



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ECONOMIA

**“METODOLOGIA DE ANALISIS PARA EL
ESTABLECIMIENTO DE PISCIFACTORIAS”**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN ECONOMIA**

P R E S E N T A :

MARTIN ALVARADO TORRES

MEXICO, D. F.

1983



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta 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.

S U M A R I O :

	<u>Pág.</u>
Dedicatoria	i
Finalidades	ii
Introducción	iii
 <u>CAPITULO PRIMERO: LOS PROYECTOS DE PESCA Y SU PARTICIPACION EN EL DESARROLLO ECONOMICO DE MEXICO:</u>	
a).- Antecedentes	1
b).- Importancia.	3
c).- Definición de Proyectos.	4
d).- Subdivisión de los Proyectos de Pesca.	4
e).- Etapas de un Proyecto.	6
 <u>CAPITULO SEGUNDO: GUIA PARA LA FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS DE PISCIFACTORIA:</u>	
a).- Importancia.	15
b).- Elementos.	15
c).- Presentación y Descripción de la Guía para la Integración de Proyectos Específicos.	16
 <u>CAPITULO TERCERO: DIFERENCIA DE UN CENTRO PISCICOLA Y UNA PISCIFACTORIA:</u>	
a).- El Centro Piscícola.	32
b).- La Piscifactoría	33
 <u>CAPITULO CUARTO: EJEMPLO DE FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTO DE UNA PISCIFACTORIA PARA PRODUCIR BAGRE:</u>	
a).- Estudio de Mercado	37
b).- Aspectos Técnicos.	44
c).- Localización	57
d).- Inversiones.	61
e).- Financiamiento	64
f).- Presupuestos de: Ingresos, Gastos y Costos	66
g).- Evaluación Económica	69
h).- Organización	71
 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	 72
 B I B L I O G R A F I A	 74
 BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA.	 76

! A MIS PADRES !

CRUZ y CATALINA

FINALIDADES:

Las finalidades de este trabajo son de índole general y -- particular; las primeras se refieren a:

- 1.- Proporcionar un modelo para la formulación y evaluación de proyectos de Piscifactorías.
- 2.- Contribuir a la motivación de realizar proyectos de -- Piscifactorías.

Las segundas concretamente contienen:

- 1.- Los aspectos fundamentales para elaborar unidades de -- producción de peces.
- 2.- Las clases de piscifactorías para que en base de ellas se puedan elaborar proyectos.
- 3.- Una guía y un ejemplo para la formulación y evaluación de proyectos de piscifactorías.
- 4.- Una relación Bibliográfica utilizada y otra complementaria para los que se interesen en consolidar sus conocimientos, acerca del tema.

INTRODUCCION:

El trabajo tiene como finalidad servir como una elemental guía, para la formulación y evaluación de proyectos para instalar una piscifactoría.

Se parte de la hipótesis de que este tipo de unidades de producción -Piscifactorías- deben de realizarse en el país para coadyuvar a la solución del problema de alimentación para la población del país; ya que actualmente es uno de los principales problemas a resolver.

No se trata del "eslogan" de que vamos a enseñar a comer pescado a la población, no, sino que vamos a dar los elementos técnicos a los interesados para que establezcan sus piscifactorías sin tener gastos honoreros. Por otra parte, la producción que puede obtenerse no sólo será para auto-consumo, sino que también para la comercialización. Si la mayor parte de la población no come pescado, no se debe a la costumbre, sino porque este artículo no se encuentra en el mercado y si llega a encontrarse, su precio está fuera del alcance de ella.

En el trabajo se plantean los distintos objetivos que se tratan de alcanzar con el desarrollo del proyecto y conocer la importancia que tiene la creación de piscifactorías, para que tanto estudiantes como profesores y la sociedad en general, conozcan las bondades de este tipo de empresas, ya que con ella se pretende lograr mejoría en alimentar a la población.

En el capítulo primero, se analiza la aportación del sector pesca en la economía nacional; la importancia que tienen los proyectos de pesca en el desarrollo económico de México; a su vez se establece la definición de proyecto; posteriormente se describe la subdivisión de los proyectos de pesca y las etapas de un proyecto.

El capítulo segundo lo dedicamos a resaltar la importancia y la gran ayuda que nos proporciona utilizar una guía metodológica para la formulación y evaluación de piscifactorías a -

nivel prefactibilidad.

En el capítulo tercero, se hace referencia de los centros piscícolas del país, su funcionamiento, sus aciertos, sus errores y su capacidad para considerarlas como unidades de producción rentable.

Por último, en el capítulo cuarto, se desarrolla el estudio técnico-económico del proyecto en el cual queda demostrada la factibilidad de implantar las piscifactorías.

En resumen, se puede decir que hasta la actualidad, el hombre que come pescado es un depredador anárquico que bajo la etiqueta de pescador extrae de los mares, lagos y de los ríos ~~indiscriminadamente~~ todo lo que de cualquier especie encuentra. Pero la población humana sigue creciendo, las artes de pesca se perfeccionan y la existencia de muchas especies piscícolas se ven amenazadas de extinción, de suerte que el pescador que asolaba los cuerpos de aguas para buscar su sustento, tendrá que convertirse en piscicultor y establecer su piscifactoría para producir los peces que requiera para su autoconsumo y comercialización, si aspiramos a seguir disfrutando de este preciado alimento.

Durante mi estancia en esta Facultad de Economía, de varios profesores y compañeros alumnos me he beneficiado con sus ideas y discusiones correspondientes a las materias que se cursan. La lista de todos ellos es muy extensa como para incluirla aquí. Presento mi agradecimiento muy especial al Lic. Filiberto Ney Morales, quien me dedicó parte de su tiempo e hizo valiosas sugerencias para el desarrollo de este trabajo; así como al Lic. Rodolfo Lara Galicia del cual recibí también útiles aportaciones.

Hago presente a todos mis profesores y compañeros de esta Facultad, mis agradecimientos y reconocimiento por haber recibido de ellos estímulos y comprensión.

Martín Alvarado Torres.

CAPITULO PRIMERO

LOS PROYECTOS DE PESCA Y SU PARTICIPACION
EN EL DESARROLLO ECONOMICO DE MEXICO

CAPITULO PRIMERO
LOS PROYECTOS DE PESCA Y SU PARTICIPACION
EN EL DESARROLLO ECONOMICO DE MEXICO

a) Antecedentes:

La pesca en MEXICO habría sido hasta principios de la década de los setentas una actividad marginal y poco promovida, -cuya estructura productiva se caracterizaba por su orientación hacia el mercado externo, específicamente al norteamericano.

Entre los años 1970 y 1976 la pesca recibe un importante -apoyo oficial; se actualiza la legislación sobre la materia; se crea la Sub-Secretaría de Pesca y la empresa paraestatal -"Productos Pesqueros Mexicanos"; se le destinan mayores recursos financieros; se amplían y fortalecen los programas de educación pesquera; y se ejecuta el primer programa de desarrollo pesquero MEXICO-BID en el programa de construcción de embarcaciones y dotación de lanchas. Con ello, la producción pesquera crece a más del doble durante el período, al pasar de 254 mil toneladas en 1970 a 525 mil en 1976 -cifras en peso de desembarque-. En este contexto, la función del gobierno -como órgano rector de la actividad pesquera nacional- se ubicaba en diversas dependencias, lo que da una idea de la dificultad que enfrentaba la administración pública para ubicar correctamente a una rama de la economía.

No es sino hasta el principio del presente régimen que como efecto del reordenamiento completo de la administración pública, se configura una estructura administrativa pesquera, -

que concibe integralmente la actividad pesquera, y agrupan -- sectorialmente a todas las unidades productivas y administrativas que conforma el Departamento de Pesca, hoy en día Secretaría de Pesca. Durante los años de 1977 a 1980, la pesca experimentó un desarrollo de vital importancia.

"La producción en peso fresco entero se duplicó, alcanzando 1,250 millones de toneladas, contra 467 mil toneladas en 1976. Con ello, el consumo directo per-cápita pasó de 4.03 a 6.55 Kgs. y el consumo indirecto -vía harina de pescado- de 3.79 a 7.30 kilos, experimentándose además cambios notables en la composición por especie de la producción total, que se refleja en la rápida diversificación de la pesca (más de 40 especies pasan de las 2,000 anuales, contra sólo 20 en 1976); la producción proveniente de acuicultura, se incrementó en -- 63% alcanzando 137 mil toneladas en el año de 1980. Por lo que respecta a las generaciones de empleos, el sector generó más de 52 mil plazas de trabajo (más de 29,600 empleos generados en obras de infraestructura que por no ser permanente, no se acumulan a la estructura ocupacional). En el período de los años de 1976-1979 la captura registró un crecimiento promedio anual del 17%. Por otra parte las metas de captura total para los años de 1980, 1981, 1982, fueron programadas de la siguiente manera: 1'250,000; 1'840,000 y 2'400,000 toneladas respectivamente".^{1/}

El sector, se ha fijado como meta exportar 196^{1/2} toneladas para el año de 1982.

^{1/}Para mayor información, consultar las Memorias del Departamento de Pesca de los años: 1976 a 1980, de donde fueron -- considerados estos datos.

b) Importancia:

La importancia que tienen los proyectos de pesca es que es tán enfocados a "tratar de resolver" los cinco grandes objeti vos fijados por el Plan Nacional de Desarrollo Pesquero y que son:

- 1).- La producción de alimentos, en especial los orientados a la satisfacción de la población mayoritaria del país.
- 2).- La generación de empleos permanentes y adecuadamente remunerados.
- 3).- La elevación del nivel de vida de la población que se dedica a la actividad pesquera.
- 4).- La generación de divisas para mantener la capacidad de financiar la demanda de bienes externos de la propia actividad.
- 5).- La contribución al desarrollo de otras actividades, - en las áreas de influencia de los proyectos.

De esta manera, en la selección de los proyectos específicos que conforman los programas sustantivos del sector, se da preferencia a los que presentan mayores ventajas en términos del empleo que generan y sus condiciones. Bajo estos términos, la pesca ribereña o acuicultura son prioritarios por su reducido costo de inversión por unidad de empleo, el buen nivel de remuneración que ofrecen en relación, y su localización en zonas alejadas de los centros urbanos. En estos casos, se promueve el uso de tecnologías con un alto coeficiente de utilización de mano de obra.

El programa de acuicultura para el año de 1982, incluye un total de 118 proyectos, cuyo desglose se presenta en el siguiente cuadro:

CUADRO No. 1
 PROYECTOS DE ACUACULTURA DE LA SECRETARIA
 DE PESCA PARA 1982

TIPO DE PROYECTO	1982
Total de Proyectos de Operación -----	118
Piscifactorías -----	12
Granjas Comerciales -----	24
Jaulas, Encierros, Bordos y Estanques --	75
Plantas de Alimentos -----	5
Laboratorios -----	2

FUENTE: Dirección General de Acuicultura. Se--
 cretaria de Pesca, México, D. F.

c) Definición de Proyectos:

Dentro de la literatura común, un proyecto significa cualquier idea, para un determinado objetivo de estudio, proyecto es la exposición específica y desarrollo de una hipótesis de inversión, que tiene como objetivo primordial el establecimiento de una piscifactoría, avalado por una metodología, la cual -- por razones de complementariedad técnica representa un todo -- en sí mismo, en el que no se puede prescindir de ninguna de -- sus partes.

d) Sub-división de los Proyectos de Pesca:

Los proyectos de pesca, dentro de la clasificación general pertenecen al sector agropecuario. La sub-división de estos -- proyectos -- que a continuación exponemos -- está determinada en

función de la producción:

SUB-DIVISION DE LOS PROYECTOS
DE PESCA ATENDIENDO A SU PRO-
DUCCION:

- 1)- Piscifactorías
- 2)- Unidad de Producción en Ambiente Natural

La experiencia ha demostrado que los proyectos más viables son los de las piscifactorías, ésto se debe a los siguientes fundamentos:

- i) Se puede controlar el producto de proceso de producción;
- ii) La alimentación del agua y terreno puede ser controlada también;
- iii) Los peces son debidamente alimentados y fertilizados;
- iv) La producción de peces por unidad de superficie es controlada.

En las unidades de producción en ambiente natural, la intervención del hombre es mínima, pero la producción es menos eficiente que en el caso anterior. La realización de un proyecto, desde la idea hasta su ejecución y puesta en servicio, es proceso continuo en que se combinan constantemente consideraciones de orden técnico y económico.

Factores económicos y sociopolíticos, que a su vez pueden estar determinados por reglas de tipo nacional -e internacional- y situaciones contingentes de todo orden que influyen sobre sus características técnicas y factibilidad (económica, - financiera y social).

e) Etapas de un Proyecto:

El proyecto se lleva a cabo por una sucesión de etapas cuyo proceso es el siguiente:

- 1) Identificación de la idea cuya realización se considera interesante y que pasa a constituir el objetivo del proyecto;
- 2) Preparación de un anteproyecto preliminar, en el cual se estudia la idea con suficiente profundidad para confirmar su factibilidad técnica, así como su interés económico y/o social, según sea la naturaleza del proyecto;
- 3) Preparación de un anteproyecto definitivo que permita definir entre otros, los aspectos de mercado, alternativas de proceso, tamaño, obra física, localización, organización, rentabilidad, financiamiento y evaluación;
- 4) Diseño final de ingeniería que presentaría con todos los antecedentes, el proyecto definitivo;
- 5) Ejecución del proyecto y puesta en marcha del mismo; y
- 6) Por último, la operación normal y análisis de los resultados del proyecto.

Estas seis etapas, no son obra de una sola persona o instituciones, ni de su responsabilidad, sino de la participación sucesiva de diferentes individuos. Por ejemplo: La idea puede corresponder a una iniciativa gubernamental, una decisión empresarial, una proposición universitaria, etc. Y así sucesivamente en cada una de las etapas posteriores. Por lo tanto, constituye la participación, en diferentes áreas de trabajo de un grupo de profesionales de distintas disciplinas y de otras personas debidamente interrelacionadas.

Identificación de la Idea: El objetivo de esta etapa, es -- realizar una primera comprobación de viabilidad de la idea, -- considerando un mínimo de elementos que en un análisis inicial no justifique su rechazo absoluto. Para lograr lo anterior, es necesario desgregar con fines de estudio a la idea en 4 par.

tes:

- i) Definición de la Idea;
- ii) Inventario y Análisis de la forma de llevarlas a la -- práctica;
- iii) Ordenamiento de los elementos de juicio que determinen la aparente viabilidad de la idea; y
- iv) Definición de las condiciones que debe reunir el anteproyecto preliminar.

Debemos entender por definición de la idea el propósito de -- plantear una "SITUACION PROBLEMA", sin anticipar su solución, la cual resultará del propio proceso de formulación del proyecto.

La situación problema está determinada por cinco condicio-- nes que son:

Primero: Un sujeto, entiéndase como el demandante del pro-- yecto (Sector Privado o Institución Pública) que -- tiene el problema y aplica decisiones;

Segundo: Un objetivo deseado por parte del sujeto;

Tercero: Que éste cuente con dos o más posibilidades para -- alcanzar su objetivo;

Cuarto: Un estado de duda en el sujeto, en la considera-- ción de alternativas; y

Quinto: Los factores externos que están fuera de control -- del sujeto. Por lo consiguiente, es necesario seña-- lar la importancia que tiene esta fase. Basta ob-- servar que de la correcta definición de ella se -- desprende una cantidad de consideraciones a explo-- rar que podrían quedar ignoradas si no se adoptara tal procedimiento. De lo contrario, las conclusio-- nes obtenidas estarán bastante alejadas de la rea-- lidad.

Inventario y Análisis de las Formas de Identificar la Idea:

En esta fase, se identifican cinco elementos que deben ser ana-- lizados-

- Mercado y tamaño de la planta;
- Disponibilidad de insumos;
- Tecnología y monto de inversión;
- Marco institucional; y
- Política.

Para realizar el análisis de estos elementos se recomiendan --

Las siguientes dos reglas:

Primera: El estudio de cada uno de los elementos citados; - se basará exclusivamente en las informaciones y - las investigaciones de los datos disponibles sin - recurrir a las elaboraciones apriorísticas;

Segunda: La falta de información sobre algún punto específi - co no es determinante. Pero si un indicador que - haya que analizarlo con mayor profundidad en la -- etapa siguiente.

Mercado y Tamaño: La determinación primaria del mercado y - el volumen de producción anual que se piensa alcanzar son dos puntos muy vinculados entre sí. La información que debe mane- jarse para tener una idea del mercado debe ser producto de in- vestigaciones minuciosas para los datos disponibles en publica- ciones; estadísticas -regionales, nacionales e internacionales- en donde se señalen ofertas totales a su origen indicios sobre ^{e/} el ritmo de crecimiento de la demanda, etc., se apegan a la rea- lidad. Realizando este análisis, se está en condiciones de es- timar el tamaño de la empresa aceptable. Disponibilidad de In- sumos: La información captada de insumos es el preámbulo del - análisis de localización de la planta. Tecnología: El estudio de la tecnología debe de estar de acuerdo al propósito del de- sarrollo del proyecto y puede ser producido en el país y de im- portación. Cualquiera de estas dos tecnologías deben de ser - apropiadas a la especie a producir. Marco General y de Políti- ca: Se determinan en este punto, las oportunidades y las res- tricciones que se presentan no necesariamente en formas de le- yes y reglamentos. O bien de la actitud de las autoridades y - de la comunidad que se haya escogido. Ordenamiento de los Ele

mentos de Juicio: Los juicios obtenidos a través del desarrollo de las investigaciones deben ser analizados, para considerar la mejor decisión ya sea de aceptación o de rechazo.

2.- Las condiciones que debe reunir el anteproyecto preliminar, son las siguientes:

- a) IDENTIFICACION DE POSIBLES SOLUCIONES PARA LA IDEA DEL PROYECTO;
- b) COMPROBACION DE ALTERNATIVAS; y
- c) PRESENTACION DE RESULTADOS PARA LA DECISION DE SOLUCIONES.

