitan obtener los mejores resultados en materia genética y nutricional con el propósito de garantizar incrementos en los rendimientos por hectárea.
- 2) Se recomienda identificar los insumos de producción nacional, para la elaboración de dietas balanceadas que aporten las mejores tasas de conversión alimentaria.

- 3) Se deben establecer grupos especializados en el área de sanidad - acuícola, para conocer las principales enfermedades que se presentan en los procesos de cultivo.
- 4) Se recomienda establecer un Sistema Nacional de Información Científica y Tecnológica Pesquera, con la participación de las instituciones de investigación, que permita disponer de los medios necesarios para fortalecer el desarrollo nacional de la actividad.
- 5) Se recomienda fortalecer los Centros Regionales de Investigación - Pesquera y establecer nuevos en aquellas zonas geográficas con posibilidades de desarrollo importante.

En Materia de Comercialización y Abasto.

- 1) Se tiene la necesidad, ya antes mencionada, de diversificar mercados a efecto de mantener nuestra soberanía nacional y no ver disminuidos nuestros ingresos por cambios en las regulaciones sanitarias, fiscales o comerciales que impongan los países que demandan nuestro producto.
- 2) Se recomienda integrar a nivel regional y nacional una red de sistemas de procesamiento y transportación, permitiendo así el máximo de eficiencia en el proceso de comercialización con el mínimo de pérdidas.
- 3) Se recomienda fortalecer y ampliar los convenios de comercialización de productos pesqueros con los gobiernos estatales y municipales, para dar un mayor impulso a los programas rurales de camaroni cultura.

- 4) Por último, en este apartado, se recomienda analizar cuál sería la mejor vinculación entre el sector productivo y la empresa comercializadora paraestatal, para así aprovechar los conocimientos que ésta tiene en los mercados internacionales, orientar a los productores sobre las tendencias que éstos experimenten, y determinar el tipo de producto que les permita maximizar sus beneficios.

En Materia de Créditos y Financiamiento.

- 1) Se recomienda inducir la participación de la Banca Comercial con capital de riesgo, a través de la canalización de recursos de inversiones especulativas a inversiones productivas.
- 2) Se recomienda formalizar y consolidar el Fideicomiso Fondo de Garantía y Fomento a las Actividades Pesqueras, o en su caso, si es de mayor beneficio para el País, establecer un Banco Nacional de Desarrollo que permita ofrecer recursos a las actividades más rentables de la Nación.
- 3) Se debe procurar que el financiamiento destinado al sector se realice con eficiencia y oportunidad, buscando la obtención de una mayor productividad.
- 4) Se recomienda preparar un plan de estudios y un calendario de cursos por regiones, para la formación de instructores en la formulación de proyectos financieros y económicos de Camaronicultura, así como estipular la normatividad y metodología sobre el procedimiento que se requiere para la evaluación de dichos proyectos.
- 5) Por último, se recomienda revertir el proteccionismo estatal de --

"dar" sin condiciones, por el de dar para el mejoramiento institucional. Es decir, hacer programas imaginativos, que engranen créditos, concesiones, permisos, asistencia técnica, etc., con el logro de metas sucesivas de proceso administrativo y productivo.

Una vez expuestas las recomendaciones anteriores, a los que realizaron el presente, no les resta más que decir que el Trabajo elaborado se hizo con el mayor esfuerzo posible, pensando en la utilidad que éste pueda representar para México.

FIN

ANEXO 1. DESCRIPCIÓN DE TECNOLOGÍAS.

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA.

SISTEMA EXTENSIVO.

Es difícil considerarlo como un sistema de cultivo de camarón debido a que en realidad no se lleva ningún tipo de control o cuidado de los organismos.

La operación consiste en aprovechar mareas altas que entran a tierra firme y forman lagunas o pozas donde números irregulares de poslarvas quedan atrapadas. El pescador procede a colocar un tapo en la boca de la laguna para evitar que cuando baje la marea las poslarvas regresen al estero. En esta especie de estanque el pescador realiza cosechas de camarón, sin llevar control de parámetros de crecimiento o alimentación de los animales.

Los rendimientos varían, dependiendo del número de poslarvas que hayan sido atrapadas y del porcentaje de sobrevivencia, que dependerá del alimento existente y calidad del agua. Se podrán obtener cosechas que vayan de los 50 kgs/ha a los 300 kgs/ha. al año.

SISTEMA DE CULTIVO SEMI-INTENSIVO.

Es aquel en el que se establece un control parcial orientado a incrementar la productividad natural tanto del agua como del suelo, a través de la fertilización orgánica e inorgánica, asimismo, se carac-

teriza por tener un control sobre la densidad de la población. Las --
postlarvas son provenientes del medio natural o de laboratorio.

SISTEMA INTENSIVO.

Como sistema intensivo se define a los proyectos donde se pretende lograr un control total de las variables que afectan directa o indirectamente el desarrollo de los cultivos, asimismo, donde se busca disminuir la superficie, incrementando la densidad de carga en espacios menores a una hectárea con altos flujos de agua y energía.

El diseño de los estanques de engorda es parecido a la estructura observada en invernaderos, estanques de material (cemento) cubiertos con burbujas de Loretex (plástico) que se mantienen infladas con ventiladores de aire, las dimensiones de los estanques son de 100 a 500 m², los cuales se abastecen de pozos cavados en playas para poder abastecerse de agua salada; el recambio de agua que se utiliza va de 100 a 500% diariamente.

El registro de los principales parámetros físico-químicos se realiza diariamente (oxígeno, PH, salinidad, temperatura y amoníaco disuelto), el monitoreo de los parámetros biométricos se hace cada 2 a 3 días registrando el peso y longitud de los organismos.

En el cultivo intensivo no se aplica abonos ni fertilizantes, pero el uso de alimento balanceado se efectúa intensamente bajo una dieta equilibrada completa y rica en proteínas (hasta 25% de proteína digerible). De esta forma la granja en operación tiene una aplicación ini--

cial de biomasa total, que disminuye conforme los organismos crecen,-- finalizando en un 5-3% para obtener una conversión de 2.5 a 1, en este sentido se considera que estos valores se encuentran dentro de los rangos empleados en todo el mundo.

