

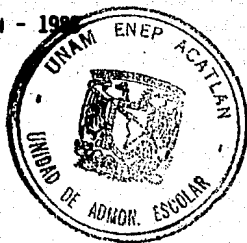
16
24
UNAM
1990

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
ACATLAN

PROYECTO ECONOMICO PARA LA INSTALACION DE
UNA GRANJA TRUTICOLA DE CICLO COMPLETO EN
EL EJIDO DE SANTIAGO TEPATLAXCO,
NAUCALPAN, EDO. DE MEXICO.

1984 - 1985



TESIS CON
BULA FE ORIGINAL

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :
LICENCIADO EN ECONOMIA
P R E S E N T A
LEOCADIO PERALOZA NAVA

SANTA CRUZ ACATLAN, MEX., 1990.



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**PROYECTO ECONOMICO PARA LA INSTALACION DE UNA GRANJA FRUTICOLA DE CICLO COMPLETO
EN EL EJIDO DE "SANTIAGO TEPATLANCO", NAUCALPAN, EDO. DE MEXICO**

1984 - 1988

I N D I C E

	PAG.
1. INTRODUCCION.....	1
2. JUSTIFICACION.....	3
Condiciones Socioeconómicas Actuales del Municipio y la Comunidad.....	5
Ubicación Geográfica del Municipio y la Comunidad.....	6
Aspectos Geográficos del Municipio y la Comunidad.....	9
Población del Municipio y de la Comunidad (Crecimiento, Económicamente Activa e Inactiva).....	16
Nivel de Ingreso del Municipio y la Comunidad.....	22
Educación.....	22
Análisis de la Demanda del Producto.....	25
Análisis de la Oferta del Producto.....	29
Descripción del Proceso Productivo.....	37
Requerimientos de Inversión por Etapa.....	55
3. DETERMINACION DEL CAMPO DE ACCION.....	62
Condiciones Climáticas.....	62
Crédito/Inversión/Recuperación.....	64
Reorientación de la Actividad Productiva dentro del Ejido de Santiago Tepatlanco, Naucalpan de Juárez, Estado de México.....	77
4. SUGERENCIAS DE EMPRESA A DESARROLLAR.....	84
Antecedentes.....	84
Ventajas del Cooperativismo enfocado hacia la Actividad Pesquera.....	85
Tipos de Cooperativas.....	87
La organización Cooperativa conforme a la Legislación.....	92
Capacitación y Adiestramiento.....	99
Repercusiones socioeconómicas en la comunidad de Santiago Tepatlanco, al instalarse una Cooperativa de Producción Pesquera.....	101
5. FORMULACION DEL PROYECTO.....	104
Identificación y Preselección.....	104
Análisis.....	104

	PAG.
6. EVALUACION DEL PROYECTO.....	138
Tasa Interna de Rentabilidad (T.I.R.).....	139
Valor Presente Neto (.V.P.N.).....	145
Análisis Beneficio - Costo (B/C).....	151
Análisis de Sensibilidad y Riesgo.....	155
Análisis de Punto de Equilibrio.....	176
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	186
8. BIBLIOGRAFIA.....	192
ANEXOS.....	195

1. INTRODUCCION

I. INTRODUCCION.

El estudio de las empresas es sumamente importante para entender lo que es un sistema de economía de mercado o de empresas privadas. Los negocios existen por que representan funciones de producción que son básicamente maximizaciones de utilidades. Están envueltos en la solución de un problema económico básico. Es to es, la producción de bienes y servicios y, desde luego, fuentes de trabajo.

La economía de mercado funciona bajo un sistema preestablecido de leyes, regulaciones, convenios, arreglos, etc., que dan vida al sistema de mercado. El sector privado es altamente competitivo y, sus actores competen por permanecer en el mercado y están buscando constantemente mejorar la producción, tanto en volumen como en calidad.

De este modo, el empresario desempeña una función sumamente importante dentro del sistema, pues es la persona que combina tierra, trabajo y capital en una unidad productora para producir los bienes y los servicios que se lanzan al mercado; todo esto impulsado por el deseo y la posibilidad de obtener un beneficio.

Los empresarios enfrentan una gran cantidad de opciones, sobre las cuales han de decidir. Por ejemplo, la organización de su negocio que le puede servir mejor a sus propósitos; el método de utilizar más eficientemente el capital para comenzar a impulsar la producción de cada uno de los bienes que habrán de ser producidos; la cantidad de productos que se producirán; qué método de producción utilizar; también el precio a que habrán de vender su producto a fin de recibir más utilidad a cambio de sus esfuerzos, así como la mejor manera de vender finalmente sus productos.

El empresario es de este modo el que asume los riesgos y corre por supuesto con la posibilidad de perder a la expectativa de ganancia.

En los sistemas de economía de mercado de países altamente desarrollados, las -- expectativas de supervivencia y, por lo tanto, de crecimiento por la vía de los elevados beneficios son cada vez menores para las empresas pequeñas, no así para aquellas firmas que de algún modo han consolidado su presencia en el mercado y - pueden extenderse más allá de sus mercados regionales o nacionales para lanzarse muy lejos de sus propias fronteras.

Existen desde luego muchísimas causas por las cuales una compañía puede fracasar por ejemplo: la inexperiencia de los propietarios, la poca afluencia de crédito oportuno y barato, dificultades personales, la competencia desleal y muchas ---- otras que con frecuencia hacen que el sistema de mercado expulse a estos empresarios por ineptos. (1)

(1) Jerald Elliot. Basic Contemporary Economics. Dickenson publishing Co. Inc. Págs. 1-73. Belmont, Calif. 1969.

2. JUSTIFICACION

2. JUSTIFICACION

México es un país que participa en gran medida de las características de un país subdesarrollado con economía mixta (por un lado un importante sector actúa libremente con el juego de las fuerzas del mercado y, por el otro, todavía persiste un fuerte sector que actúa bajo la dirección del gobierno).

Por participar en tales condiciones, existen en la actualidad graves desajustes dentro del sistema, puesto que el sector más avanzado de la sociedad actúa de manera muy similar y siguiendo los mismos lineamientos que los empresarios de los países altamente desarrollados. Por su parte el llamado sector gubernamental, presenta una serie de deficiencias en la utilización de los factores de la producción, de tal modo que, salvo excepciones, arroja resultados negativos en su situación financiera. Sin embargo, cabe señalar que existen múltiples opciones que desde hace mucho tiempo, el gobierno en sus tres niveles ha propiciado para favorecer la actividad económica de muy diversas maneras. Una de ellas es la organización en sociedades cooperativas que hoy por hoy, representan una buena opción para los pequeños empresarios que iniciarán su actividad con micro o muy pequeñas empresas.

Las cooperativas difieren de las demás formas tradicionales de organización empresarial, básicamente en los siguientes conceptos:

1. Cada miembro de la cooperativa tiene solamente un voto independientemente del número de acciones de las que sea propietario.
-

2. En las cooperativas está limitado generalmente el número de acciones que individualmente puede poseer cada miembro, y
3. Las cooperativas se consideran como organizaciones que no obtendrán beneficios.

La cooperativa es una forma de organización empresarial en la cual sus dueños -- utilizan sus propios servicios y/o consumen sus propios bienes y reciben un estímulo a través de los intereses que generan sus acciones. Desde luego, la cooperativa paga impuestos, pero no los impuestos que reciben los miembros como intereses por sus acciones (no hay pago de interés por ganancia de capital). Sin embargo, los cooperativados al igual que en cualquier otra empresa, tendrán que pagar impuestos sobre la renta (I.S.R.) como consecuencia de los ingresos que perciban por la actividad de la cooperativa.

Las cooperativas usualmente se forman para beneficiar a pequeños grupos de productores o prestadores de servicios que aportan pequeños capitales y que pueden contratar créditos cuyos pagos se harán en forma alícuota proporcional para todos los cooperativados o los deudores.

Una de las desventajas que presenta este sistema es que muchas veces se pierde -- el interés de los propietarios por hacer crecer su empresa por las dificultades legales, de actitud y de capacidad que presentan algunos de los dirigentes.

Otra desventaja es que algunas veces individuos capaces con buenas ideas, no las pueden promover porque sólo poseen un voto en el Consejo, lo que hace que se pierda el interés por aportar inteligencia y trabajo a una empresa que representa problemas de organización básica. Sin embargo, para determinados tipos de -- "nuevos empresarios" que disponen de poco capital, esta forma de organización resulta ser muy conveniente. De ahí que los gobiernos estatales y municipales pro

curen promover sociedades cooperativas como un medio altamente eficaz de estimular su espíritu de empresa. (2)

Con base en los antecedentes que anteriormente se han señalado, se ha seleccionado de una localidad del municipio de Naucalpan de Juárez, Estado de México para fundar una sociedad cooperativa de producción pesquera.

Esta selección se basa en algunas consideraciones económico-político-social, que inclinaron la decisión hacia el paraje denominado "La Alameda", dentro del Ejido de Santiago Tepatlaxco, del municipio de Naucalpan de Juárez, Estado de México.

Tales consideraciones fueron:

CONDICIONES SOCIOECONOMICAS ACTUALES DEL MUNICIPIO Y LA COMUNIDAD.

Del Municipio. El municipio de Naucalpan de Juárez está colocado en la actualidad en primer lugar en cuanto a la participación en la producción industrial y - manejo de presupuesto de egresos, tanto a nivel nacional como a nivel estatal. El presupuesto de egresos programado para 1985 alcanzó la cifra de - \$8,000'000,000.00; \$6'209,765,000.00 más que en 1982, lo que indica un incremento promedio anual de \$1'552,441.250.00. Esto representó el 5% del total presupuestado para los 121 municipios que conforman el Estado de México, lo que también implicó \$8,214.00 de presupuesto de egresos per cápita. (1)

De la Comunidad. La comunidad de Santiago Tepatlaxco está definida en la actualidad como zona rural y sus actividades preponderantes están dentro de las consideradas primarias: agricultura, ganadería, silvicultura y pesca. (4)

(2) Peñalosa Nava L. Investigación de Campo Directo. Marzo, 1989.

(3) Ayuntamiento de Naucalpan. Depto. de Información y Estadística Básica de Naucalpan 1984-1988. México 1988. (Inédito. Información interna).

(4) Ayuntamiento de Naucalpan. Departamento de Fomento Agropecuario y Forestal. Información Estadística. México 1988. (Inédito. Información interna).

UBICACION GEOGRAFICA DEL MUNICIPIO Y LA COMUNIDAD.

Del Municipio. El municipio de Naucalpan de Juárez se localiza en la parte noreste del Estado de México, entre los paralelos $19^{\circ}31'44''$ y $19^{\circ}23'06''$ de latitud norte y los meridianos $99^{\circ}12'48''$ y $99^{\circ}21'42''$ de longitud oeste del meridiano de Greenwich.

La cabecera municipal de Naucalpan de Juárez se ubica a los $19^{\circ}48'40''$ de latitud norte y los $99^{\circ}13'45''$ de longitud oeste del mismo. Sus coordenadas la ubican -- dentro de la porción meridional y hacia el costado poniente del Valle de México.

Límites:

Al norte:	Con los municipios de Atizapán y Tlalne-pantla.
Al sur:	Con Huixquilucan.
Al este y Sureste:	Con el Distrito Federal.
Al oeste y norte:	Con Jilotzingo, y
Al sureste:	Con Otzolotepec, Xonacatlán y Lerma.

Su extensión territorial es de 184.44 Km². que equivalen al 0.44% de la superficie total del Estado. (Plano No. 1)

Con respecto a su altitud, se encuentra en promedio a 2,298 Mts. sobre el nivel del mar. (5)

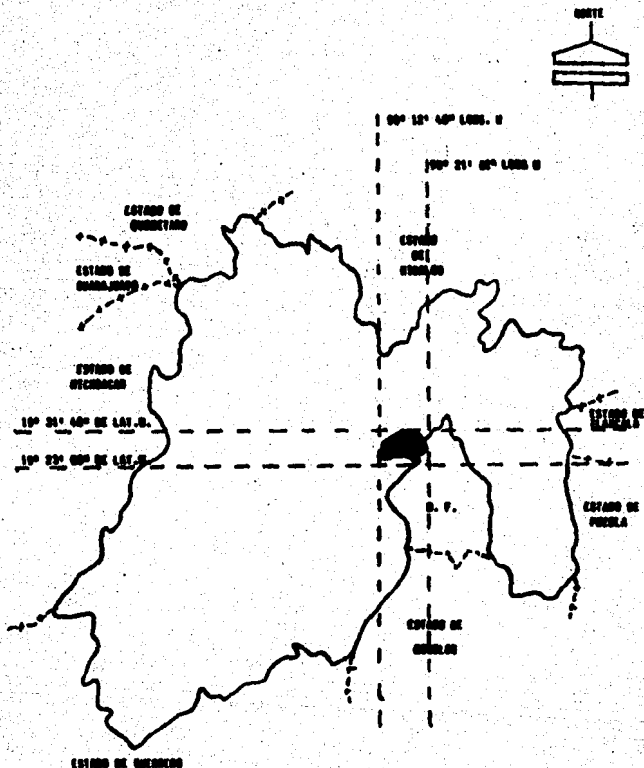
De la Comunidad. Localización del proyecto. La zona de estudio se ubica en el municipio de Naucalpan de Juárez, Estado de México, en el ejido de Santiago Te-patlaxco y, en particular, en el paraje denominado como "La Alameda", que se encuentra a 15 Kms. al poniente de la cabecera municipal por la carretera Naucalpan-Jiquipilco. (Plano No. 2) (6)

(5) Ayuntamiento de Naucalpan. Depto. de Información y Estadística. Monografía del municipio de Naucalpan. Pág. 6. México. 1988.

(6) Ayuntamiento de Naucalpan. Depto. de Fomento Agropecuario y Forestal. Op. cit.

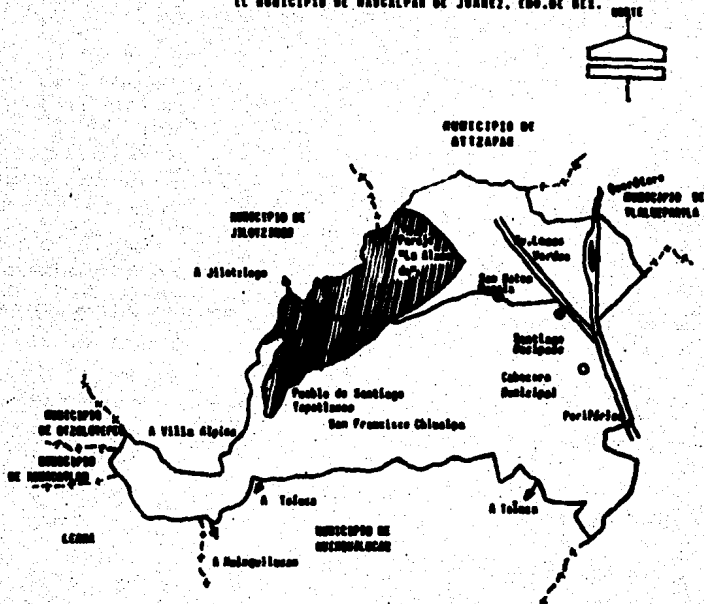
PLANO No. 1 LOCALIZACION DEL MUNICIPIO DE NAUCALPAN
EN EL ESTADO DE MEXICO.

7



FUENTE: INEGI. Anuario Estadístico del Estado de México 1980. México 1980.

PLANO No. 2. LOCALIZACION DEL EJIDO DE SANTIAGO TEPATLACHO EN EL MUNICIPIO DE NAUCALPAN DE JUAREZ, EDO. DE MEX.



FUENTE: Opto. de Fomento Agropecuario y Forestal del H. Ayuntamiento de Naucalpan, México, 1988.

ASPECTOS GEOGRAFICOS DEL MUNICIPIO Y LA COMUNIDAD.

Del Municipio. Orografía. Los terrenos que ocupa el municipio adoptan la forma de un plano inclinado, con su parte oriental reposado sobre el Valle de México y su asiento hacia el poniente que culmina con la cadena montañosa de Monte Alto, la cual la separa del Valle de Toluca.

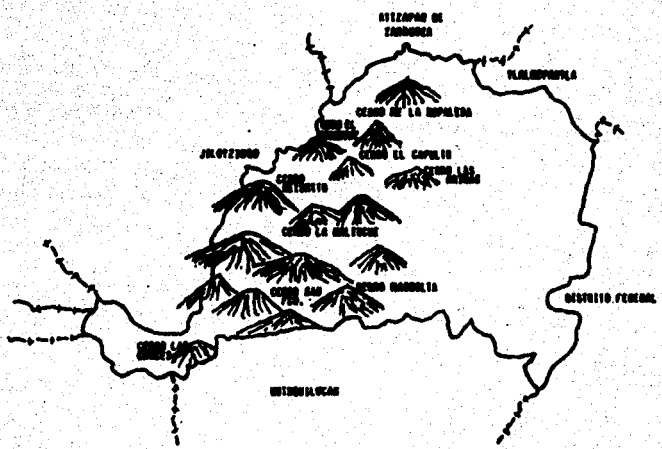
A partir de San Francisco Chimalpa y de Santiago Tepatlaxco, la estructura montañosa se forma más agresiva con cerros y laderas casi verticales y la formación de profundos barrancos que se convierten en ríos en época de lluvias.

En el municipio de Naucalpan se presentan tres formas de relieve:

- a) Zonas accidentales 50% de la superficie total, principalmente en la zona oeste del municipio (Chimalpa, Villa Alpina y Tepatlaxco).
- b) Zonas semiplanas 20% de la superficie total. Parte central del municipio.
- c) Zonas planas 30% de la superficie total. Parte central del municipio, sobre todo la parte oeste. (Plano No. 3).

Geología. En su parte montañosa los terrenos están formados por rocas extrusivas. La parte inferior de los terrenos municipales está constituida por llanuras. Estos terrenos se fueron formando fundamentalmente por capas sedimentarias resultado del continuo deslave de los montes que la circundan.

Climatología. Es de clima templado subhúmedo, con régimen de lluvias durante los meses de junio a septiembre. Los meses más calurosos son marzo, abril y mayo. La dirección de los vientos es generalmente de norte a sur y de noroeste a suroeste a una velocidad promedio de 0.90 Mts. por segundo. La temperatura del



FUENTE: Topografía del Municipio de Naucalpan, México, 1960.

mes más frío varía de 3°C a 18°C y la del mes más caluroso va de 6.5°C a 22°C. — Las lluvias durante el verano son abundantes y el resto del año generalmente son escasas.

Hidrología. Los ríos que se localizan en el municipio son:

- Río de los Remedios.
- Río Mondo,
- Río Chiquito,
- Una parte del río Tlalmepantla (Alameda). (Plano No. 4).

Los arroyos con caudal permanente son:

- Arroyo el Muerto,
- Arroyo Cordera,
- Arroyo San Juan,
- Arroyo la Colmenera,
- Arroyo San Mateo,
- Arroyo Las Animas,
- Arroyo Totolingo,
- Arroyo Ojo de Agua,
- Arroyo Agua Caliente,
- Arroyo El Serde,
- Arroyo Canal del Tornillo.

Los arroyos con caudal solamente en época de lluvia son:

- Arroyo Loma Alta,
 - Arroyo Curva Larga,
 - Arroyo Mondo,
-

- Arroyo Las Palomas,
- Arroyo La Verdolaga.

Otros recursos naturales son los manantiales:

- De la zona de Villa Alpina,
- De San Francisco Chimalpa,
- De Santiago Tepatlaxco.

Vías de Comunicación.

- Vía Gustavo Baz. Comunica con Tlalispantla, Cuautitlán y Ecatepec.
- Avenida 16 de Septiembre. Comunica con el Distrito Federal.
- Carretera Federal Núm. 130 Naucalpan - Toluca. Comunica con la capital del Estado.
- Carretera que comunica a la cabecera municipal con el municipio de Huixquilucan.
- Carretera que comunica con Tepatlaxco y Santa Ana Jilitsingo.
- Circuito de Circunvalación Poniente.
- Ferrocarril México - Acámbaro.

Sistema de Transporte.

- Línea México - Tacuba, Huixquilucan y Amexas, S.A. de C.V.
 - Línea de Autobuses del Valle de México.
 - Línea de Transporte Foráneo.
 - Línea de Autobuses Melchor Ocampo - Zumpango, S.A. de C.V.
 - Línea de autobuses Ruta 100.
 - Ruta de servicio colectivo (camioneta combi y microbús).
-

Periódicos.

- El Reformador.
- Rumbo del Valle de México.
- Diario de Toluca.
- Ocho Columnas del Valle de México.
- Acontecimientos.
- Impar.
- a.b.c.