IDENTIFICACION DE SOLUCIONES: Se realiza la identificación de soluciones en el sentido de encontrar proyectos susceptibles de aplicación, partiendo de condiciones iniciales distintas con una comparación que se realice de estos proyectos; estaremos en condiciones de decidir cual de las soluciones se seguirá estudiando más a fondo.

IDENTIFICACION DE ALTERNATIVAS: Se debe incluir la identificación de alternativas con la finalidad de realizar una elección y dejar en reserva otras que en etapas posteriores de análisis del proyecto se estudiarían también con profundidad y de esa forma se irán eliminando. En la elección de alternativas, se debe encontrar la mejor, cuya rentabilidad justifique la consecución de los estudios anteriores. Es importante que esta elección no sea hecha al azar, sino tratando de elegir un "óptimo" probable entre todas las alternativas.

PRESENTACION DE LOS RESULTADOS: Los resultados del análisis de esta etapa, debe de integrar un documento, el cual explique los datos que se han obtenido, los motivos que han llevado a -

desechar algunas soluciones y los fundamentos que justifiquen la elección de una o más de ellas, así como la demostración de viabilidad de por lo menos una alternativa. Por lo que respecta a la aplicación del concepto de rentabilidad se requiere un análisis preliminar de costos, que durante esta etapa, se han de realizar dentro del marco de referencia del mercado. La cuantificación de los precios y costos no serán corregidos por ningún factor ajeno a lo estimado; por otra parte, la información cuantitativa debe de estar ligada a las características parciales del proyecto en estudio.

LOCALIZACION: Este es un elemento implícito, ya que está condicionado a lo largo del análisis de la etapa, en la localización del proyecto adquiere mayor importancia el agua y su calidad para poder implantar las piscifactorías adecuadas.

MERCADO: Es el resultado de los estudios primarios, utilizando fuentes basadas en serie históricas, comparaciones nacionales e internacionales-, análisis de correlación, etc.

DISPONIBILIDAD DE INSUMOS: La disponibilidad en términos de cantidad, calidad y economía constituye un factor determinante de la factibilidad del proyecto, de ahí que su análisis deba ser adecuado para tener buenos resultados.

TECNOLOGIA: Se recomienda para estos tipos de empresa, la mejor tecnología existente y estar al pendiente de los nuevos conocimientos técnicos y metodológicos, para aplicarse y tener así mayores beneficios.

MONTO DE INVERSIONES: El cálculo de la inversión, debe ha-

cerse, considerando los datos que reflejen mayor seguridad, -
disgregándose en: fija; diferida; y capital de trabajo. Así,
el grado de certidumbre será lo bastante confiable para la --
realización del proyecto.

3. ANTEPROYECTO DEFINITIVO: Los objetivos del anteproyecto
definitivo en términos generales, son los siguientes:

a) IDENTIFICAR LAS ALTERNATIVAS DEL PROYECTO: El análisis
anterior, nos permitió elegir entre soluciones distintas y com
parar alternativas, la mejor de todas, por consiguiente ahora,
el sujeto cuenta con los elementos confiables para la determi
nación de seguir adelante con la seguridad de que al menos - -
existe una alternativa rentable.

b) Establecer una guía que nos permita mediante una metodo
logía, realizar el análisis de los elementos de esta etapa - -
(mercado, localización, tecnología, etc., etc.).

c) Presentación del proyecto definitivo como resultado de -
investigaciones previas.

d) Determinar los términos de referencia para elaborar las
especificaciones de la etapa de ingeniería de detalle.

4. DISEÑO FINAL DE INGENIERIA QUE SE PRESENTARA CON TODOS - LOS ANTECEDENTES DEL PROYECTO COMO DEFINITIVO;

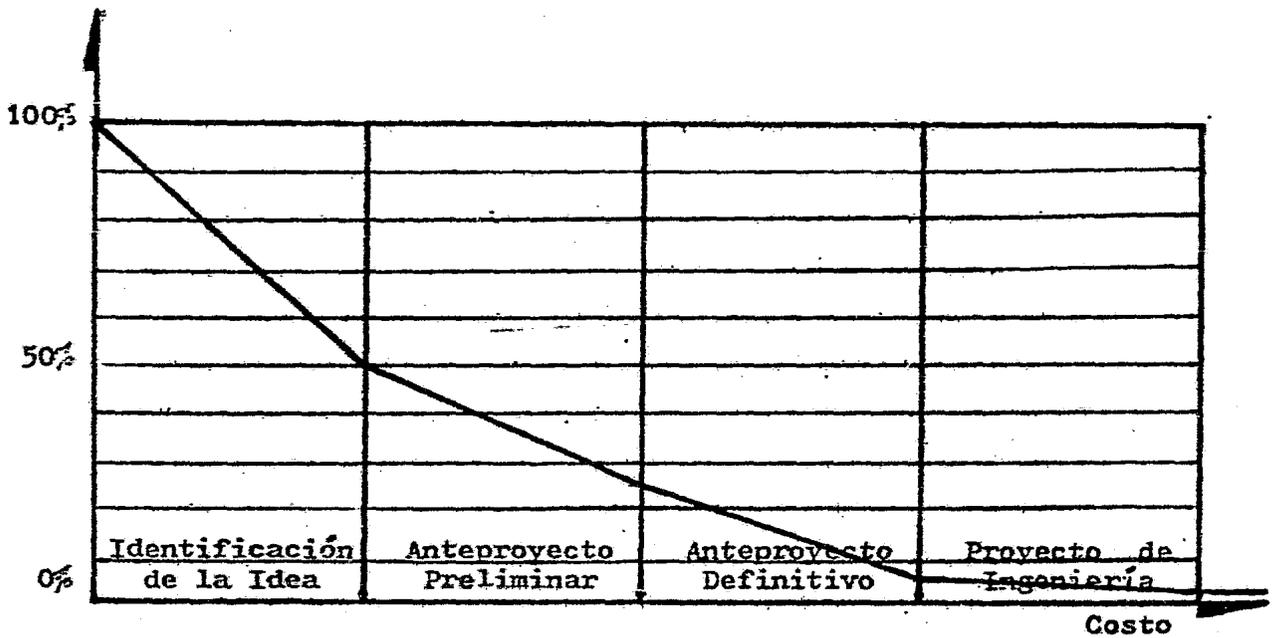
El desarrollo de esta etapa, se puede apreciar mejor median
te el ejemplo de formulación y evaluación de instalar una pis
cifactoría, objeto de este trabajo para producir bagre, el - -
cual se desarrolla en el capítulo cuarto.

Sobre las etapas números 5 y 6 (Ejecución del Proyecto y --

Puesta en Marcha) y (La Operación normal y el Análisis de los Resultados del Proyecto), sólo hacemos mención de ellas debido a que no está al alcance de esta investigación, en la formulación y evaluación de proyectos. Puede esperarse que los resultados sean la "eliminación" o al menos la disminución, hasta límites razonables de la incertidumbre, sobre el éxito o el fracaso de la piscifactoría. Por consiguiente, a medida que el estudio avanza, se examina un número cada vez mayor de elementos y sus relaciones, con un grado mayor de seguridad, en que la incertidumbre decrece hasta alcanzar un nivel que está fuera de control del proyectista (ver gráfica No. 1).

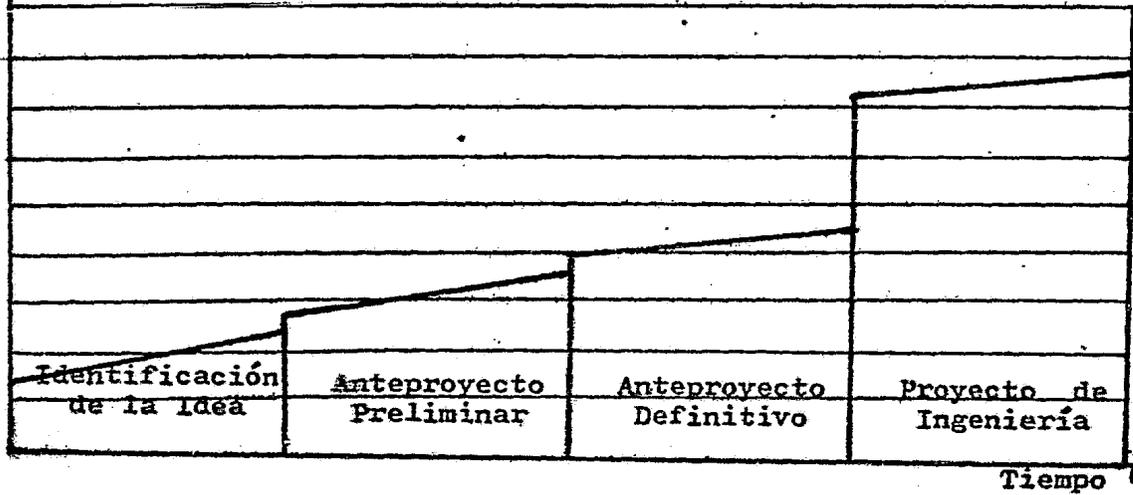
Por otra parte, a medida que el diseño avanza, los incrementos de "certidumbre" se hacen más costosos. (ver gráfica No. 2), dado que se va pasando de una escala a otra, hasta llegar al final del proyecto.

GRAFICA Núm. 1



GRAFICA Núm. 2

Costo por Unidad
de Tiempo



CAPITULO SEGUNDO
GUIA PARA LA FORMULACION Y EVALUACION
DE PROYECTOS DE PISCIFACTORIAS

CAPITULO SEGUNDO
GUIA PARA LA FORMULACION Y EVALUACION
DE PROYECTOS DE PISCIFACTORIAS

a) IMPORTANCIA:

La importancia que tiene la utilización de una guía para la formulación y evaluación de proyectos de piscifactorías, es determinante, ya que esta metodología nos permite uniformar y definir los criterios económicos y biotecnológicos, mediante el establecimiento de estándares asociados a sus respectivos costos en cada una de las etapas del ciclo biológico por especie, así como el aprovechamiento óptimo de los recursos que intervienen en las unidades de producción. Dentro de algunos otros criterios que nos permiten uniformar y definir estas cuestiones, están entre otros, los siguientes:

- 1- La densidad óptima de crías por metro cúbico en los diversos tipos de piscifactorías, situación que nos permite intensificar el cultivo y abatir costos;
- 2- La utilización de esquilmos regionales en oposición al alimento balanceado con el objeto de abatir costos de producción;
- 3- El estudio de mecanismos regionales de comercialización, así como la adopción de una política de precios; y
- 4- La demostración de que estos proyectos son rentables, -- que en mi concepto es lo más importante.

b) ELEMENTOS:

Esta guía está integrada por doce elementos, los cuales para fines de estudio, se han ordenado de la siguiente forma:

- 1) Antecedentes;
- 2) Justificación;
- 3) Mercado y Comercialización;

- 4) Localización;
 - 5) Factores Básicos de Localización;
 - 6) Tamaño;
 - 7) Aspectos Técnicos;
 - 8) Presupuestos de Inversión;
 - 9) Presupuestos de Ingresos y Egresos;
 - 10) Financiamiento;
 - 11) Organización; y
 - 12) Coordinación de Apoyos.
- Conclusiones y Recomendaciones.

La aplicación de esta guía, que la podemos ubicar en la etapa del anteproyecto definitivo y que está diseñada a nivel de factibilidad, nos permitirá el establecimiento y las dimensiones de las piscifactorías que deseamos.

c) PRESENTACION Y DESCRIPCION DE LA GUIA, PARA LA INTEGRACION DE PROYECTOS ESPECIFICOS:

1.) ANTECEDENTES: Existen antecedentes en esta unidad de producción, las cuales han demostrado que son rentables, como ejemplo, podemos citar la instalada en Rosario, Sin, de Acuicultura de carácter comercial.

1.1) OBJETIVOS: Se describirán los objetivos que persiga el proyecto considerando importante el de la producción de peces y el bienestar social.

1.2) METAS: Las metas que se fijan en el proyecto, deben de ser de tal forma, que los resultados sean positivos previo estudio del mercado, aspectos técnicos, localización, etc.

2.) JUSTIFICACION: La justificación del proyecto la proporcionan los siguientes aspectos:

2.1) DISPONIBILIDAD DE RECURSOS ACUICOLAS: Que consista en realizar un inventario de los mismos, haciendo resaltar tan

bién por su importancia, los recursos humanos, las especies -- factibles de producir, la asesoría técnica, etc.;

2.2) GRADO DE PRODUCCION ACTUAL Y FUTURA: Se considera el análisis de la producción existente con la finalidad de regular cálculos de producción futura;

3.) MERCADO: Conviene entender el mercado en el criterio -- más amplio posible, ya que éste indica cuáles serían los movimientos de oferta y demanda de la especie a producir;

3.1) EL PRODUCTO EN EL MERCADO: Por lo general, el pescado lo encontramos en el mercado: fresco, congelado, entero, enviscerado, en filetes, seco, salado, enlatado, etc. Pero no está al alcance de la mayoría de las poblaciones por su precio;

3.1.1) PRODUCTOS PRINCIPALES Y SUB-PRODUCTOS: El -- producto principal es el pescado. Como ejemplo de un sub-producto podemos considerar las vísceras de las cuales se produce harina de pescado;

3.1.2) USOS: Debemos de considerar que el pescado se utiliza para la alimentación, por ser muy nutritivo y también para fines industriales;

3.1.3) PRODUCTOS SUSTITUTIVOS Y/O SIMILARES: Se -- consideran productos sustitutivos y/o similares del pescado a todos los alimentos de origen animal, aunque no en la misma -- proporción nutritiva;

3.2) AREA DEL MERCADO O ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO:

El área de mercado, es la zona de influencia donde

se venderá el producto. Necesitamos estudiar el espacio geográfico en el cual puede realizarse el proyecto y desde luego los lugares de posible demanda. Se incluye población, ingresos, infraestructura social, transportes locales, etc. etc.;

3.2.1) AREA SELECCIONADA DEL PROYECTO: La consideramos en el apartado que corresponde al estudio de localización;

3.3) ANALISIS DE LA DEMANDA: Es muy importante este análisis porque determina la cantidad aproximada que hay que producir de acuerdo con los datos estadísticos obtenidos, en los lugares próximos o lejanos de la piscifactoría;

3.3.1) DISTRIBUCION DE LA DEMANDA: Se determinará por áreas geográficas (locales, estatales, regionales) y principales consumidores: número y características de la población, nivel y tasa de crecimiento de los ingresos, etc.);

3.3.2) ANALISIS DE LA EVOLUCION HISTORICA DE LA DEMANDA: Deberá hacerse, distinguiendo en su caso, el consumo interno y los movimientos de importaciones y las exportaciones (si es posible en los 10 últimos años);

3.3.3) PROYECCION DE LA DEMANDA: En función de las variables explicativas de su comportamiento identificados en el análisis anterior, y considerando la posible evolución futura de tales variables, se estimará la demanda para cada uno de los años de vida útil del proyecto;

3.4) ANALISIS DE LA OFERTA:

3.4.1) CARACTERISTICAS DE LOS PRODUCTORES: Se identifi

carán los principales productores señalando su porcentaje de participación en el mercado, capacidad de producción instalada y utilizada, su localización, etc.;

3.4.2) ANALISIS DE LA EVOLUCION HISTORICA DE LA OFERTA: Distinguiendo en su caso la producción nacional y las importaciones;

3.4.3) PROYECCION DE LA OFERTA: Se estimará la oferta para el período definido, de acuerdo a la vida útil del proyecto, considerando entre otros factores, el porcentaje de utilización de capacidad instalada, proyectos nuevos o de ampliación conocidos, costos y precios, volumen de producción, etc.;

3.5) COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO:

3.5.1) CANALES DE DISTRIBUCION: El oportuno abastecimiento del pescado en el mercado, depende de los canales de distribución, que pueden ser venta directa, organismos sociales de consumidores, organismos públicos, tiendas de autoservicio, con la tendencia a disminuir el número de intermediarios, para que el producto sea accesible a la mayor población posible;

3.5.2) ASPECTOS PROMOCIONALES: La promoción del pescado, producto de las piscifactorías, debe realizarse principalmente por conducto de la Secretaría de Pesca y por Productos Pesqueros Mexicanos, debido a que se deben considerar dos aspectos fundamentales:

- El convencimiento para el establecimiento de las piscifactorías; y
- El uso del pescado en la alimentación, y para

la venta, que redunda en ingresos de los productores. En estas condiciones, la distribución debe de ser directa del productor al consumidor;

4.) LOCALIZACION: El objetivo de la localización es escoger el lugar más adecuado que permita abatir los costos de producción y distribución. Dentro de este análisis se consideran los siguientes dos aspectos básicos:

- La macrolocalización; y
- La microlocalización;

las cuales nos permitirán conocer exactamente el establecimiento de la piscifactoría, que implica el estudio de aspectos geográficos, económicos, sociales y políticos.

EN LO QUE CONCIERNE A LOS ASPECTOS GEOGRAFICOS, ES DE IMPORTANCIA SEÑALAR QUE: Los límites políticos; coordenadas y altitud sobre el nivel del mar; orohidrografía, clima, extensión territorial -ésta última a la par que el terreno-, deben de estar condicionados a la meta de producción por una parte y por la otra, debe de considerar la posibilidad de ampliación de la piscifactoría. La elección del terreno, debe reunir particularidades que permitan facilitar el trabajo, por lo que son convenientes; Los terrenos que estén despejados, es decir que no sean bosques o zonas demasiado pedregosas.