El diseño de la unidad incluye estanques de engorda y preengorda y un sistema de bombeo con sus canales de abastecimiento, distribución y desagüe, las compuertas tienen estructuras de entrada y de salida con control de niveles para crear una circulación cruzada, existe un recambio que va desde un 3 a un 10% diario; los estanques tienen dimensiones de 3 a 20 hectáreas.

En relación al diseño de la estanquería, el sistema de cultivo Semi intensivo mexicano se encuentra al mismo nivel de los encontrados en los países más desarrollados en la materia bajo el mismo esquema de -- cultivo.

El control y manejo de la operación en estos sistemas se aplica desde la siembra hasta la cosecha, de esta forma, las densidades que se utilizan van desde 3.5 a 8 organismos/m² con un promedio de 6, existiendo una sobrevivencia que oscila entre 70 y 80%, indicando un buen manejo de esta fase de producción.

Existe un control de las variables que inciden directamente en el crecimiento de los organismos (oxígeno, salinidad y turbidez), el registro de los principales parámetros físico-químicos se efectúa cada 2 ó 3 días y el monitoreo de parámetros biométricos (peso y longitud) se realiza cada semana.

El uso de fertilizantes es principalmente inorgánico, aplicando una

cantidad de 30-40 kgs/ha/ciclo de urea y 5 a 15 kg/ha/ciclo de super--
fosfato divididos en 2 ó 3 aplicaciones por ciclo.

Los rendimientos obtenidos en granjas de este tipo son de 200 a ---
650 kg/ha/ciclo de camarón sin cabeza o camarón cola.

Anexo N° 2

GRANJA SEMI-INTENSIVA DE CAMARON CON LABORATORIO

INVERSION EN ACTIVO FIJO
(U.S.A. DOLARES)

	unidad	cantidad	costo/unl.	costo total
	=====	=====	=====	=====
* TERRENO *				
TERRENO	hectareas	432	\$600.00	\$259,200.00
TOTAL TERRENO				\$259,200.00
* CONSTRUCCION *				
LAB. PATOLOGIA Y GRAL.	m2	50	\$172.50	\$8,625.00
OFICINA	m2	40	\$172.50	\$6,900.00
TALLER	m2	100	\$172.50	\$17,250.00
ALMACEN	m2	100	\$103.50	\$10,350.00
DORMITORIO	m2	110	\$172.50	\$18,975.00
ESTACION DE BOMBEO	unidad	2	\$14,806.25	\$29,612.50
COMPUERTAS				
grande alimentacion	unidad	30	\$2,311.50	\$69,345.00
grande cosecha	unidad	30	\$3,208.50	\$96,255.00
chica alimentacion	unidad	16	\$1,725.00	\$27,600.00
chica cosecha	unidad	16	\$1,874.50	\$29,992.00
ESTANQUERIA	m3	442,740	\$2.24	\$992,844.45
SANITARIOS	m2	12	\$172.50	\$2,070.00
POZO AGUA DULCE	unidad	1	\$10,350.00	\$10,350.00
CASETAS ALIMENTO	unidad	15	\$1,150.00	\$17,250.00
DEPOSITO DIESEL	unidad	1	\$11,845.00	\$11,845.00
TOTAL CONSTRUCCION				\$1,349,263.95
* EQUIPO *				
LAB. PATOLOGIA Y GRAL.				
oximetro	unidad	1	\$943.00	\$943.00
refractometro	unidad	1	\$5,339.45	\$5,339.45
termometro	unidad	6	\$5.04	\$30.24
potenciometro	unidad	1	\$592.25	\$592.25
micros. comp.	unidad	1	\$594.55	\$594.55
micros. disc	unidad	1	\$1,049.95	\$1,049.95
balanza granataria	unidad	2	\$139.15	\$278.30
balanza digital	unidad	1	\$719.90	\$719.90
caja probetas 1000 ml.	unidad	1	\$192.05	\$192.05
caja probetas 500 ml.	unidad	1	\$124.20	\$124.20
caja probetas 100 ml.	unidad	1	\$105.80	\$105.80

caja vasos precipitados	unidad	1	\$203.55	\$203.55
caja portaobjetos excav.	unidad	1	\$29.90	\$29.90
caja cobre objetos	unidad	1	\$88.55	\$88.55
caja portaobjetos	unidad	1	\$74.75	\$74.75

SUBTOTAL \$10,366.44

SANITARIOS

jgo. muebles para baño	unidad	2	\$980.37	\$1,960.75
------------------------	--------	---	----------	------------

SUBTOTAL \$1,960.75

OFICINA

mobiliario	unidad	1	\$4,715.00	\$4,715.00
aire acondicionado	unidad	1	\$736.00	\$736.00

SUBTOTAL \$5,451.00

DORMITORIO

literas	unidad	12	\$115.00	\$1,380.00
aire acondicionado	unidad	2	\$736.00	\$1,472.00

SUBTOTAL \$2,852.00

TALLER

lote herramientas	unidad	1	\$1,437.50	\$1,437.50
bascula 500 kg.	unidad	1	\$540.50	\$540.50
recipientes plasticos	unidad			\$200.00
planta electrica	unidad	1	\$24,530.65	\$24,530.65
transportador PL	unidad	1	\$1,380.00	\$1,380.00
redes y tarayas			\$1,150.00	\$1,150.00
mangueras			\$345.00	\$345.00
refacciones				\$8,131.97

SUBTOTAL \$35,715.62

SUBESTACION

subestacion	unidad	1	\$25,274.70	\$25,274.70
-------------	--------	---	-------------	-------------

SUBTOTAL \$25,274.70

EQUIPO DE TRANSPORTE

pickup	unidad	2	\$20,700.00	\$41,400.00
banqas	unidad	5	\$1,150.00	\$5,750.00
motores banqas	unidad	5	\$1,610.00	\$8,050.00