Correos.

- 9 Oficinas de correos.

Telégrafos.

- 6 Oficinas de telégrafos.

Teléfonos.

- No hay datos. (?)

De la Comunidad. El paraje denominado "La Alameda" forma una cuenca de aproximadamente 2,500 metros de altura sobre el nivel del mar y una superficie de 10,000 metros cuadrados.

Los límites del ejido de Santiago Tepatlaxco son:

- Al norte: Con el ejido de San Luis Ayucan.
- Al sur: Con San Francisco Chimalpa.
- Al este: Con San Mateo Nopala, y
- Al oeste: Con el pueblo de Santiago Tepatlaxco y el municipio de Santa Ana Jilotsingo.

(7) Ayuntamiento de Naucazpan. Depto. de Información y Estadística. Monografía del municipio de Naucazpan. Pág. 9/13. México. 1988.

Orografía y Geología. En el ejido de Santiago Tepatlaxco se localizan elevaciones montañosas que en algunas ocasiones alcanzan pendientes hasta de 90°.

Existen zonas de erosión y zonas desforestadas debido a la tala inmoderada de encinos (árbol más abundante), con el propósito de producir carbón. Hay factores de erosión muy importantes como son los escurrimientos, ya que arrastran suelo horizontal. La capa de suelo es de hasta un metro y posteriormente es de tepete. En su gran mayoría es suelo de ando (bosques).

Climatología. El clima es templado frío, con lluvias del mes de abril a octubre. La dirección de los vientos predominantes es del suroeste. En general, las condiciones climáticas son parecidas al resto del municipio.

Hidrografía. Por el ejido de Santiago Tepatlaxco pasa un río originado en el manantial que lleva el nombre de "los Ajos", ubicado en San Luis Ayucan. Este río recibe varios nombres durante su trayecto, de acuerdo al lugar por donde pasa como son: San Luis Ayucan, "la Alameda" (sitio de la localización del presente proyecto) y, finalmente, el nombre de Tlalnepantla que desemboca en la presa Madín.

De igual forma, en el ejido se localizan los manantiales de Dehí-Tsi-Tsó I y II, que se encuentran situados en el paraje denominado "la Alameda", a medio kilómetro del lugar conocido como "el Pantano".

El manantial Dehí-Tsi-Tsó I, se localiza aproximadamente a 35 metros del río "la Alameda", y el Dehí-Tsi-Tsó II, se localiza a 8 metros aproximadamente del mismo río.

Estos manantiales nacen en el ejido de Santiago Tepatlaxco y el flujo de agua como promedio de ambos manantiales es, aproximadamente de 40 litros por segundo.

(8)

(8) Ayuntamiento de Naucalpan. Depto. de Fomento Agropecuario y Forestal. Op. cit.

POBLACION DEL MUNICIPIO Y DE LA COMUNIDAD. (CRECIMIENTO, ECONOMICAMENTE ACTIVA E INACTIVA).

Del Municipio. El municipio de Naucalpan de Juárez ha tenido en los últimos 18 años una tasa anual promedio de crecimiento de 7.7%. La población pasó de --- 382,184 en 1970 a 802,471 habitantes en 1980. En 1983 se estimó una población - aproximada de 1'105,000 habitantes y en 1988 se calcularon 1'551,000 habitantes. Así, de continuar con esta tendencia, Naucalpan contará para el año de 1990 con una población aproximada de 1'800,000, lo que significaría el 16.5% de la población actual, con el aumento implícito en la demanda del suelo y servicios urbanos que tal magnitud de población representa.

Sin embargo, el municipio no ha generado el número de empleos suficientes para - atender los requerimientos de su población; es decir, existe una población económicamente activa de 542,689 trabajadores y el centro de población sólo ofrece empleo a poco más de la mitad de éstos. Por otro lado, el problema fundamental de empleo se deriva de la fuerte interrelación que tiene con Tlalnepantla y el Distrito Federal, pues del total de los empleos generados, más de la mitad de éstos son ocupados por trabajadores que no habitan dentro del municipio. (Tabla No. 1)

De la población económicamente activa, en el municipio de Naucalpan el sector industrial se colocó en primer lugar al absorber el 47% del total; en segundo lugar el Sector Servicios con un 44% y en tercer lugar, el Sector Primario con sólo el 9%. (Tabla No. 2) (9)

De la Comunidad. En la comunidad de Santiago Tepatlaxco se detectaron como actividades primordiales las consideradas primarias (agricultura, ganadería y pesca) sobresaliendo de éstas la agricultura, la cual es practicada por 165 ejidatarios que conforman el ejido de Santiago Tepatlaxco, representando éstos el 5.7% de la población económicamente activa y el 20% de la población ocupada. Respecto al - 80% restante de la población ocupada, se puede decir que ésta desempeña en su ma

(9) Peñaloza Nava L. Op. cit.

T A B L A N o . 1

Distribución de la población del municipio, por condición de actividad

<u>NAUCALPAN 1988</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>%</u>
POBLACION TOTAL.	1'551,055	100.0
- Población menor de 12 años	462,214	29.8
- Población mayor de 12 años	1'088,841	70.2
POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA.	542,869	35.0
- Ocupados.	519,603	33.5
- Desocupados.	23,266	1.5
POBLACION ECONOMICAMENTE INACTIVA.	545,972	35.2
- Desocupada encubierta	17,062	1.1
- Quehaceres domésticos	271,435	17.5
- Estudiantes.	228,005	14.7
- Otras	29,470	1.9

FUENTE: Ayuntamiento de Naucalpan. Depto. de Información y Estadística. Aspectos Económicos y de Infraestructura de Naucalpan. Pág. 5. México. 1988.

TABLA No. 2

DISTRIBUCION DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA
POR RAMA DE ACTIVIDAD EN EL MUNICIPIO DE NAUCALPAN

(1988)

<u>Rama de Actividad</u>	<u>%</u>	<u>Total</u>
- Agrícola, ganadera, pesca y caza	0.8	4,343
- Industria del petróleo	0.5	2,714
- Industria extractiva - minas	0.1	543
- Industria de la transformación	29.5	158,519
- Construcción	6.3	33,658
- Gen. y Dist. de E. Eléctrica	0.7	3,799
- Comercio	16.8	90,116
- Transportes	3.7	20,058
- Servicios	33.0	176,875
- Gobierno	7.8	41,801
- No especificados	0.8	4,343
TOTAL :	100.0	536,769

FUENTE: Ibidem. Tabla No. 1 Pág.

yoría la labor de obreros en las zonas industriales de Naucalpan, Tlalnepantla, Atisapán y Distrito Federal. (Tabla No. 3)

La actividad preponderante de la comunidad de Santiago Tepatlaxco es la agropecuaria, le sigue por orden de importancia la actividad industrial y, por último, la de servicios. Después de haber realizado un breve análisis de cada una de las anteriores actividades en la comunidad, se pudo detectar lo siguiente:

AGROPECUARIA. De las 750 familias que existen en la localidad, el 22% se dedica a la actividad agropecuaria y utilizan para esta actividad 1,447.26 Has. El principal cultivo es el maíz, con una superficie disponible para este producto de aproximadamente 1,354.5 Has. y el resto en otros cultivos tales como frijol, haba y cebada, principalmente.

INDUSTRIAL. El 14.6% del total de la población se dedica a esta actividad. Sus centros de trabajo se ubican principalmente en la zona industrial del propio municipio y en otros alrededores a éste como son el de Tlalnepantla y Atisapán.

SERVICIOS. No se tienen datos disponibles. (10)

Con la finalidad de impulsar el desarrollo económico y social de la comunidad, en el período 1985 - 1987, el gobierno municipal ha venido implementando una serie de apoyos en beneficio de los ejidatarios a través del desarrollo de programas agropecuarios como por ejemplo: la siembra de nopal y aguacay, así como la cría de carpa y tilapia, programas llevados a cabo por conducto del departamento de Fomento Agropecuario y Forestal del Ayuntamiento de Naucalpan.

Para poder llevar a cabo estos programas, ha sido necesaria la organización y capacitación de los ejidatarios participantes.

(10) Peñalosa Nava L. Op. cit.

T A B L A N o . . 3

Distribución de la población de la comunidad, por condición de actividad

<u>YEPATLAXCO, MARZO 1989.</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>%</u>
Población menor de 12 años	829	22.1
Población mayor de 12 años	2,921	77.9
Población total.	3,750	100.0
POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA	2,880	76.8
Ocupados.	824	23.0
Desocupados.	2,056	54.8
POBLACION ECONOMICAMENTE INACTIVA	1,046	27.9
Quehaceres domésticos	750	20.0
Estudiantes	255	6.8
Otros	41.	1.1
INGRESOS PROMEDIO MENSUALES		
Per familia	321,578.2	
Per familia (obtenidos del sector primario)	167,526.0	

FUENTE: Pañalaza Nava L. Encuesta realizada en la comunidad de Santiago Tepatlaxco. Naucalpan, Méx. Marzo 1989.

En 1988 se pudo llevar a cabo, mediante la organización y capacitación de 7 ejidatarios, la implementación de una granja engordadora de trucha arcoiris en el Ejido de San Francisco Chimalpa, Naucalpan de Juárez, Estado de México. Esta granja cuenta actualmente con una producción de 1,353 Kgs. anuales, lo que representa un poco más del 50% de su capacidad instalada que es de 2,397 kilogramos anuales.

Se puede decir que la piscicultura es una actividad que apenas comienza a tomar fuerza en virtud de que su implementación es relativamente reciente (1985), ya que básicamente se partió con la implementación de granjas para autoconsumo (carpa y tilapia).

Estos productos no son de alta rentabilidad, debido al tipo de clima que impera en el municipio (templado-subhúmedo) y a las bajas temperaturas que oscilan entre los 3°C y 22°C durante todo el año. Estas condiciones son contrarias a las requeridas por estas especies. Sin embargo, son ideales para el desarrollo de la trucha arcoiris.

En base a lo anterior y tomando en consideración las condiciones naturales del lugar propuesto para el presente proyecto, así como la asesoría técnica de personal capacitado que proporciona el Ayuntamiento de Naucalpan, se requeriría exclusivamente de la contratación de un biólogo para llevar a cabo con éxito la explotación de trucha arcoiris en la comunidad de Santiago Tapatlanco.
(11)

(11) Peñalosa Nava L. Op. cit.

NIVEL DE INGRESO DEL MUNICIPIO Y DE LA COMUNIDAD.

Del Municipio. En Naucalpan en 1988, el 37% de la P.E.A. obtuvo ingresos menores al salario mínimo; el 47% ganó de una a cinco veces el salario mínimo y tan sólo el 16% ganó más de cinco veces este salario. (12) (Diagrama Circular No. 1)

De la Comunidad. En la comunidad de Santiago Tepatlaxco en 1988, el 34% de la P.E.A. obtuvo ingresos menores al salario mínimo, 52.5% percibió ingresos promedio equivalentes al salario mínimo, el 11% obtuvo ingresos equivalentes a dos salarios mínimos, el 2% percibió el equivalente a tres salarios mínimos y únicamente el 0.5% percibió el equivalente a cuatro salarios mínimos. (13) (Diagrama Circular No. 2)

EDUCACION.

El nivel educativo se considera fundamental para elevar el nivel económico y social de una comunidad. En particular para conformar una cooperativa de producción pesquera que requiere de profesionistas que cuenten con diferentes tipos de capacitación en diversas áreas, como por ejemplo:

- Biólogo.
- Técnico piscícola,
- Administrador, etc.

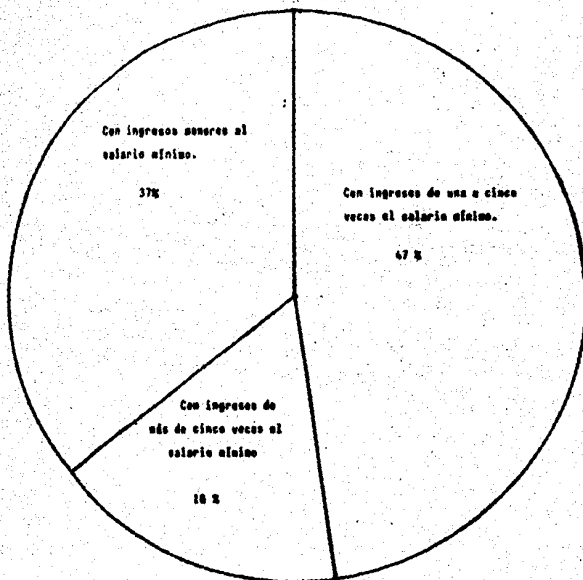
La organización y administración de este tipo de empresa así lo requieren, por lo que es fundamental que los participantes tengan cierto grado de conocimientos para poder desempeñar las funciones requeridas por la empresa.

(12) Ayuntamiento de Naucalpan. Depto. de Información y Estadística. Aspectos Económicos y de Infraestructura de la Zona Industrial de Naucalpan. Pág. 6. México 1988.

(13) Peñalosa Nava L. Op. cit.

DIAGRAMA CIRCULAR NÚM. 1

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA DEL MUNICIPIO 1968
P . E . A . = 547,000



NOTA: El salario mínimo vigente (marzo de 1968) es de \$ 250,200.00 mensuales.

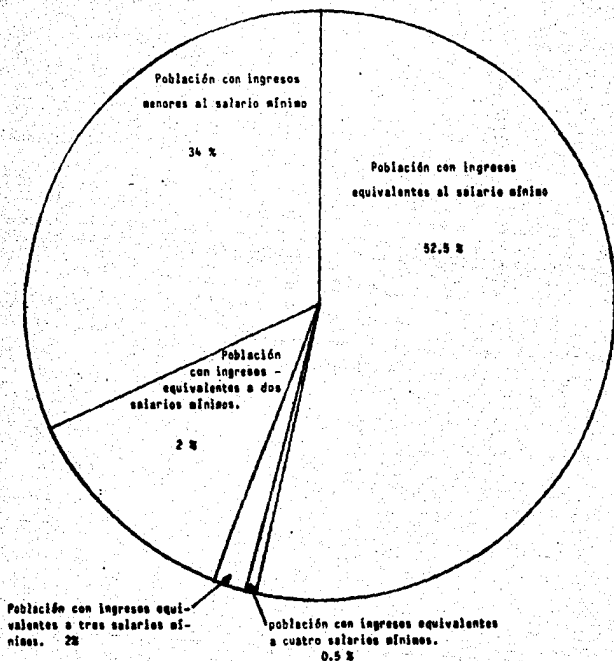
FUENTE: Ayuntamiento de Naucalpan, Depto. de Información y Estadística, Aspectos económicos y de infraestructura de la Zona Industrial de Naucalpan. Pág. 6. México 1968.

DIAGRAMA CIRCULAR NUM. 2

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA DE LA COMUNIDAD

1988

P. E. A. = 2,800



NOTA: El salario mínimo vigente (marzo de 1989), es de \$ 250,200.00 mensuales.

FUENTE: Peñañoza Nava L. Encuesta realizada en la comunidad de Santiago Tepatlaxco. Marzo 1989.

La comunidad de Santiago Tepatlaxco cuenta actualmente con una población estimada de 3,750 habitantes (750 familias).

Analizando el nivel educativo de la población, se pudo detectar que el 50% aproximadamente cuenta con estudios de nivel primaria (sexto año), mientras que en términos generales la población presenta un nivel promedio de cuarto año de primaria (Anexos 1, 2 y 3).

ANALISIS DE LA DEMANDA DEL PRODUCTO.

La trucha es un pez de agua dulce que para ser producido fuera de su habitat natural requiere de instalaciones y condiciones que reproduzcan lo más posible ese habitat.

Los productores señalan que la venta del producto se dificulta debido principalmente a que no existe el hábito de consumo del pescado, además de que la trucha es poco conocida en México. Sin embargo, la demanda no ha podido ser satisfecha en su totalidad por la actual oferta del país, lo que ha hecho necesario recurrir a importar el producto de Estados Unidos, Holanda y Japón para cubrir esa demanda insatisfecha.

El Consumo Nacional Aparente (C.N.A.) en 1983 fue de 2,323 Ton. y de éstas, el 76% se produjeron en México y el 24% restante se importó. En 1986 la de-

manda de la trucha se incrementó a 3,266 Ton. de las que el 83% fue de producción nacional y, el 17% restante se importó.

La producción nacional de la especie que se estudia: la "arcoiris", también se ha incrementado considerablemente. Acuavisión (14) reporta que para 1983 el C.N.A. fue de 559 Ton., de las cuales se importó el 83% y sólo el 17% fue de producción nacional, mientras que en 1986 el C.N.A. se incrementó a 808 Ton., de las que se importaron, el 58% y se produjeron en el país el 42%. La producción (464 Ton.) se canaliza en su totalidad hacia el mercado de la zona metropolitana del D.F. y los municipios conurbados del Estado de México.

En la actualidad, la demanda no presenta una tendencia definida, que hace que no se puedan predecir en forma confiable, las expectativas futuras.

Actualmente, se han detectado como demandantes potenciales de volúmenes crecientes de este producto en sus diversas presentaciones a los restaurantes de lujo y otros centros consumidores que se localizan dentro de la industria turística en general: restaurantes y fondas rústicas, por ejemplo.

Se prevé que en los próximos años, la demanda podrá incrementarse tanto a nivel doméstico como de restaurante, a causa de que cada vez se acepta con mayor agrado, tanto como sustituto de la carne, o como platillo de lujo.

En el municipio de Naucalpan, básicamente la demanda de trucha arcoiris se ubica en los cuatro puntos siguientes (en orden decreciente):

- a) Restaurantes,
- b) Tiendas de autoservicio,
- c) Mercados municipales, y
- d) Tianguis.

(14) Fideicomiso Fondo Nacional para el Desarrollo Pesquero. "Acuavisión". No. 2. Pág. 13. México 1986.

Además de éstos, se considera a la comunidad de Santiago Tepatlaxco como un quinto grupo de menor importancia, debido a la demanda potencial promedio que presenta. (Tabla No. 4)

El consumo de pescado en la comunidad de Santiago Tepatlaxco es esporádico. Esto se debe principalmente a los bajos ingresos que perciben los paterfamilias y, además, no lo tienen considerado como alimento fundamental en la dieta familiar, por lo que sólo en dos épocas del año se presentan las mayores demandas de este producto.

- Temporada de cuaresma, y
- Fiestas de fin de año.

En encuesta realizada en la comunidad, se obtuvieron los siguientes datos:

- a) El 98% de la población consume pescado en un promedio aproximado de 3.5 Kgs. por familia al año.
- b) El 2% restante no lo consume porque no le gusta.

Si tomamos en consideración que en esa población existen en la actualidad aproximadamente 750 familias, ese nivel de consumo permite estimar una demanda anual de pescado aproximadamente de 2,589 Kgs. Esto indica que se puede contar con un mercado cautivo importante en la comunidad.

Otros aspectos observados que se consideran importantes en cuanto al bajo consumo de pescado en Santiago Tepatlaxco son:

1. La poca disponibilidad del producto.
-

T A B L A N o . 4

DEMANDA DE TRUCHA ANCOIRIS EN EL MUNICIPIO DE NAUCALPAN

(1989) (*)

		DEMANDA (EGG.)						TOTAL
		DIARIO		MENSUAL		ANUAL		
DESIGNACION	No. DE GRUPO	EFFECTIVA	POTENCIAL	EFFECTIVA	POTENCIAL	EFFECTIVA	POTENCIAL	
RESTAURANTES (58)	I	76.53	27.66	2,296	836	27,552	10,032	37,584
TIENDAS DE AUTOSERVICIO (11)	II	9.00	-----	288	---	3,456	-----	3,456
MERCADOS MUNICIPALES (48)	III	-----	31.00	---	930	-----	11,160	11,160
TIANGUIS (14)	IV	-----	16.00	---	480	-----	5,760	5,760
LOCALIDAD (750 FAMS)	V	-----	7.20	---	216	-----	2,592	2,592
TOTAL		86.13	82.66	2,984	2,462	31,008	29,644	60,652

MODO DE OBTENER LOS DATOS: A partir del consumo diario se determinó el consumo mensual (30 días), y finalmente se calculó el anual (12 meses).

DEMANDA EFECTIVA: Cantidad realmente en función de su oferta y precio.

DEMANDA POTENCIAL: Cantidad que se consumirá si se incrementara la oferta y estuviera al alcance de los demandantes potenciales en cuanto a precio y ubicación, principalmente, así como mayores facilidades de adquisición.

FUENTE: Panafloza Nava L. Encuesta realizada en el municipio de Naucalpan, Marzo 1989.

(*) No hay datos disponibles confiables, antes de este año.