Que tengan una pendiente adecuada de tal manera que el agua pueda circular de un estanque a otro por medio de la gravedad y que al pasar de uno a otro, pueda salir permitiendo el vacío de todos los estanques, cuando las condiciones de su manejo así lo requieran. El clima, es otro de los factores cardinales

que hay que considerar en la localización, de acuerdo a las especies que se vayan a producir. Así por ejemplo, el bagre se puede producir en climas con temperaturas altas. Para el abastecimiento o fuente de agua, existen varios puntos relevantes que hay que considerar, tales como: disponibilidad en cantidad y calidad de agua adecuada; no conviene utilizar aguas provenientes de las ciudades (aguas negras), ni tampoco de los terrenos agrícolas en donde se empleen insecticidas y fertilizantes.

En cuanto a suelos, el tipo deseable para el establecimiento, la piscifactoría es de acuerdo a la siguiente clasificación:

<u>S U E L O</u>	<u>S U B S U E L O</u>
a) CIENOSO -----	ARCILLOSO
b) ARENOSO -----	ARCILLOSO
c) HUMICO -----	ARCILLOSO

En los aspectos socioeconómicos se debe considerar:

- La población total y su análisis;
- La población económicamente activa;
- La desempleada -por sectores económicos-;
- La población que se dedica a la actividad de la pesca, como son los cooperativistas, productores tradicionales, ejidales, privados, etc.;
- Centros de población más importantes;
- Rama de actividad -más importante-;
- Los sueldos y salarios;
- La educación;
- La salud pública;
- Las relaciones con las autoridades para tratar los asuntos de la piscifactoría y de la población; y
- La infraestructura social básica -vías de comunicación, transportes, electrificación, centros de almacenamientos, telecomunicaciones, obras hidráulicas, etc.-

5.) FACTORES BASICOS DE LOCALIZACION: Los factores que determinan la localización son entre otros: el abastecimiento de

la materia prima. En el caso que nos ocupa, la materia prima es proporcionada gratuitamente por los centros piscícolas, -- los que deben surtirla con el debido cuidado -- en la talla que tengan las crías -- ya que depende de ésta que se obtenga una -- producción adecuada. La talla mínima para el bagre es de -- 12 cms.; para la carpa y tilapia, 7 cms.; para la trucha, 10 cms. Para el abastecimiento de la materia prima, el Estado -- por medio de la SECRETARIA DE PESCA, cuenta con 28 centros -- piscícolas, cuya ubicación se presenta en la hoja anexa.

6.) TAMAÑO: El tamaño de la empresa se determina por la -- cantidad de peces que se van a producir y por la posible expan -- sión que se realice y desde luego se debe considerar lo si -- guiente:

- i) El estudio actual y futuro de mercado;
- ii) La estacionalidad y peracibilidad de la materia -- prima; y
- iii) La limitación de recursos humanos capacitados.

Cabe hacer la aclaración, de que existen profesionales, ta -- les como:

- Biólogos;
- Ingenieros Pesqueros;
- Técnicos Pesqueros; y
- El Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

que cuentan con dos planteles que están preparando mano de -- obra a nivel de técnicos profesionales adecuados a estas uni -- dades de producción.

En cuanto a la limitación de Materias Primas e Insumos Au -- xiliares, se debe aclarar que existen dos plantas del Estado

que producen alimento balanceado para peces denominadas: - --
"ALBAMEX", una ubicada en el Estado de México y la otra en --
Guadalajara, Jal. También existe una fábrica de carácter pri-
vado, establecida en Popo-Park, Mor. Por lo consiguiente, te-
nemos planteado un problema que hay que resolver, por lo que
se sugiere que las piscifactorías cuenten con una unidad de -
producción de alimentos y así aprovechar productos de la re--
gión, para elaborarlos, tales como:

- Alfalfa;
- Residuos de cítricos;
- Copra;
- Maíz forrajero;
- Semilla de algodón;
- Paja de avena;
- Cáscara de arroz;
- Sorgo; etc. etc.

En cuanto al Programa de Producción, para el adecuado funcio-
namiento de la piscifactoría es necesario que ésta cuente con
un programa de producción que contenga la estructura de pro--
ducción y el calendario de trabajo.

7.) ASPECTOS TECNOLOGICOS: La piscicultura se refiere al -
cultivo y producción de peces; emplea la intervención del ser
humano, así como tecnologías apropiadas; la producción de pe-
ces puede ser intensiva. Por piscicultura extensiva se en- -
tiende, la utilización piscícola de los embalses de aguas, --
creados con fines diversos, como la generación de electrici--
dad, el regadío, etc.

Piscicultura.

PESCA INTENSIVA: Que consiste en producir una cantidad de
peces en un cuerpo de aguas, cuyas superficies y volúmenes --
puedan ser contraladas. Es una actividad acuícola que puede

compararse con la cría intensiva del ganado en el cual el piscicultor puede en todo momento disponer del agua del estanque y de los peces que en él se hallen.

Dentro de este aspecto, hay que considerar la infraestructura biotécnica elemental -características básicas del hábitat, sistemas biotécnicos- Las especies a cultivar, de acuerdo con Mateo Rosas en su libro "Peces Dulce Acuícolas que se Explotan en México y Datos Sobre su Cultivo", existen 35 especies que pertenecen a 21 géneros, colocados en familias diferentes. De las 35 especies, sólo se recomienda cultivar cuatro en las piscifactorías, y éstas son:

- Bagre;
- Carpa;
- Tilapia; y
- Trucha

la anterior sugerencia, se realiza en base a los siguientes criterios:

- a) El crecimiento es rápido;
- b) La alta conversión alimenticia;
- c) Sus hábitos alimenticios deseables;
- d) La adaptación al encierro;
- e) La preferencia de los consumidores;
- f) Su valor comercial; y
- g) La experiencia y los resultados obtenidos a nivel nacional.

Es importante considerar las artes de pesca que se pueden utilizar en la piscifactoría. Estas pueden ser redes de amalle, almandrabas, chinchorros, redes de arrastra-anzuelos -líneas de mano y líneas de anzuelo-: Los métodos de conservación tales como:

1. El salado en salmuera;
2. Ahumado-refrigerado;
3. Manejo del producto;

4. Flujogramas y organigramas;
5. Cálculo;
6. Descripción y costo de la maquinaria;
7. Insumos y servicios;
8. Obras físicas; y
9. Tipo de construcciones.

Se considera prudente que las construcciones se realicen con material que exista en la región -madera, adobe, carrizos, tabique, etc.-; las construcciones de concreto son de costo muy elevado, lo que contrarresta la recuperación económica y financiera de la unidad de producción.

Las construcciones que deben integrar una piscifactoría son:

- Sala de incubación;
- Estanques;
- Laboratorios;
- Almacén general;
- Area de recepción;
- Oficinas generales; etc.

8.) PRESUPUESTOS DE INVERSIONES: Factor muy importante en la evaluación y formulación de proyectos es el presupuesto de la inversión. En dicho presupuesto, se encuentra lo que consideramos como capital constante y el capital variable -o en otros términos- el capital fijo, el circulante y el de trabajo que se transforma en inversiones fijas como son:

- Los edificios;
- La maquinaria;
- El equipo;
- Las instalaciones; etc.

Por una parte y por la otra:

- Inversiones en materias primas;
- Materias auxiliares;
- Pago de fuerza de trabajo; etc.

9.) PRESUPUESTOS DE INGRESOS, COSTOS Y GASTOS: De lo expresado en el punto anterior, se tiene que hacer un análisis de -

ingresos, costos y gastos, para que de esta forma poder calcular las posibles utilidades que se reflejan en el Balance, en el Estado de Pérdidas y Ganancias, en los Costos de Operación, y así contar con los elementos adecuados para calcular el punto de equilibrio y la tasa interna de rentabilidad.

10.) FINANCIAMIENTO: En esta parte, el objetivo es plan- -tear las necesidades, así como la capacidad financiera del proyecto.

10.1) FUENTES DE FINANCIAMIENTO: Las fuentes de finan- -ciamiento para un proyecto se pueden enfocar de tres formas a saber:

a) RECURSOS PROPIOS: Cuando él o los empresarios -ejidatarios, etc.- se autofinancian;

b) BANCA OFICIAL: Esta fuente pública de finan- -ciamiento representa el mayor volumen de los recursos crediti- -cios reales para el fomento del desarrollo pesquero, en este caso BANPESCA.

c) BANCOS PRIVADOS: Las fuentes privadas de fi- -nanciamiento están formadas por el sistema bancario privado.

10.2) CLASIFICACION: El financiamiento se ajustará a -lo dispuesto para las instituciones de crédito, la banca ofi- -cial y la banca privada.

a) PRESTAMOS DE HABILITACION O AVIO: Son aqué- -llos en que el acreditado queda obligado a invertir su importe del crédito en cubrir los gastos de operación, administración y adquisición de materia prima.

b) PRESTAMOS REFACCIONARIOS: Son los que se destinan a capitalizar a los sujetos de crédito mediante la adquisición, construcción o instalación de bienes de activo fijo, - que cumplan con una función productiva o de comercialización - de la unidad de producción.

c) PRESTAMOS PARA EL CONSUMO FAMILIAR: Son aquellos que se dedican a cubrir principalmente necesidades de alimentación de los acreditados, con la finalidad de que los créditos de avío o refaccionarios se destinen al proceso de producción.

10.3) PLAZOS PARA LA DEVOLUCION DE LOS PRESTAMOS: Los plazos para la devolución del préstamo se establecen de común acuerdo con la institución financiera. La devolución o pago, - puede hacerse en forma total o a plazos, según el fin al cual se haya destinado el capital.

11.) COORDINACION Y APOYOS: La coordinación y apoyo con que puede contar la piscifactoría para su creación o desarrollo, - son: Instituciones, públicas, universitarias e institutos.

a) INSTITUCIONES PUBLICAS: Estas pueden ser: Secretarías de Estado u Organismos Descentralizados, tales como:

<u>Institución:</u>	<u>Apoyo:</u>
SECRETARIA DE PESCA	Asistencia técnica e Información.
BANCO NACIONAL PESQUERO Y PORTUARIO	Financiamiento.
ALIMENTOS BALANCEADOS DE MEXICO	Proveedor de alimento.
COMPANIA NACIONAL DE SUBSISTENCIAS POPULARES	Mercado.

(Cont.)

<u>Institución</u>	<u>Apoyo</u>
COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL	Recursos humanos.
SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS	Asistencia técnica.
SECRETARIA DE COMERCIO	Fijación de precios.
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA	Capacitación de personal.
SECRETARIA DEL-TRABAJO	Capacitación de personal.
SECRETARIA DE LA REFORMA AGRARIA	Legislación de Tierras Ejidales.
CENTRO NACIONAL DE LA PRODUCTIVIDAD	Capacitación.

A continuación se mencionan las Universidades e Institutos que mediante un convenio establecido por la Secretaría de Pesca y la Dirección General de Acuicultura, desarrollan estudios relacionados con las piscifactorías a nivel nacional e internacional:

<u>Universidades e Institutos</u>	<u>Apoyo</u>
UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA	Asistencia técnica.
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SONORA	Asistencia técnica y capacitación.
CENTRO DE INVESTIGACION CIENTIFICA	Asistencia técnica.
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE YUCATAN	Asistencia técnica.
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL	Asistencia técnica.
AUBURN UNIVERSITY, (Alabama, EE.UU.)	Asistencia técnica y capacitación.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO	Asistencia técnica y capacitación.

12.) ORGANIZACION: La esencia de la organización, es la - - coordinación de las actividades humanas respecto a los elementos materiales, técnicos y legales disponibles por la piscifactoría con el fin de lograr las metas que ésta persiga.

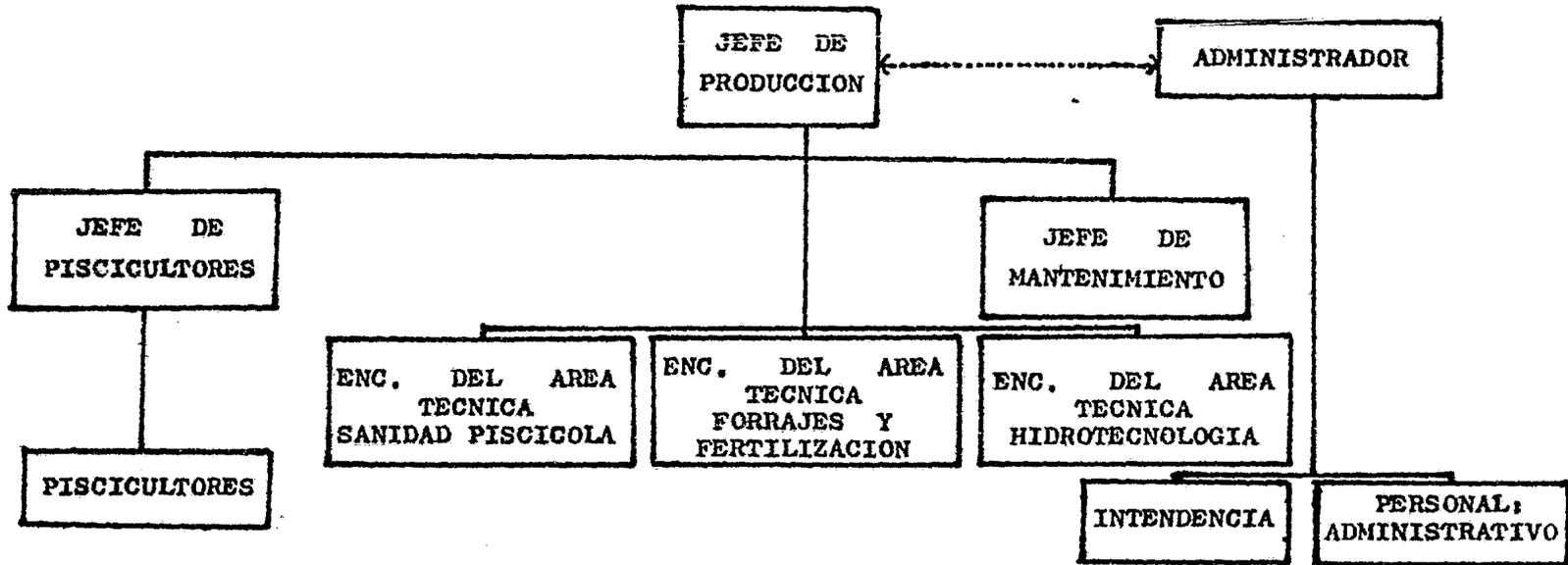
12.1) ORGANIZACION JURIDICA: Existe todo un cuerpo de -
organización jurídico legal, el cual impulsa, apoya y protege -
la instalación adecuada de las piscifactorías. Este marco jurí-
dico lo integran:

- La Constitución Política de los Estados Unidos Mexica-
nos;
- El Reglamento Interno de la Secretaría de Pesca;
- La Ley Federal para el Fomento de la Pesca;
- La Ley Federal de Aguas;
- La Ley Federal de la Reforma Agraria;
- La Ley Federal de Crédito Rural;
- La Ley de Sociedades de Solidaridad Social; etc. etc.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

De lo anterior, se concluye que para establecer una piscifac-
toria se han de considerar todos los elementos que se han trata-
do, por lo que se recomienda que quien se interese en este tipo
de actividades, deben de reflexionar sobre la importancia y el
papel que desempeñan las piscifactorías en la resolución de los
problemas que ya se han tratado, que en conjunto se refieren a:
la alimentación y la captación de ingresos de la población.

ORGANIGRAMA DE UNA PISCIFACTORIA



ANEXO I
CENTROS PISCICOLAS

NOMBRE DEL CENTRO	MUNICIPIO	ESTADO	ESPECIE QUE CULTIVA
1. Pabellón de Hidalgo	Rincón de Romos	AGS.	Carpa y Tilapia
2. Guachochoic	Guachochoic	CHIH.	Trucha
3. Benito Juárez	Concordia	CHIS.	Tilapia .
4. J a l a	Tecomán	COL.	Tilapia
5. Valle de Guadiana	Durango	DGO.	Carpa
6. Canatlán	Canatlán	DGO.	Carpa
7. El Zarco	Cuajimalpa	D. F.	Trucha
8. Jaral del Berrio	San Felipe	GTO.	Carpa y Tilapia
9. Tezontepec	Tezontepec	HGO.	Carpa
10. Las Pintas	Guadalajara	JAL.	Carpa y Tilapia
11. Tenacatitla	Tenacatitla	JAL.	Tilapia
12. Tiacaque	Jocotitlán	MEX.	Carpa y Tilapia
13. Pátzcuaro	Pátzcuaro	MICH.	Charal y Pescado Blanco
14. Zacapu	Zacapu	MICH.	Carpa, Tilapia y Trucha
15. Pucuate	Cd. Hidalgo	MICH.	Trucha
16. El Rodeo	Miacatlán	MOR.	Tilapia
17. Zacatepec	Zacatepec	MOR.	Tilapia
18. San Cayetano	Tepic	NAY.	Bagre .
19. Temascal	San Miguel Soyaltepec	OAX.	Tilapia
20. Tlacolula	Tlacolula	OAX.	Tilapia
21. Puerto Ceiba	Frontera	TAB.	Tilapia
22. El Barejonal	Culiacán	SIN.	Bagre
23. El Morillo	Reynosa	TAMPS.	Bagre
24. Tancoi	Tampico	TAMPS.	Bagre
25. La Tortuga	Pánuco	VER.	Tilapia
26. Los Amates	Tlacotalpan	VER.	Tilapia
27. Tebanca	Catemaco	VER.	Tilapia
28. Matzinga	Orizaba	VER.	Trucha

FUENTE: Dirección General de Acuacultura.
SECRETARIA DE PESCA, MEXICO, D. F.

CAPITULO TERCERO
DIFERENCIA DE UN CENTRO PISCICOLA
Y UNA PISCIFACTORIA

CAPITULO TERCERO
DIFERENCIA DE UN CENTRO PISCICOLA
Y UNA PISCIFACTORIA

a) EL CENTRO PISCICOLA:

Se denomina Centro Piscícola, a las unidades de producción - con que cuenta el Gobierno Federal -Secretaría de Pesca-, y tiene como objetivo principal el de producir crías de especies acuáticas -bagre, carpa, tilapia y trucha-.