SUBTOTAL \$55,200.00

ESTACION DE BOMBEO

bomba 150 hp.	unidad	4	\$7,705.00	\$30,820.00
---------------	--------	---	------------	-------------

SUBTOTAL \$30,820.00

POZO AGUA DULCE

bomba	unidad	1	\$7,072.50	\$7,072.50
			SUBTOTAL	\$7,072.50
			TOTAL EQUIPO	<u>\$174,713.01</u>

* INSTALACION *

BOMBAS ESTACION

bombas 150 hp	unidad	4	\$770.50	\$3,082.00
			SUBTOTAL	\$3,082.00

SANITARIOS

sanitarios	unidad	2	\$86.25	\$172.50
			SUBTOTAL	\$172.50

SUBESTACION

subestacion	unidad	1	\$2,747.25	\$2,747.25
-------------	--------	---	------------	------------

INSTALACION GENERAL

Laboratorio	unidad	1	\$1,127.25	\$1,127.25
-------------	--------	---	------------	------------

ESTACION DE BOMBEO

bombas	unidad	1	\$768.75	\$768.75
--------	--------	---	----------	----------

			TOTAL INSTALACION	\$7,897.75
--	--	--	-------------------	------------

R E S U M E N

TERRENO	\$259,200.00
CONSTRUCCION	\$1,349,263.95
EQUIPO	\$174,713.01
INSTALACION	\$7,897.75

SUBTOTAL	\$1,791,074.71
CONTINGENCIAS (15% del activo fijo)	\$268,661.21
	=====
TOTAL ACTIVO FIJO	\$2,059,735.92
	=====

Anexo N° 2

GRANJA SEMI-INTENSIVA DE CAMARON CON LABORATORIO

COSTOS DE OPERACION ANUAL
(U.S.R. DOLARES)

	unidad *****	cantidad *****	costo/uni. *****	costo total *****
* COSTOS VARIABLES *				
ENGORDA				
- ALIMENTO				
Dieta comercial	kgs.	1,080,000	\$0.70	\$756,000.00
urea	kgs.	30,000	\$0.14	\$4,140.00
superfosfatos	kgs.	7,250	\$0.17	\$1,250.63
DESCABEZADO				
- SUELDOS				
jornadas 8 hrs. c/u	jornales	862	\$3.48	\$2,946.09
TOTAL COSTOS VARIABLES				\$764,736.71
* COSTOS FIJOS *				
ESTACION DE BOMBEO				
ENERGIA				
Bomba 50 hp. (bombeo)	kw/hr	435,200	\$0.04	\$16,537.60
Bomba 50 hp. (pozo)	kw/hr	14,400	0.04	\$576.00
consumo general	kw/hr	50,000	0.04	\$2,000.00
			SUBTOTAL	\$19,113.60
- SUELDOS				
mecanico	persona	1	\$3,000.00	\$3,000.00
- MEDICAMENTOS				
químicos y medicinas	varios			\$16,000.00
- MANTENIMIENTO				
mantenimiento				\$117,025.95

- COMBUSTIBLE TRANSPORTE				
gasolina	litros	16,600	\$0.21	\$3,557.13
- SUELDOS				
tecnicos	personas	6	\$10,800.00	\$64,800.00
generales	personas	25	\$3,000.00	\$75,000.00
TOTAL COSTOS FIJOS				\$298,496.68

COSTO DE PRODUCCION				\$1,063,233.40

• GASTOS DE ADMINISTRACION •

SUELDOS				
- ADMINISTRADOR	personas	1	\$14,400.00	\$14,400.00
- SECRETARIA	personas	1	\$3,600.00	\$3,600.00
SERVICIOS Y GTOS. GRALES.				
vigilante	personas	3	\$3,000.00	\$9,000.00
papelaria	varios		\$1,020.00	\$1,020.00
gastos generales	varios		\$16,740.00	\$16,740.00
telefono y telegrafo				\$900.00
TOTAL GASTO DE ADMINISTRACION				\$45,660.00

COSTO TOTAL				\$1,108,893.40
=====				

Anexo N° 2

GRANJA INTENSIVA DE CAMARÓN CON LABORATORIO

=====

INVERSION EN ACTIVO FIJO
(U.S.A. DOLARES)

	unidad	cantidad	costo/unid.	costo total
	=====	=====	=====	=====
* TERRENO *				
TERRENO	hectareas	12	\$600.00	\$7,200.00
TOTAL TERRENO				\$7,200.00
* CONSTRUCCION *				
LAB. POSLARVA	m2	360	\$172.50	\$62,100.00
LAB. PATOLOGIA Y GRAL.	m2	50	\$172.50	\$8,625.00
OFICINA	m2	40	\$172.50	\$6,900.00
TALLER	m2	100	\$172.50	\$17,250.00
ALMACEN	m2	100	\$103.50	\$10,350.00
DORMITORIO	m2	105	\$172.50	\$18,112.50
ESTANQUERIA	m2	30,300	\$45.43	\$1,376,377.50
SANITARIOS	m2	12	\$172.50	\$2,070.00
POZOS	unidad	10	\$6,325.00	\$63,250.00
POZO AGUA DULCE	unidad	1	\$10,350.00	\$10,350.00
TOTAL CONSTRUCCION				\$1,575,385.00
* EQUIPO *				
LABORATORIO POSLARVA				
- MADURACION Y DESHOVE				
ventilador	unidad	1	\$460.00	\$460.00
bascula 50 kg.	unidad	1	\$118.45	\$118.45
cortador calamar	unidad	1	\$57.50	\$57.50
bomba recirculacion	unidad	2	\$230.00	\$690.00
tanque deshove	unidad	6	\$920.00	\$7,360.00
- DESARROLLO LARVAL				
bomba recirc. 1 no.	unidad	4	\$1,214.40	\$4,857.60
tanque Larva	unidad	8	\$575.00	\$4,600.00
tanque artemia	unidad	3	\$575.00	\$1,725.00
ventilador	unidad	2	\$460.00	\$920.00
Lamparas	unidad	8	\$103.50	\$828.00
calentador	unidad	1	\$1,380.00	\$1,380.00
filtro	unidad	4	\$57.50	\$230.00
- PRODUCCION DE ALGA				
tanques alga	unidad	6	\$172.50	\$1,035.00
Lamparas fluorescentes	unidad	12	\$23.00	\$276.00
esterilizador	unidad	1	\$2,300.00	\$2,300.00
ventilador	unidad	1	\$460.00	\$460.00
refrigerador	unidad	1	\$920.00	\$920.00
aire acondicionado	unidad	2	\$737.15	\$1,474.30
unidad de filtracion	unidad	2	\$57.50	\$115.00
SUBTOTAL				\$25,806.85