2. Bajos niveles de ingreso.
3. El producto que llega a la comunidad es de pésima calidad, además de encontrarse la mayoría de las veces, en mal estado.
4. No existe promoción ni publicidad. (15)

ANÁLISIS DE LA OFERTA DEL PRODUCTO.

Del total de la producción nacional, la gran mayoría se canaliza al Distrito Federal y en menor escala a las ciudades de Toluca y Puebla. Se realiza la venta de este producto principalmente hacia restaurantes y compañías abastecedoras directamente. Esto permite al productor asegurar su precio y mantener una demanda -- continua a lo largo del año.

Gran parte de los productores ofrecen su producto a "pie de granja", acudiendo a ésta restaurantes, hoteleros y turistas. Se practica también en algunos casos la pesca deportiva, siendo ésta otra forma de comercializar el producto.

En la actualidad, la oferta está representada por los sectores social y privado y está orientada a dos mercados distintos: regional y extrarregional.

El regional se forma a partir de la producción de pequeñas unidades de carácter social y privado. Este mercado satisface la demanda de restaurantes cercanos a las granjas acuícolas. El extrarregional se deriva del establecimiento de unidades de producción mayores, tanto gubernamentales como privadas. Su comercialización se realiza a través de Productos Pesqueros Mexicanos y es distribuido por -- tiendas oficiales, mercados, tiendas de autoservicio, plazas y/o tianguis.

(15) Peñalara Nava L. Encuesta realizada en la comunidad de Santiago Tepetlanco, Huacalpan, Méx. Narzo. 1989.

Por otra parte, el mercado regional presenta una deficiente comercialización, -- principalmente porque no se han alcanzado volúmenes importantes de producción de esta especie, ocasionando con ello la especulación con el precio de la trucha arcoiris.

Los técnicos aseguran que para tener una comercialización adecuada, se requiere de instalaciones con almacenes especializados que cuenten con grandes espacios, pues la trucha arcoiris para que pueda permanecer en buen estado por un tiempo hasta de seis meses, requiere que sea congelada a temperatura de -17°C .

El precio del producto es otro problema que afecta significativamente al mercado, ya que al consumidor llega con un sobreprecio de un 70% aproximadamente, debido a que el introductor le incrementa un 36% al precio original y el vendedor final le aumenta un 25%, mientras que comercializado por parte de Productos Pesqueros Mexicanos, se observa un sobreprecio de un 38%.

Para que el mercado de la trucha arcoiris en México se realice en condiciones -- favorables, se requiere solucionar los problemas que se presentan en la actualidad, como por ejemplo:

- a) No existen mecanismos de mercado, autónomos que regulen los diferentes precios que se presentan al momento de las transacciones, ya que en la actualidad existe solamente un organismo que fija los precios a nivel nacional: Asociación Nacional de Productores de Trucha, A.C., que fue organizado en la segunda mitad de 1985. (16) Evidentemente actúa como monopolio, sin competencia de ninguna clase.
- b) Insuficiencia de instalaciones, transporte y almacenaje adecuado.
- c) La restringida área geográfica en que se consume realmente este producto.

(16) Secretaría de Pesca. Dir. Gral. de Acuicultura. Dir. de Fomento Acuicola. Diagnósis del Estado Actual de la Trucha Arcoiris en México. Pág. 34. México. 1988.

Según datos presentados por la Dirección de Fomento Acuícola, la trucha arcoiris es un alimento rico en proteínas (Tabla No. 5), con un alto valor nutritivo y - de la mejor calidad, que otros productos pesqueros. A continuación se muestra - un análisis comparativo entre alimentos nutritivos de mayor contenido de proteína que realizó la Dirección de Fomento Acuícola. Ahí la trucha arcoiris ocupa el quinto lugar. (Tabla No. 6)

La trucha arcoiris se puede obtener en el mercado en seis presentaciones: viva, fresca, enhielada, eviscerada, congelada y ahumada. Las más comunes son la fresca entera (a pie de granja), la fresca enhielada y la eviscerada, encontrándose en menor escala la congelada y ahumada. Estas últimas presentan menor demanda en primer lugar porque la congelada requiere de infraestructura adicional y la -- ahumada necesita de un proceso que muy poco se practica en México, además de presentar un precio muy elevado.

La trucha arcoiris es un producto altamente codiciado en los mercados suntuarios, restaurantes y centros de afluencia turística, es por eso que el mercado para este producto coincide con los lugares donde se localizan restaurantes de reconocid do prestigio y donde los hábitos de alimentación de la población la prefieren.

Existen diversos factores en los cuales está fundamentada la comercialización, - por ejemplo:

a) Factores geográficos:

Estos sugieren el encontrar mercados cercanos a la empresa, con el fin de reducir costos y tiempos en producción y distribución del producto, además de - preservar una mayor calidad.

b) Factores socioeconómicos:

Se debe considerar que todavía en la actualidad, la trucha arcoiris es un pro ducto suntuario, lo que sugiere que el consumo estará destinado a las capas -

T A B L A N o . 5

COMPOSICION NUTRICIONAL DE LA TRUCHA ARCOIRIS

Energía	87	Cal.
Proteínas	18.2	Grs.
Grasas	1.0	Grs.
Calcio	12.0	Mg.
Fósforo	152.0	Mg.
Hierro	1.0	Mg.
Tiamina	0.05	Mg.
Rivoflavina	0.05	Mg.
Niacina	2.8	Mg.

FUENTE: Sria. de Pesca, Dir. Gral. de Acuicultura. Dir. de Fomento Acuicola. Diagnósis del estado actual de la trucha arcoiris en México. Pág. 28. México 1968.

T A B L A N o . 6

VALOR PROTICO DE DIFERENTES ALIMENTOS
Nuestra de 100 gramos

<u>ALIMENTOS</u>	<u>CONTENIDO DE PROTEINAS</u>
- Salmón enlatado.	20.7 Grms.
- Sardina en aceite	20.6 Grms.
- Carne de conejo	20.4 Grms.
- Pescado buchinanga	18.7 Grms.
- TRUFA FRESCA.	18.2 Grms.
- Carne de pollo	18.1 Grms.
- Carne de cerdo	17.5 Grms.
- Camarón fresco	16.9 Grms.
- Carne de res (gorda)	16.0 Grms.
- Lengua de res	16.0 Grms.
- Jamón semi-grasoso	15.4 Grms.
- Queso fresco de vaca	15.0 Grms.
- Huevo fresco	11.3 Grms.
- Queso de puerco	9.8 Grms.
- Maíz amarillo	8.3 Grms.
- Arroz	7.8 Grms.
- Tortilla	5.9 Grms.
- Leche fresca de vaca	3.4 Grms.

Fuente: Ibidem. Tabla No. 5, Pág. 29.

socioeconómicas más elevadas de las grandes ciudades, hoteles, restaurantes y el sector turístico de mayor nivel de gasto.

c) Factores de tipo mercadotécnico:

Faltan distribuidores de este producto en las diferentes regiones del país, - además que no existen campañas publicitarias para fomentar y promocionar el - consumo del mismo.

Se considera importante mencionar que la producción de trucha no ha seguido una tendencia uniforme a través del tiempo, por lo que muestra una tendencia irregular, lo que impide proyectar una oferta bien definida. Sin embargo, los productores presentan gran interés por incrementar su capacidad productiva, en los próximos años al crear granjas trutícolas prósperas. Esto se basa en datos proporcionados por la Asociación Nacional de Productores de Trucha, A.C. que indican - que habrá un incremento anual notable de los volúmenes de producción, que durará entre 5 y 10 años más. (17)

En las unidades pequeñas y medianas, la producción es vendida directamente al -- consumidor por venta directa al detalle, a hoteleros y restauranteros; a pescaderías y supermercados, a clubes de pesca deportiva y en la modalidad de "pesca de truchas", que es una especie de "autoservicio" en el que el cliente pesca las -- truchas, las cuales son introducidas previamente a un estanque grande, acondicionado para la pesca.

Para su venta a los restaurantes, se considera aceptable solo aquella trucha que tiene "talla comercial", esto es, cuando pesa por lo menos 250 gramos. Sin embargo, para la venta directa al detalle, los tamaños varían.

(17) Secretaría de Pesca. Dir. Gral. de Acuicultura. Dir. de Fomento Acuicola. Op.cit. Pág. 34.

Precio. El precio de la trucha arcoiris no está sujeto a regulación oficial. -- Sin embargo, la Asociación Nacional de Productores de Trucha, A.C., acordó establecer un precio general vigente en todo el país con el fin de evitar fluctuaciones excesivas y evitar también la competencia desleal con otros productos del mar conocidos como "trucha", cuyo precio es menor.

Los productores se someten voluntariamente a respetar este precio, ya que está basado en los costos de operación, comercialización, etc., siendo ajustado periódicamente con base a la realidad (fluctuación de costos de operación).

Actualmente el precio de trucha arcoiris entera fresca es de \$10,000.00 por kilogramo al mayoreo; \$11,500.00 por kilogramo al menudeo y para la trucha ahumada - el mayoreo es de \$ 24,500.00 por kilogramo y de \$ 29,500.00 por kilogramo al menudeo.

Desde que se creó la Asociación Nacional de Productores de Trucha Arcoiris, A.C. en la segunda mitad de 1985, se ha procurado mantener los precios en forma más o menos homogénea. Sin embargo, como se mencionó anteriormente, el precio no ha sido regulado todavía en la actualidad con eficacia.

Antes de la fundación de esta asociación, los precios presentaban fluctuaciones según las condiciones de cada productor, sin ser fijados por los costos de producción. Ello ocasionaba que el cliente con facilidad manipulara al productor.

Respecto a la oferta en el municipio de Mascalpan, se detectó la existencia de una granja engordadora de trucha arcoiris en el ejido de San Francisco Chimalpa, la cual tiene una producción anual aproximadamente de una tonelada, canalizando su producto directamente al consumidor vía expendios improvisados. (Tabla No. 7)

Tomando en consideración la baja capacidad productiva con que cuenta esta granja a raíz del tamaño de sus instalaciones y los recursos naturales y materiales de que dispone, se considera casi nula la capacidad competitiva, ya que su oferta -

TABLA No. 7

OFERTA ACTUAL DENTRO DEL MUNICIPIO DE NAUCALPAN DE TRUCHA ABOCOTRES

(1989) . (2)

OFERENTES (GRANJAS)	PRODUCCION (KGS.)			VENTA ANUAL	
	DIARIA	MENSUAL	ANUAL	AL MENUDEO	AL MAYOREO
"El Delfín"	3.71	112.75	1,353	\$15'559,500.(1)	\$ -----
TOTAL :	3.71	112.75	1,353	\$15'559,500.(1)	\$ -----

FUENTE: Peñalosa Nava L. Investigación de campo directa. Marzo 1988.

(1) El precio al menudeo por kilogramo es de \$ 11,500.00
El precio al mayoreo por kilogramo es de \$ 10,000.00

(2) No existen datos confiables disponibles, sino hasta este año.

es absorbida en su gran mayoría por la localidad de Chimalpa, mientras que la oferta del municipio es abastecida la mayor parte por otros centros productores ubicados en municipios aledaños, así como de centros ubicados al norte de la República Mexicana, por ejemplo, Chihuahua y Sonora e inclusive el Distrito Federal, en particular el mercado de "La Viga". (18)

Como se puede observar, la oferta del producto procede principalmente del exterior del municipio, ello representa para el presente proyecto una gran ventaja en cuanto a abatimiento de costos de producción y comercialización, dada su ubicación tanto dentro del municipio de Naucalpan, como por su cercanía al Distrito Federal (principal centro consumidor).

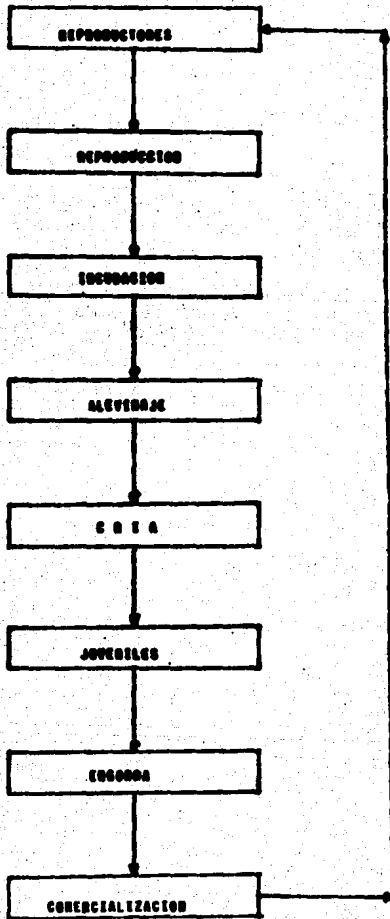
DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO.

A continuación se analizan las etapas que conforman el ciclo de vida de la trucha arcoiris: reproducción - alevinaje - cría - engorda - comercialización. ---
(Cuadro No. 1)

Reproducción. En forma natural, la trucha arcoiris realiza el desove durante los meses de noviembre a febrero. Esto es cuando la temperatura del agua desciende a sus niveles más bajos. Sin embargo, la maduración y desove se pueden controlar manipulando el fotoperíodo (ciclo de horas luz: oscuridad), lo que permite adelantar o retrasar en gran medida dichas actividades fisiológicas, pudiéndose obtener con ello huevos fértiles en un período más amplio desde el mes de septiembre al mes de abril, lo cual permite intensificar la producción.

(18) Peñaloza Nava L. Investigación de campo directa. Marzo. 1989.

FLUJO DE OPERACION



La reproducción se inicia seleccionando a los mejores reproductores. Esta selección se lleva a cabo mediante la detección de características sexuales que presentan cuando se acerca el período de desove. Se puede observar que los machos son cortos, más robustos y de color obscuro, amarillo - verdoso y grisáceo; se le forma una prominencia muy notable en la mandíbula inferior, mientras que las hembras son más largas, su vientre es más redondo.

Para determinar la cantidad de crías que se requieren, se debe tomar en cuenta - que por cada kilogramo de peso de la hembra, equivale a una producción promedio de 1,500 a 2,000 huevos.

Respecto a los machos, se considera un macho por cada dos hembras, ya que éstos pueden producir sémen varias veces; en 15 días las reservas se habrán restituido.

Los mejores reproductores se obtienen de hembras de una edad promedio de tres -- años y se consideran aptas para la reproducción hasta los seis años de edad, ya que más allá de esta edad presentan altos índices de mortalidad de huevos en el desove. La etapa de reproducción se puede considerar en dos fases.

La primera, será la fecundación artificial. Se seleccionan los reproductores, - tomando en consideración los siguientes aspectos:

- Alta capacidad productiva.
- Elevada tasa de crecimiento.
- Gran producción de carne.
- Mínima tasa de mortalidad.
- Alta resistencia a enfermedades y a cambios bruscos del medio ambiental. (Tabla No. 6)

TABLA No. 8

CARACTERÍSTICAS DE LOS REPRODUCTORES

	<u>HEMBRAS</u>	<u>MACHOS</u>
Edad	3 - 5 años	2 - 5 años
Talla	25 - 40 cms.	10 - 40 cms.
Peso	350 - 500 gra.	200 - 500 gra.
Características Externas:	Sin deformaciones corporales	Sin deformaciones corporales.
Sanidad:	Libres de parásitos, hongos u otros organismos patógenos.	Libres de parásitos, hongos u otros organismos patógenos.

Deberán ser trasladados a la sala de incubación para ser depositados en el estante de estabulación con el fin de tenerlos bajo control. Se revisará cada una de las hembras para observar el estado de maduración (vientre hinchado) y así detectar algún desove inminente.

Dos trabajadores practicarán el desove y fecundación artificial, mismos que deberán contar con cierta habilidad para el manejo de los reproductores con el fin de que no sean lastimados. Se recomienda utilizar los métodos seco y superseco, ya que son los que aseguran una fecundación total de los huevos. A continuación se describe cada uno de ellos:

Método Seco. Los óvulos son colectados en un recipiente seco y limpio. Inmediatamente después se le agrega el esperma que fue colectado de igual manera que los óvulos y, finalmente el agua. Se procede a mezclarlos utilizando una pluma de ave para revolverlos.

Método Superseco. Surge como una modificación del método anterior y consiste en que los óvulos son colectados en un colador y así el líquido ovárico es eliminado. Se mezclan los productos sexuales masculinos y femeninos en un recipiente, utilizando una pluma de ave para revolverlos.

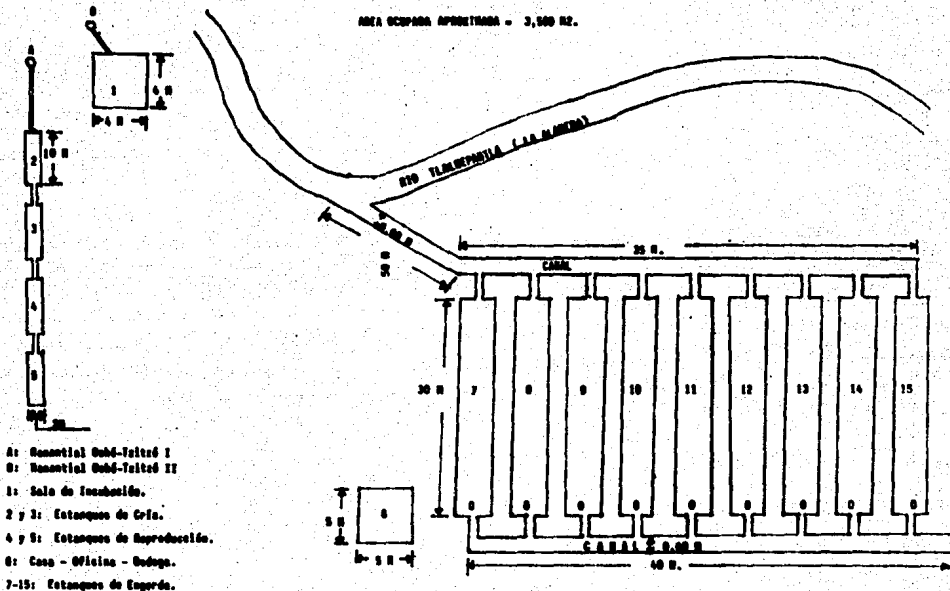
La segunda fase será la incubación. Una vez fecundados los huevecillos se depositarán en incubadoras con el fin de que se lleve a cabo el desarrollo embrionario.

La incubación puede llevarse a cabo en incubadoras de distintos diseños, tamaños y materiales. Para este caso se utilizarán canaletas de fibra de vidrio y bastidores horizontales. (Esquemas Nos. 1, 2, 3 y 4)

Estas canaletas sirven a la vez para la etapa de alevinaje. La maduración del período de incubación es inversamente proporcional a la temperatura del agua. -- (Tabla No. 9)

ESQUEMA No. 1 "GRANJA TRUICOLA DEL EJIDO DE BARTHAO TEPATLANCO"
DISTRIBUCION DE LAS AREAS DE LA GRANJA.

AREA OCUPADA APROXIMADA = 3,500 M².

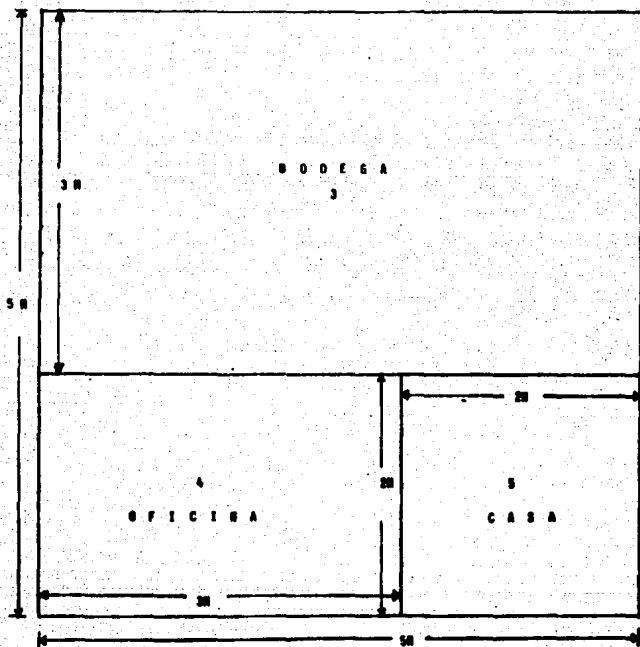


- A: Manantial Sub-Valté I
 B: Manantial Sub-Valté II
 1: Sala de Incubación.
 2 y 3: Estanques de Cría.
 4 y 5: Estanques de Reproducción.
 6: Casa - Oficina - Bodega.
 7-15: Estanques de Engorde.