Cómo funciona el Centro Piscícola: El Centro Piscícola funciona internamente como productor de crías de peces y externamente realiza las siguientes funciones:

- i) Promover y fomentar la actividad pesquera en el área de influencia de éste, de acuerdo a la determinación de las políticas que establezca la Delegación de Pesca a la cual pertenezca;
- ii) Organizar grupos de pescadores;
- iii) Apoyar y asesorar en la actividad piscícola a los grupos de pescadores; y
- iv) Como donador de las crías.

Por una parte, ésto ha permitido el desarrollo de la piscicultura tanto extensiva como intensiva. Ha contribuido por otra, a que la actividad piscícola no se considere como negocio sino como servicio social, lo que se debe a las políticas y/o a lineamientos que se le imponen en cuanto a:

- Las siembras de crías;
- La talla mínima en ríos;
- Los embalses;
- Las presas;
- Los lagos; etc.

Estas crías, se cultivan de acuerdo al propio habitat en donde se van a desarrollar. En casi nada se asegura su supervivencia ya que ésta puede ser truncada por factores externos e incluso

por autodinamismo -enfermedades-, y si llegan a sobrevivir, la mayoría no alcanza el peso y las tallas comerciales adecuadas.

Por otro lado, donar las crías es cierto que fomenta la actividad piscícola, pero se descuida con éstos dos aspectos importantes que son:

Primero: Que el adquirente no valora adecuadamente el costo de producción de la materia prima porque la Secretaría de Pesca se la obsequia; razón por la que desatiende el cuidado de las crías; y

Segundo: Tipo de adquirente: La experiencia ha demostrado, que la mayor demanda proviene de particulares, los cuales en ocasiones se caracterizan por ser a nivel industrial, y en menor grado la demanda está determinada por grupos sociales, tales como ejidatarios, cooperativistas, etc.

b) LA PISCIFACTORIA:

Debemos entender por Piscifactoría a la unidad de producción de peces -fábricas-, que abarca todo un ciclo productivo, desde las crías de los peces, el cultivo, la cosecha, la conservación y el procesamiento, hasta la distribución y comercialización.

Atendiendo a la producción, existen dos tipos de piscifactorías que son:

- i) Las de ciclo completo; y
- ii) Las de ciclo incompleto.

Las primeras, deben contar desde la sala de incubación, hasta los estanques de engorda; y

Las segundas, se dedican a una de las etapas del proceso de producción de carne hasta la talla comercial.

Las jaulas y los encierros se deben considerar como piscifactorías de ciclos incompletos siempre y cuando no cuenten con -- una sala de incubación en la orilla de ríos, lagos, canales o -- cualquier depósito de aguas aprovechables.

Los principales elementos que integran una piscifactoría son:

Los Recursos Humanos: Que pueden ser desde los más eruditos en la materia, hasta los más noveles existentes posibles;

Los Recursos Naturales: Entre los que se pueden considerar: la tierra y el agua entre otros;

Los Recursos Financieros: Que se refieren al capital con que se cuenta para el establecimiento de la piscifactoría.

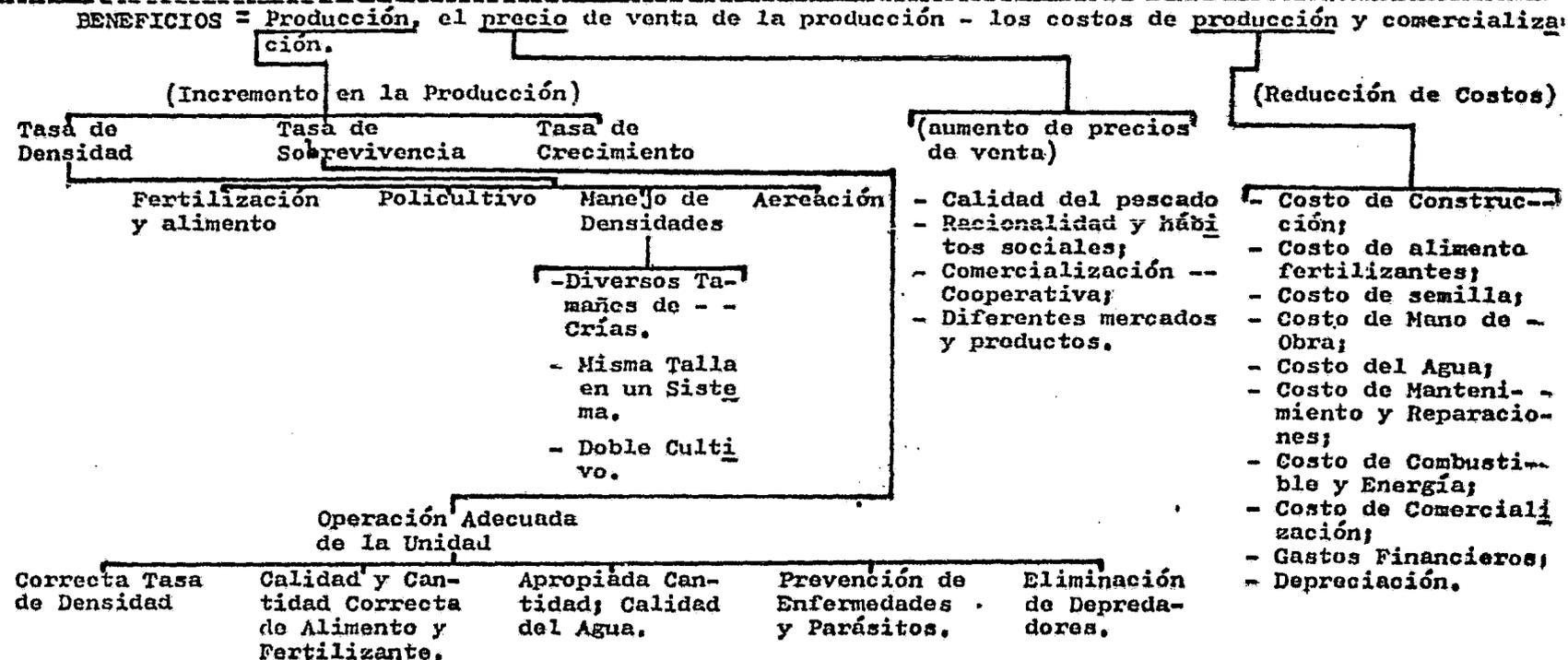
La Piscifactoría como Unidad de Producción de Peces: Uno de los objetivos de este trabajo, es el de presentar los elementos técnicos para que las piscifactorías funcionen realmente como -- unidades de producción. Para ello, creemos necesario que el empresario debe conocer y manejar a más de lo que se ha tratado, los siguientes aspectos:

- 1.- Cómo debe funcionar una unidad de producción de peces;
- 2.- Los criterios de bioingeniería, para la selección de las instalaciones y los coeficientes técnicos;
- 3.- La Vecindad de carga para confinamiento de reproductores;
- 4.- El mantenimiento y conservación adecuados de las instalaciones; y
- 5.- Los requerimientos y características del cultivo de la -- especie que se vaya a producir, en sus diferentes etapas:
 - La alimentación;
 - La manipulación y el traslado;
 - Las enfermedades de la especie; y
 - Su tratamiento.

No hay que dejar desapercibido, la importancia que tienen -- los factores que afectan a la bioeconómica de la unidad de producción acuícola y contrarrestarla. De acuerdo con Susana Durán, estos factores son (ver Cuadro No.). Debido al propósi-

to fundamental de la política nacional de desarrollo, relativo a lograr el incremento de la producción de proteínas animales, suficientes y baratas para los sectores marginados de la población, deberá lograrse la maximización de los beneficios en las unidades de producción, mediante el incremento de ésta vía el mayor conocimiento de los parámetros biotecnológicos que permitan la adecuada operación de la unidad, así como el abatimiento de los costos de producción a través de la investigación de - - fuentes de abastecimiento y tecnologías alternadas.

PRINCIPALES FACTORES QUE AFECTAN LA BIOECONOMIA DE UNA UNIDAD DE PRODUCCION ACUICOLA



FUENTE: Susana Durán Payán; "Planteamientos para la Investigación Económica para la Acuicultura". Reunión Nacional de Investigación Científico-Pesquera, Secretaría de Pesca, Dirección - General de Acuicultura, México, D. F.

CAPITULO CUARTO

**EJEMPLO DE FORMULACION Y EVALUACION
DE PROYECTO DE UNA PISCIFACTORIA PARA
PRODUCIR BAGRE**

CAPITULO CUARTO
EJEMPLO DE FORMULACION Y EVALUACION
DE PROYECTO DE UNA PISCIFACTORIA PARA
PRODUCIR BAGRE

a) ESTUDIO DE MERCADO:

1. Definición del Producto:

El bagre tiene las siguientes características:

- i) Musculatura compacta;
- ii) Gran proporción de carne extendida -desde la cola hasta la cabeza- en forma más o menos uniforme, poca espina con facilidad para su eliminación y carne muy blanca.

El bagre de agua dulce, goza de mayor preferencia por parte del consumidor, debido al mejor sabor, menor cantidad de espinas, así como mayor contenido de grasa, lo cual lo hace más agradable al gusto, en comparación con el bagre de mar.

En México, el bagre se consume fresco o congelado en las siguientes presentaciones:

- Entero;
- Sin piel;
- Descabezado;
- Enviscerado;
- En filete -o medallón-; y
- Seco-salado.

"La porción comestible del bagre, representa el 51% de su peso. Este, comercial varía entre los .250 grms. y 1.5 Kg. Cada porción comestible de 100 gramos contiene 227 calorías, -- 17.6 grms. de proteínas y 16.8 grms. de grasa".^{2/} Contiene ade

más:

- 32 mg. de calcio;
- 194 " de fósforo;
- 0.60 " de hierro; y
- 1.60 mg. de niacina.

^{2/}Instituto Nacional de la Nutrición, México, 1977. (Publicaciones de la División de Nutrición. L.-12, 7a. edición.

Comparando los elementos nutritivos de los recursos de origen marino y terrestre y desde el punto de vista alimenticio, observamos que la diferencia es mínima en cuanto a contenido de proteínas; que el grado de digestibilidad es mucho mayor en los productos de mar y que el contenido de grasa de éstos, es más bajo que en los de origen terrestre.

2.- PRODUCTOS SUSTITUTIVOS:

Se consideran productos sustitutivos del bagre, todos los alimentos de origen animal que contienen proteínas, como: las carnes de bovinos, porcinos, caprinos y de aves. Se estima que la proteína de pescado es asimilada por el organismo humano en un 85%; la de res y puerco en un 65% y la de pollo en un 60%. Comparando los precios de las carnes indicadas, puede señalarse que la del bagre es en general más barata. Existen otros productos del mismo origen del bagre, que pueden -- considerarse como sustitutivos de éste, por su bajo precio y contenido proteico, como son: la carpa, la tilapia y la trucha.

3.- AREA DE MERCADO:

Dados los alcances de este ejemplo, sólo mencionaremos que por las características que tiene el producto, el proyecto deberá estar encaminado a abastecer primordialmente el autoconsumo de la zona donde se localice el proyecto y, adicionalmente, distribuir el excedente en las regiones más cercanas que lo demanden.

Las entidades federativas que por su condiciones climáti--

cas y disponibilidad de recursos permitirían la operación de cultivo de bagre son:

- Coahuila;
- Nuevo León;
- Durango;
- Zacatecas;
- San Luis Potosí;
- Tamaulipas;
- Querétaro;
- Hidalgo;
- Sinaloa;
- Nayarit;
- Jalisco; y
- Colima.

4.- O F E R T A :

4.1- Comportamiento Histórico y Proyección:

La producción nacional de bagre pasó de 808 Tons. en 1970 a 1,552 Tons. en 1979, registrándose un incremento del 92% en el período (ver Cuadro No. 1).

La producción más significativa del período analizado - --1970-1979--, se registró en 1973 con un total de 2,295 Tons. A partir del siguiente año y hasta 1976 se observaron descensos continuos de la producción, mostrando signos de recuperación en 1977 y 1978, y en el siguiente año -1979- nuevamente descendió.

No existieron importaciones de bagre en el período analizado. Se estima que la producción nacional de bagre, para el período 1980-1989, tenga un ritmo de crecimiento continuo de --aproximadamente 49 Tons. anuales. Se espera incrementar la --producción de 1,744 Tons. en 1980 a 2,183 Tons. para 1989.

4.2- Localización Geográfica de la Explotación del Bagre:

El total de la captura del bagre de la región del Programa México-Banco Mundial, el cual considera las zonas:

- Litoral Pacífico;
- Litoral Golfo; y
- Estados sin litoral

ascendió al 55.5% del total nacional, que fué de 1,552 Tons. en el año de 1979; se describen las posiciones que alcanzaron las tres zonas que se marcan en el Cuadro No. 2.

La explotación del bagre se efectuó principalmente en el Golfo de México, ya que esta área alcanzó en 1979 el 66.2% -- del total capturado en la región del Programa México-Banco -- Mundial, distinguiéndose por su importancia cuantitativa: Tamaulipas y Veracruz, con 302 y 268 Tons. respectivamente. Le sigue en importancia el Litoral del Pacífico, con 19.4% sobresaliendo el Estado de Jalisco con 145 Tons., continuando el de Nayarit con 21 Tons.

En cuanto a la producción en aguas de entidades sin litoral, sólo alcanzó en conjunto el 14.4%, distinguiéndose: San Luis Potosí con 89 Tons., contra 18 correspondientes a Coahuila y 17 de Chihuahua, es decir, que únicamente en tres Estados de aguas interiores se explotó el bagre.

5.- DEMANDA:

El consumo nacional aparente de bagre en el lapso 1970- -- 1979, experimentó un crecimiento de 172.8%; el incremento más importante se presentó en el período 1970-1973, a partir del

cu 1 y hasta 1979 se manifestó errático, sin una tendencia definida (ver Cuadro No. 3). En cuanto a la exportación nacional de bagre, en 1970 fué de 239 Tons. y en 1977 -último año en que se registran exportaciones-, alcanzó únicamente a 11 Tons., representó un decaimiento del ritmo de exportación del orden del 95.4%. Hasta 1989 no se prevén importaciones y exportaciones, por lo que el consumo nacional aparente será igual a la producción nacional.

5.1- Cálculo de la Demanda:

El cálculo de la demanda, tendrá por objeto cuantificar las necesidades de una población de consumidores, principalmente de aquella ubicada dentro del área de influencia establecida por el proyecto.

De acuerdo con el Cuadro No. 4, los requerimientos de captura de bagre para el año de 1982 ascienden a 4,241.6 Tons. Por otro lado, la oferta proyectada que se tendrá en el mismo año, sólo alcanza las cifras de 2,841 Tons. (cuadro No. 1), encontrándose una situación deficitaria de la probable demanda con un total de 2,400.6 Tons.

Esta situación deficitaria permite determinar la existencia de un mercado de bagre, para el proyecto en cuestión, en la que deben considerarse como factores determinantes los precios del producto y los ingresos de la población consumidora.

6.) COMERCIALIZACION:

Se denomina Comercialización a la cadena que relaciona a la

unidad productora con la unidad consumidora; en el caso de la actividad pesquera, se inicia con la adquisición de productos pesqueros en la piscifactoría, considerando además, procesamiento, transporte y distribución final en los mercados de consumo, tanto interno como externo. Por lo anterior, se comprende que la producción y la comercialización están interrelacionadas, deduciéndose que la explotación de determinado satisfactor deberá realizarse en forma mayoritaria, sostenida por un fuerte mercado interno que proporciona solidez y estabilidad al producto en cuestión, para que el mercado externo sólo funcione como un receptor de excedentes y sus variaciones no influyan determinante en su producción y en consecuencia de su precio.

6.1- Canales Vigentes de Comercialización:

La comercialización de bagre, al igual que los demás productos pesqueros para consumo humano directo de agua dulce o salada, está enclavada en un sistema de mercado establecido, caracterizado por la misma problemática del mercado de productos perecederos, en donde intervienen grandemente la intermediación, así como el productor se ve obligado a someterse a los comerciantes intermediarios, que fijan los precios de los productos, en detrimento de los productores y consumidores, originando en esa forma, grandes márgenes de utilidades para la intermediación.

6.2- Sistema de Comercialización que se Propone:

Se propone comercializar el bagre a través del sistema de comercialización de Productos Pesqueros Mexicanos, CONASUPO, Im--

pulsora del Pequeño Comercio, S.A. (IMPACSA), o también directamente en los mercados públicos, tiendas de autoservicio, etc. Se considera que los sistemas propuestos permitirán eliminar -- gran parte de los intermediarios que participan actualmente en la distribución comercial del bagre. Para lograr este objetivo los productores serán quienes gestionen los trámites correspondientes.

7.) P R E C I O S :

A nivel nacional, los precios de los productos pesqueros están prácticamente determinados por la oferta, la cual está caracterizada por una intermediación y en muchas ocasiones, por un abastecimiento deficiente. Asimismo, existen otros factores que coadyuvan en la determinación de los precios, tales como: costos de distribución, calidad del producto y la escasez natural.

En el mercado nacional, el precio del bagre depende en mucho del origen del producto. Así se observa que el procedente de río, alcanza una mayor cotización en el mercado que el capturado en el mar.

Observando las fluctuaciones mensuales del precio del bagre, (cuadro No. 5), los precios del mercado por kilogramo para el año de 1980, tanto de mayoreo como de menudeo, se tiene que en el primer caso, los mismos variaron de \$28.50/Kg. en el mes de enero a \$35.00/Kg. en el mes de diciembre. Sin embargo, en el último mes, son notorias variaciones sensibles, a pesar que la Secretaría de Comercio interviene en la fijación de precios ad-

ministrativos anuales, ya que este producto está considerado como de consumo popular. El precio del kilogramo de bagre en tiendas de autoservicio de CONASUPO, al mes de agosto de 1981, alcanzó a \$49.80/Kg.