LAB. PATOLOGIA Y GRAL.

oxímetro	unidad	1	\$943.00	\$943.00
refractómetro	unidad	1	\$5,339.45	\$5,339.45
termómetro	unidad	6	\$5.18	\$31.05
potenciómetro	unidad	1	\$592.25	\$592.25
microsc. comp.	unidad	1	\$594.55	\$594.55
microsc. disc.	unidad	1	\$1,049.95	\$1,049.95
balanza granataria	unidad	2	\$139.15	\$278.30
balanza digital	unidad	1	\$719.90	\$719.90
caja probetas 1000 ml.	unidad	1	\$192.05	\$192.05
caja probetas 500 ml.	unidad	1	\$124.20	\$124.20
caja probetas 100 ml.	unidad	1	\$105.80	\$105.80
caja vasos precipitados	unidad	1	\$203.55	\$203.55
caja portaobjetos excav.	unidad	1	\$29.90	\$29.90
caja cubre objetos	unidad	1	\$88.55	\$88.55
caja portaobjetos	unidad	1	\$74.75	\$74.75

SUBTOTAL \$10,367.25

SANITARIOS

jgo. muebles para baño	unidad	2	\$980.37	\$1,960.75
------------------------	--------	---	----------	------------

SUBTOTAL \$1,960.75

OFICINA

mobiliario	unidad	1	\$4,715.00	\$4,715.00
aire acondicionado	unidad	1	\$736.00	\$736.00

SUBTOTAL \$5,451.00

DORMITORIO

literas	unidad	10	\$115.00	\$1,150.00
aire acondicionado	unidad	2	\$736.00	\$1,472.00

SUBTOTAL \$2,622.00

TALLER

lote herramientas	unidad	1	\$1,437.50	\$1,437.50
bascula 500 kg.	unidad	1	\$540.50	\$540.50
recipientes plasticos	unidad			\$1,380.00
planta electrica	unidad	1	\$24,530.65	\$24,530.65
refacciones				\$14,172.65

SUBTOTAL \$42,061.30

SUBESTACION

subestacion	unidad	1	\$25,274.70	\$25,274.70
-------------	--------	---	-------------	-------------

SUBTOTAL \$25,274.70

EQUIPO DE TRANSPORTE

280

Dickup	unidad	1	\$13,800.00	\$13,800.00
			SUBTOTAL	\$13,800.00

POZOS

bomba y motor 100 hp.	unidad	10	\$7,705.00	\$77,050.00
			SUBTOTAL	\$77,050.00

ESTANQUERIA

bomba recirc. 5 hp.	unidad	100	\$1,697.40	\$169,740.00
bomba limpieza	unidad	4	\$453.67	\$1,814.70
			SUBTOTAL	\$171,554.70

POZO AGUA DULCE

bomba	unidad	1	\$7,072.50	\$7,072.50
			SUBTOTAL	\$7,072.50

TOTAL EQUIPO				\$387,021.05
--------------	--	--	--	--------------

* INSTALACION *

BOMBAS ESTANQUERIA

alimentacion bomba 5 hp.	unidad	100	\$27.71	\$2,771.25
alim. contacto estanque	unidad	20	\$36.88	\$737.50
alim. iluminacion	unidad	40	\$32.50	\$1,300.00
centro de carga	unidad	3	\$1,073.75	\$3,221.25
			SUBTOTAL	\$8,030.00

SANITARIOS

sanitarios	unidad	2	\$86.25	\$172.50
			SUBTOTAL	\$172.50

SUBESTACION

subestacion	unidad	1	\$2,527.47	\$2,527.47
-------------	--------	---	------------	------------

EQUIPO DE BOMBEO

bombas de 150 hp	unidad	8	\$632.50	\$5,060.00
bomba de 50 hp	unidad	1	\$1,035.00	\$1,035.00

LABORATORIO DE PL'S.

instalacion general				\$4,194.97
---------------------	--	--	--	------------

TOTAL INSTALACION				\$21,019.94
-------------------	--	--	--	-------------

R E S U M E N

TERRENO	\$7,200.00
CONSTRUCCION	\$1,575,385.00
EQUIPO	\$387,021.05
INSTALACION	\$27,019.94

SUBTOTAL	\$1,990,625.99
CONTINGENCIAS(15% del activo fijo)	\$298,593.90
=====	
TOTAL ACTIVO FIJO	\$2,289,219.89
=====	

Anexo N° 2

282

GRANJA INTENSIVA DE CAMARON CON LABORATORIO

=====

COSTOS DE OPERACION ANUAL
(U.S.A. DOLARES)

	unidad	cantidad	costo/uni.	costo total
	=====	=====	=====	=====
* COSTOS VARIABLES *				
LABORATORIOS				
- ALIMENTO				
artemia(lata/millon pl)	latas	46	\$500.00	\$23,000.00
dieta comercial	kgs.	803	\$0.70	\$562.10
calamar	kgs.	803	\$2.00	\$1,606.00
ENGORDA				
- ALIMENTO				
dieta comercial	kgs.	1,058,210	\$0.65	\$687,836.50
ESTANQUERIA				
- ENERGIA ELECTRICA	kw/h	5,765,200	\$0.04	\$219,077.60
bombas 5 hp.	kw/h	1,166,400		
bombas 50 hp.	kw/h	43,200		
bombas 150 hp.	kw/h	4,305,600		
consumo general	kw/h	200,000		
consumo admon.	kw/h	50,000		
DESCABEZADO				
- SUELDOS				
jornadas 8 hrs. c/u	jornales	1,046	\$3.48	\$3,638.26
TOTAL COSTOS VARIABLES				\$935,720.46