NOTA: La superficie ocupada por la instalaciones puede ser mayor o menor, ya que está en relación al tipo de granja a explotar.
 lo cual ocupará solo el 30% del total del área disponible (una hectárea aproximadamente).

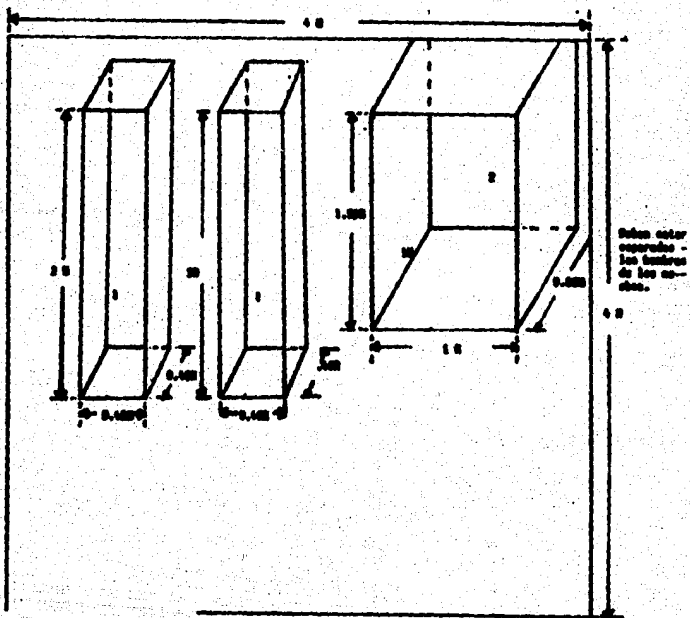
ESQUENA NUN. 2

DIMENSIONES DE CASA - OFICINA - BODEGA



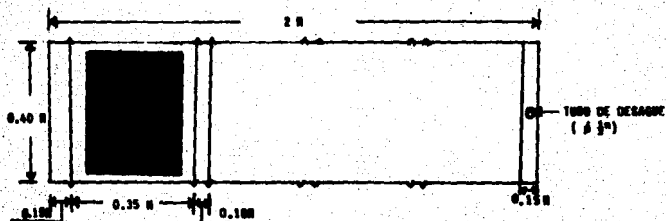
ESQUEMA No. 3
DIMENSIONES DE SALA DE INCUBADOR

44

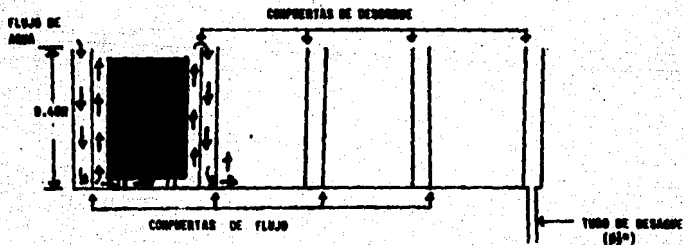
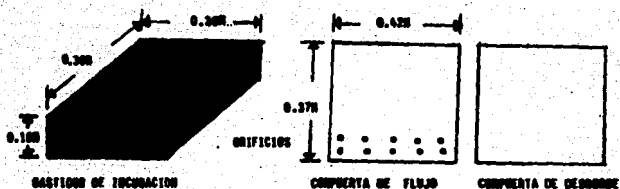


1. COMPLETOS.
2. ESTADIO DE REPRODUCCION

CANAleta DE INCUBACION Y ALEVIABAJE



VISTA SUPERIOR



VISTA LATERAL.

T A B L A . N o . 9

LA DURACION DEL PERIODO DE INCUBACION ES INVERSAMENTE
PROPORCIONAL A LA TEMPERATURA DEL AGUA

<u>TEMPERATURA</u>		<u>PERIODO</u>
A 4.6°C	La incubación dura	80 días.
A 7.2°C	La incubación dura	48 días.
A 10.0°C	La incubación dura	31 días.
A 12.8°C	La incubación dura	24 días.
A 15.6°C	La incubación dura	19 días.

FUENTE: Sra. de Pesca, FONDEPESCA. La trucha y su cultivo. Pág. 19. México 1960.

Se requerirá una revisión continua de los huevos con el auxilio de pinzas y pípeta, para evitar una posible contaminación de éstos por los que hayan muerto.

Mientras se lleve a cabo la incubación se debe evitar la filtración directa de la luz, pues ello provocaría una "eclosión" (*) prematura llegando incluso a provocar la muerte de los embriones. Por cada metro cuadrado de bastidor se albergan de 40 a 50 mil huevos y se requiere de un flujo aproximado de agua de 0.50 L/min. por cada 1,000 huevos. (19) (20) (21) (22) (23)

Alevinaje. Se considera que se iniciará esta etapa cuando el 80% aproximadamente de los organismos haya eclosionado y termina hasta la absorción del saco vitelino, lo cual hace que el pez dependa de la alimentación externa.

El nacimiento no es simultáneo, sino que tardará varios días para que terminen de nacer todos los embriones, por lo que se requiere que las bandejas vayan siendo sacadas levemente conforme vayan naciendo con el fin de que los alevines caigan a las canaletas y se eliminen los que hayan nacido defectuosos y los que faltan por nacer, se trasladen a otra bandeja para que terminen de eclosionar.

Los alevines se mantendrán en las canaletas de alevinaje hasta que el saco vitelino haya sido absorbido por completo.

Se deberá mantener un flujo similar de agua al de la etapa de incubación.

Esta etapa requerirá de aproximadamente unas cuatro semanas. Una vez terminado de absorber el saco vitelino, los peces subirán a la superficie en busca de alimento, siendo necesario incrementar de inmediato el flujo de agua y saturarla de oxígeno.

(19) Villalobos Zapata J. Sinopsis sobre la biología y cultivo de la trucha arcoíris, Salmo gairdneri Págs. 1/32. Tesis Profesional. México, 1963.

(20) Sría. de Pesca. Dir. Gral. de Acuicultura. Manual de Piscicultura, Págs. 1/32. México, 1962.

(21) P. Stevenson J., Manual de Cría de Trucha, Arcoíris, Págs. 105/125, España, 1969.

(22) Sría. de Pesca. Dir. Gral. de Acuicultura. Dir. de Fomento Acuicola, Dirección del Estado Actual de la Trucha Arcoíris en México. Págs. 11/13. México 1969.

(23) Sría. de Pesca. FONDEPESCA, La Trucha y su Cultivo, Págs. 17/21. México, 1966.

(*) ECLOSION: Es cuando el huevo se abre para dar paso al embrión o alevín (cría de la trucha).

En esta etapa será fundamental la limpieza y la alimentación, pues es la etapa más crítica del cultivo, ya que en ésta los organismos son más susceptibles a las enfermedades. (24) (25) (26) (27) (28)

Crecimiento. Esta etapa requerirá de aproximadamente dos meses. En ella se acostumbra utilizar tinas o estanques rectangulares o circulares, construídos - de diferentes materiales: Concreto, aluminio, fibra de vidrio, etc. Se conten pló para este caso utilizar estanques de concreto. (Raquema No. 5)

La fuente de abastecimiento será uno de los manantiales, ya que, como se mencio nó anteriormente, en esta etapa se requiere de agua pura y muy oxigenizada, ade más de la limpieza y la alimentación fundamentales para el pleno crecimiento de los peces.

Será necesario muestreos periódicos cada treinta días y separar por tallas para evitar el canibalismo y se utilice mejor el alimento. En esta etapa se requeri rá de alimento varias veces por hora, con altos requerimientos nutricionales. -- (Carbohidratos 9-12%; grasas 10-12%; proteínas 40-50%).

La cantidad de alimento a repartir variará según la temperatura del agua, oxige nación, concentración de peces y el alimento utilizado.

Actualmente en nuestro país son pocos los productores de alimentos balanceados - que cuentan con diversidad de tamaños de gránulos, con el fin de promover la ali mentación adecuada en relación al tamaño del pez, por lo que se consideró para - ello como proveedores más viables a "El Pedregal" y a "Acuimax". (29) (30) (31) (32) (33). Tablas Nos. 10 y 11).

(24) P. Stevenson J. Op. cit. Págs. 125/131.

(25) Sría. de Pesca. Dir. Gral. de Acuicultura. Dir. de Fomento Acuícola. Op. cit. Pág. 13

(26) Villalobos Zapata J. Op. cit. Págs. 1/17

(27) Sría. de Pesca. Dir. Gral. de Acuicultura. Op. cit. Págs. 31/32.

(28) Sría. de Pesca. FONDEPESCA. Op. cit. Págs. 21/22

(29) Sría. de Pesca. Dir. Gral. de Acuicultura. Dir. de Fomento Acuícola. Op. cit. Págs. 14/17

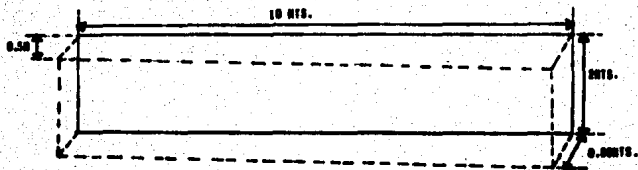
(30) Sría. de Pesca. FONDEPESCA. Op. cit. Pág. 22

(31) Villalobos Zapata J. Op. cit. Págs. 1/17

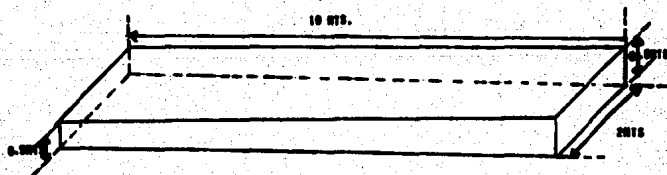
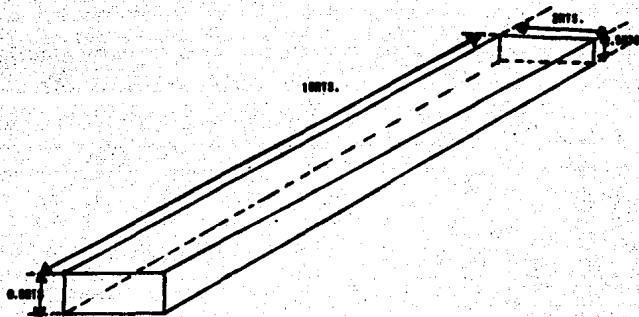
(32) Sría. de Pesca. Dir. Gral. de Acuicultura. Op. cit. Pág. 1/32

(33) P. Stevenson. Op. cit. Págs. 125/131

ESQUENA No. 5
ESTANQUES PARA CRIA Y REPRODUCCION



VISTA SUPERIOR



EDC: 1-75	ACT: M H
-----------	----------

T A B L A N o . 1 0

TALLAS Y PESOS PROMEDIO ESTIMADOS PARA CADAESTADIO DE LA TRUCHA ARCOIRIS

<u>ESTADIO</u>	<u>TALLA</u>	<u>PESO</u>	<u>TIEMPO</u>
Huevo	3.5 - 5 mm.	- - -	30 días
Alevín	15.0 - 20 mm.	- - -	30 días
Cría	2 - 4 cm.	0.7 - 2.5 grs.	-----
Cría	10 - 15 cm.	11 - 40 grs.	120 días
Juvenil	15 - 20 cm.	40 - 90 grs.	300 días
Adulto	20 - 25 cm.	20 - 200 grs.	365 días
Adulto	35 cm.	300 grs.	720 días

FUENTE: Ibidem. Tabla No. 6. Pág. 7.

TABLA No. 11

ALIMENTOS BALANCEADOS PARA TRUCHA ARCOIRIS (COMPOSICION PROXIMAL)

FABRICANTE	LINEA	COMPOSICION PROXIMAL					
		HUMEDAD %	PROTEINA %	GRASA %	FIBRA %	CENIZA %	
ALIMENTOS VERACRUZ (ALVER)	TRUCHA CRIA.	12.0	50.0	5.0	4.0	---	
	TRUCHA ENGORDA	12.0	42.0	8.0	8.0	---	
PEOREGAL	INICIACION	---	52.0	14.0	3.0	15.0	
	ALEVIN 1 Y 2	---	48.0	14.0	3.0	15.0	
	HIGAJA FINA Y GRUESA	---	45.0	11.0	3.0	15.0	
	PELLET 3/32,	---	---	---	---	---	
	1/8, 9/32 y 3/16 REPRODUCTOR	---	38.0	10.0	4.0	15.0	
ALIMENTOS BALANCEA DOS DE MEXICO, SA. DE CV. (ALBAREX)	TRUCHA CRIA	12.0	42.0	4.0	4.0	12.0	
	TRUCHA ENGORDA	12.0	34.0	2.0	8.0	12.0	
	TRUCHA REPRODUC TOR	12.0	36.0	2.0	8.0	12.0	
GIGANTE, SA. DE CV.	TRUCHA CRECI--- MIENTO.	11.0	48.0	10.0	9.0	4.5	
	TRUCHA ENGORDA	12.0	40.0	10.0	3.0	9.0	
POMINA, SA. DE CV.	TRUCHA INICIADOR	12.0	50.0	15.0	4.0	8.0	
	TRUCHA DE DESA-- ROLLD.	12.0	43.0	12.0	5.0	10.0	
	TRUCHA FINALIZA DON	12.0	40.0	10.0	9.5	10.0	
ACEITERA TAPATIA	TRUCHA ALEVIN	----	40.0	4.5	3.7	10.0	
	TRUCHA ADULTA	----	36.5	3.7	3.9	10.4	
ACUINEX ®	INICIACION	----	52.0	14.0	3.0	15.0	
	ALEVIN 1 Y 2	----	48.0	14.0	3.0	15.0	
	HIGAJA FINA Y GRUESA.	----	45.0	11.0	3.0	15.0	
	PELLET 3/32, 1/8 5/32 Y 3/16	----	38.0	10.0	4.0	15.0	
	REPRODUCTOR	----	45.0	10.0	4.0	15.0	

(*) Es distribuidor de "El Pedregal".

FUENTE: Sra. de Pesca, Dir. Gral. de Acuicultura, Dir. de Fomento Acuícola, Diagnósis del estado actual de la trucha arcoiris en México. Pág. 15. México 1969.

Engorda. En la etapa de engorda se requerirá de un período aproximado de 8 a 9 meses. Para iniciarla será necesario que los peces hayan alcanzado la talla juvenil. Se consideran juveniles los peces que alcanzan ocho centímetros de longitud en promedio. Para esta etapa también son utilizadas instalaciones de diversos tipos, tales como estanques rústicos, canales de flujo rápido, piletas o estanques circulares, etc., construidos de diversos materiales. Para este caso se consideran estanques de concreto rectangulares, en función de aprovechar la disponibilidad de recursos naturales del lugar. (Esquema No. 6).

La trucha requiere de una alimentación continua durante las 24 horas del día, al tener como objetivo el máximo beneficio.

La porción de alimentación está en relación inversa al tamaño de los peces, esto es entre mayor tamaño tenga el pez, menor será la ración y viceversa.

Se deben de llevar a cabo monitoreos mensuales con el fin de realizar selección de tallas y evitar el canibalismo con la finalidad de obtener un mejor aprovechamiento del alimento.

En esta etapa también la cantidad de alimento diaria a repartir, variará -- según la temperatura del agua, cantidad de oxígeno disuelto y concentración de peces per estanque, además de la calidad de alimento utilizado. (14) -- (35) (36) (37) (38).

Comercialización. La talla comercial de la trucha arcoiris depende de la -- preferencia de los compradores y consumidores, oscilando entre 250 y 400 gramos de peso. Dentro del municipio de Naucalpan, se presentan como principales demandantes los mercados municipales, tianguis, restaurantes y tiendas -- de autoservicio, en este caso particular, se considera además, la comunidad de Santiago Tepatlaxco como mercado cautivo.

(34) Srta. de Pesca. Dir. Gral. de Acuicultura. Dir. de Fomento Acuicola. Op. cit. Págs. 14/17.

(35) Srta. de Pesca. FONDEPESCA. Op. cit. Págs. 22/26

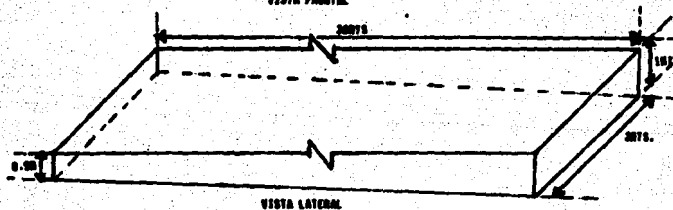
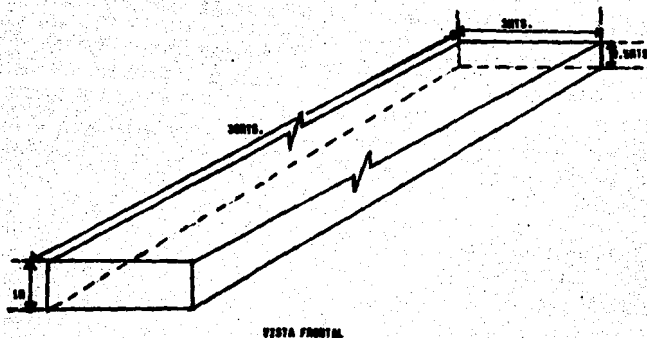
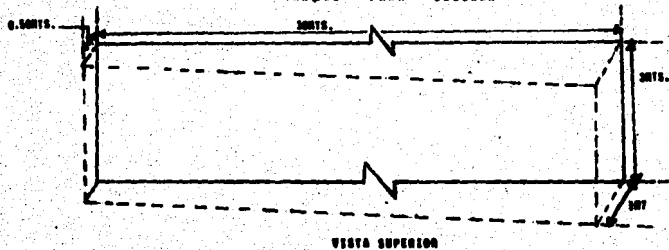
(36) Villalobos Zapata J. Op.cit. Págs. 1/17.

(37) Srta. de Pesca. Dir. Gral. de Acuicultura. Op. cit. Págs. 1/32

(38) P. Stevenson J. Op. cit. Págs. 125/131

ESQUENA No. 6
TANQUES PARA EDOORDA

53



EDC: 1:75	ACT: 0 0
-----------	----------

Cada uno de estos grupos presenta diferentes cantidades promedio de demanda.

En esta etapa se deberán seleccionar nuevos reproductores que sustituyan a los que presenten baja capacidad reproductora u otra característica que esté en contra de sus mejores rendimientos en cuanto a calidad y cantidad de huevos. (39) (40) (41) (42)

Después de cubiertos los requerimientos anteriores, la presente empresa podrá ser considerada de ciclo completo al término del primer año, facilitándose con ello la obtención de producciones mensuales y con esto poder iniciar la cobertura de la demanda del presente producto en el mercado regional para posteriormente, mediante ampliaciones de la capacidad productiva de la granja, extender la oferta al mercado nacional y, de ser posible, al internacional.

Se recomienda que al inicio de operaciones de la granja (etapa de reproducción) sea iniciada también la etapa de engorda con la finalidad de minimizar costos, debido a que el esperar que se lleve a cabo la reproducción y se alcance la etapa de engorda, se requerirá de cuatro meses aproximadamente, tiempo que estarían las instalaciones en su mayoría, inutilizadas.

Esto hará necesario la adquisición de crías con peso y tallas, adecuados para la etapa de engorda (10-15 cms).

(39) Sria. de Pesca. Dir. Gral. de Acuicultura. Dir. de Fomento Acuicola. Op. cit. Págs. 20/35

(40) Sria. de Pesca. FONDEPESCA. Op. cit. Pág. 51

(41) Villalobos Zapata J. Op. cit. Págs. 23/24

(42) P. Stevenson J. Op. cit. Págs. 188/188

REQUERIMIENTOS DE INVERSION POR ETAPA.

El ciclo vital de la trucha comprende varias etapas, por lo que los requerimientos materiales, humanos y financieros se modifican conforme a ese mencionado ciclo. Sin embargo, en este caso la empresa realizará desde el principio todos los gastos de inversión.

Los referentes a materias primas y mano de obra, se demandarán sus respectivos montos conforme se requiera, pero no a la entidad financiadora, sino a la caja de la empresa.

Lo anterior significa que se hará solamente una demanda de capital para el financiamiento de la empresa, además de los fondos que deben depositar los cooperativados, también una sola vez.

REQUERIMIENTOS MATERIALES.**GASTOS DE INVERSION****MILES DE PESOS****INSTALACIONES****\$ 5,000**

Area de acondicionamiento 3,500 M2. \$ 5,000
(Mano de obra y equipo de trabajo)

S U M A :**\$ 5,000**

PRIMERA ETAPA (Reproducción). El promedio estimado de duración es de 30 días.