Para efectos de este proyecto, el precio del kilogramo de bagre que se empleará en la fase financiera económica, es en el de memudeo y asciende a \$40.00/Kg.

b) ASPECTOS TECNICOS:

i.- Selección de Alternativas de Tecnología:

Las tecnologías disponibles para el cultivo de peces, se conoce en general como "Piscicultura". Esta, puede orientarse en dos enfoques distintos a saber:

- Piscicultura extensiva; y
- Piscicultura intensiva

según sea el grado de manejo y control de los recursos bióticos, el agua y el suelo.

1.1 PISCICULTURA EXTENSIVA:

Se trata de cultivo de peces en aguas abiertas, por lo general: lagos, presas, ríos, lagunas costeras y áreas marinas litorales. El control de los recursos se centra sobre los peces. Los rendimientos del área de cultivo, son iguales o menores a la capacidad portadora del medio; en algunos casos, el control de la piscicultura extensiva se centra sobre algunas variables del ambiente acuático, como: la temperatura, el oxígeno disuelto a los nutrientes; sin embargo, el manejo de los peces, por lo general, es de poblaciones autoreproductoras, por lo que el

cultivo sólo es complementario. En la práctica extensiva, la alimentación de los peces se base en organismos animales y vegetales del medio natural y, por lo tanto, la producción resulta barata, aunque los rendimientos por unidad de superficie son bajos, hasta de 200 Kgs./Ha. al año.

1.2- PISCICULTURA INTENSIVA:

En este caso, se trata del manejo de poblaciones de peces en áreas o instalaciones en las que se puede controlar el agua en cuanto a su cantidad y calidad y los nutrientes a través de la fertilización y la alimentación complementaria.

Asimismo, se aprovechan las aplicaciones de genética animal y se trabaja con poblaciones de variedades o razas seleccionadas para mayor rendimiento, resistencia a enfermedades y velocidad de crecimiento.

1.3 SELECCION DE TECNOLOGIA:

Evaluando las técnicas del enfoque extensivo e intensivo antes señaladas y al observar las características de cada una de ellas, se ha seleccionado para este perfil la técnica de producción intensiva. Dicha técnica puede practicarse en estanques rústicos, estanques de mampostería, en canales de corriente rápida y en jaulas flotantes.

1.3.1- Obra Civil:

Construcción de Estanques: Para llevar a cabo una construcción adecuada de los estanques, es indispensable -- además de la topografía del terreno, tomar en cuenta las sigui-

éntes condiciones:

- i) Que el suelo en donde se piense construir el estanque contenga arcilla y barro y así contar con un terreno impermeable para evitar las filtraciones del agua; y
- ii) Que cuente con una pendiente del 3% a fin de facilitar el vaciado y que el agua escurra por gravedad.

La construcción de estos estanques pueden ser con maquinaria o manualmente en las siguientes etapas:

- Limpieza general del sitio;
- Excavación de la zanja en el centro de la base -- del dique;
- Relleno con arcilla o grava; y
- Desnivel del fondo.

El fondo del estanque deberá tener una pendiente que permita el desagüe con facilidad, debe ser parejo, sin hoyos ni zonas pantanosas. El tamaño del estanque puede ser variable, pero para este módulo se considerarán 6 estanques de media Ha.; cada uno con una profundidad de 1 m. (50 x 100 x 1 m.). La pendiente del estanque como se dijo anteriormente, debe ser del 3% a fin de facilitar el vaciado de éste.

La construcción del dique debe efectuarse con gran cuidado y verificado, que reúna dos condiciones importantes: impermeabilidad y solidez. Se debe ubicar en una capa impermeable, para lo cual -si es necesario- se excavará a través de las hierbas, la tierra vegetal, turba, arenosa grava, etc., hasta localizar el terreno firme, que asegure la estabilidad e impermeabilidad del mismo. Tan pronto se haya localizado la capa impermeable, se -- tendrá en cuenta que el material más adecuado es la arcilla; se debe recubrir con un material que impida se agriete en época de

estiaje.

El dique debe construirse por capas compactando previamente cada una de ellas; sus dimensiones deben ser tales, que la corona sea igual a la altura y que permita el paso de vehículos. La altura mínima será de 30 cms. por arriba del nivel libre del agua, o de 50 cms. Si el estanque es grande, al construirse se debe considerar el asentamiento y compactación del dique, por lo que se hará 10% más alto de lo necesario; los taludes serán de 1:1, a 1:2 en la cara interna y en la externa; el dique se puede cubrir con pasto.

La toma de agua, deberá asegurar un caudal regulable al estanque e impedir la salida de los peces, así como la entrada de cuerpos indeseables. Para ésto, puede colocarse una rejilla horizontal sumergida en la toma por lo menos 10 cms. bajo el agua; desde luego antes del estanque o rejilla verticales, o una horizontal exactamente en la entrada del agua al estanque.

- Vaciado del Estanque:

El vaciado del estanque, puede llevarse a cabo mediante una estructura de desagüe, la que cumple dos importantes funciones:

- Durante el llenado, regula el nivel de agua del estanque, impidiendo además la huída de peces; y
- Durante el vaciado, permite la salida de las aguas y el vaciado progresivo del estanque.

El control del vaciado puede ser una compuerta o una estructura que se componga de una canalización horizontal o tubería de desagüe de la longitud de la base del dique y de una parte vertical, que es la estructura cuadrangular de al menos 30 cms. de -

ancho abierta hacia adelante. Esta estructura cuadrangular, de be de sobrepasar por lo menos 40 cms. del nivel del agua. Las caras laterales deben estar provistas de 2 a 3 ranuras, la primera para la rejilla y las otras para las tablas. En ocasiones es recomendable sacar el agua del fondo del estanque, más que - la superficie, debido a que contiene menos oxígeno y lleva los gases tóxicos acumulados en el fondo; para llevar a cabo este - procedimiento, puede sustituirse la última tabla de la primera ranura por una rejilla, la que dejará pasar el agua y no así -- los peces. Sin embargo, es necesario realizar una limpieza frecuente. Para que el estanque pueda vaciarse por completo, su ni vel mínimo debe encontrarse 30 o 40 cms., más arriba que el ca-- nal del desagüe. Los estanques pueden ser de dos tipos: de presa y de derivación. Los primeros se establecen en el fondo de - un valle, construyendo un dique; se alimentan del caudal de un arroyo, sin posibilidad de control. Los segundos, están alimentados de la derivación de un canal, el cual es controlable en - cualquier momento.

Las ventajas de los estanques de presa son: construcción bara ta y productividad alta si disponen de alimentación natural suficiente. Las desventajas son: necesidad de un vertedor bien cal culado, dificultad en la aplicación de alimento artificial debi do a la variación del caudal. El vertedor s: utiliza para dar - salida a las aguas excedentes provenientes de las avenidas; éste se debe ubicar en un extremo del dique de ser posible en la parte más baja, para que el dique no se debilite. Si es necesario, se colocarán dos, uno en cada extremo. El vertedor tendrá

una caída mínima de 20 cms., la anchura será proporcional a la superficie del estanque y a la cantidad de agua por desalojar.

Los estanques de derivación tienen como ventaja, la utilización y control del agua con facilidad, así como la aplicación de ambos alimentos artificiales por la facilidad de controlar el agua (sus inconvenientes son: construcción cara y altos costos con la alimentación artificial).

2.- Características Técnicas del Bagre (*Ictalurus punctatus*):

- i) Son bagres que habitan las partes más profundas de los ríos y lagos claros. No gustan de las aguas lodosas como lo hacen otro tipo de bagres. Algunas especies prefieren ríos de fuerte corriente. Son de climas templado-cálidos;
- ii) Su régimen alimenticio es omnívoro; consumen pecesillos, acociles, almejas, caracoles y larvas de insectos. Aceptan bien la alimentación artificial;
- iii) Su valor nutritivo es alto y su carne bien cocinada tiene un sabor bastante agradable;
- iv) Se reproducen de marzo a junio, cuando la temperatura es de alrededor de 20°C. Una hembra de 1.5 Kgs. puede poner de 6,000 a 15,000 huevecillos dependiendo de la especie; y
- v) Estas especies presentan un crecimiento rápido relativo

Bajo condiciones naturales buenas, el ángulo de conversión suele ser por cada 1.2 Kgs. de alimento disponible, entre 0.8 a 1 Kg. de pescado producido, compitiendo favorablemente con otras especies. Las tallas y los peces varían notablemente según la especie, sin embargo, cabe señalar que por ejemplo, mientras el *I. meridionalis* suele llegar a medir hasta 1 m. o más, el *I. punctatus* alcanza tallas de entre 30 y 45 cms.

- vi) Sus métodos de captura pueden ser palangres, artes fijadas, red agallera, chinchorro, etc.

- vii) Puede consumirse frito, asado, ahumado, etc.;
- viii) Dada la resistencia de este tipo de peces, podemos -- afirmar que su manipulación y transporte no presenta grandes dificultades.

No es recomendable transportar alevinos o peces muy jóvenes, debido a la tendencia que presentan a concentrarse, por lo que fácilmente se puede lastimar con sus propias espinas. Se recomienda el transporte de adultos o huevecillos.

3.) CARACTERISTICAS TECNICAS DEL EQUIPO:

El equipo requerido para este proyecto es de aplicación muy simple y no existe problema para su adquisición, ya que todo es de manufactura nacional. Para una mejor operación de la piscifactoría, el equipo se dividió en:

- Básico;
- De oficina; y
- De transporte;

los costos están referidos al año de 1981.

- Equipo Básico:

Es aquél que se requiere para llevar un control del agua y de los peces. Dentro de este concepto, se incluye también el equipo auxiliar, el cual servirá para cosechar el pescado y está integrado por instrumentos, redes, palanganas y otros igualmente importantes.

A continuación, se presenta la lista correspondiente en donde se describe el equipo y el uso que se le dará:

<u>Concepto:</u>	<u>U s o :</u>
Potenciómetro	Aparato que mide el pH
O x í m e t r o	Aparato que valora el O ₂ - disuelto en agua
Balanza-Alimento	Instrumento donde se pesa el alimento

(Cont.)

<u>Concepto:</u>	<u>U s o :</u>
Balanza-Granataria Triple (2.6 Kgs.)	Instrumento donde se pesa el pescado
Equipo de Análisis de agua HACH	Aparato que valora la alcalinidad, dureza y acidez del agua
Sonda o Sensor para Oxímetro	Aditamento que mide la temperatura de un líquido
Lote de herramientas para conservación y mantenimiento	Como su nombre lo indica, sirve para mantenimiento de la Unidad
Lote de mangueras, Estuche de Dirección, Redes de Cucharas	Sirven para cosechar el pescado
Palanganas de Plástico	Sirven para cosechar el pescado y pesarlo
Aereadores	Aparato que sirva para aumentar el contenido de oxígeno en el agua
Tinas de aluminio	Sirven para transportar el pescado
Lote de medicamentos	Servirá para prevenir y atacar las posibles enfermedades que se presenten.

- Equipo de Oficina:

De acuerdo con las funciones administrativas que se llevarán a cabo en la piscifactoría, el equipo de oficina que se requiere es de:

- Un escritorio;
- Dos sillas; y
- Una calculadora, cuya función principal será la de cubrir las necesidades del área administrativo-contable.

- Equipo de Transporte:

Dentro de este concepto, se seleccionó un camión de gasolina de 8 Tons. marca Dodge, cuyo precio en el año de 1981 ascendía

a \$660,000.00, o sea:

Cabina y Chasis.....	\$510,000.00
Carrocería.....	" 90,000.00
	<u>\$600,000.00</u>
Más 10% de IVA:	" 60,000.00
Precio total de Camión de Gasolina marca "DODGE" (1981):. . .	<u>\$660,000.00</u>

Con su adquisición, este camión servirá para transportar el alimento que se requiere para engordar el pescado, así como para el transporte de los alevines provenientes de los Centros -- Piscícolas de la Secretaría de Pesca.

4.) PROGRAMA DE PRODUCCION:

4.1) Unidad de Engorda:

La producción en la Unidad de Engorda, se basa fundamentalmente en el volumen de aguas disponibles y en el número de estanques que conforman la propia Unidad. Con base en lo anterior, se estima una producción de 60 Tons. anuales, requiriéndose para este efecto un total de 264,000 crías, incluyendo el 10% de pérdida por mortandad. El espacio necesario es de -- 30,000 M². (3 Has.) para 6 estanques de 5 Has. cada uno - - - (50 X 100).

<u>PROGRAMA DE PRODUCCION</u>		
<u>C I C L O*</u>	<u>S I E M B R A</u> (Miles de Crías)	<u>VOLUMEN COSECHADO**</u> (Toneladas)
1	132	30
2	132	30
T O T A L :	264	60

* Comprende 6 meses.

** Peso promedio por pez: 250 grms.

4.2) Proceso Productivo:

El proceso productivo de crías y engorda de bagre, comprende las siguientes etapas:

- i) Recepción e Inspección;
- ii) Crecimiento y Engorda; y
- iii) Cosecha y Distribución.

i) Recepción e inspección de alevines:

Los alevines que se reciben en la piscifactoría, generalmente vienen contenidos en bolsas de polietileno de 90 x 60 cms., con 25 Lts. de agua e inflados con oxígeno a presión. Su tamaño varía de 5 a 3 cms. de longitud. Antes de introducir los alevines a los estanques de 15 a 20 minutos aproximadamente, con el objeto de que éstos se adapten a la temperatura ambiente del agua. Las experiencias para este tipo de explotación, en cuanto a porcentaje de mortalidad, han indicado que es aproximadamente del 5% en este período de inspección u observación.

ii) Crecimiento y Engorda:

A partir de la introducción de las crías a los estanques, empieza la etapa de crecimiento y engorda, la cual dura aproximadamente 6 meses. Permanecen en los estanques con agua a una temperatura que puede variar de los 18 a los 27°C llegando el lote de peces a una talla comercial de 30 a 45 cms. de longitud total, pesando entre 250 y 300 grms. aproximadamente.

Cabe decir, que la tasa de mortalidad durante el período es del 5%. En esta etapa es necesario que se lleve un control estricto en los aspectos ambientales y poblacionales de los peces

durante el período de engorda hasta su cosecha. Este control -
consiste en medir y observar los siguientes parámetros:

- Tasas de crecimiento;
- Densidad de peces por estanque;
- Longitud y peso de lotes;
- Inspección sanitaria; y
- Control de enfermedades -en su caso-.

C O S E C H A :

La cosecha del producto es realizado por dos métodos:

- i) Cosecha por Vaciamiento; y
- ii) Cosecha por Empleo de Artes de Pesca.

i) Cosecha por Vaciamiento:

Es el mejor medio de cosecha y al mismo tiempo permite limpiar y sanear el estanque. En este caso, se reparte la cosecha y se empieza a recoger el pez con la red, antes de sacar o vaciar el estanque completamente.

ii) Cosecha por Empleo de Artes de Pesca:

En este tipo de cosecha, se emplean chinchorros y redes de cuchara. El chinchorro se tira recorriendo el estanque por la orilla y elevando una punta hasta el extremo de la otra; cuando la red llega cerca de la orilla para prevenir que los peces - - tiendan a saltar, es necesario levantar rápidamente la red y -- así cosechar la mayor parte de los peces. Para terminar con la pequeña proporción de peces que faltaren de pezar, se cosechará con la red de cuchara.

D I S T R I B U C I O N :

Una vez terminada la cosecha, se procede a colocar el pescado en tinas de aluminio o plástico, cuya capacidad es de 50 Kgs. cada una y se cubren con una capa de hielo picado, el cual representa del 15 al 20% del peso total de las tinas.

4.2.1) Mãnejo de las Especies y Control del Agua:

En un criadero de peces, los factores del medio que influyen en el crecimiento y buen desarrollo del pez son numerosos, siendo de los mäs importantes:

- i) El Manejo de los Peces;
- ii) El Control del Agua;
- iii) La Alimentación; y
- iv) Los Aspectos Sanitarios.

i) El Manejo de los Peces:

A su recepción, los alevines se manejan aisladamente durante 30 a 40 días para evitar la posible diseminación de enfermedades. Una vez terminada esta cuarentena, se colocan los peces por tallas en los estanques. Para trasladar estos lotes a los estanques, se procede de la siguiente manera:

- Se baja el nivel del agua;
- Se concentra el pez con una mampara; y
- Se captura con una red para transportarlos en agua y de esta manera cambiarlos al siguiente estanque. Este cambio, es con el fin de pesarlos y medirlos, evitando con esto el manejo excesivo del pez.

La medición de los peces se hace dentro del estanque. Dos piscicultores operan la red y capturan los pescados y los pesan. Para conocer la longitud que tiene el pez, se utiliza un ictiómetro, el cual consta de una regleta de 40 cms. y de un tope cu

yo material es de plástico. La persona que mide la longitud, toma con un trapo húmedo el pez, lo coloca rápidamente en el ictiómetro, colocando la cabeza en el tope, toma la medida al borde de la aleta caudal y regresa rápidamente el pez al estanque. Estas mediciones se registrarán por semana o por mes, para controlar la producción y mejorar posteriores cultivos.

ii) El Control del Agua:

El control del agua, es un factor importante en este cultivo. Las variables que se deberán medir son:

- Flujo;
- Temperatura; y
- Oxígeno Disuelto.