* COSTOS FIJOS *				
- REPRODUCTORES				
reproductores	piezas	1,900	\$2.00	\$3,800.00
- MEDICAMENTOS				
cutrine	litros	3,315	\$7.00	\$23,205.00
formalina	litros	59,644	0.5	\$29,822.00
- SUELDOS				
tecnicos	personas	3	\$10,800.00	\$32,400.00
generales	personas	4	\$3,000.00	\$12,000.00

- MANTENIMIENTO equipo e instalaciones				\$222,018.80
- COMBUSTIBLE TRANSPORTE gasolina	Litros	5,600	\$0.21	\$2,057.14
- SUELDOS (engorda)				
tecnicos	personas	4	\$10,800.00	\$43,200.00
generales	personas	15	\$3,000.00	\$45,000.00
mecanico	personas	1	\$3,000.00	\$3,000.00
				TOTAL COSTOS FIJOS
				\$416,502.94

				COSTO DE PRODUCCION
				\$1,352,223.40

* GASTOS DE ADMINISTRACION *

SUELDOS				
- ADMINISTRADOR	personas	1	\$14,400.00	\$14,400.00
- SECRETARIA	personas	1	\$3,600.00	\$3,600.00
SERVICIOS Y GTOS. GRALES.				
vigilante	personas	2	\$3,000.00	\$6,000.00
papeleria	varios		\$1,020.00	\$1,020.00
gastos generales	varios		\$16,740.00	\$16,740.00
telefono y telegrafo				\$900.00
				TOTAL GASTO DE ADMINISTRACION
				\$42,660.00

				COSTO TOTAL
				\$1,394,883.40

BIBLIOGRAFIA

- ACOSTA ROMERO, MIGUEL.
Teoría General del Derecho Administrativo,
(Primer Curso). Sexta Edición.
Editorial Porrúa, S.A.
México, D.F. 1984
- ACUAVISION.
Revista Mexicana de Acuicultura, Año II No. 8
Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero. México. 1987
- ADB/FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO).
Infofish: "International Market for Shrimp". FAO,
Lumpur, Malasia. 1986
- AGUILERA HERNANDEZ, PALEMON Y NORIEGA CURTIS, PEDRO.
¿Qué es la Acuicultura?, Fondo Nacional del Desarrollo Pesquero,
México. 1986
- ANDERSON, G.
The Economics of Fisheries Management, Law review. No. 11,
Estados Unidos de Norteamérica, California. 1978
- ANUARIO ESTADISTICO DEL SECTOR PESQUERO, 1985.
Primera edición, Secretaría de Pesca, México.
- ANUARIO ESTADISTICO DEL SECTOR PESQUERO, 1986.
Primera edición, Secretaría de Pesca, México.
- ANUARIO ESTADISTICO DEL SECTOR PESQUERO, 1987.
Primera edición, Secretaría de Pesca, México.
- AYALA QUINTERO, REYES.
Observaciones Críticas al Sistema Cooperativo Mexicano.
Universidad Autónoma de México,
México, D.F. 1986
- BANCO DE MEXICO.
Prontuario Internacional, Boletín Informativo,
México, 31 de marzo de 1989
- BANCO DE MEXICO-FIDEICOMISOS INSTITUIDOS EN RELACION A LA AGRICULTURA-
(FIRA).
Comunicación: Esquema de Tasas de Interés y Descuento a la Actividad
Pesquera.
México, marzo 1989
- BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID).
Los Precios de Cuenta de México 1986, Nafinsa,
México, 1987

BASSOLS BATALLA, ANGEL.

La Costa de Chiapas: Un estudio económico regional,
Primera Edición, Universidad Autónoma de México,
México, 1986

BAUMOL, W.J. & OATES, W.E.

La Teoría de la Política Ambiental, Editorial Bosch,
Barcelona, España. 1983

BOOZ, ALLEN & HAMILTON.

Reestructuración del Sector Agroindustrial Mexicano, Etapas II/III,
INFOTEC, México, 1986

BROWN, EVAN.

World Fish Farming, Cultivation & Economics; AVI Publishing Co. Inc.
Estados Unidos de Norteamérica. 1983

BURGOA, IGNACIO.

Derecho Constitucional Mexicano,
Sexta Edición, Editorial Porrúa, S.A.,
México, D.F., 1985

CALL T, STEVEN & HOLOHAN L. WILLIAM.

Managerial Economics, Wadsworth Publishing Company,
California, Estados Unidos de Norteamérica, 1984

CENTRO DE COMERCIO INTERNACIONAL UNCTAD/GATT.

Estudio de Mercado Mundial de Camarones, Gambas y Langostinos,
UNCTAD; Ginebra, Suiza. 1983

CENTRO DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS (CICTUS).

Cultivo Intensivo de Camarón Azul, Universidad de Sonora,
Puerto Peñasco, Sonora. 1988

CHAVEZ PEREZ; SILVESTRE.

Las Cooperativas Pesqueras Mexicanas, Alternativas para el Futuro de
México, (documento)
México. Julio 1985

COASE, RONALD.

El Problema del Costo Social, Journal of Law and Economics.
Vol. 1, Chicago Press, Estados Unidos de Norteamérica. Octubre 1960

COPLESTON, FREDERICK.

Historia de la Filosofía, Primera edición, Seix y Barral Hnos., S.A.,
Barcelona, España. 1979

CONSTITUCION POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

86a. edición, Colección Porrúa, Leyes y Códigos de México,
Editorial Porrúa, S.A., México, D.F. 1981

DEMSETZ, H.