REQUERIMIENTOS MATERIALES:GASTOS DE INVERSION

MILES DE PESOS

EDIFICIO

\$ 6,000

- Casa-oficina-bodega (5 X 5 Mts). \$ 3,000
- Sala de incubación (4 X 4 Mts). 3,000

INSTALACIONES:

4,000

- Estanques para reproductores (10X2X0.80 (0.50) Mts)

MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA.

1,500

- (Escritorio, 4 sillas, máquina de escribir artículos de escritorio, otros). 1,500

EQUIPO DE TRABAJO

3,540

- Equipo Merck 1,600
- Red de chinchorro 150
- Red de cuchara 70
- 2 cubetas de 20 lts. cada una 20
- 2 Tinas de 20 lts. cada una 20
- 2 Picos 50
- 2 Palas 30
- Carretilla 170
- Medicamentos 250
- Escoba 5
- 10 Bastidores 0.30 X 0.30 X 0.10 Mts. 120
- Mesa de trabajo 1.20 X 0.60 Mts. 55
- 50 Reproductores (25 machos y 25 hembras) de 2 kgs. cada uno. 1,000

S U M A :

15,040

De los 50 reproductores considerados, 25 serán machos y los otros 25 hembras. Se sugiere que los reproductores cuenten con un peso promedio de 2 kilogramos cada uno, con el fin de que se pueda obtener una buena calidad de huevos, además de una buena cantidad de éstos (3,000 huevos por hembra). En función de lo anterior, se contará con aproximadamente 75,000 huevos - cada 15 días, período que requieren tanto machos como hembras para recuperarse, además se podrá contar con huevos fértiles durante 8 meses (septiembre-abril) y sus tallas oscilarán de 3.5 a 5 mm.

Segunda Etapa (Alevinaje). En esta etapa los requerimientos son los mismos que los considerados para la primera etapa, por lo tanto, el gasto -- considerado no varía. El promedio estimado de duración es de 30 días. La talla variará de 15.0 a 20.0 mm.

En esta etapa habrá avanzado el ciclo en aproximadamente 60 días.

Tercera Etapa (Cria). La presente etapa dura aproximadamente 60 días y los requerimientos son los siguientes:

REQUERIMIENTOS MATERIALES

GASTOS DE INVERSION

MILES DE PESOS

EDIFICIO.

\$ 4,000

- Estanques para crías (10X2X0.80 (0.50) Mts.) \$ 4,000

MATERIAS PRIMAS

16,450

- 36.60 Crías.

5,940

- 7,128 kilogramos de alimento

8,910

- Más fletes

1,600

(*) Se considera un lapso aproximado de 60 días, mientras son alevines que viven portando su saco vitelino, que los alimenta en esta etapa.

EQUIPO DE TRABAJO

(El mismo considerado en la primera etapa).

S U M A :	\$ 20,450 =====
------------------	---------------------------

El período de avance del ciclo será de aproximadamente 120 días. Se ---
habrán alcanzado tallas que variarán de 2 a 15 cms. y un peso que varia-
rá de 0.7 - 40 gramos.

Cuarta Etapa (Engorda). El tiempo requerido para esta etapa es de apro-
ximadamente 8/9 meses. Para continuar con el buen desarrollo del ciclo
se necesita lo siguiente:

<u>REQUERIMIENTOS MATERIALES:</u>	<u>GASTOS DE INVERSION</u> <u>MILES DE PESOS</u>
INSTALACIONES.	\$ 50,000
- Estanques para engorda.	\$ 50,000
MATERIAS PRIMAS.	35,640
- 36,600 Crías (las mismas consideradas en la tercera etapa).	- - -
- 28,512 kilogramos de alimento	35,640
- Más fletes (los mismos considerados en la tercera etapa).	- - -
EQUIPO DE TRABAJO.	- - - -
(El mismo considerado en la primera etapa)	- - -
S U M A :	\$ 85,640 =====

En esta etapa el ciclo de vida de la trucha arcoiris se habrá completado (aproximadamente 365 días) y se podrán ya, seleccionar nuevos reproductores, los cuales alcanzarán la edad adulta cuando cumplan dos años de vida.

Quinta Etapa (Comercialización). Ultima etapa del ciclo programado a -- partir del segundo año se podrá contar con dos periodos de comercializa-- ción por año (mes de abril - 8 toneladas y diciembre 8 toneladas aproxima-- damente).

Los requerimientos para esta etapa se describen a continuación:

		MILES DE PESOS
		<u>GASTOS DE INVERSION</u>
RECURSOS HUMANOS		\$ 6,221
- Promoción (2 personas)	\$ 6,221	
Más el 30% de prestaciones sociales.		<u>1,866</u>
S U M A :		\$ 8,087

No se tomó en cuenta la compra de equipo de reparte al inicio de operacio nes por considerarlo oneroso en ese momento, por lo que se contabilizaron fletes,, tanto para compra de materias primas, como para la venta del produ cto.

En virtud de que el producto será comercializado a granel, no se considero gasto por distribución (compra de bolsas).

Asistena Técnica. La necesaria para el buen funcionamiento de la empresa será prestada por el siguiente personal que recibirá los ingresos señalados por año:

RECURSOS HUMANOSGASTOS DE INVERSION

MILES DE PESOS

1 Administrador	\$ 7,200
1 Biólogo (*)	1,200
1 Técnico piscícola	5,040
6 Piscicultores	18,662
	<hr/>
S U M A :	\$ 32,102
	<hr/>
Más el 30% de prestaciones sociales:	\$ 9,271
	<hr/>
T O T A L :	\$ 41,373

En conclusión, se puede decir que los gastos de inversión requeridos para iniciar las operaciones de la empresa ascienden a \$ 175'590,000.00, de los que el Banco de México - FIRA aportará el 80% (\$ 140'472,000.00) y el 20% restante (\$ 35'118,000.00) será aportado por los socios.

(*) El biólogo por una asesoría al mes cobrará honorarios de \$ 100 mensuales, por lo tanto no tendrá derecho a prestaciones sociales.

Inversión Estimada.

La inversión estimada ascenderá a \$175,590,000.00 distribuida entre los siguientes rubros: edificio, instalaciones, mobiliario y equipo de oficina, así como capital de trabajo. (Tablas Nos. 12 y 13). Las aportaciones para la inversión antes mencionada será realizadas por el Banco de México, a través del FIRA (son -- las siglas con las que se conoce a los fideicomisos instituidos en el banco de México, en relación a la agricultura y a la pesca) y los propios cooperativados distribuidas éstas en \$ 140'472,000.00 y \$ 35'118,000.00, respectivamente.

TABLA No. 12

INVERSION ESTIMADA	
EDIFICIO	\$ 6,000
INSTALACIONES	63,000
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	1,500
CAPITAL DE TRABAJO	105,090
TOTAL	\$ 175,590

TABLA No. 13

COMPOSICION DEL CAPITAL SOCIAL		
	MILES DE PESOS	
ACCIONISTAS	APORTACION	%
BANCO DE MEXICO - FIRA	\$ 140,472	80
COOPERATIVADOS	35,118	20
TOTAL :	\$ 175,590	100

FUENTE: Peñaloza Nava L. Investigación de campo directa. Marzo. 1989.

3. DETERMINACION DEL CAMPO DE ACCION

3. DETERMINACION DEL CAMPO DE ACCION.

POR CONDICIONES CLIMATICAS. Las condiciones climáticas del sitio elegido son -- parecidas al resto del Municipio. En tiempo de calor varía de 6.5°C a 22°C y en época de frío de 3°C a 18°C.

En virtud de que la trucha arcoiris tolera temperaturas que van desde 1°C hasta 25°C, se concluye que las condiciones climáticas que privan en la comunidad, -- son adecuadas para su explotación. (Tablas Nos.14 y 15)

T A B L A N o . 1 4

FACTORES FISIOQUIMICOS DEL AGUA QUE LA TRUCHA TOLERA

<u>FACTOR</u>	<u>CONDICIONES NORMALES</u>	<u>CONDICIONES EXTREMAS</u>
Temperatura	70°C - 18°C	3.6°C - 24°C
Oxígeno	8 - 12 ppm	5 ppm
Bióxido de Carbono	2 ppm	2.3 ppm
P.H.	6.7 - 8.2	6.8 - 8.3
Dureza	5 - 31 ppm	5 - 31 ppm

FUENTE: Ibidem, Tabla No. 11 Pág. 13

TABLA No. 15

DENSIDAD DE CARGA EN KG. DE PECES POR METRO CUBICO,
SEGUN LA ALTITUD Y TEMPERATURA DEL AGUA

T °C	<u>TEMPERATURA</u>		<u>ALTITUD</u>			
	600 M. Kg/M3.		900 M	1,200 M.	2,000 M.	3,000 M.
8.0	11.83		11.25	11.01	10.77	10.53
9.0	10.93		10.53	10.19	9.96	9.71
10.0	10.00		9.71	9.30	9.14	8.85
11.0	9.43		9.04	8.70	8.46	8.22
12.0	8.80		8.51	5.18	7.98	7.79
13.0	8.22		7.98	7.69	7.45	7.21
14.0	7.84		7.55	7.26	6.97	6.73
15.0	7.45		7.18	6.92	6.73	6.54

Tal como se señaló con anterioridad en este trabajo, la comunidad de Santiago Teatlaxco forma parte del municipio de Naucalpan de Juárez, Estado de México, mismo que se incluye dentro de la zona conurbada de la Ciudad de México, pues colinda al Este y Sureste con el territorio del Distrito Federal.

La anterior circunstancia, hace que por su cercanía con el primer centro consumidor del país, el producto pueda ser transportado incluso vivo en caso de así ser requerido. Esto también genera una minimización del costo en fletes, ya que sólo se requieren entre 40 minutos y una hora para poner el producto en los centros de consumo.

CREDITO / INVERSION / RECUPERACION.

a) Crédito.

El Gobierno Federal al observar fuertes limitaciones en los integrantes de -- la actividad pesquera, se vió en la necesidad de crear instituciones de crédito que vinieran a fortalecer y a consolidar dicha actividad.

Con esa finalidad, las instituciones que han sido creadas hasta la fecha son:

1. BANPESCA. Banco Nacional pesquero y Portuario, S.A. Institución de Banca Múltiple establecida en 1980, con el fin de apoyar la actividad pesquera -- con recursos financieros y crediticios, así como asesoría y capacitación.

El apoyo crediticio lo otorga a través de dos tipos de crédito: los de habilitación o avío; a tres años de plazo más uno de gracia y cobrando una -- tasa de interés real bancaria del 35% anual sobre saldos insolutos, en marzo de 1989; y los refaccionarios: Este vence en cinco años más tres de gracia y se cobra una tasa de interés real bancaria del 35% anual sobre saldos insolutos en marzo de 1989. Del total de la inversión inicial, el 80% es aportado por la institución de crédito, mientras que el 20% se aporta -- por los socios.

Además de los créditos que puede otorgar este organismo, cuenta con el servicio de capacitación y adiestramiento a los productores (*). (43) (44) (45) (46)

2. FIPESCO. Fideicomiso creado en 1974 para el otorgamiento de créditos a favor de cooperativas pesqueras para la adquisición de barcos camareros. -- (Nacional Financiera, S.A.)

(*) Extraoficialmente se menciona que el presente organismo no está otorgando créditos por encontrarse en proceso de liquidación. Septiembre, 1989.

(43) Tiempo.Supl.de Pol. Económica: La Reestructuración del Sistema Financiero. El Nacional. Volúmen XCIII No. 2428. México. Noviembre 22, 1988.

(44) Tiempo.Supl.de Pol. Económica: La Reestructuración del Sistema Financiero. El Nacional. Volúmen XCIII No. 2429. México. Noviembre 29, 1988.

(45) BANPESCA. Investigación de campo directa. Marzo, 1989.

(46) Sra. de Pesca. Dir. Gral. de Organización y Capacitación Pesquera. Nociones sobre Cooperativismo Pesquero. Págs. 101/103; México, 1988.

El presente fideicomiso fue dado de baja para crear uno nuevo (FONDEPESCA) (47) (48) (49) (50), el 29 de febrero de 1984.

3. FIRA. Son los Fondos Instituidos en Relación con la Agricultura, de los cuales los principales son:

- El Fondo de Garantía (Fomento a la Agricultura, Ganadería y Avicultura), instituido el 31 de diciembre de 1954.
- El Fondo Especial para Financiamiento Agropecuario, FEFA, constituido el 26 de agosto de 1965.
- El Fondo Especial de Asistencia Técnica y Garantía para Créditos Agropecuarios, FECCA, constituido el 28 de diciembre de 1972.

Los objetivos principales de estos fondos son:

- Impulsar el desarrollo de las actividades agrícolas y de pesca.
- Aumentar la producción de alimentos de consumo nacional;
- Fomentar la producción y la sustitución de importaciones;
- Proporcionar al igual que créditos, servicios complementarios, tales como: Asistencia técnica; organización de productores, garantías de recuperación de créditos y reembolsos de costos de asistencia técnica; y
- El objetivo fundamental es estimular una mayor participación de las instituciones de crédito en el financiamiento de las empresas agropecuarias y pesqueras principalmente las que corresponden al sector de productores de bajos ingresos.

Los tipos de créditos otorgados por el Banco de México - FIRA para las cooperativas de producción pesquera son iguales a los manejados por BANPESCA.

Actualmente esta institución se encuentra en operación y tiene la capacidad de otorgar créditos hasta en un 95% de la inversión inicial. Ello dependerá del arreglo a que lleguen prestamista y prestatario. (51) (52) (53) (54).

(47) Tiempo. Supl. de Pol. Económica: La Reestructuración del Sistema Financiero. Op.cit. 2428.

(48) Tiempo. Supl. de Pol. Económica: La Reestructuración del Sistema Financiero. Op.cit. 2428.

(49) BANPESCA. Investigación de campo directa. Marzo 1989.

(50) Srta. de Pesca. Dir. Gral. de Organización y Capacitación Pesquera. Op.cit. Págs. 163/165.

(51) Tiempo. Supl. de Pol. Económica: La Reestructuración del Sistema Financiero. Op.cit. 2428.

(52) Tiempo. Supl. de Pol. Económica: La Reestructuración del Sistema Financiero. Op.cit. 2429.

(53) Srta. de Pesca. Dir. Gral. de Organización y Capacitación Pesquera. Op.cit. Págs. 167/168.

(54) Banco de México-FIRA. Investigación de campo directa. Septiembre de 1989.

- 4) FOSOC. El Fondo de Garantía y Descuento para las Sociedades Cooperativas, fue constituido en 1980 y administrado por el Banco de México, S.A. (55) (56) (57) (*)
- 5) FADEP. El Fideicomiso para el Fomento y Apoyo del Desarrollo Pesquero, -- se constituyó en 1980 en (BANPESCA), con el fin de consolidar el desarrollo acelerado del sector pesquero. El presente fideicomiso fue extinguido por la Secretaría de Programación y Presupuesto. (58) (59) (60)
6. FONDEPESCA. Fideicomiso Fondo Nacional para el Desarrollo Pesquero. Fue creado en 1984 en sustitución de (FIPESCO). (61) (62) (63) (*)

Como se puede observar, de todas las instituciones de crédito creadas por el Gobierno Federal con fines de apoyo al desarrollo de la producción pesquera, sólo el Banco de México - FIRA (y BANPESCA), reúne en la actualidad las condiciones para cubrir los requerimientos de la empresa proyectada en el presente trabajo.

-
- (55) Tiempo. Supl. de Pol. Económica: La Reestructuración del Sistema Financiero. Op.cit. 2628.
 (56) Tiempo. Supl. de Pol. Económica: La Reestructuración del Sistema Financiero. Op.cit. 2629.
 (57) Srta. de Pesca. Dir. Gral. de Organización y Capacitación Pesquera. Op.cit. Págs. 167/168.
 (58) Tiempo. Supl. de Pol. Económica: La Reestructuración del Sistema Financiero. Op.cit. 2628.
 (59) Tiempo. Supl. de Pol. Económica: La Reestructuración del Sistema Financiero. Op.cit. 2629.
 (60) Srta. de Pesca. Dir. Gral. de Organización y Capacitación Pesquera. Op.cit. Págs. 168/169.
 (61) Tiempo. Supl. de Pol. Económica: La Reestructuración del Sistema Financiero. Op.cit. 2628.
 (62) Tiempo. Supl. de Pol. Económica: La Reestructuración del Sistema Financiero. Op.cit. 2629.
 (63) Srta. de Pesca. Dir. Gral. de Organización y Capacitación Pesquera. Op.cit. Págs. 169/170.

(*) Extraoficialmente se menciona que el presente organismo se encuentra en receso, por próxima liquidación. Septiembre, 1989.

Descripción del financiamiento requerido. El Banco de México-FIRA otorgará un crédito por la cantidad de \$ 140'472,000.00 (CIENTO CUARENTA MILLONES, CUATRO--- CIENTOS SETENTA Y DOS MIL PESOS 00/100 M.N.). (*)

El presente financiamiento será otorgado en dos tipos de crédito:

- 1) REFACCIONARIO. Por la cantidad de \$ 56'400,000.00 (CINCUENTA Y SEIS MILLONES CUATROCIENTOS MIL PESOS 00/100 M.N.), concedido a cinco años de plazo más --- tres de gracia. (Tabla No. 16)
- 2) DE HABILITACION O AVIO. Por la cantidad de \$ 84'072,000.00 (OCIENTA Y CUATRO MILLONES, SETENTA Y DOS MIL PESOS 00/100 M.N.), otorgado a tres años de plazo más uno de gracia. (Tabla No. 17)

Las tasas de interés de los dos tipos de crédito estarán en función del costo -- porcentual promedio (35% c.p.p. de septiembre de 1989), por lo que se consideró la tasa de interés para los diferentes años de la siguiente forma: 1990 - 35%, - 1991 - 30%; 1992 - 25% y para el período comprendido del año de 1993 a 1997 un - 20% sobre saldos insolutos.

Se tomó en consideración la tendencia del costo porcentual promedio de captación en moneda nacional y la tendencia inflacionaria en los próximos nueve años. (64)

(64) Banco de México - FIRA. Investigación de campo directa. Septiembre, 1989.

(*) El Banco de México - FIRA otorgará el crédito equivalente al 80% del total de la inversión inicial. Se hace la aclaración de que ninguna otra institución de crédito podrá proporcionar una tasa de interés más baja (35% de interés anual - Septiembre 1989), además de que podría conceder hasta el 95% del total de la inversión inicial, dependiendo del acuerdo a que pudiesen llegar las partes.

T A B L A N O . 1 6

CREDITO REFACCIONARIO

MILES DE PESOS					
PERIODO	AÑO	SALDO INICIAL	INTERES	AMORTIZACION	PAGO ANUAL
0	1990	\$ 56,400.0	\$ 19,740.0	- 0 -	\$ 19,740.0
1	1991	56,400.0	16,920.0	- 0 -	16,920.0
2	1992	56,400.0	14,100.0	- 0 -	14,100.0
3	1993	56,400.0	11,280.0	11,280.0	22,560.0
4	1994	45,120.0	9,024.0	11,280.0	20,304.0
5	1995	33,840.0	6,768.0	11,280.0	18,048.0
6	1996	22,560.0	4,512.0	11,280.0	15,792.0
7	1997	11,280.0	2,256.0	11,280.0	13,536.0

NOTA: LAS TASAS DE INTERES MANEJADAS PARA EL PRESENTE CREDITO ESTAN ESTRUCTURADAS DE LA FORMA SIGUIENTE: 1990 - 35%, 1991 - 30%, 1992 - 25%, Y PARA EL PERIODO COMPRENDIDO DEL AÑO DE 1993 A 1997 UN 20 %.

EN VIRTUD DE QUE SE HACE SOLAMENTE UN PAGO ANUAL LA TASA DE INTERES NOMINAL ES LA TASA DE INTERES EJECUTIVA.

TABLA No. 17

CREDITO DE HABILITACION O AVIO

MILES DE PESOS

PERIODO	AÑO	SALDO INICIAL	INTERES	AMORTIZACION	PAGO ANUAL
0	1990	\$ 84,072.0	\$ 29,425.2	\$ - - - -	\$ 29,425.2
1	1991	84,072.0	25,221.6	28,024.0	53,245.6
2	1992	56,048.0	14,012.0	28,024.0	42,036.0
3	1993	28,024.0	5,604.8	28,024.0	33,628.8

NOTA: LAS TASAS DE INTERES CONSIDERADAS PARA EL CREDITO REFERIDO, ESTAN ESTRUCTURADAS DE LA FORMA SIGUIENTE: 1990 - 35%, 1991 - 30%, 1992 - 25% Y 1993 - 20%. EN VIRTUD DE QUE SE HACE SOLAMENTE UN PAGO ANUAL DE LA TASA DE INTERES NOMINAL, ES LA TASA DE INTERES EFECTIVA.

b) Inversión.