Para medir el oxígeno disuelto, se utiliza el aparato llamado "Oxímetro", que valora directamente dicho elemento en -- Mg./Lt. Por lo tanto, se recomienda contar con dicho aparato en la unidad de engorda. El contenido de oxígeno que debe tener el agua para engorda debe ser mayor de 5 Mg./Lt. (p.p.m.). El grado óptimo de temperatura para el desarrollo del bagre, varía entre 18 a 27°C, su medición también se hace con el Oxímetro que consta de un sensor de temperatura. Es necesario tener además, un termómetro, para usarlo cuando se descompone el oxímetro. La temperatura nos indica implícitamente el contenido de oxígeno disuelto, ya que a mayor temperatura menor concentración hay de oxígeno,

iii) LA ALIMENTACION:

La alimentación de los peces constituye un factor muy impor-

tante en el crecimiento rápido y la condición saludable de los mismos, de acuerdo a las distintas especies y sus hábitos alimenticios de cada uno y de acuerdo a los recursos piscícolas -- del proyecto se les proporcionará una dieta balanceada en proporción necesaria, de acuerdo a la talla y especie que se maneja. La forma de proporcionar el alimento es "al voleo".

c) LOCALIZACION Y TAMAÑO:

La localización de la granja piscícola está condicionada -- principalmente por factores ecológicos, ya que éstos a su vez -- condicionan la buena operación de la misma. Los factores ecológicos más importantes son: agua y suelo; tamaño y topografía de los terrenos; temperatura ambiental, precipitación pluvial; -- etc. Con base en lo anterior, es necesario que en los sitios -- en donde se instalen estas granjas, cuenten con las siguientes características ecológicas:

- i) Tipos de Cuerpos de Agua;
- ii) Calidad del Agua;
- iii) Valumen del Agua;
- iv) Temperatura del Agua;
- v) Recursos del Suelo; y
- vi) Terrenos y Topografía.

i) Tipos de Cuerpos de Agua:

Podrían ser: manantiales, pozos, ríos, arroyos, lagos, lagunas, canales, etc.

ii) Calidad del Agua:

Agua limpia, con suficiente oxigenación, con un mínimo de sólidos y bajos parámetros de alcalinidad y elementos químicos --

contaminantes.

iii) Volumen del Agua:

El volumen necesario de agua, variará en función de la tecnología escogida así como del tipo de cuerpos de agua utilizado. Para este proyecto es necesario contar con un flujo de agua de 30 Lts./Seg./Ha.

iv) Temperatura del Agua:

La temperatura adecuada del agua para la engorda de bagre, es de 18 a 27°C.

v) Recursos del Suelo:

El suelo donde puede ubicarse una granja de engorda, debe ser compacto e impermeable para eliminar filtraciones o fracturas por asentamientos, por lo que deberán evitarse suelos rocosos, arenosos y lecho de antiguos ríos, de lo cual ya hicimos mención en el Capítulo Segundo.

vi) Terrenos y Topografía:

Se requerirá contar con espacios libres y con ciertas pendientes (de 2 a 3%), que permitan la instalación de las construcciones y el fácil acceso de la corriente de agua.

Además de los anteriores factores, es necesario contar con otros de localización, como son:

- Cercanía a los centros de consumo (y otros factores de mercado);
- Existencia de una infraestructura en cuanto a vías y medios de comunicación;

- Disponibilidad de insumos (principalmente alimento - para peces);
- Cercanía a los centros piscícolas dependientes de la Secretaría de Pesca, como aportadores de crías y como asesores técnicos de la producción.

Para el análisis de alternativas del tamaño del proyecto, se consideraron como factores condicionantes los siguientes:

- i) Mercado;
- ii) Capacidad financiera;
- iii) Capacidad administrativa;
- iv) Volumen del agua; y
- v) Disponibilidad de terrenos cercanos a los cuerpos de agua.

i) M e r c a d o :

Uno de los aspectos más importantes que definen la factibilidad de un proyecto, es sin duda alguna la demanda insatisfecha existente.

Considerando, que no existen estadísticas históricas confiables acerca de la demanda de bagre, la demanda insatisfecha se determinó en base al consumo per-cápita que plantea el Sistema Alimentario Mexicano (SAM), tomando en consideración la población como objetivo preferente.

Con base a estas unidades de referencia se detectó que existe una demanda por satisfacer de 4,241.6 Tons. para 1982 y se espera que ésta siga aumentando (ver Estudio de Mercado), lo que indica que el mercado es bastante amplio, por lo que no habrá ningún problema en consumir la producción que se generará con la construcción del proyecto.

ii) Capacidad Financiera:

Tomando en consideración que la inversión para este tipo de proyecto no debe de ser mayor de 8 millones de pesos, se ha contemplado este rubro como un factor determinante para definir el tamaño del proyecto.

iii) Capacidad Administrativa:

En este renglón se propuso que la estructura de las instalaciones no fueran de dimensiones grandes y complejas, para que éstas pudieran ser administradas en una forma eficiente por los socios, los cuáles se capacitarán durante el arranque y los primeros meses de operación. Con base en lo anterior, se encontró que la capacidad administrativa para ciertos tamaños podría ser una limitante siempre y cuando el objetivo fuese como se plantea, que en un corto plazo sean los propios socios los administradores de su empresa.

iv) Volumen del Agua:

Considerando, que para este tipo de proyectos acuícolas, la disponibilidad del agua es un factor determinante para definir el tamaño del proyecto, se hace indispensable que en donde se instale la piscifactoría de producción, es necesario contar con un volumen de agua de 60 a 70 Lts./Seg./Ha.

v) Disponibilidad de Terrenos Cercanos a los Cuerpos de Agua:

Dado que para instalar la piscifactoría es necesario disponer de 3 Has. de terreno con características adecuadas para llevar a cabo esta actividad, en este sentido, la disponibilidad -

del terreno es considerada como un factor limitativo, para la -
determinación del terreno del proyecto.

TAMAÑO DEL PROYECTO:

Una vez analizados los posibles factores condicionantes del tamaño del proyecto anteriormente señalados, se encontró que -- los principales factores limitativos eran disponibilidad de -- agua y de terreno, capacidad financiera y administrativa. Por lo que el análisis de alternativas de tamaño llevaba a realizar cálculos de volúmenes de producción, montos de inversión y costos de producción, hasta encontrar una alternativa de tamaño -- que diera un mínimo-económico, del cual partir hasta encontrar aquél que se ajustara a las restricciones antes mencionadas. En este caso, se optó por un tamaño, medido en función del volumen de toneladas por año, siendo éstas de 300 Tons./Año, con -- una estanquería de 6 unidades de 5 Has. cada una.

d) INVERSIONES :

En este apartado, se presenta el monto de los recursos financieros necesarios para el desarrollo, implementación y operación del proyecto, agrupados en:

- Inversión Fija;
- Inversión Diferida; y
- Capital de Trabajo.

En este caso, se han incluido todos los conceptos que conforman la inversión total, mismos que ascienden a \$4.400,000 cuyo desglose se presenta en el Cuadro No. 6.

d.1) INVERSION FIJA:

Dentro de la Inversión Fija, se contemplan los conceptos que se describen a continuación:

- i) Terreno;
- ii) Obra Civil; (Construcciones e Instalaciones)
- iii) E q u i p o ; y
- iv) Imprevistos.

i) T e r r e n o :

El terreno necesario para instalar la unidad acuícola es de 3 Has., en precio medio estimado por hectárea, de \$50,000.00 pa
ra los Estados de:

- Coahuila;
- Nuevo León;
- Durango;
- Zacatecas;
- San Luis Potosí;
- Tamaulipas;
- Querétaro;
- Hidalgo;
- Sinaloa;
- Nayarit;
- Jalisco; y
- Colima

siendo la inversión por este concepto de un total de 150 mil pe
sos.

ii) O b r a C i v i l : (Construcciones e Instalaciones)

Con base en los cálculos realizados en el apartado de Aspectos Técnicos del Proyecto, se estima un costo total en cuanto a construcciones e instalaciones de \$1.650,000.00.

iii) E q u i p o :

La inversión necesaria para la compra del equipo básico de transporte y de oficina, fué calculada con base en las cotiza--

ciones proporcionadas por los proveedores. El importe por este concepto es de \$915,000.00, el cual se desglosa en el Cuadro -- No. 9.

iv) Imprevistos:

Los imprevistos se consideran en un 5% sobre la inversión total, lo que equivale a \$209,000.00. Este rubro se incluye, con el propósito de prevenir cualquier omisión en algunos de los -- conceptos de podrían estar sub-valorados en la inversión.

d.2) INVERSION DIFERIDA:

Está compuesta por los pagos de bienes y servicios que son in dispensables para la iniciación del proyecto (Cuadro No. 10).

Son sujetos de amortización y se recuperan a largo plazo y son las que a continuación se describen:

- i) Estudios y Proyectos;
- ii) Gastos Preoperativos; y
- iii) Capital de Trabajo.

i) Estudios y Proyectos:

Comprende las erogaciones por concepto de pago de honorarios para la ejecución de estudios topográficos, de mecánica de suelos y otras igualmente importantes. La inversión por este concepto se estima en \$400,000.00.

ii) Gastos Preoperativos:

Estos gastos, incluyen el pago de servicios técnicos como: -

- Instalaciones Eléctricas Provisionales;
- Instalaciones Transitorias -bodegas para almacenamiento del material de construcción, - etc.; y

- Otros Gastos Iniciales;

habiéndose estimado un costo por este concepto de \$50,000.00.

iii) Capital de Trabajo:

El capital de trabajo, presenta la suma de recursos con los que contará el módulo de engorda para atender sus necesidades de operación.

Estas necesidades de efectivo, se previeron para el primer ciclo de producción, considerando que después de dicho período tendrá la capacidad de autofinanciamiento vía ingresos por venta del producto.

En la determinación del capital de trabajo, se sumaron:

- La Mano de Obra Directa;
- Los Medicamentos;
- La Materia Prima;
- El Alimento para Peces; y
- Los Gastos de Administración y Ventas.

La suma de estos conceptos arroja un total de \$1,026,000.00 (ver Cuadro No. 11).

e) FINANCIAMIENTO:

1. Necesidades de Financiamiento:

Para satisfacer los requerimientos de inversión, los socios aportarán cada uno \$880,000.00 (20%); además será necesaria la contratación de un crédito refaccionario por \$2,924,000.00, -- destinados a la inversión fija y un crédito de avío por - - - \$596,000.00 que se destinará, tanto a la inversión diferida como al capital de trabajo. El crédito refaccionario se amorti--

zará en un año, a una tasa de interés del 15% sobre el monto total (ver Cuadros Nos. 12 y 13), en donde se detalla el programa de amortización de los créditos y pago de intereses.

ii) Fuentes de Financiamiento:

A efecto de señalar las bases que se siguieron para la propuesta de obtención de los recursos financieros para este tipo de proyecto, a continuación se exponen brevemente las políticas del organismo que se propone como fuente de recursos^{3/}

El Banco Nacional Pesquero y Portuario, S.A. (BANPESCA) tiene por objeto la promoción y financiamiento de las actividades pesqueras, portuarias y navales así como las relacionadas con ellas, mediante operaciones celebradas directamente con los sujetos de estas ramas económicas y con organizaciones y sociedades cooperativas de la industria pesquera. O bien, con la intervención de otras instituciones de crédito. La proporción máxima a financiar, los plazos de amortización, las tasas de interés así como las garantías que pide el Banco para conceder sus apoyos financieros, va a depender de los sujetos de crédito. En este caso, se enfoca al sector social, el cuál es de nuestro interés. El Banco, puede conceder hasta el 95% del total del financiamiento a sociedades cooperativas y a otras formas de organización social; el porcentaje faltante podrá ser cubierto -- por el Banco a través de préstamos a corto plazo.

El plazo de amortización de los préstamos de habilitación o

^{3/}De acuerdo con las políticas establecidas por BANPESCA para los proyectos que se ejecutarán en el año de 1982.

avío tratándose del sector social será de tres años. En los -- préstamos refaccionarios, el plazo no será mayor de 15 años. - Las tasas de interés para las piscifactorías, será del 15% con un período de gracia de un año para crédito de avío -de acuerdo con las políticas establecidas por BANPESCA para los proyectos que se ejecutarán en el año de 1982- y 2.años para los refaccionarios. En los créditos de habilitación o avío y refaccionarios concedidos al sector social, las garantías se podrán constituir exclusivamente con los bienes adquiridos con el financiamiento y con los productos que se obtengan a futuro.

f) PRESUPUESTO DE INGRESOS, GASTOS Y COSTOS:

Los presupuestos, gastos y costos de operación sirven de base para la formulación de los estados financieros y con ellos, analizar la factibilidad financiera del proyecto.

Asimismo, sirven de guía de operación y control cuando el -- proyecto se encuentra en etapa de operación. Los presupuestos, se presentan clasificados en dos grupos:

- i) - Presupuestos de Ingresos; y
- ii) - Presupuestos de Egresos.

En los primeros, se incluye el presupuesto de ventas del producto. El presupuesto de egresos, se encuentra subdividido en presupuesto de gastos, en el que se incluyen los costos de mano de obra, gastos indirectos de producción, los gastos de administración y ventas y los gastos financieros.

i) Presupuesto de Ingresos: (Ingresos de Ventas)

De acuerdo al programa de producción presentado en el Capítulo de Aspectos Técnicos, se han calculado unas ventas anuales que ascienden a la cantidad de \$2,400,000.00, considerando una producción de 60 Tons./Año con \$40,000.00/Ton. (ver Cuadro No. 14). Las ventas anuales, serán las mismas durante los 10 años que se están considerando como período de producción del proyecto.

ii) Presupuesto de Egresos:

ii.1) Materia Prima:

En este proyecto, se está considerando un egreso por este concepto de \$132,000.00.

ii.2) Mano de Obra:

La mano de obra necesaria para el mejor funcionamiento del proyecto, se desglosa en el Cuadro No. 11, que presenta unos totales anuales para el personal de base y el eventual de: - - - \$240,000.00.

ii.3) Gastos de Administración y Ventas:

En estos gastos, se incluyen aquéllos egresos realizados por concepto de:

- Papelería;
- Combustibles;
- Electricidad, etc.

y que ascienden a un total de \$44,000.00.

ii.4) Gastos Financieros:

Corresponde este presupuesto, a los intereses por pagar de -

los créditos considerados necesarios para complementar la inversión total, considerando una tasa de interés del 15% anual, según se observa en los Cuadros Nos. 12 y 13.

iii) Estados Financieros Proforma:

Todos los presupuestos de ingresos, costos y gastos que fueron detallados anteriormente, tienen como objetivo final servir de fuente de datos para los Estados Financieros Proforma, que a su vez proporcionan información del Capítulo de Evaluación, para conocer la factibilidad económica del proyecto.

iii.1) Estado de Resultados:

En este estado financiero, se calcula la utilidad o pérdida que el proyecto presentaría en cada período de operación.

Los resultados de este estado financiero, se presentan en el Cuadro No. 15, abarcando información del período de operación analizado.

iii.2) B a l a n c e :

Este informe, sirve para resumir la situación financiera del proyecto. Los datos requeridos en él, tienen su origen en los diferentes presupuestos y estados financieros elaborados previamente, considerando las cifras finales de los períodos que interesen. Sirve también para el cálculo de determinadas razones, que en este caso específico se realizan en el Capítulo de Evaluación. Con el propósito de presentar la situación financiera inicial que tendrían la unidad acuícola, se presenta un Balance Proforma correspondiente al período de vida útil del proyecto - (ver Cuadro No. 17), en donde se aprecian los conceptos requeri

dos para este informe.

iii.3) Fuentes de Usos:

Este Estado Financiero, es indispensable que se elabore para todo tipo de proyectos, ya que por medio de él se muestra la capacidad de pago de la empresa, sus necesidades crediticias, cantidades que podrán iniciarse con dicha amortización, etc, (ver Cuadro No. 18).

iii.4) Punto de Equilibrio:

El punto de equilibrio, nos señala el nivel de actividad de la empresa en que no hay ni pérdidas ni ganancias. A menor nivel de actividad, genera cada vez mayores utilidades. Al efectuar el cálculo del punto de equilibrio para el primer año de producción (ver Gráfica No. 1), que corresponde al de máximos compromisos financieros, se procedió a cuantificar el volumen mínimo de ventas para cubrir los costos y gastos de operación (ver Cuadro No. 19), mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$P.E. = \frac{C.F.}{1 - \frac{C.V.}{V}}$$

$$P.E. = \frac{1.082,400}{1 - \frac{742,000}{2.400,000}}$$

$$P.E. = \frac{1.566,803.2}{2.400,000} \times 100 =$$

$$P.E. = 65.28\% \text{ (Ventas)}$$

g) EVALUACION ECONOMICA DEL PROYECTO:

En este capítulo se presentarán los resultados de la evalua-

ción económica, con la cual se analiza la bondad o incosteabilidad del mismo; adicionalmente, se mencionan los resultados de otros indicadores financieros que también sirven para analizar la rentabilidad de la inversión.

- Resultados de Indicadores:

Al examinar los resultados del estudio financiero, puede observarse en primer término que el presente proyecto es económicamente viable, ya que al analizar el cuadro de usos y fuentes de dinero, se manifiesta un margen de disponibilidad de: - - - 1.276,000.00 pesos para el primero y para el segundo año de: -- 2.211,400.00 pesos, que aseguran la existencia de la unidad de producción durante el período de vida útil. En segundo término el punto de equilibrio resulta un buen indicador de la viabilidad económica del proyecto (65.28%).

i) Período de Recuperación de la Inversión:

$$\text{P.R.I.} = \frac{\text{Monto de la Inversión} = \$4,400,000.00}{\text{Utilidad Promedio anual} = \$ 700,230.00}$$

$$\text{P.R.I.} = \underline{\underline{6.10}}$$

Esto es, que el tiempo requerido para recuperar el capital invertido será de seis años diez meses aproximadamente.

ii) Tasa Interna de Retorno y Valor Presente Neto:

La determinación de la (TIR) se lleva a cabo mediante las -- utilidades netas del proyecto que se presentan en el Cuadro No. 20. De acuerdo con los niveles de producción previstos para la vida útil del mismo.