Hacia una Teoría de los Derechos de Propiedad, Editorial Comercial Española, Barcelona, España, 1980

DEPARTAMENTO DE PESCA.

El Marco Jurídico de la Pesca en México 1932-1972, Serie Legislación N° 748. México. 1981

DIRECCION GENERAL DE PROMOCION PESQUERA.

Prontuario Estadístico: Exportación de Camarón, Secretaría de Pesca, México, 1987

DIRECCION GENERAL DE ACUACULTURA.

Situación Actual y Perspectivas del Camarón en México, Secretaría de Pesca, Pachuca Hidalgo. México. Mayo 1988

DIRECCION NACIONAL DE ACUACULTURA.

Manual de Cría de Camarones Peneidos en Estanques de Aguas Salobres, Panamá, 1984

ESCRICHE, JOAQUIN.

Diccionario Razonado de Legislación y Jurisprudencia. Segunda Reimpresión. Editora e Impresora Norbajacalifornia. México, 1974

FELDSTEIN S, M & FLEMMING S, J.

Shadow Prices in Industrial Evaluation, Oxford University Press, Inglaterra, 1964

FISCHER STANLEY & DORNBUSCH RUDGER.

Economía, Primera edición, Editorial Mc Graw Hill, México, 1986

FISHER C. ANTHONY & PETERSON M. FREDERICK.

The Enviroment in Economics: A Survey, Journal of Economic Literature, Estados Unidos de Norteamérica, marzo 1976

FONDOS INSTITUIDOS EN RELACION A LA AGRICULTURA (FIRA).

Instructivo para la Evaluacion de Proyectos de Financiamiento, (Documento), México, octubre 1986

FONTAINE R. ERNESTO.

Evaluación Social de Proyectos; Ediciones Universidad Católica, Instituto de Economía. Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile, 1972

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION.

Globefish, European Fish Price Report, Roma, Italia. Noviembre 1988

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION.
Anuario de Estadísticas Pesqueras,
Roma, 1986

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION.
South China Sea Fisheries Development and Coordinating Program,
Manila, 1983

FORMULARIO DE PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO EN MATERIA COOPERATIVA.
Secretaría de Pesca.
México, 1984 (Documento)

FRAGA, GABINO.
Derecho Administrativo, Editorial Porrúa, S.A.
México, D.F. 1987

GARRESTON, ALBERT.
The Land Sea Interfase of the Coastal Zone of the United States:
Legal Problems Arising out of the Multiple use Conflicts of Private a
Legal Interests; New York University Press, Estados Unidos de Nortea-
mérica, 1968

GAVITO JAVIER & USULOAGA ALBERTO.
Matemáticas Financieras, Nota Técnica N° 4, Instituto Autónomo de
México
México, 1988

GIL DIAZ, FRANCISCO DR.
Aspectos Institucionales de Algunos Problemas de la Economía Mexicana:
El Potencial Camaronero de México.
Seminario CINCE/ITAM
México, Abril de 1988

GOVERNMENT OF JAPAN.
Annual Report on Japan's Fisheries,
Japón, 1986

GREEN, H.
The Biology of Estuarine Animals, University of Washington Press,
Seattle Washington, Estados Unidos de Norteamérica, 1968

GROOT, EMILE.
Las Cooperativas Pesqueras en México, Instituto Nacional del Trabajo,
Secretaría del Trabajo y Previsión Social,
México. 1981

HARBERGER C., ARNOLD.
On Measuring the Social Opportunity Cost of Labor,
Chicago University Press.
Paper presented FAO. Ginebra, Suiza. 1971

HERRERA PEÑA, JOSE.

El Marco Jurídico de la Pesca en México de 1932-1950,
Departamento de Pesca,
Serie Legislación N° 7,
México, 1981

HIRSHLEIFER, JACK.

Teoría de Precios y sus Aplicaciones, traducido de la primera edición,
Editorial Prentice Hall,
México. 1985

HONG, DUK.

Shrimp larval production model, University of Arizona (ERL),
Tucson, Arizona. 1988

INSTITUTO DE ESTUDIOS POLITICOS, ECONOMICOS Y SOCIALES, Comisión de
Pesca. Aportaciones al Programa Sexenal de Gobierno 1988-1994,
México, Noviembre 1988

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA, GEOGRAFIA E INFORMATICA.
(INEGI-PRONAL)

Boletín de Información Oportuna del Sector Alimentario (BIOSA),
Octubre-Diciembre, 1988

INSTITUTO NACIONAL DE LA PESCA.

Manual de Cultivo de Camarón 1987,
Secretaría de Pesca,
México, 1987

INTERNATIONAL FINANCE CORPORATION.

Manual para la Elaboración de Proyectos de Inversión de Acuicultura,
Filipinas, 1987

JENKINS P. GLENN & HARBERGER C. ARNOLD.

Manual: Cost-Benefit Analysis of Investment Decisions,
Harvard Institute for International Development, Harvard University,
Massachusetts, Estados Unidos de Norteamérica, 1988

JETRO.

Summary Report on International Forum of Shrimps,
Exportadores Asociados, Japón, Marzo 1988

JOHNSON N. RONALD, GISSER MICHA & WERNER MICHAEL.

The Definition of a Surface Water Right and Transferability,
Journal of Law and Economics, Vol. XXIV, Octubre 1981

LAYARD, RICHARD.

Análisis Costo-Beneficio,
El trimestre económico N° 23, Primera Edición,
Fondo de Cultura Económica.
México, 1983

LEY DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA.

11a. Edición, Editorial Ojguín, S.A.
México, 1988.

LEY FEDERAL DE LA REFORMA AGRARIA .

31a. Edición, Colección Porrúa: Leyes y Códigos de México,
Editorial Porrúa, S.A. México, 1989.

LEY DE SOCIEDADES MERCANTILES Y COOPERATIVAS.

42a. Edición, Colección Porrúa: Leyes y Códigos de México, Editorial
Porrúa, S.A.
México, 1989.