La evaluación de un determinado proyecto de inversión puede ser iniciada por cualquiera de los siguientes enfoques: el financiero, el económico y el social.

Comúnmente se acostumbra a que el análisis se inicie utilizando el enfoque financiero y después sea complementado con los ajustes necesarios para convertirlo en una evaluación económica y social. La evaluación financiera se realiza con la cuantificación de los ingresos y egresos que el inversionista recibe, entrega o deja de percibir. En este sentido, se trata de un análisis eminentemente microeconómico en el cual normalmente los precios de mercado se utilizan para valorar los requerimientos y los productos del proyecto.

La evaluación económica y social después de haberse adelantado el inversionista a realizar la evaluación económica mediante el enfoque financiero, se pretenderá complementar midiendo la bondad del proyecto con los enfoques económico y social. Estos dos enfoques implican:

- 1) La introducción de ajustes para corregir las distorsiones producidas principalmente por impuestos y subsidios.
- 2) Revisión de costos y beneficios del proyecto para incluir aquellos elementos que afectan a la comunidad donde tendrá influencia el proyecto de inversión, pero que a su vez no afectan directamente a los inversionistas.

Cuando se realizan ajustes requeridos para transformar la evaluación de financiera a económica y social, se debe tener en cuenta que no todos los costos y beneficios ocasionados por el proyecto de inversión afectan directamente al inversionista. Por ejemplo, el bienestar que reciben los consumidores por te

ner una mayor disponibilidad del bien o servicios producido por el proyecto. Otro sería que el aumento en la oferta del producto podrá incidir en la disminución de los precios, lo cual beneficiaría a los consumidores. Entre los costos que no inciden directamente en la evaluación financiera del proyecto, están la contaminación ambiental y el uso de recursos escasos no renovables.

Para el caso en estudio, se pretende llevar a cabo una inversión de - - - - \$ 175'590,000.00, distribuida en los diferentes rubros de que se compone comúnmente una granja de este tipo:

a) Inversión fija:

Edificios, instalaciones, mobiliario y equipo de oficina. (Tabla No.18).

b) Capital de Trabajo:

Sueldos y salarios, equipo de trabajo y materias primas. (Tabla No.18)

c) Recuperación:

El Valor Presente Neto de los flujos anualizados se consideraron para determinar el tiempo que se requerirá para recuperar la inversión estimada. (Tablas Nos. 19 y 19A)

INVERSION ESTIMADA		MILES DE PESOS
CONCEPTO	SUBTOTAL	TOTAL
<u>INVERSION FIJA</u>		
EDIFICIO		\$ 6,000.0
- Casa-oficina-bodega (5x5 M)	\$ 3,000.0	
- Sala de incubación (4x4M)	3,000.0	
INSTALACIONES.		63,000.0
- 9 estanques para engorda (30x30 (0.50) M)	50,000.0	
- 2 estanques para cría (10x2 x0.50 (0.50)M)	4,000.0	
- 2 estanques para reproductores (10x20.50 (0.50)M.)	4,000.0	
- Acondicionamiento del terreno (3,500 M2).	5,000.0	
MOBILIARIO Y EQ. DE OFICINA		1,500.0
- (Escritorio, 4 sillas, máquina de escribir, artículos de escritorio y otros).	1,500.0	
S U M A :	\$ 70,500.0	\$ 70,500.0
<u>CAPITAL DE TRABAJO</u>		
SUELDOS Y SALARIOS (Administrador, técnico piscícola, biólogo, 6 piscicultores y 2 promotores de ventas).	\$ 49,460.0	\$ 49,460.0
EQUIPO DE TRABAJO		\$ 3,540.0
- equipo merch	1,600.0	
- red de chincherro	150.0	
- red de cuchara	70.0	
- 2 cubetas de 20 lts. cada una	20.0	
- 2 Tinajas de 20 lts. cada una	20.0	
- 2 picos	50.0	
- 2 palas	30.0	
- carretilla	170.0	
- Medicamentos	250.0	
- Escoba	5.0	
- 10 bastidores 0.30x0.30x0.10 M.	120.0	
- mesa de trabajo 1.20x0.60 M.	55.0	
- 50 reproductores de 2 Kg c/u	1,000.0	
MATERIAS PRIMAS		52,090.00
- 36,600 crías	5,940.0	
- 35,640 Kgs. de alimento	44,550.0	
- Más fletes.	1,600.0	
S U M A :	\$ 103,090.0	\$ 103,090.0
T O T A L :	\$ 175,590.0	\$ 175,590.0

TABLA No. 19

FLUJO NETO
(MILES DE PESOS PRECIOS CORRIENTES)

<u>AÑOS</u>		
0	- 175,590	←
1	- 137,067	→ + 38,533
2	- 7,265	→ + 29,802
3	- 3,730	→ + 33,535
4	- 40,652	→ + 33,078
5	- 10,299	→ + 30,353
----- RECUPERACION DE LA INVERSION ESTIMADA -----		
6	+ 16,011	→ + 26,310
7	+ 38,686	→ + 22,675
8	+ 58,139	→ + 19,453
9	+ 74,764	→ + 16,625
10	+ 105,188	→ + 14,050 + 15,374

Los datos muestran que el tiempo requerido para la recuperación de la inversión será de 5.5 años aproximadamente.

FUENTE: Peñaloza Nava L. Investigación de campo directa. Septiembre, 1989.

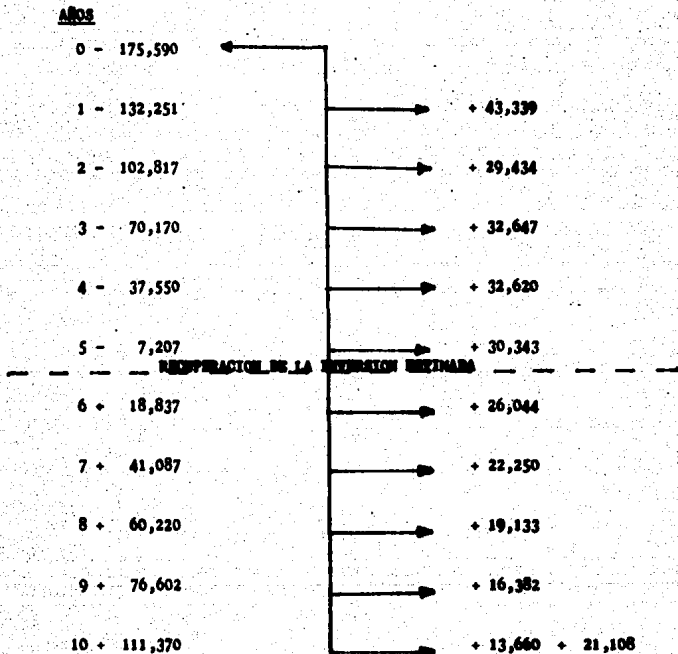
Explicación del procedimiento para determinar el tiempo promedio de recuperación de la inversión estimada. Tabla No. 19)

		<u>MILES DE PESOS</u>
AÑO 0	Inversión inicial	- 175,590
AÑO 1	V.P.N. del flujo neto anualizado	+ <u>38,523</u>
	S U M A :	- 137,067
AÑO 2	V.P.N. del flujo neto anualizado	+ <u>29,802</u>
	S U M A :	- 107,265
AÑO 3	V.P.N. del flujo neto anualizado	+ <u>33,535</u>
	S U M A :	- 73,730
AÑO 4	V.P.N. del flujo neto anualizado	+ <u>33,078</u>
	S U M A :	- 40,652
AÑO 5	V.P.N. del flujo neto anualizado	+ <u>30,353</u>
	S U M A :	- 10,299
AÑO 6	V.P.N. del flujo neto anualizado	+ <u>26,310</u>
	S U M A :	+ 16,011
AÑO 7	V.P.N. del flujo neto anualizado	+ <u>22,075</u>
	S U M A :	+ 38,139
AÑO 8	V.P.N. del flujo neto anualizado	+ <u>19,453</u>
	S U M A :	58,139
AÑO 9	V.P.N. del flujo neto anualizado	+ <u>16,624</u>
	S U M A :	+ 74,764
AÑO 10	V.P.N. del flujo neto anualizado	+ <u>30,803</u>
	S U M A :	+ 105,188

Como se puede observar, a la inversión inicial se le restan los V.P.N. de los -- flujos netos anualizados (utilidades netas) año con año.

TABLA No. 19 A (*)

FLUJO NETO
(MILES DE PESOS A PRECIOS CONSTANTES)



Los datos muestran que el tiempo requerido para la recuperación de la inversión será 5.3 años aproximadamente.

FUENTE: Peñalosa Nava L. Investigación de campo directa. Septiembre 1969.

(*) La explicación del procedimiento para determinar el tiempo promedio de recuperación de la inversión estimada, es el mismo utilizado en la Tabla No. 19.

Flujos Netos Anualizados (Utilidades netas). De esta forma en cada una de las tablas se determinó el año en que queda totalmente equilibrada la inversión con los flujos. (Tabla No.19 , año 5.5 a precios corrientes y Tabla No.19A , año -- 5.3 a precios constantes).

Así, a partir de este momento, los resultados se vuelven positivos. En otras palabras, la inversión inicial se habrá recuperado en la totalidad con las utilidades netas obtenidas en los lapsos anteriormente indicados.

Al equiparar los dos métodos de análisis (a precios corrientes y a precios constantes) utilizados, se puede apreciar que los tiempos requeridos para recuperar la inversión inicial poco difieren.

REORIENTACION DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA DENTRO DEL EJIDO DE SANTIAGO TEPATLAXCO,
NAUCALPAN DE JUAREZ, ESTADO DE MEXICO.

El ejido de Santiago Tepatlaxco tiene como actividad preponderante la agricultura, siendo el maíz, el frijol y el haba los productos que más se producen, de los cuales el predominante es el maíz.

Se realizó un análisis en particular en el área comprendida por el paraje denominado "la Alameda", respecto a las diferentes actividades agropecuarias que podrían ser desarrolladas, con los siguientes resultados:

Análisis Agrícola. El área de diagnóstico era utilizada anteriormente para el cultivo del maíz, siendo poco redituable para los ejidatarios responsables de esa zona, debido a que existe un exceso de humedad en ese lugar, lo cual ocasionaba la pérdida continua de las cosechas.

Además, otra de las desventajas detectadas en el lugar, es la pequeña capa arable con que se cuenta, pues en su mayoría es arenosa, conteniendo mínimas cantidades de nutrientes. Ocasionando limitantes para el desarrollo de los cultivos tradicionales (maíz y frijol).

Tomando en consideración que se puede contar con agua en el lugar durante todo el año, una posibilidad de explotación agrícola podría ser la horticultura y, eventualmente, la floricultura. Sin embargo, los costos requeridos para contar con una infraestructura adecuada son muy altos, pues se requiere de condiciones especiales de temperatura y humedad que son reguladas mediante la construcción de invernaderos, además, sería necesario el mejoramiento de la calidad del terreno por medio de abonos y fertilizantes y en el caso específico de la floricultura, será necesario además la introducción de energía eléctrica.

Análisis Pecuario. Por lo reducido del área se considera para la ganadería improductiva, además porque los pastos que se dan en el lugar no son suficientes para cubrir los requerimientos nutritivos del ganado, lo que obligaría a tener a los animales bajo el régimen de estabulación y con -- alimento concentrado, lo cual aumenta los costos y gastos iniciales que -- no tienen disponibles los habitantes del lugar.

Se pueden considerar otras opciones como granjas de explotación intensiva tales como porcícolas, avícolas y cunícolas, que requieren fuertes inversiones para instalaciones adecuadas, así como energía eléctrica principal mente para los cerdos en etapa de posparto, que necesitan de una temperatura constante que se logra a través de la utilización de focos eléctricos.

Otra limitante en este tipo de explotaciones intensivas, es la dependen-- cia de alimento concentrado, que ocasiona fuertes incrementos en los costos de producción. Estos presentan aproximadamente el 60% de los costos totales.

Análisis Piscícola. Al respecto se detectó que el lugar es apto para la explotación de especies dulceacuícolas, principalmente la carpa y la trucha. Esta última se puede encontrar en forma natural en el río "la Alameda", pero sus características de crecimiento son muy inferiores con respecto a las que presentan las truchas en cautiverio.

Se comprobó también que debido a las características de temperatura, oxígeno y p.h. (grado de acidez o alcalinidad del agua) la especie que presenta mayores ventajas de explotación es la trucha, ya que las bajas temperaturas que presentan tanto el río "la Alameda", así como los manantiales Dehé-Tzitzó I y II, ocasiona que el crecimiento de peces como la car-

pa y la tilapia (mojarra), se vean retardados, además de que las densidades por estanque de esas especies se calculan en 1 Kg/M², en comparación con la densidad que ocupa la trucha (20-25 Kg/M²), se puede observar que la especie más atractiva es la trucha. (Tablas Nos. 20, 21 y 22).

La principal ventaja que presentan la carpa y la tilapia en comparación con la trucha, es que no necesitan de alimento concentrado pero sí de fertilización de los estanques; tampoco requieren que los estanques se mantengan con agua corriente; podría ser posible la explotación intensiva de estas especies, es decir, induciendo agua corriente a los estanques y proporcionando alimento concentrado en el crecimiento, pero las bajas temperaturas hacen estas explotaciones poco redituables y no queda opción más que criarlos para autoconsumo.

Respecto a la trucha arcoiris, en esta zona se reúnen las condiciones adecuadas para llevar hasta buen fin este tipo de explotación, pues se cuenta con un flujo potencial de agua de 1,000 L/seg. en la estación de sequía. Cuando se tienen estanques de mampostería se pueden cultivar 30 - Kg/M² de trucha, siempre y cuando haya un flujo de agua al estanque de 40 L/seg. Esto conduce a optimizar el espacio de los estanques, justificando su costo. (Tabla No. 23).

No obstante, la limitante que presenta el cultivo de trucha arcoiris, es la dependencia de alimento concentrado el cual además de caro, la mayoría de las veces es de mala calidad. (65)

(65) Pons Gutiérrez J. W. Diagnóstico de Alternativas de Producción Agropecuaria en el paraje denominado "La Alameda" del ejido de Santiago Tapatlanco, Naucalpan, México. 1988. (Información inédita).

T A B L A N o . 2 0

ANALISIS FISICO-QUIMICO DEL AGUA DEL RIO "LA ALAMEDA"

TEMPERATURA	17°C
OXIGENO	8.7 mg/L
P.H.	7.5
DUREZA	6.0
NITRITOS	0.0
NITRATOS	0.0
TRANSPARENCIA	1 Metros de profundidad

FUENTE: Pons Gutiérrez J.M. Investigación de campo directa. Diciembre 1988.

T A B L A N o . 2 3

ANALISIS FISICO-QUIMICO DEL AGUA DE LOS
MANANTIALES BENE-YZI TZO I Y II

TEMPERATURA	17°C
OXIGENO	8 mg/L
P.H.	7.2
NITRITOS	0.10 mg/L
NITRATOS	0.007 mg/L
TRANSPARENCIA	1 Metro de profundidad.

FUENTE: *Ibida*. Tabla No. 20.

TABLA No. 22

CONDICIONES OPTIMAS DE AGUA PARA EL MANTENIMIENTO
DE LAS DIFERENTES ETAPAS DE LA TRUCHA ARCOIRIS

	<u>REPRODUCTORES</u>	<u>INCUBACION- ALEVINAJE</u>	<u>CRECIMIENTO</u>	<u>SIEMBRA ENGORDA</u>
Temperatura.	13 - 15°C	7.2 - 12°C	10 - 15°C	13 - 18°C
Oxígeno Disuelto	8 - 12 ppm	10 - 11 ppm.	8 - 12 ppm	11 - 12 ppm
P.N.	6.5- 8.0	7.8 - 8.0	7.0 - 8.0	-----
Transparencia.	45 cms.	-----	45 cms.	45 cms.
CO ₂	-----	-----	2 ppm.	-----
Sólidos Disueltos	-----	-----	-----	50 ppm.
Contaminación	-----	-----	-----	200 ppm.
Dureza Total	-----	-----	-----	-----

FUENTE: *Ibiden*, Tabla No. 8, Págs. 9/17.

T A B L A N o . 2 3

**FLUJO Y CANTIDAD DE AGUA SEGUN LA TEMPERATURA,
SU CALIDAD FISICO-QUIMICA Y LA CARGA DE ORGANISMOS**

<u>CONCEPTO</u>	<u>FLUJO O CANTIDAD</u>
Incubación.	0.5 l/min. por cada 1,000 huevos.
Alevinaje y cría de 2 a 3 meses.	1 a 20 l/min, por cada 100 crías.
Juveniles de 6 a 12 meses.	6 a 12 l/min. por c/1000 juveniles.
Tamaños mayores.	<ul style="list-style-type: none"> - Un l/Kg/min. 1 a 15°C. - 960 - 1440 m³/día para producir una tonelada, a 15°C. - 10 - 15 Kg./m². para carga de 30 Kg/m². - 300 a 500 l/seg./Ha., a 9 - 16°C para mantener - 100 a 150 tons.

FUENTE: Ibidem. Tabla No. 11 Pág. 9

4. SUGERENCIAS DE EMPRESA A DESARROLLAR

4. SUGERENCIAS DE EMPRESA A DESARROLLAR.

Si se toma en cuenta las características económicas, geográficas y sociales del municipio, este tipo de explotaciones puede resultar muy exitosa si se recomienda formar una sociedad cooperativa de producción pesquera, pues de ésta pueden derivar muchas ventajas como la obtención de créditos con mayor facilidad, ocupar mano de obra local, capacitar nuevo personal, etc., a diferencia de otras formas de agrupación que requieren mayores recursos, limitan la ocupación de trabajadores nativos y la derrama de beneficios no se queda totalmente en el municipio.

Antecedentes.

En 1888 se creó en México la primera cooperativa agrícola. Poco después, en 1889 la Caja Popular Mexicana y así sucesivamente, se vinieron formando una serie de nuevas sociedades cooperativas. La Revolución de 1910 fortaleció al movimiento cooperativista en México.

Aunque las cooperativas no constituyen ninguna panacea, este tipo de organizaciones constituye un medio para mejorar la situación económica y social de los grupos de escasos recursos.

La conjugación de esfuerzos de los cooperativistas pueden ser enfocados hacia cualquier rama de actividad, quedando asegurada la distribución de los beneficios de manera equitativa entre los asociados.

En la actualidad, la participación del hombre de bajos ingresos es más valiosa - para la comunidad en que vive, si forma parte de una cooperativa, que si realiza cualquier otra actividad productiva en forma individual.

Se puede pensar que dentro de la crisis económica y social por la que atraviesa el país, el cooperativismo podría ser una de tantas formas de solución, pues se promovería la distribución del ingreso, con mayor justicia social.

VENTAJAS DEL COOPERATIVISMO ENFOCADO HACIA LA ACTIVIDAD PESQUERA:

En la actualidad, a pesar de los esfuerzos realizados por el Gobierno Federal, - aún se encuentran en el país situaciones de "subdesarrollo pesquero", sobre todo, en la minipesca de carácter artesanal e individual, detectada todavía en muchas regiones de México. Como consecuencias negativas de este tipo de pesca, - se pueden mencionar las siguientes: Muy baja productividad, producción para el autoconsumo, utilización de instalaciones rudimentarias; costos elevados en la - producción, desperdicio innecesario de la capacidad instalada; bajos rendimientos en la producción; mínima calidad de las especies; imposibilidad de competir con lo producido en el mercado y la consiguiente absorción de aquellos, por los acaparadores e intermediarios, etc.

Frente a todas esas situaciones negativas, los productores que se hallan marginados de toda organización para la producción, tienen una situación precaria e - inestable. Por consiguiente, no cuentan con la capacidad para recurrir a fuentes de crédito con el fin de mejorar sus actividades de producción y con ello su economía.

En esta actividad es tan esencial el trabajo en equipo, que sin una estrecha relación entre los miembros de cada unidad productiva, sería imposible llevar con éxito las funciones que les son inherentes. Por otra parte, si se trata de per-

en el aumento de la participación de la rama pesquera dentro del PIB nacional.

Las anteriores consideraciones inducen a plantar la siguiente premisa:

"En todo proceso productivo sujeto al régimen de organización cooperativa, teórica y jurídicamente debe quedar asegurada la total distribución de los rendimientos que se obtengan, entre todos los asociados, en razón del grado de participación de cada uno de éstos en dicho proceso".