Para obtener la (TIR) del proyecto se han considerado dos ta

sas de actualización de 25 y 35%. Estas representan en promedio, la tasa de retorno razonable o tasa mínima atractiva de retorno.

La suma de los flujos netos de efectivo actualizados a las tasas del 25 y 35% representan al VPN de 711,066 y de \$1.994,167 respectivamente; valores que al aplicarse la fórmula correspondiente, dan como resultado una TIR de 27.62%, como se observa en la fórmula siguiente:

Tasa Interna de Retorno para el Empresario:

$$\begin{aligned}
 \text{T.I.R.} &= i, + \frac{\text{VPN}}{\text{VPN} - \text{VPN}_2} \times (i_2 - i,) \\
 &= 25 + \frac{711,066}{711,066 (-)} \times \frac{(35 - 25)}{-1.994,167} \\
 &= 25 + \frac{711,066}{2.705,233} \times 10 \\
 &= 25 + 2.62 \\
 \text{T.I.R.} &= 27.62\%
 \end{aligned}$$

h) ORGANIZACION DE LA EMPRESA:

El conjunto de objetivos que pretende cumplir el presente proyecto, descansa en establecer una organización del trabajo en la unidad que se constituya. Que se asiente en los principios de cooperación, autogestión y democracia interna, de acuerdo a lo enunciado en la página No. 65, Cooperativa.

Requiere adicionalmente que en el trabajo de la piscifactoría no implique una ruptura total con el modo de vida y la fuente de ingresos tradicionales de los campesinos agrupados. Finalmente, se requiere que la forma de organización adoptada, sea reconocida como sujeto de crédito a fin de allegarse los recursos financieros necesarios para establecer y operar la piscifactoría.

CUADRO No. 1

OFERTA NACIONAL DE BAGRE.

(Proyección - 1980- 1989)

AÑOS.	PRODUCCION NAL. (TONS)	IMPORTACIONES.	OFERTA TOTAL. (TONS)
1970	808	=.=	808
1971	945	=.=	945
1972	1507	=.=	1507
1973	2295	=.=	2295
1974	1486	=.=	1486
1975	1315	=.=	1315
1976	1295	=.=	1295
1977	1425	=.=	1425
1978	1651	=.=	1651
1979 ^{1/}	1552	=.=	1552
1980	1744	=.=	1744
1981	1793	=.=	1793
1982	1841	=.=	1841
1983	1891	=.=	1891
1984	1939	=.=	1939
1985	1988	=.=	1988
1986	2037	=.=	2037
1987	2085	=.=	2085
1988	2134	=.=	2134
1989	2183	=.=	2183

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE PLANEACION INFORMATICA Y ESTADISTICA. SECRETARIA DE PESCA.

1/.- DE 1980 A 1989 SE REALIZO LA PROYECCION EN BASE AL METODO DE MINIMOS CUADRADOS.

CUADRO No. 2

DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LA EXPLOTACION DEL BAGRE, EN LAS ENTIDADES CORRESPONDIENTES AL PROGRAMA MEXICO BANCO MUNDIAL 1979.

ENTIDADES.	TONELADAS Y MILES DE PESOS.			
	VOLUMEN.	%	VALOR.	%
TOTAL NACIONAL.	1552	100.0	26,043	100
TOTAL DE LA REG.	861	55.5	17,657	67.8
LITORAL PACIFICO.	167	19.4	10,543	59.6
NAYARIT.	21	10.8	4,626	
JALISCO.	145		329	
COLIMA.	1		5,573	==
MICHOACAN.	==		==	==
LITORAL GOLFO.	570	66.2	5,845	33.1
TAMAULIPAS.	302	36.7	4,494	==
VERACRUZ.	268	==	1,351	==
ESTADOS SIN LITOR.	124	14.4	1,295	7.3
ZACATECAS.		==		==
AGUASCALIENTES.		==		==
COAHUILA.	18		391	==
CHIHUAHUA.	17		622	==
DURANGO.	==			==
GUANAJUATO.	==			==
HIDALGO.	==			==
ESTADO DE MEXICO.	==			==
MORELOS.	==			==
NUEVO LEON.	==			==
PUEBLA.	==			==
QUERETARO.	==			==
SAN LUIS POTOSI.	89		82	
TLAXCALA.	==		==	==
DISTRITO FEDERAL.			==	==

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE PLANEACION INFORMATICA Y ESTADISTICA, SECRETARIA DE PESCA.

CUADRO No. 3

CONSUMO NACIONAL APARENTE DE BAGRE.

AÑOS.	PROD.NAL. (TONS) (1)	IMPORTACIONES, (TONS) (2)	EXPORT. (TONS) (3)	CONSUMO NAL.APA (4+1+2-3)
1970	808	=.=	239	569
1971	945	=.=	212	733
1972	1507	=.=	188	1319
1973	2295	=.=	216	2079
1974	1486	=.=	166	1320
1975	1315	=.=	288	1027
1976	1291	=.=	88	1203
1977	1425	=.=	11	1414
1978	1561	=.=	=.=	1561
1979	1552	=.=	=.=	1552
1980 <u>1/</u>	1744	=.=	=.=	1744
1981	1793	=.=	=.=	1793
1982	1841	=.=	=.=	1841
1983	1891	=.=	=.=	1891
1984	1939	=.=	=.=	1939
1985	1988	=.=	=.=	1988
1986	2037	=.=	=.=	2037
1987	2085	=.=	=.=	2085

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE PLANEACION INFORMATICA Y ESTADIS-
TICA, SECRETARIA DE PESCA.

1/.- DE 1980 EN ADELANTE SE REALIZARON LAS ESTIMACIONES EN
BASE AL METODO DE MINIMOS CUADRADOS.

CUADRO No. 4

METAS DE CONSUMO DEL SALMÓN Y PROYECCIONES DE
REQUERIMIENTOS DE BAGRE, CARPA, TILAPIA Y TRUCHA PARA 1982.

ENTIDAD.	POBLACION ESTIMADA. 1982 (MILES DE HABITANTES)	METAS DE CONSUMO PER CAPITA ANUALES.	REQUERIMIENTOS DE PROD. TERMINADOS (TONS)
<u>S/LITORAL.</u>			
Aguascalientes.	1 012.0	9.1	9 209.2
Coahuila.	1 482.0	"	13 486.2
Chihuahua.	2 412.0	"	21 049.2
Distrito Federal.	10 500.0	"	95 550.0
Durango.	1 294.0	"	11 775.4
Guanajuato.	5 083.0	"	28 055.5
Hidalgo.	1 510.0	"	13 741.0
Edo. de Mexico.	3 587.0	"	78 141.7
Morelos.	1 153.0	"	10 492.3
Nuevo León.	2 991.0	"	27 218.1
Puebla.	3 533.9	"	32 213.0
Querétaro.	730.0	"	6 643.0
San Luis Potosí.	682.0	"	6 206.2
Tlaxcala.	516.0	"	4 695.6
Zacatecas.	1 151.0	"	10 474.1
	<u>40 642.9</u>		<u>369 850.4</u>
<u>Litoral Pacífico.</u>			
Nayarit.	814.0	"	7 407.4
Jalisco.	5 086.0	"	46 282.6
Colima.	410.0	"	3 731.0
Michoacán.	<u>3 080.0</u>	"	<u>28 028.0</u>
	9 390.0		85 449.0
<u>LITORAL GOLFO.</u>			
Tamaulipas.	2 202.0	"	20 038.2
Veracruz.	<u>5 029.0</u>	"	<u>54 782.0</u>
	8 231.0		74 902.1
<u>Gran Total.</u>	<u>58 263.9</u>		<u>530 201.5</u>

FUENTE: SISTEMA ALIMENTARIO MEXICANO.- PESCA ACUICULTURA.- PROGRAMAS ESTATALES.- DEPARTAMENTO DE PESCA.

Se considerará que para llegar a productos terminados, la captura sufre una merma del 50 %, correspondiente a aletas, cabezas, escamas, espinas y deshidratación.

(CONTINUACION)
 DEL CUADRO N.º.
 4

REQUERIMIENTO DE CAPTURA. (TONS) (1)	PARTICIPACION DEL CONSUMO NACIONAL.			
	SAGRE. 0.4 %	CARPA. 0.7 % (TONELADAS)	PIPIPIA. 3.2 %	ENTONA. 0.25 %
18 418.4	73.7	128.9	589.4	36.8
26 972.4	107.9	183.8	853.1	53.9
43 898.4	175.6	307.3	1404.7	87.8
121 100.0	764.4	1337.7	6115.2	382.2
23 550.8	94.2	164.8	755.6	47.1
56 110.6	224.4	392.7	1795.5	112.2
27 482.0	109.9	192.3	579.4	54.9
156 283.4	625.1	1093.9	5061.0	312.5
20 984.6	83.9	146.8	671.5	41.9
54 436.2	217.7	381.0	1741.9	108.8
64 426.2	257.7	450.9	2061.6	128.8
13 286.0	53.1	93.0	425.1	26.6
12 412.4	49.6	86.8	397.1	27.8
9 391.2	37.6	65.7	300.5	18.8
20 948.2	83.8	146.6	690.3	41.9
<u>793 700.8</u>	<u>2 958.8</u>	<u>5 177.9</u>	<u>23 670.4</u>	<u>1 479.4</u>
14 814.8	59.2	103.7	474.0	29.6
92 565.2	370.2	647.9	2962.0	185.1
7 462.0	29.8	52.2	238.8	14.9
50 056.0	224.2	392.3	1795.7	112.1
<u>170 898.0</u>	<u>683.5</u>	<u>1196.3</u>	<u>5468.7</u>	<u>341.8</u>
40 076.4	160.3	280.5	1282.4	80.2
<u>302 564.0</u>	<u>438.3</u>	<u>766.9</u>	<u>3506.0</u>	<u>319.9</u>
149 804.2	599.2	1048.6	4793.7	299.6
<u>1'060 402.9</u>	<u>4 241.6</u>	<u>7422.8</u>	<u>33932.9</u>	<u>2120.8</u>

CUADRO No. 5

PRECIO PROMEDIO MENSUAL EN EL CENTRO ABASTECEDOR
DE PESCADOS Y MARISCOS LA VIGA, EN 1980.
(PESOS POR KILOGRAMO)

M E S .	MAYOREO.	MEJUDEO.
ENERO.	\$ 28.50	\$ 36.68
FEBRERO.	31.28	38.22
MARZO.	31.28	35.19
ABRIL.	32.00	39.68
MAYO.	27.00	34.86
JUNIO.	29.00	34.22
JULIO.	35.25	38.69
AGOSTO.	39.33	42.19
SEPTIEMBRE.	34.25	40.82
OCTUBRE.	34.25	42.44
NOVIEMBRE.	39.50	41.92
DICIEMBRE.	35.00	41.45

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE PLANEACION, INFORMATICA Y -
ESTADISTICA.

CUADRO No. 6
CUADRO DE INVERSIONES.

CONCEPTO.	TOTAL.
INVERSION FIJA:	
TERRENO:	150,000
OBRA CIVIL.	
- CONSTRUCCIONES.	1'500,000
- INSTALACIONES.	150,000
EQUIPO:	
- EQUIPO DE PRODUCCION.	250,000
- EQUIPO DE TRASPORTE.	660,000
- EQUIPO DE OFICINA.	5,000
IMPREVISTO- <u>1/</u>	209,000
SUB- TOTAL.	2'924,000
INVERSION DIFERIDA:	
<u>1/</u> ESTUDIOS Y PROYECTOS.	400,000
- GASTOS PROPERATIVOS.	50,000
SUB- TOTAL.	450,000
CAPITAL DE TRABAJO:	
- MATERIA PRIMA.	132,000
- ALIMENTO.	600,000
- MEDICAMENTO.	10,000
- MANO DE OBRA.	
- PISCICULTORES. <u>2/</u>	195,000
- EVENTUALES. <u>3/</u>	45,000
- GASTOS DE ADMON. Y VENTAS.	44,000
SUB- TOTAL.	1'026,000
TOTAL:	4'400,000

1/.- SE CONSIDERA EL 5 % SOBRE LA INVERSION TOTAL.

2/.- INCLUYE GRATIFICACIONES DE PISCICULTORES.

3/.- SE CONSIDERAN 2 EVENTUALES DURANTE 3 MESES AL AÑO.

CUADRO No. 7
RESUMEN DE INVERSIONES.

CONCEPTOS.	MONTOS.
INVERSION FIJA.	2'924,000
INVERSION DIFERIDA.	450,000
CAPITAL DE TRABAJO.	1'026,000
TOTAL:	4'400,000

CUADRO No. 8

CALENDARIO DE INVERSIONES.

CONCEPTO.	AÑO 0	AÑO 1
INVERSION FIJA.	2'924,000	
INVERSION DIFERIDA.	450,000	
CAPITAL DE TRABAJO.		<u>1'026,000</u>
TOTAL:	<u>3'374,000</u>	<u>1'026,000</u>

CUADRO No. 9
LISTA DE EQUIPO.

CONCEPTO.	No. DE UNIDADES.	PRECIO UNIT.	INVERSION.
POTENCIOMETRO.	2	12,500	25,000
OXIMETRO.	2	10,000	20,000
BALANZA -ALIMENTO.	2	15,000	30,000
BALANZA GRANATORIA.	2	2,000	4,000
TRIPLE 2.6 Kg.			
EQUIPO DE ANALISIS- DE AGUA.	1	20,000	20,000
HONDA O SENSOR, PARA OXIMETRO.	2	2,000	4,000
LOTE DE HERRAMIENTA PARA CONSERVACION Y MANTENIMIENTO.	2	5,000	10,000
LOTE DE MANGUERAS.	1	15,000	15,000
BOMBA.	1	22,000	22,000
ESTUCHE DE DISECCION.	2	800	1,600
REDES DE CUCHARA.	6	100	600
PALANGANAS DE PLASTICO.	15	120	1,800
CHINCHORROS.	4	7,000	28,000
READORES.	6	5,500	33,000
TINAS DE ALUMINIO.	50	500	25,000
LOTES DE MEDICAMENTOS.	1	10,000	10,000
EQUIPO DE TRASPORTE. (CAMION)	1	660,000	660,000
EQUIPO DE OFICINA:			
ESCRITORIO.	1	2,000	2,000
SILLAS.	2	500	1,000
CALCULADORA.	1	2,000	2,000
TOTAL:			915,000

CUADRO No. 10

INVERSION DIFERIDA.

CONCEPTO.	UNIDAD.	CANTIDAD.	PAJERO ENT. MONES	
ESTUDIO Y PROYECTO.				
LEVANTAMIENTO.	ESTUDIO.	1	200,000	200,000
TOPOGRAFICO.				
MECANICA DE - SUELO.	ESTUDIO.	1	100,000	100,000
PROYECTO.	DOCUMENTO.	1	100,000	100,000
GASTOS PROPERA TIVOS.				
GASTOS NOTARIALES.	DOCUMENTO.	1	25,000	25,000
ACTA CONSTITUTIVA.	DOCUMENTO.	1	25,000	25,000
TOTAL:				450,000 = = = =

CUADRO No. 11
CAPITAL DE TRABAJO.

CONCEPTO.	UNIDAD.	CANTIDAD.	PRECIO UNIT.	MONTO.
MATERIA PRIMA.	CRÍAS.	132,000	1.0	132,000
MEDICAMENTO.	LOES.	1	10,000/TON.	10,000
ALIMENTO.	TONELADA.	60	10,000	600,000
MANO DE OERA:				
PISCICULTORES.	<u>1/</u> HOMBRES/MES.	CICLO.	95,500	195,000
EVENTUALES.	<u>2/</u> HOMBRES/MES.	CICLO.	22,500	45,000
GASTOS DE ADMON. Y VENTAS.				
PAPELERIA.		CICLO.	10,000	10,000
COMBUSTIBLES.		CICLO.	20,000	20,000
ELECTRICIDAD.		CICLO.	14,000	14,000
TOTAL:				1'026,000

1/.- INCLUYE GRATIFICACION DE 2 PISCICULTORES.

2/.- SE CONSIDERAN EVENTUALES DURANTE 3 MESES AL AÑO.

CUADRO No. 12

CREDITO REFACCIONARIO AL 15 % ANUAL CON 2 AÑOS DE GRACIA.

AÑOS.	SALDO A PRINCIPIO DE AÑO.	AMORTIZACION.	INTERESES
0	2'924,000		
1	2'924,000		438,600
2	2'924,000		438,600
3	2'924,000	365,500	438,600
4	2'924,000	365,500	383,600
5	2'193,000	365,500	328,950
6	1'827,500	365,500	274,125
7	1'462,000	365,500	219,300
8	1'096,500	365,500	164,475
9	731,000	365,500	109,650
10	365,000	365,500	54,825
TOTAL:		2'924,000	2'924,900

CUADRO N^o. 13

CREDITO DE AVIO AL 15 % ANUAL.

AÑO.	SALDO A PRINCIPIO DE AÑO.	AMORTI ZACIONES.	INTERESES
1	596,000	596,000	89,400

CUADRO No. 14

PRESUPUESTO ANUAL DE VENTAS.

PERIODO DE PRODUCCION.	P R O D U C C I O N .	
	TONELADAS.	IMPORTE.
-		
1	60	2'400,000
2	60	2'400,000
3	60	2'400,000
4	60	2'400,000
5	60	2'400,000
6	60	2'400,000
7	60	2'400,000
8	60	2'400,000
9	60	2'400,000
10	60	2'400,000

PRECIO UNITARIO.

KG.= \$ 40,00

TON.= 40,000.00

CUADRO No. 15
ESTADOS DE RESULTADOS.