LITTLE M., IAN & MIRRLEES A., JAMES.

Estudio Social del Costo-Beneficio en la Industria de Países en Desa--
rrollo,
Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos (CEPAL),
México. 1982

MADRID HURTADO, MIGUEL de la .

Los Grandes Problemas Nacionales de Hoy. Primera Edición,
Editorial Diana, México, D.F. 1982.

MAGALLON, ALFONSO.

El Camarón: ¿Dónde quedó la bolita?, Técnica Pesquera N° 84,
Secretaría de Pesca,
México, 1985

MAQUEDA CORNEJO, GONZALO.

Cultivo de Trucha en el Estado de México: Evaluación Económica y
Financiera e Impacto Regional, (Tesis licenciatura en Economía),
Instituto Tecnológico Autónomo de México. México, 1986

MARQUES, R. & OTROS.

La Actividad Camaronera en el Ecuador, Primera Edición, Editorial
Santiago Escobar, Ecuador. 1986

MARTINEZ CAVANAS, GUSTAVO.

La Industria Pesquera en México y el Contrato de Asociación en Par--
ticipación con las Cooperativas, Cámara Nacional de la Industria Pes--
quera, Editorial Porrúa, S.A. México, 1965

MARTINEZ SANCHEZ, JUAN JOSE.

Antecedentes Históricos de la Acuicultura en México,
Volumen 8, Acuicultura, Secretaría de Pesca, México. 1983

MENDIETA Y NUÑEZ, LUCIO.

El Problema Agrario de México. Décima Edición, Editorial Porrúa, ---
S.A., México, D.F. 1968

MILL, STUART.

El Utilitarismo, Sexta Edición, Editorial Aguilar, Argentina, 1980

MONTESQUIEU.

El Espíritu de las Leyes, Tercera Edición, Colección "Sepan Cuantos...", N° 191, Editorial Porrúa, S.A., México, D.F. 1987

MUJICA MONTOYA, ARMANDO.

El Sector Cooperativo en el Desarrollo Económico y Social, (Documento), México.

NORTH C. DOUGLAS.

Estructura y Cambio en la Historia Económica, Alianza Editorial, España. 1984

NORTH C. DOUGLAS & THOMAS P. ROBERT.

El Nacimiento del Mundo Occidental. Una Nueva Historia Económica, Segunda Edición, Editorial Siglo XXI, México. 1990

ORBE ARACELI & ARIAS ANTONIO.

Métodos de Cultivo del Camarón, Secretaría de Pesca, México. 1976

ORTIZ HERNANDEZ, FERNANDO.

La Acuicultura en el Estado de Chiapas: Análisis y Perspectivas, (tesis licenciatura Universidad Nacional Autónoma de México), México, 1976.

PEARCE W. DAVID.

Dictionary of Modern Economics, The Macmillan Press LTD, Londres. 1981

POLINSKY A., MITCHELL.

An Introduction to Law and Economics, Sexta Impresión, Little, Brown and Company, Estados Unidos de Norteamérica. 1983

PORTER K., PHILLIP & SCULLY W., GERARDO.

Economic Efficiency in Cooperatives, The Journal of Law & Economics, Estados Unidos de Norteamérica, octubre 1987.

POSNER A., RICHARD.

Economic Analysis of Law, Little, Brown and Company, Estados Unidos de Norteamérica. 1986

PRODUCTOS PESQUEROS MEXICANOS

Participación de Productos Pesqueros Mexicanos en el Comercio del Camarón, Boletín N° 2, Productos Pesqueros Mexicanos, México, 1979.

QUIRK, J.
Microeconomía, Editorial Bosch,
Barcelona, España. 1979

RANGEL COUTO, HUGO.
La Teoría Económica y el Derecho. Quinta Edición, Editorial
Porrúa, S.A. México, 1984.

REGLAMENTO DE LA LEY FEDERAL DE PESCA.
Diario Oficial de la Federación del jueves 7 de enero de 1988.

REGUENGA SANCHEZ, JUAN MANUEL.
El Sistema Cooperativo Pesquero en México: Características Económicas
y Sociales, Comisión Consultiva de Pesca.
México, 1970

REYES PRUNEDA, PABLO; MILLER, MARGARET Y MORALES, JAVIER.
The Development of Shrimp Acuacultura in Mexico: Implications for
US-México Fisheries Relations
México. Febrero 1988.

RODRIGUEZ DE LA CRUZ, MARIA CONCEPCION.
Aspectos Socioeconómicos de la Pesquería y Cultivo del Camarón en
México, Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y Agricul-
tura. (FAO)
Roma 25-28 mayo 1987.

RUIZ MASSIEU, JOSE FRANCISCO Y VALADEZ, DIEGO.
Nuevo Derecho Constitucional Mexicano, Primera Edición,
Editorial Porrúa, S.A., México, D.F. 1987

SCHMILL ORDÓÑEZ, ULISES.
El Sistema de la Constitución Mexicana, Segunda Edición, Textos
Universitarios, S.A. México, D.F. 1977

SEMINARIO NACIONAL DE FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS.
México, 17 de julio de 1987

SECRETARIA DE PESCA.
Ley Federal de Pesca, Editorial Edicupes, S.A.
México, 1987.

SECRETARIA DE PESCA .
Nociones Básicas de Cooperativismo Pesquero, Manual de Capacitación,
Secretaría de Pesca, México, 1988

SECRETARIA DE PESCA.
Programa Especial sobre Crecimiento Acuacultural,
Talleres Gráficos de la Nación, México. 1986

SECRETARIA DE PESCA.

Programa Nacional de Cultivo de Camarón, 1987-1994.

SERRA ROJAS, ANDRES.

Derecho Administrativo, Tomo II, Quinta Edición, Editorial Porrúa, S.A. México, D.F., 1972

SESION SEXENAL DE AUTOEVALUACION DEL SECTOR PESCA 1982-1988,

Secretaría de Pesca,
Los Pinos, México. 1988

SITUACION DE LAS PRINCIPALES PESQUERIAS, Primera edición,

Secretaría de Pesca, México, 1988.