¿ Qué sucede en la realidad ?

Se puede asegurar que salvo honrosas excepciones, esa distribución no obedece a aquellos principios y se aparta de los postulados de "equidad y justicia" que consagra la doctrina del cooperativismo. Esto se debe a deficiencias y fallas - que se pueden observar en muchos organismos cooperativos.

Sobresale entre las deficiencias, la ignorancia generalizada; así como la apatía de que adolecen la gran mayoría de los productores; situación reflejada en el desconocimiento de los derechos de que a los mismos concede "La Ley General de Sociedades Cooperativas" y, recíprocamente, el de las obligaciones a que por éste quedan sujetos.

Por otra parte, en cuanto a vicios y fallas, podemos decir que los fracasos presentados en numerosas sociedades cooperativas de producción pesquera, obedecen - en algunos casos, a la deshonestidad de los cuerpos directivos y a ineficiencias de índole administrativa por parte de los mismos.

Consecuentemente con lo expuesto, es urgente se depure el movimiento cooperativo de producción pesquera, para convertirlo en un verdadero instrumento eficaz en beneficio de ésta y del desarrollo económico de México. (66) (67)

TIPOS DE COOPERATIVAS.

En base a las disposiciones que establece la Ley General de Sociedades Cooperativas, se distinguen dos clases de organizaciones de este tipo; Cooperativas de Consumo y Cooperativas de Producción.

Inicialmente, el objetivo de las cooperativas, tal como se ha señalado en el inciso anterior, era la agrupación organizada para la producción. Posteriormente se desarrolló otra forma: la de consumo.

Cooperativas de Consumo: Son aquellas en que los socios se unen para adquirir bienes o servicios en común para el consumo personal y de sus hogares, o bien para que ellos realicen sus actividades de producción. Sus principales características son:

- Los socios son personas físicas y el número de éstos nunca debe ser inferior a diez;

(66) Rojas Ceria R. Tratado de Cooperativismo Mexicano. Fondo de Cultura Económica. Págs. 151/301. México 1984.

(67) Secretaría de Pesca. Dir. Gral. de Organización y Capacitación Pesquera. Op.cit. Págs. 14/22.

- No se colectivizan los instrumentos de trabajo, sino las operaciones económicas o comerciales.
- No se persiguen fines de lucro, sino la satisfacción de las necesidades de los socios;
- Los socios se abastecen directamente de los bienes o servicios que ofrece la cooperativa;
- Las cooperativas no pueden ofrecer sus bienes o servicios a personas ajenas a éstas, salvo en casos particulares y con expresa autorización oficial; y
- Los excedentes, cuando los hay, deben distribuirse en relación directa a las operaciones realizadas por cada socio con la cooperativa. (68) (69)

Cooperativas de Producción. Son aquellas integradas por un grupo de personas (mínimo 10), que se asocian con la finalidad de trabajar en común en la producción de bienes para su venta en el mercado o la prestación de servicios en general. Pueden tener sus miembros, si así lo desean, secciones de consumo y de ahorro. En las cooperativas de producción, sus miembros deben trabajar directamente y en forma colectiva en éstas y en lo que en ellas hay que les pertenece a todos. Respecto al trabajo que debe realizar cada uno de ellos, la comisión técnica respectiva los asignará tareas de acuerdo a sus conocimientos, capacidad o preparación. Los rendimientos o utilidades que periódicamente deben percibir los miembros de la cooperativa, una vez decididas las asignaciones para los fondos, se distribuye entre los socios de acuerdo a la calidad del trabajo y el tiempo trabajado por cada uno de ellos.

La Ley General de Sociedades Cooperativas establece que las cooperativas de productores no utilicen en general trabajo asalariado, es decir, trabajadores que no sean socios, sólo pueden hacerlo por circunstancias extraordinarias o imprevistas, o que la producción lo exija para la ejecución de obras determinadas; para trabajos eventuales o por tiempo fijo, distintos de los -

(68) Colección Porrúa. Sociedades Mercantiles y Cooperativas. Porrúa. Págs. 148/149. México, 1988.
 (69) Srfa. de Pesca. Dir. Gral. de Organización y Capacitación Pesquera. op. cit. Pág. 24

requeridos por el objeto de la empresa. En los casos en que la cooperativa utilice asalariados en trabajos extraordinarios o imprevistos exigidos por la producción, aquellos podrán ser socios, si así lo desean, si han prestado sus servicios por seis meses consecutivos y hacen además las aportaciones necesarias. (70) (71)

Las cooperativas de producción presentan diferentes modalidades, dependiendo de la actividad a que se dediquen, así, podemos mencionar las siguientes:

a) Cooperativas de producción de intervención oficial.

Poseen las mismas características que las comunes de producción, distinguiéndose en el hecho de que su objeto de explotación son concesiones, -- permisos, autorizaciones, contratos o privilegios legales otorgados por autoridades federales o locales. Estas tienen cierta preferencia en relación a cualquier otro tipo de asociaciones mercantiles, en cuanto al derecho de obtener los permisos de explotación y atención de servicios públicos. (72) (73)

b) Cooperativas de producción de participación estatal.

Se dedica a explotar o administrar unidades productoras del Gobierno Federal, Estatal o Municipal, del Departamento de Distrito Federal o del Banco Nacional Pesquero y Portuario, S.A. (Artículo 66 de la Ley).

En estas cooperativas se constituye un fondo de acumulación destinado a mejorar la unidad productora y ampliar su capacidad de producción.

El fondo no es repartible, no podrá ser limitado y estará constituido con -- un porcentaje de los rendimientos.

(70) Colección Porrúa. Sociedades Mercantiles y Cooperativas. op. cit. Págs. 149/151.

(71) Sra. de pesca. Dir. Gral. de Organización y Capacitación Pesquera. op. cit. Pág. 24.

(72) Colección Porrúa. Sociedades Mercantiles y Cooperativas. op. cit. Págs. 151/152.

(73) Sra. de Pesca. Dir. gral. de Organización y Capacitación Pesquera. op. cit. Pág. 24.

En contratos celebrados con el Banco Nacional Pesquero y Portuario, S.A., o con la autoridad correspondiente, se estipulará la parte que corresponda a éstos, en la administración y funcionamiento de la cooperativa, así como su participación en los rendimientos; materias en las que sólo ellos puedan resolver, el modo de constituir un fondo de reserva, de prevención social, de acumulación y además, que considere necesario establecer, la causa de rescisión de dichos contratos y cláusulas que se considere necesario incluir, para normar las relaciones entre autoridad o el banco, y la cooperativa.

El Gobierno Federal nombrará un representante y puede delegar al banco o a la autoridad correspondiente que otorgue la concesión de administración o de explotación, dicha representación. Este representante tendrá como facultades inherentes a su cargo, derecho a voz en las Asambleas Generales y en los Consejos de las cooperativas; asimismo, podrá vetar las resoluciones tomadas por dichos organismos. Las resoluciones vetadas podrán remitirse ante el Secretario del ramo correspondiente, quien resolverá en definitiva. (74) (75)

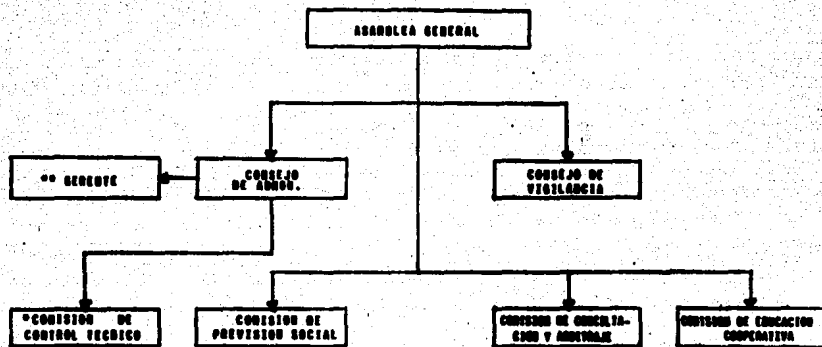
- c) Cooperativas de Producción Pesquera. Son las encaminadas a la actividad de la pesca y presentan los mismos requisitos que las cooperativas de producción.

Después de haber analizado los diferentes tipos de organizaciones cooperativas, se puede aceptar que una cooperativa de producción pesquera es el tipo idóneo para el proyecto que se pretende implementar en el presente estudio. (Ver Cuadro No. 2)

(74) Colección Porrúa, Sociedades Mercantiles y Cooperativas. op. cit. Pág. 153.

(75) Sfs. de pesca. Dir. Gral. de Organización y Capacitación Pesquera. op. cit. Págs. 24/25.

CUADRO No. 2
ORGANIGRAMA DE UNA SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION PESQUERA



- * DESIGNADA UN AÑO DESPUES DE LA ELECCION DE CONSEJOS, DURANTE EL PRIMER AÑO DE FUNCIONAMIENTO DE LA COOPERATIVA, OPERA EN SU LUGAR UN COMITE PROVISIONAL DE TRABAJO QUE TENDRA LAS MISMAS FUNCIONES.
- ** EL GERENTE ES DESIGNADO POR EL COMITE DE ADMINISTRACION.

FUENTE: Dir. Gen. de Organización y Capacitación Pesquera, Secretaría de Pesca, Nociones Básicas sobre Cooperativas Pesqueras.
 Pág. 30. México 1960.

LA ORGANIZACION COOPERATIVA CONFORME A LA LEGISLACION VIGENTE.

Las sociedades cooperativas deben basarse en lineamientos muy claros que regulen su formación y funcionamiento, ya que de ello depende en gran medida, el éxito - de la empresa sin omitir que el trabajo y el esfuerzo colectivos, son sus principales elementos.

Condiciones que debe reunir una Sociedad Cooperativa.

Quienes pretendan constituirse en sociedades cooperativas de producción piscícola deberán someterse a los siguientes requerimientos:

- a) Integrarla con personas de la clase trabajadora, cuyo principal medio de vida sea la producción piscícola y que aporte a ella, su trabajo personal.
 - b) Estar integrada por un mínimo de 10 socios.
 - c) Tener perspectivas de viabilidad.
 - d) Funcionar sobre los principios de igualdad de derechos y obligaciones de los socios.
 - e) Procurar el mejoramiento social y económico de los socios, mediante acciones conjuntas de los mismos.
 - f) Tener capital variable y duración indefinida.
 - g) No perseguir fines de lucro (no sobrepasar los precios oficiales autorizados para los productos), y
-

- h) Repartir sus rendimientos entre los socios en razón del tiempo trabajado y calidad del mismo. (76) (77.)

Constitución y Autorización Oficial de una Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera.

Las Sociedades Cooperativas de Producción Pesquera deberán ser registradas - en la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, siendo reguladas para su -- funcionamiento principalmente por la Ley General de Sociedades Cooperativas y su Reglamento del 15 de febrero de 1978.

De tales regulaciones se desprende que los requisitos que debe reunir un grupo de productores interesados en constituir una Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera, son los siguientes:

- Ser mexicano por nacimiento.
- Ser mayor de 18 años.
- Pertenecer a la clase trabajadora.
- Residir o ser vecino de la comunidad donde se ubicará el domicilio social de la cooperativa.
- Suscribir por lo menos un certificado de aportación.
- No pertenecer a otra sociedad cooperativa.

Los principios rectores para la constitución de una sociedad cooperativa de producción pesquera son los siguientes:

- Organización voluntaria de los socios.
- Tener número variable de socios -no menor de 10-, capital variable y duración indefinida.
- No perseguir fines de lucro. (No sobrepasar los precios oficiales autorizados para los productos).

(76) Colección Porrúa, Sociedades Mercantiles y Cooperativas. op. cit. Págs. 148/149.

(77) Sra. de Pesca. Dir. Gral. de Organización y Capacitación Pesquera. op. cit. Pág. 29

- Funcionamiento en situación de igualdad de derechos y obligaciones de los socios.
- Aspirar al mejoramiento socioeconómico de los socios y sus familias mediante el trabajo conjunto.
- Los componentes deben ser individuos cuyos ingresos provengan de su trabajo y no de bienes de capital.
- Repartir sus rendimientos proporcionalmente entre los socios, en función - al tiempo y al trabajo realizado, y
- Conceder a cada socio un voto. (78) (79)

El procedimiento a seguir para constituir una sociedad cooperativa de este tipo y obtener su registro, es el que a continuación se describe:

a) Solicitar un Permiso de la Secretaría de Relaciones Exteriores.

La solicitud del permiso necesario se presentará por escrito en original y una copia, ante el Departamento de Permisos de la Dirección General de Asuntos Jurídicos, de la Secretaría de Relaciones Exteriores.

Si procede su autorización, se otorgará el permiso correspondiente para -- que se constituya antes de 90 días. En caso de juzgarse improcedente, se deberá formular una nueva solicitud, que corrija los errores o defectos -- que impidieron su autorización.

Se debe aclarar que es improcedente utilizar el nombre o denominación de alguna sociedad registrada con anterioridad.

Una vez que se cuenta con el permiso de la Secretaría de Relaciones Exteriores, se procederá a convocar a todos los socios a fin de realizar la -- "Asamblea Constitutiva".

(78) Colección Ferrás, Sociedades Mercantiles y Cooperativas. op. cit. Págs. 125/126.

(79) Sra. de Pesca. Dir. Gral. de Organización y Capacitación Pesquera. op. cit. Pág. 31/32.

b) Asamblea Constitutiva.

La realización de esta Asamblea, con la asistencia de todos los interesados, es el acto por el cual se cumple el trámite de legalidad para la constitución oficial, ya que en ésta se discutirán y elaborarán las bases constitutivas que regirán la vida de la sociedad cooperativa; se elegirán por primera vez a las personas que ocuparán los cargos en los consejos y comisiones y se levantará el Acta Constitutiva.

Es requisito indispensable que tales documentos tengan validez oficial. Tal certificación podrá ser realizada por un Notario Público o por un funcionario federal con jurisdicción en el lugar en que se efectúa la asamblea.

c) Investigación Técnica y Estudio Socioeconómico.

Una vez cubiertos los puntos anteriores e integrados los sesenta y tantos del acta y de las bases constitutivas, éstos serán entregados para su revisión en la Delegación Federal de Pesca del Estado.

Posteriormente, las áreas de organización y capacitación del Instituto Nacional de la Pesca y Administración de Pesquerías, se avocarán a la realización de estudios e investigaciones técnicas que permitirán determinar la viabilidad económica de la proyectada cooperativa, los cuales se estructurarán de la manera siguiente:

Investigación Técnica:

Será realizada por el Instituto Nacional de la Pesca y tiene como objetivo determinar la explotación que el organismo en proyecto trata de realizar, en función de la potencialidad de los recursos naturales, materiales y humanos disponibles y se analizarán los siguientes aspectos:

- Localidad donde pretende operar la proyectada cooperativa, anexo croquis con punto de referencia.
- Determinar si las operaciones que pretende realizar el organismo en proyecto, en la localidad que solicita, no interfieren con las correspondientes a los permisos vigentes otorgados a otras cooperativas autorizadas con anterioridad, a fin de evitar una competencia ruinosa.
- Potencialidad de los recursos que pretende explotar, así como los susceptibles de considerar para promover la diversificación de la actividad productiva.
- Índice de contaminación de las aguas donde se pretende operar.
- Determinar si el equipo e instalaciones de la proyectada cooperativa, son los adecuados para la producción de las especies que pretende explotar.

Estudio Socioeconómico:

Será realizado por el área de la organización y capacitación pesqueras y tiene como objeto determinar si las operaciones de la pretendida sociedad

cooperativa ofrecen suficientes perspectivas de viabilidad, en base al análisis de los siguientes aspectos:

- Si los socios están inscritos en el Registro Nacional de la Producción Pesquera.
- Que pertenezcan a la clase trabajadora y que tengan como principal medio de vida la producción pesquera.
- No pertenezcan a ninguna otra cooperativa.
- Verificar que existan las instalaciones y equipo con los que la proyectada sociedad realizará sus actividades.
- Determinar si las operaciones de la empresa no presentan competencia ruinosa hacia otras sociedades.
- Corroborar la especialidad y capacidad técnica de los socios para realizar la producción pesquera que se pretende, y
- Canales de comercialización que pretende utilizar para la venta de su producción.

d) Competencia Ruinosa.

Con el fin de evitar que la autorización del funcionamiento de la empresa no establezca condiciones de competencia ruinosa, en contra de otras cooperativas autorizadas para el mismo fin y en el mismo lugar, se someterá dicha solicitud a la opinión de las posibles cooperativas afectadas.

- e) Opinión del Delegado Federal de Pesca del Estado sobre la autorización y registro:

Concluidos los puntos anteriores, los documentos y estudios realizados serán turnados para su análisis al Delegado Federal de Pesca del Estado, con el objeto de que pueda elaborar opinión respecto al organismo en proyecto.

Posteriormente a la elaboración de la opinión positiva o negativa, es responsabilidad de la Delegación Federal de Pesca, enviar a la Dirección General de Organización y Capacitación Pesqueras de la Secretaría de Pesca, el Paquete completo que contenga los documentos constitutivos, así como los referentes a los resultados de los estudios en investigaciones técnicas practicadas, dictámenes y opinión, cartas de ----- anuencia, carta promesa de comercialización y carta de financiamiento.

- f) Elaboración del dictamen:

Una vez recibido el paquete de la Dirección General de Organización y Capacitación Pesqueras, se avocará a la revisión y análisis del contenido de la información para la elaboración del dictamen final sobre la viabilidad de la empresa proyectada.

- g) Opinión de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social:

Por último y en base a los puntos anteriores, y en cumplimiento a lo dispuesto por la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, y reglamentos de la Sra. del Trabajo y Previsión Social y la de Pesca; la Dirección General de Organización y Capacitación Pesqueras

emitirá su opinión para solicitar en su caso, a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, la autorización y registro de la proyectada sociedad cooperativa de producción pesquera de que se trate.

Esta opinión deberá ir acompañada de los documentos constitutivos de la sociedad. (80) (81) (82)

Capacitación y Adiestramiento.

Si la organización para la producción es importante, no lo son menos los conocimientos para el manejo de la granja como para la capacitación y adiestramiento de los cooperativados. Se puede contar con los servicios de los organismos que tienen áreas de competencia en tres niveles:

Federal. En este nivel se puede considerar al Banco de México - FIRA, el cual - además de proporcionar los créditos necesarios para impulsar este tipo de cooperativas, cuenta con la capacidad y experiencia suficientes para proporcionar la capacitación y adiestramiento necesarios para la buena administración y desarrollo de la empresa y su personal.

Estatal. Por la localización proyectada de la cooperativa en el Estado de México, un segundo organismo con el que se cuenta es la Protectora e Industrializada de Bosques (PROTINBOS), a través del Programa "Acuimex", por medio del cual - se otorgan créditos para adquirir materias primas a pequeños productores, oter--

(80) Banco de México - FIRA. Investigación de campo directa. Septiembre de 1969.

(81) BANPESCA. Investigación de campo directa. Septiembre de 1969.

(82) Secretaría de Pesca. Dir. Gral. de Organización y Capacitación Pesquera. Op.cit. Págs. 33/35

gándoles además la capacitación y adiestramiento necesarios para el buen funcionamiento de sus granjas.

Municipal. La otra opción es el apoyo del área de acuacultura del Departamento de Fomento Agropecuario y Forestal del Ayuntamiento de Naucalpan, el cual se encarga de dar asistencia técnica a los productores de ese municipio, así como de impulsar nuevos centros acuícolas.

A causa de la falta de conocimiento y experiencia por parte de los cooperativados en la administración de su empresa, se sugiere asesoría en:

- Control administrativo para la venta y comercialización del producto.
- Manejo de caja.
- Organización.
- Asesoría técnica, y
- Cursos y pláticas.

Para evitar que se presenten contratiempos en las actividades referentes a la capacitación y adiestramiento, necesarias para el buen funcionamiento del proyecto, se sugiere que sea el Ayuntamiento de Naucalpan quien la preste, por ser la instancia más cercana al punto escogido, sin descartar por ello las posibles intervenciones de los otros organismos adecuados para estos fines.

REPERCUSIONES SOCIOECONOMICAS EN LA COMUNIDAD DE SANTIAGO TEPATLAXCO, AL INSTALARSE UNA COOPERATIVA DE PRODUCCION PESQUERA.

Dados los antecedentes de trabajo y orientación vocacional de los habitantes de esta localidad, en apariencia resulta un tanto cuanto extraño que se pretenda -- instalar una unidad de explotación piscícola, pues lo normal debería de ser que se instalará algún otro tipo de explotación con actividades más cercanas a lo -- que tradicionalmente realizan los habitantes del lugar.