CONCEPTO.	A Ñ O S.									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS POR- VENIDAS.	2'400,000	2'400,000	2'400,000	2'400,000	2'400,000 ⁰	2'400,000	2'400,000	2'400,000	2'400,000	2'400,000
COSTOS VARIABLES.	742,000	742,000	742,000	742,000	742,000 ⁰	742,000	742,000	742,000	742,000	742,000
MARZEN.	1'658,000	1'658,000	1'658,000	1'658,000	1,658,000 ⁰	1,658,000	1,658,000	1'658,000	1'658,000	1'658,000
COSTOS FIJOS.	599,800	599,800	599,800	599,800	599,800 ⁰	599,800	599,800	599,800	599,800	599,800
GASTOS DE ADMON.	44,000	44,000	44,000	44,000	44,000 ⁰	44,000	44,000	44,000	44,000	44,000
UTILIDAD BRUTA.	1'014,200	1'014,200	1'014,200	1'014,200	1'014,200 ⁰	1'014,200	1'014,200	1'014,200	1'014,200	1'014,200
GASTOS FINANCIEROS.	528,000	438,600	438,600	383,775	328,950 ⁰	274,125	219,300	164,475	109,650	54,825
UTILIDAD DE OPERACIONES.	486,200	575,600	575,600	630,425	685,250 ⁰	740,075	794,900	849,725	904,550	959,375
UTILIDAD NETA.	<u>486,200</u>	<u>575,600</u>	<u>575,600</u>	<u>630,425</u>	<u>685,250⁰</u>	<u>740,075</u>	<u>794,900</u>	<u>849,725</u>	<u>904,550</u>	<u>959,375</u>

CUADRO No. 16
DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES.

CONCEPTO.	VALOR DE ADQUI SICION. (PESOS)	VIDA UTIL. (AÑOS)	DEPRESA CION. %	DEPRECIACION C AMORTIZA.- ANUAL (PESOS)
ACTIVO FIJO.				
DEPRESIABLE.				
CONSTRUCCION.	1'500,00	20	5	75,000
EQUIPO.	1'124,000	5	20	224,800
INSTALACIONES.	150,000	10	10	15,000
SUB - TOTAL.				314 800
ACTIVO DIFERIDO.				
AMORTIZABLE.				
ESTUDIO S Y - PROYECTOS.	400,000	10	10	40,000
GASTOS PREOPERATIVOS.	50,000	10	10	5,000
SUB - TOTAL.				45,000
TOTAL:				359,800 = = = =

$$\text{DEPRECIACION LINEAL} = \frac{\text{VALOR ACTUAL.}}{\text{VIDA UTIL.}}$$

CUADRO No. 17
BALANZE G E N E R A L.

CONCEPTO.	A Ñ O S.											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ACTIVO CIRCULANTE.		1'276,000	2'211,400	2'781,300	3'406,205	4'085,575						
CAJA Y BANCOS. . .		1'276,000	2'211,400	2'781,300	3'406,205	4'085,575	3'645,450	4'485,150	5'329,175	6'228,025	7'181,700	
FIJO:	2'924,000	2'609,200	2'294,400	1'379,600	1'664,800	1'350,000	2'159,200	1'844,400	1'519,600	1'214,300	900,000	
TERRENO.	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	
CONSTRUCCION.	1'500,000	1'500,000	1'500,000	1'500,000	1'500,000	1'500,000	1,500,000	1'500,000	1'500,000	1'500,000	1'500,000	
DEPRECIACION.		(75,000)	(150,000)	(225,000)	(300,000)	(375,000)	(450,000)	(525,000)	(600,000)	(675,000)	(750,000)	
INSTALACIONES.	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	
DEPRECIACION.		(15,000)	(30,000)	(45,000)	(60,000)	(75,000)	(90,000)	(105,000)	(120,000)	(135,000)	(150,000)	
MAQ. Y EQUIPO.	1'124,000	1'124,000	1'124,000	1'124,000	1'124,000	1'124,000	2'248,000	2'248,000	2'248,000	2'248,000	2'248,000	
DEPRECIACION.		(24,800)	(449,600)	(674,400)	(899,200)	(1'124,000)	(1'348,800)	(1'573,600)	(1'798,400)	(2'023,200)	(2'248,000)	
DEFERIDO.	450,000	450,000	450,000	315,000	270,000	225,000	180,000	135,000	90,000	45,000		
ESR. PROPERA- TIVOS.	450,000	450,000	450,000	450,000	450,000	450,000	450,000	450,000	450,000	450,000	450,000	
(AMORTIZACION)		(450,000)	(900,000)	(135,000)	(180,000)	(225,000)	(270,000)	(315,000)	(360,000)	(405,000)	(450,000)	
SUMA DE LACTIVO	3'374,000	4'290,200	4'865,800	5'075,000	5'340,825	5'660,575	6'035,150	6'464,550	6'948,775	7'487,825	8'081,700	
PASIVO.												
CIRCULANTE.												
PRESTAMO A COR TO PLAZO.		596,000										
(AMORTIZACION)		(596,000)										
FIJO.	2'924,000	2'924,000	2'924,000	2'558,500	2'193,000	1'827,500	1'462,000	1'096,500	731,000	365,500		
PRESTAMO A LARGO PLAZO.	2'924,000	2'924,000	2'924,000	2'924,000	2'924,000	2'924,000	2'924,000	2'924,000	2'924,000	2'924,000	2'924,000	
AMORTIZACION.				(365,500)	(734,000)	(1'399,500)	(1'462,000)	(1'827,500)	(2'193,000)	(2'558,500)	(2'924,000)	
SUMA DEL PASIVO	2'924,000	2'924,000	2'924,000	2'558,500	2'193,000	1'827,500	1'462,000	1'096,500	731,000	365,500		
CAPITAL APORTA CION DE LOS S.	450,000	880,000	880,000	880,000	880,000	880,000	880,000	880,000	880,000	880,000		
UTILIDAD ACUMU LADA. R. J. INTE.		486,200	1'061,100	1'673,400	2'267,825	2'953,075	3'693,150	4'448,050	5'337,775	6'242,325	7'201,700	
RESERVA LEGALIZA DA. SUMA CAP. CONT.	450,000	1'366,200	1'941,800	2'517,400	3'147,825	3'833,025	4'573,150	5'368,050	6'217,775	7'122,325	8'081,700	
SUMA DEL PASIVO MAS CAPITAL.	3'374,000	4'290,200	4'865,800	5'075,900	5'240,825	5'660,575	6'035,150	6'464,550	6'948,775	7'487,825		

SHADRO No. 19

COSTOS ANUALES.

CONCEPTO.	COSTOS FIJOS.	COSTOS VARIABLES.
MAÑO DE OBRA.	240,000	
DEPRECIACION Y/O ADMON.	359,800	
GASTOS FINANCIEROS.	528,000	
GASTOS DE ADMON Y VENTAS.	44,000	
SUB - TOTAL.	1'171,800	
	=====	
ALIMENTOS P/PECES.		600,000
MATERIA PRIMA.		132,000
MEDICAMENTOS.		10,000
SUB - TOTAL.		<u>742,000</u> =
TOTAL:	1'913,800	
	=====	

CUADRO No. 21
T.I.R. PARA LA EMPRESA.

AÑO.	FLUJO DE INVER- SION.	FLUJO DE EFECTI- VO.	FACTOR DE- ACTUALIZAC.	VP.N. 25%	FACTR.V.P.N. DE A. 35%	
0	3'374,000	(3'374,000)	1.0000	3'374,000	1.000	3'374,000
1	1'026,000	348,000	.8000	278,400	.7407	206,211
2		1'374,000	.6400	879,360	.5487	482,505
3		1'374,000	.5120	703,488	.4064	285,897
4		1'374,000	.4096	562,790	.3011	169,459
5		1'374,000	.3277	450,260	.2230	100,408
6		1'374,000	.2621	360,125	.1652	59,493
7		1'374,000	.2097	288,128	.1224	35,266
8		1'374,000	.1678	230,557	.0906	20,888
9		1'374,000	.1342	184,391	.0671	12,372
10		1'374,000	.1074	147,567	.0497	7,334
				M = 711,066		M = 1'994,16

$$T.I.R. = TASA MAYOR + TASA MENOR \cdot \frac{V.P.N.}{V.P.N. + V.P.N. \cdot 2}$$

$$T.I.R. = 25 + \frac{711,066}{711,066 + 1'994,167} \times 10$$

$$T.I.R. = 25 + \frac{711,066}{711,066 + 1'994,167} \times 10 = T.I.R. = 27.62 \%$$

$$T.I.R. = 25 + 10 (0.2628483)$$

$$T.I.R. = 25 + 2.62$$

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES:

1. Del análisis del trabajo se llegó a la conclusión de que son necesarias las piscifactorías.
2. Que se debe de llevar a cabo la instalación de estas unidades de producción, para coadyuvar a la solución del problema de alimentación a la población del país.
3. Por otro lado, este tipo de unidades de producción de peces se hacen necesarias si se quiere conseguir y consumir pescado fresco en diferentes partes del país.
4. Con las piscifactorías se puede terminar con la forma irracional de explotación de las especies acuícolas y se considera que estos tipos de proyectos de piscifactorías tienen como objetivo, participar en la solución del problema alimenticio, además de generar empleos y por consiguiente obtener mejores ingresos y elevar el nivel de vida de la población que se dedique a ella.
5. La piscicultura intensiva es la técnica adecuada para este tipo de unidades de producción.
6. Para que una piscifactoría funcione como tal, es necesario realizar, formular y evaluar un proyecto -aunque sencillo-, llevando a cabo cada una de sus etapas y adoptando una guía específica a nivel de prefactibilidad.
7. Con el establecimiento de estos proyectos, se pretende contribuir -en el corto plazo- a incrementar el abastecimiento de alimentos de bajo costo.
8. Los proyectos estarán enfocados principalmente a los sitios que reúnan las características hidrológicas, climatológicas y de suelo, donde la combinación de estos recursos sean - - aprovechables para dicha explotación.
9. El cuadro del Estado de Pérdidas y Ganancias -ejercicio - - práctico realizado en el capítulo cuatro-, constituye un indicador de utilidades del proyecto. Muestra que desde el -- primer año se perciben utilidades; tendencia que se acentúa en el décimo año, si las unidades tienen como fin la comercialización.
10. Se puede apreciar que la unidad de producción acuícola tiene suficiente capacidad de pago para afrontar sus compromisos, presentando además ciertos excedentes.
11. La evaluación económica indica, que el valor presente neto de los beneficios y la tasa interna de retorno actualizados, son aceptables, tomando en cuenta factores como: inflación, devaluación, etc., que serán de seis años diez meses aproximadamente.
- 12.. No olvidemos que el trabajo presente es sólo una guía.

RECOMENDACIONES:

1. Se recomienda ubicar a las unidades de producción lo más próximas a los centros de consumo.
2. Asimismo, establecer la debida coordinación con las unidades encargadas de comercializar el producto, a fin de que éste llegue a precio razonable a la población consumidora.
3. Establecer piscifactorías en los lugares que proporcionen --previo estudio-- las condiciones adecuadas.
4. Es recomendable que para alcanzarse las metas de producción, exista coordinación con los centros piscícolas, a fin de disponer el suficiente abastecimiento que demanden las distintas unidades a instalar.

B I B L I O G R A F I A :
(Consultada y Recomendada)

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

A) LIBROS:

1. AGUILAR ALVAREZ DE ALBA, ALFONSO: "Elementos de la Mercadotecnia"; 5a. reimpresión. Edit. C.E.C.S.A. México, junio de 1972.
2. BID, EIAP, F.G.V.: -"Proyectos de Desarrollo"; 1a. reimpresión. Vol. I. Edit. -- Limusa, México, 1981.
3. -"Proyectos de Desarrollo Agrícola"; 1a. Edición. Edit. Limusa. México, 1979.
4. BOTTEMANNE, C. J.: "Economía de la Pesca"; (Traducción de Tonatiuh Gutiérrez O.); 1a. reimpresión. F.C.E. Editores; México, 1979.
5. CAROLE F. ENGLE: "Introducción a la Economía Acuícola, Metodología y Conceptos"; Edic. de la Direccn.Gral.de Acuicultura, S.A.R.H. México, 1981.
6. F. GUTIERREZ, ALFREDO: "Los Estados Financieros y su Análisis"; 3a. reimpresión. F.C.E. Editores; México, 1978.
7. HARRIS, EDWARD: "Investigación de Mercados"; 1a. Edición. McGraw Hill de México, S.A. de C. V. Seri Dor. México, Agosto de 1975.
8. HUET, MARCEL: "Tratado de Piscicultura"; 2a. Edición. Revisada. Edit. Mundi-Prensa. México, 1978.
9. I.L.P.E.S.: "Guía Para la Presentación de Proyectos"; 8a. Edición; Edit. Siglo XXI, Santiago de Chile, Nov. de 1979.
10. ILLESCAS BLANCO: "El Control Integrado de Gestión"; 1a. Edición para América; Edit. Limusa; México, 1976.
11. JOBARD, P. DE RIMPE; J. LEMASSON; P. LESSENT: "Manual de Piscicultura Destinado a la América Tropical"; 2a. Edición; Editado por orden del Ministerio de Asuntos Extranjeros de Francia, Paris, 1975.
12. KALMAN, FRANCISCO JUAN: "Planeación de Empresas Agropecuarias"; Edit. CENAPRO, 23-Oct.-1978, México, D.F.
13. MACIAS, ROBERTO: "El Análisis de los Estados Financieros y las Deficiencias en las Empresas"; 12a. Edición; Edit. ECASA, México, 1980.
14. MENDIETA ALATORRE, ANGELES: "Tesis Profesionales"; 14a. Edición; -- Edit. Porrúa, S.A., México, 1981.

15. REYES PONCE, AGUSTIN: "Administración por Objetivos"; 8a. -- reimpresión; Edit. Limusa, México, 1980.
16. SIERRA LARIOS, J.: "Reseña Histórica de la Pesca en México, -1821/1977-"Edic. Depto. de Pesca. -- México, 1977.
17. SECRETARIA DE PROGRAMACION Y PRESUPUESTO: "Manual de Estadísticas Básicas, Sector Pesca"; S.P.P., México, Diembre., 1978.
18. SOTO RODRIGUEZ, HUMBERTO; ESPEJEL ZAVALA, ERNESTO y MARTINEZ FRIAS, HECTOR F.: "La Formulación y Evaluación Técnico- Económica de Proyectos Industriales"; - 2a. Edición; Editovisual CENETI; México 1978.
19. TERRY, GEORGE R.: "Principios de Administración"; 4a. Impresión; Edit. C.E.C.S.A.; México, Noviembre de 1980.
20. SIERRA LARIOS, J.: "Ley Federal para el Fomento de la Pesca"; Edit. Depto. de Pesca. México, - 1980.

B) FOLLETOS Y REVISTAS:

1. DEPTO. DE PESCA: . -"Requerimientos e Instalaciones para -- el Cultivo de Peces"; Serie: Cuadernos de Trabajo Sobre Piscicultura No. 2. -- Edit. Direccn. Gral. de Acuacultura.
2. -"Introducción a la Piscicultura"; Serie: Cuadernos de Trabajo, Direccn. Gral. de Acuacultura; México, 1981.
3. -"Forrajes y Fertilización"; Serie: Cuadernos de Trabajo Sobre Piscicultura -- No. 4, Edit. Direccn. Gral. de Acuacultura México, 1981.
4. -"Enfermedades más Comunes de los Peces"; Serie: Cuadernos de Trabajo sobre Piscicultura No. 5; Edit. Direccn. Gral. de - Acuacultura, México, 1981.

jmh..

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA:

- BALTAR, ANTONIO: "Control de la Ejecución de Proyectos por el Método del Camino Crítico"; (Pert.); - Serie 1, Apuntes de Clase, Cuadernos del Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social, Santiago.
- FONTAINE, ERNESTO: "Evaluación Privada y Social de Proyectos"; Universidad Católica de Chile, Instituto de Economía, Santiago, Diciembre de 1971.
- ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL: "Pautas para Evaluación de Proyectos"; Serie: Formulación y Evaluación de Proyectos No. 2; México, 1972.
- FERNANDEL GUERRERO, RENE: "Evaluación de Proyectos de Inversión".
- FIGUEROA E. y MELNICK J.: "Promoción de la Preparación de Proyectos"; (Mimeografiado - ILPES), Santiago, 1965.
- HIRSHLERIFER, H. HAVEN DE/J. MILLAN J.: "La Lógica para Calcular la Eficiencia de las Inversiones"; Editado por el Instituto de Desarrollo Económico del Banco Mundial; Washington, D. C. -USA-
- INSTITUTO LATINOAMERICANO DE PLANIFICACION ECONOMICA Y SOCIAL: (ILPES) "Esquema de Recopilación de Informaciones"; Programa de Proyectos del ILPES; Santiago de Chile, 1973.
- MARTHER GARCIA, GONZALO: "Análisis y Programación de los Presupuestos Gubernamentales" ILPES, Santiago, 1963-2.
- SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULICOS, MEXICO.: "Metodología para la Elaboración de Proyectos Agropecuarios"; Comisión Lerma-Chapala-Santiago; S.R.H., México, 1969-20.
- MARTINO, R. L.: "Administración y Control de Proyectos"; (3 Tomos); Editora Técnica, S.A., México, 1965.
- MILLIKAN, MAX et al.: - "Planificación Económica y Planificación de la Inversión"; Reflexiones basadas en una experiencia en Colombia; Ediciones Rialp.
- "Criterio de Inversión y Desarrollo Económico"; Papel de la Conferencia de Cambridge, Madrid, Oct. 1965. pp. 49-74.
- ESCOBAR, CARLOS y KARAM, AMAR A.: "Aplicación de una Nueva Técnica de Evaluación de Proyectos"; México, D.F.
- PREST A. R. y TURVEY, I.: "Análisis del Costo-Beneficio"; Revista: Desarrollo y Estado de la Materia.

jmh..