SLOANE, LLOYD.

Alternativas para el Cultivo de Camarón, Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos, (Documento),
Xalapa, Ver. 1986.

SMITH ADAM.

Investigación sobre la Naturaleza y Causas de la Riqueza de las Naciones, Quinta Reimpresión-Colección Económica,
Fondo de Cultura Económica,
México, 1987

SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION ACUICOLA "MARTA F".

Proyecto de Evaluación Financiera para el Establecimiento de una Granja del Cultivo de Camarón, Guaymas, Sonora, 1987

SOLORZANO PRECIADO, AURELIO.

Necesidad de Evaluar Proyectos Acuaculturales para Otorgar Financiamiento, Volumen 7 Acuicultura, Secretaría de Pesca, México, 1983.

TAL, S.

The Concept of Aquaculture, Bulletin of Fish Culture in Israel,
Israel. 1979

TENA RAMIREZ, FELIPE.

Derecho Constitucional Mexicano,
Vigésima Edición, Editorial Porrúa, S.A. México, D.F. 1984

TOMMASI, CARLOS.

Proyecto: Granja Acuícola "La Acamaya", (Documento),
México, 1988

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE.

Fisheries of the United States, 1984, 1985, 1986, 1987
Estados Unidos de Norteamérica.

VAGO, STEVEN.

Law & Society, Prentice Hall,
Estados Unidos de Norteamérica. 1988

VAN EYS, SVEF.

Shrimp Market Trends and Characteristics - USA and Europe, Infofish, Marketing Digest No. 686, diciembre 1986.

VAZQUEZ DEL MERCADO, OSCAR.

Asambleas, Fusión y Liquidación de Sociedades Mercantiles, Tercera edición, Editorial Porrúa, S.A. México, D.F. 1980

VONDRUSKA, JOHN.

Shrimp Situation and Outlook, National Marine Fisheries Service, Estados Unidos de Norteamérica. Mayo 1988

ZAMORA, FELIX.

Modern Management Boosts Shrimp Output, Agribusiness Worldwide, Estados Unidos de Norteamérica.

ENTREVISTAS

NOMBRE:	INSTITUCION	FECHA
Lic. Pedro Ojeda Paullada. Secretario de Pesca	SEPESCA	10/26/87
Lic. Roberto Tirado G. Dir. Promoción Pesquera	SEPESCA	11/21/87
Biol. Ricardo Juárez P.	SEPESCA	11/25/88
Mr. Robert Scherner.	Ocean Garden Products Inc.	4/6/88
Arq. Luis Suárez B. Gte. Apoyo a Comunidades Pesqueras	FONDEPESCA	5/13/88
Mtro. Juan R. Luján M. Subdirector de Estadística	SEPESCA	5/27/88
Dr. Duk Hong. Especialista de Reproducción de Crustáceos	Universidad Arizona	6/22/88
Dr. Don Lightner. Patólogo de Crustáceos	Universidad Arizona	6/22/88
Dr. Y. Peng. Nutrición animal	Universidad Arizona	6/23/88
David Moore. Especialista Sistemas de Engorda	Universidad Arizona	6/24/88
Lic. Elías López Barrera. Director de Estudios Económicos	SEPESCA	7/7/88
Dr. Walter Dioni. Director CICTUS	Universidad Sonora	7/11/88
Ing. Juan Manuel Romero. Administrador de una SCFA	Acuacultivos del Pacifico	7/13/88
Ing. German López. Administrador Lab. de Producción Postarvas	Fed. Coop. Norte Sinaloa	7 /20/88

Lic. Joel Amarillas L. Director de Promoción Industrial	SEPESCA	8/01/88
Mtro. Víctor M. Vergara C. Subgerente de Planeación	FONDEPESCA	9/26/88
Lic. Ignacio R. Lara Trejo. Subgerente Financiero Unidad Proy. Acuícolas	BANPESCA	10/03/88
Lic. Héctor Franco C. Director de Promoción Comercial	SEPESCA	10/21/88
Sergio Pochat Delon. Coordinador de Promoción.	Exportadores Asociados	11/04/88
Lic. Pedro Ojeda Paullada. Secretario de Pesca	SEPESCA	11/28/88
Lic. Víctor Espinoza Utrilla. Jefe de Oficina de Pesquerías	Delegación Pesquera en Chiapas.	11/28/88
Lic. Mario Sánchez Z. Jefe Depto. de Estímulos Fiscales	SEPESCA	1/20/89
Biol. Marta Carrera L.	SEPESCA	1/20/89
Lic. Pedro Ojeda Paullada. Coordinador de la Comisión Nacional de Alimentación	COCONAL	2/17/89
Dr. Pedro Zamora S. Director Jurídico de Política Alimentaria	COCONAL	2/27/89
Lic. Gabriel Leyva. Vice-presidente	Ocean Garden Products Inc.	3/15/89
Ing. Francisco González Gamacio. Jefe Depto. de Flota, Instala- ciones e Industrias Pesqueras	Delegación Pesquera en Chiapas	4/14/89
Sr. Efrén Calvo Adams. Presidente Ejecutivo	Ocean Garden Products Inc.	5/02/89

GRANJAS VISITADAS

CICTUS, Puerto Peñasco Sonora.
 Acuacultivos del Pacífico, Guaymas Sonora.
 Biotecmar, Guaymas Sonora.
 La Atanacia, en Sinaloa.
 Las Grullas margen derecho, Sinaloa.

Las Grullas margen izquierdo, Sinaloa.

Granja Ramón Ahumada, Sinaloa

Costa Azul, Sinaloa.

La Pionía, Sinaloa.

Técnica Acuacultural, Sinaloa.

Estero La Ventana, Sinaloa.

Acuacultores en Avance, Sinaloa.

Punta Ahome, Sinaloa.

Laboratorio de Producción de PL, Playa Tambor Sinaloa.

Laboratorio de Producción de PL, Tecomán Colima.