Sin embargo, esto no es tan cierto pues los datos obtenidos en la investigación de campo señalan que en ocasiones anteriores se pretendió llevar a cabo algún -- otro tipo de explotación pesquera, basado en carpa y tilapia. Esta situación -- permite suponer un cierto grado de capacitación en el manejo de este tipo de empresas porque parte de los lugareños, con las ventajas adicionales de que los pa -- cios mencionados (carpa y tilapia) no eran los más adecuados para explotarse -- en ese sitio, dadas las condiciones de clima y medio ambiente que privan en el -- lugar.

La experiencia en la explotación de otras especies que falló como consecuencia de ser inadecuadas, permite ahora asegurar con mayor precisión el éxito en este tipo de explotación, puesto que la trucha arcoíris resulta una especie perfectamente adecuada a las condiciones de esa localidad.

Además de lo anterior, como se ha demostrado en todos los demás datos que se --- obtuvieron del estudio de campo, se puede colegir que los habitantes de Santiago Tapatlaxco poseen características de educación, aculturación y entusiasmo como -- para emprender exitosamente esta actividad, ya no tan novedosa para ellos.

Adicionalmente, es posible captar el enorme entusiasmo de los ejidatarios por -- una actividad diferente que promete ser mucho más productiva que las tradiciona- -- les que vienen desarrollando. Tal vez algunas otras razones puedan expresarse -

en pro o en contra de que esta actividad se desarrolla en esa localidad, pero -- ninguna podría borrar la decisión y coraje con que los ejidatarios emprenderán -- la explotación de esta granja.

A continuación se hace una descripción de los beneficios directos e indirectos -- que traerá consigo el desarrollo del presente proyecto en la localidad de Santiago Tepatlaxco, Naucalpan de Juárez, Estado de México.

Beneficios Directos.

- Con la implementación del presente proyecto en la comunidad de Santiago Tepatlaxco, se generarán once nuevas fuentes de trabajo, las cuales serán cubiertas por habitantes de la propia localidad, a excepción de el biólogo.
 - Los ingresos de los paterfamilias participarán en la creación de la presente cooperativa, se verán mejorados, en virtud de que los ingresos diarios de los ejidatarios de la comunidad, son inferiores hasta en un 50% en relación al salario Mínimo vigente (\$259,200.00-Marzo 1989).
 - Mejoría en el contenido proteínico de la dieta de los habitantes de la localidad de Santiago Tepatlaxco.
 - Un cambio en la actividad hacia una actividad más productiva. Es decir, un cambio del factor trabajo hacia una nueva ocupación más redituable.
 - Elevación de la capacitación de un cierto número de habitantes como consecuencia de esta actividad que requiere el desarrollo de mayores habilidades, tanto en la operación misma del producto como en la organización de la empresa.
 - Un cambio de actividad de la tradicional negativa hacia una nueva positiva y -- más entusiasta en relación a los niveles de vida y posibilidad de desarrollo.
-

Beneficios Indirectos.

- Las mejoras que se realicen al camino de penetración que comunica a la comunidad con el Ejido de Santiago Tepatlaxco (en particular el paraje "la Alameda") beneficiará a los ejidatarios que cuenten con parcelas a lo largo del trayecto (aproximadamente 7 Kms.).
- Como consecuencia de la anterior al mejorarse el camino de penetración, se propiciará la afluencia de visitantes, lo que generará otras actividades, por ejemplo: la venta de producto a pie de granja, sea crudo o procesado, además algunas otras personas podrán vender otros productos sea alimentos típicos o artesanías, el alquiler de caballos y la venta de refrescos y bebidas.
- Con la implementación de cursos de capacitación y adiestramiento para la administración, organización y capacitación de los productores en la comunidad, podrán ser orientados nuevos ejidatarios que tengan interés en formar una nueva cooperativa, o en su caso, adherirse a la pretendida.

5. FORMULACION DEL PROYECTO

5. FORMULACION DEL PROYECTO.

IDENTIFICACION Y PRESELECCION.

Se pretende conformar una "Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera"

La ubicación se localizará en el municipio de Naucalpan de Juárez, Estado de México, en el ejido de Santiago Tepatlaxco, en particular en el paraje denominado "la Alameda", localizado a 15 kilómetros al poniente de la Cabecera Municipal, -- por la carretera Naucalpan-Jiquipilco.

En una primera etapa, la actividad principal proyectada para la granja, será la producción (reproducción/alevinaje/crifa/engorda) y comercialización de trucha -- arcoiris (ciclo completo) dentro del municipio de Naucalpan, y como segunda, se pretende participar de la demanda que presenta el principal centro consumidor -- nacional de la ciudad de México (D.F.) y su zona metropolitana, dada la favorable ubicación con que contará la granja, en comparación con otras que están dedicadas en la actualidad a satisfacer la demanda de este producto en esa zona, y, finalmente, en posteriores etapas, se buscará participar en el mercado internacional.

ANALISIS.

De Mercado. A causa de la falta de información confiable para analizar tanto la oferta como la demanda de ese producto en el municipio de Naucalpan, -- se hará el análisis respectivo, por medio de los datos obtenidos en la inves

tigación de campo mediante la aplicación de encuestas en el municipio de -- Naucalpan y particularmente en el propio ejido de Santiago Tepatlaxco.

Demanda Regional Aparente. De acuerdo a los datos obtenidos en investiga-- ción de campo, en el municipio de Naucalpan la demanda está localizada prin-- cipalmente en cinco grandes grupos de consumidores. (Tabla No. 24)

Como se puede observar en la Tabla anteriormente referida, 58 restaurantes más importantes en el presente año (1989), representan tanto la mayor deman-- da efectiva como potencial 27,552 y 10,032 kilogramos anuales, respectiva-- mente. En segundo lugar están las tiendas de autoservicio con una demanda efectiva de 3,456 kilogramos anuales y, finalmente, como demandantes poten-- ciales se detectaron 48 mercados municipales, 14 tianguis y la localidad de Santiago Tepatlaxco (cuenta con una población de 3,750 familias: se realizó una muestra de 200 familias), con 11,160, 5,760 y 2,592 kilogramos anuales, respectivamente.

Si se consideran las demandas efectiva y potencial anuales, se obtiene un -- total de 60,562 kilogramos, cantidad considerable si se toma en cuenta que la trucha arcoiris se considera todavía como producto de alto precio. Sin em-- bargo, a causa de su creciente oferta, promoción y precios cada vez más acce-- sibles, crecerá su demanda tanto en el mercado regional como en el extrare-- gional.

Oferta Regional. Actualmente dentro del municipio de Naucalpan existe una - granja trutícola dedicada a la engorda exclusivamente, la cual produce apro-- ximadamente 1,353 kilogramos anuales. Se cuenta además con una capacidad po-- tencial de producción de aproximadamente 2,397 kilogramos. Esto nos indica - que las instalaciones son utilizadas en un cincuenta por ciento, aproxima-- damente. (Tabla No. 25)

T A B L A N o . 2 4

**OFERTA DE TRUCHA ARCOIRIS (KGS) DENTRO DEL MUNICIPIO DE NAUCALPAN
(1990)**

OPERENTES	DIARIA	MENSUAL	ANUAL	%
"Granja Trutícola del Ejido de Santiago Tepetlaxco".(°)	45	1,337	16,038	27.0
"El Delfín"(°°)	4	113	1,353	2.0
Demanda insatisfecha.	120	3,597	43,161	71.0
TOTAL :	169	5,047	60,552	100.0

OBTENCION DE DATOS:

A partir de la producción anual, se determinó la mensual (60 días) y, finalmente, la diaria.

FUENTE: Ibidem. Tabla No. 22.

(°) Potencial.

(°°) Real.

TABLA No. 25

PROTECCION DE LA OFERTA Y DEMANDA DE TRUCHA ABOYRIS

(1990)

AÑO	OFERTA (KGS.)	DEMANDA (KGS)	DEFICIT EN EL MUNICIPIO DE NAUCALPAN (KGS.)
1990	17,391	60,552	43,161
1991	18,608	65,699	47,091
1992	20,469	73,254	32,785

FORMULAS:

De la oferta = (EO) (%)
De la demanda = (ED) (%)

en donde;

O = Oferta real y potencial: 17,391 Kgs.

D = Demanda real y potencial: 60,552 Kgs.

% = Por ciento de incremento anual.

Se consideran incrementos anuales tanto para la oferta como para la demanda sobre el año base (1989) de la siguiente forma:

<u>AÑO</u>	<u>OFERTA</u>	<u>DEMANDA</u>
1991	7%	8.5 %
1992	10%	11.5 %

FUENTE: Peñalosa Nava L. Investigación de campo directa. Marzo 1989.

Cabe mencionar que la oferta existente es mínima, además de no tener ventas al mayoreo dada la producción que tiene, por lo que representa poca competitividad para la empresa proyectada.

La oferta que va a proporcionar por año la empresa "Granja Trufícola del -- Ejido de Santiago Tepatlaxco", será de 17,820 kilogramos, de los cuales se considera un 10% de mortalidad como margen de seguridad, por lo que quedan -- 16,038 kilogramos y tendrá una participación del 27% dentro del mercado municipal. (Tabla No. 24).

Balance entre Oferta y Demanda. De acuerdo a los datos presentados en las -- Tablas Nos. 22, 23 y 24, referentes al consumo y a la oferta de trucha, a -- continuación se realiza una proyección para comprobar que en tanto no existan oferentes fuertes de trucha arcoiris, el déficit será cada vez mayor.

Para ello se consideró como base de la producción que se pretende realizar, los datos publicados en Acuavisión (93), por lo tanto, los porcentajes propuestos de incrementos en la oferta y en la demanda para 1991 serán de un 7 y 8.5% y para 1992 de un 10 y 11.5%, respectivamente (Tabla No. 25), donde se explica el procedimiento)

Precios. Los precios actuales que rigen en el mercado son los siguientes: \$11,500.00 al menudeo y \$10,000.00 al mayoreo por kilogramo de trucha.

Los oferentes existentes (Granja "El Balfín"), venden el kilogramo de trucha arcoiris a \$ 11,500.00, al menudeo. Se hace la aclaración de que la presente empresa no cuenta con producto suficiente para ofrecer precios al mayoreo.

(93) Fideicomiso Fondo Nacional para el Desarrollo Pesquero, op. cit. Pág. 13.

Se propone para efectos del proyecto, un incremento por inflación en los -- precios de venta por kilogramo de trucha arcoiris para los años de 1990 a -- 1999 de un 12% anual. (*)

Técnicos. Localización de Propuesta. La alternativa de localización para -- el presente proyecto, debe contemplar un espacio lo suficientemente grande -- para instalar la empresa y a su vez contener reservas territoriales para fut-- turas ampliaciones.

El lugar apropiado debe tener los recursos naturales, materiales y humanos, -- así como un terreno que reúna las características apropiadas para las insta-- laciones.

En el ejido de Santiago Tepatlaxco se localiza el paraje denominado "la Ala-- meda", el cual tiene una área aproximada de una hectárea, considerado como -- lugar adecuado para el desarrollo del presente proyecto, ya que el área que -- requiere la empresa para empezar a trabajar en forma óptima, es de solamente -- una tercera parte del área total (3,500 M2.). Además en este lugar se cuen-- ta con los manantiales Dehó-Tsi-Taó I y II y el río "la Alameda" (Tlalncpan-- tla). (84)

Disponibilidad de Equipo. El equipo de trabajo para la producción, alevina-- je, cría, engorda y comercialización, puede ser adquirido fácilmente en el -- mercado nacional. Sin embargo, debe aclararse que el equipo Merck (necesaa-- rio para medir la temperatura, P.H., oxígeno, amoníaco, nitritos, nitratos y -- dureza del agua), es de importación. Este es distribuido en México por los -- Laboratorios Merck. (Tabla No. 18).

(84) Pons Gutiérrez J.M. Diagnóstico de Alternativas de Producción Agrropecuaria en el paraje denominado "la Alameda", en el ejido de Santiago Tepatlaxco. Naucalpan, México. 1988 (Información inédita).

(*) NOTAS: En virtud de estar próxima la terminación del Pacto de Estabilidad y Crecimiento Económico (P.E.C.E.), se podrían dar modificaciones en el precio del producto, por lo que se considera un 12% de incremento anual conservadoramente, mismo que se irá ajustando en su momento -- en base a las fluctuaciones de la tasa inflacionaria.

Disponibilidad de Materias Primas. Las materias primas para la producción de trucha arcoiris son muy comunes y de fabricación 100 % nacional.

Actualmente existen en el país dos empresas productores, "El Pedregal" y -- "Acuimex", que reúnen las características necesarias para la adquisición de las materias primas que se requieren en el presente proyecto. (*)

Las materias primas necesarias para la empresa, son las siguientes:

- a) nuevo oculado.
- b) Crías, y
- c) Alimento (iniciación, alevín 1 y 2, migaja fina y gruesa, pellet 3/32, -- 1/8, 5/32 y 3/16 y reproductor).

Se propone adquirir las materias primas de "El Pedregal", por ofrecer mejor calidad y precio en sus productos. Desde luego, "Acuimex" quedará como segunda opción, por ser distribuidor y obtener sus productos de "El Pedregal". En el país existen otros productores de materias primas de menor calidad y precio, como por ejemplo: "Alver, S.A. de C.V.", "Albamex, S.A. de C.V." y "Gigante, S.A. de C.V.", entre otras.

En términos generales las materias primas, se pueden considerar de fácil obtención. (Tablas Nos. 14 y 18).

Tamaño Estimado de la Empresa: La capacidad de la empresa estará compuesta fundamentalmente por una sala de incubación, dos estanques de cría, dos estanques de reproducción, nueve estanques de engorda y equipo en óptimas condiciones para iniciar sus operaciones.

(*) NOTA: "Acuimex" es distribuidor y obtiene sus productos directamente de "El Pedregal".

Para poder determinar el tamaño estimado de la empresa, se tomaron en consideración los siguientes factores:

- a) Magnitud del mercado;
- b) Disponibilidad de recursos naturales (agua, terreno, etc.)
- c) Capacidad financiera.
- d) Disponibilidad de materias primas, y
- e) Equipo.

En función de estos factores se estima que la empresa operará a una capacidad instalada del 100% en tres turnos diarios de ocho horas cada uno. Esto representa una producción estimada por ciclo (aproximadamente un año), de --- 17,820 kilogramos, menos un 10% de mortalidad como margen de seguridad. La producción efectiva será de 16,038 kilogramos.

Financiero. El análisis financiero: Es el estudio de las relaciones que existen entre los diversos elementos que forman un negocio, manifestados por un conjunto de estados contables pertenecientes a un mismo ejercicio y de las tendencias de esos elementos mostrados en una serie de estados financieros correspondientes a varios períodos sucesivos.

Es de gran importancia para una empresa medir adecuadamente sus resultados obtenidos con el propósito de poder formular una opinión correcta de su situación operativa en un período determinado. Esto se logra mediante el análisis correcto de las diferentes cuentas que conforman los estados financieros.

Los principales métodos de análisis son:

1) Métodos de análisis vertical.

- a) Método de reducción de los estados financieros a porcentajes.
- b) Método de razones simples.
- c) Método de razones estándar.

2) Métodos de análisis horizontal.

- a) Método de aumentos y disminuciones.
- b) Método de tendencias.
- c) Método de control presupuestal.

En este trabajo se utilizará uno de los métodos de análisis vertical (Métodos de razones simples) por presentar una visión más clara y precisa de la empresa en un período determinado. Este se lleva a cabo mediante la interrelación de las diferentes razones, situación que no se presenta en los métodos de análisis horizontal, ya que consisten en evaluar las tendencias individualmente de cada una de las razones.

Método de Razones Simples. Se realiza mediante el análisis de las razones financieras. Estas se utilizan para llevar a cabo el control del desenvolvimiento de la empresa con relación a sus objetivos y planes.

Las razones financieras se fundamentan en relación lógica entre las operaciones comerciales básicas y su representación financiera, siendo estas razones las siguientes:

- 1.- Líquidez;
 - 2.- Tasas de la estructura de costos.
-

- 3.- Razones de apalancamiento (endeudamiento);
- 4.- Actividad;
- 5.- Lucratividad (rentabilidad).

A excepción de la razón de las tasas de la estructura de costos, las cuatro restantes son fundamentales para el análisis financiero.

Las razones de liquidez miden la capacidad que tiene la empresa para afrontar el compromiso de sus obligaciones a corto plazo.

a) Razón Corriente.

$$R.C. = \frac{\text{Activo Circulante}}{\text{Pasivo Circulante}}$$

El promedio aceptable es de 2.5 veces.

b) Razón Rápida.

$$R.R. = \frac{\text{Activo Circulante} - \text{Inventarios}}{\text{Pasivo Circulante}}$$

El promedio aceptable es de una vez.

$$P.M.C. = \frac{\text{Ventas por cobrar}}{\text{Ventas por día}}$$

El promedio aceptable es de 20 días.

c) Rotación de activos fijos.

$$R.A.F. = \frac{\text{Ventas}}{\text{Activo Fijo}}$$

El promedio aceptable es de 5 veces

d) Rotación de activo total.

$$R.A.T. = \frac{\text{Ventas}}{\text{Activo Total}}$$

El promedio aceptable es de 2 veces.

Tasas de la Estructura de Costos. Reflejan un flujo continuo que si se --- descomponen, pueden conducir a la disminución de la rentabilidad de la empresa y, finalmente a la quiebra.

- a) Margen de utilidad bruta. Esta tasa muestra el margen aprovechable para cubrir todos los gastos que permite la venta final de los productos.

$$\text{M.U.B.} = \frac{\text{Ventas} - \text{Costo de Ventas (incluyendo depreciación y alquileres)}}{\text{Ventas}}$$

El promedio aceptable es del 30%.

- b) Gastos de venta y distribución. La tasa es del orden del 10%. Si la empresa tiene su propia organización de ventas y su volumen es alto y si -- sus gastos en ingeniería son bajos, el presente índice puede ser menor -- del 10%.

Razones de Apalancamiento (endeudamiento). Se refieren a la cantidad con -- que se utilizan los fondos ajenos:

- a) Deuda Activo Total.

$$\text{R.D.} = \frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo Total}}$$

El promedio aceptable es de 33%.

- b) Número de veces que se ha ganado el interés.

$$\text{R.} = \frac{\text{Ingresos Brutos (utilidad de operación)}}{\text{Cargo por interés}}$$

El promedio aceptable es de 8 veces.

Razones de Actividad. Miden la eficacia con la que la empresa realiza la -- rotación de sus inversiones activas.

a) Rotación de Inventarios.

$$R.I. = \frac{\text{Ventas}}{\text{Promedio de Inventarios}}$$

El promedio aceptable es de 9 veces.

b) Promedio medio de cobro.

Primer Paso. Se determinan las ventas diarias promedio. Esto es las ventas totales entre 360 días.

Segundo Paso. Las cuentas por cobrar se dividen entre las ventas diarias para hallar la cantidad de ventas por día y movilizadas en cuentas por cobrar.

$$G.V.D. = \frac{\text{Gastos de Ventas}}{\text{Ventas}}$$

c) Índice de Gastos Generales y Administrativos. Mide el costo de las funciones generales empresariales. Incluye sueldos de ejecutivos, viajes y el teléfono.

$$G.G.A. = \frac{\text{Gastos Administrativos y Generales}}{\text{Ventas}}$$

d) Depreciación más alquileres. Muestra el principal elemento indicado como gasto en la utilización de los activos fijos de la empresa. Si la mayoría de los activos fijos tiene larga vida, el índice de depreciación de la planta y equipo será menor que los activos fijos de vida más corta.

$$D.A. = \frac{\text{Amortización más alquileres}}{\text{Ventas}}$$

Razones de Lucratividad (Rentabilidad). Miden los resultados de las operaciones según la diferencia entre los ingresos y gastos.

- a) Margen de utilidad sobre ventas.

$$\text{M.U.V.} = \frac{\text{Utilidad Meta}}{\text{Ventas}}$$

El promedio aceptable es del 5%.

- b) Utilidad sobre activo total.

$$\text{U.A.T.} = \frac{\text{Utilidad Meta}}{\text{Activo Total}}$$

El promedio aceptable es de un 10%

- c) Utilidad sobre el capital contable.

$$\text{U.C.C.} = \frac{\text{Utilidad Meta}}{\text{Capital contable.}}$$

El promedio aceptable es del 15%. (85) (86)

En base a las características que muestra el presente proyecto de inversión, sólo algunas razones podrán ser aplicadas a éste, las cuales se analizan a continuación.

Razones de Líquidos.

- a) Razón Corriente. Indica que el activo circulante cubre 5.6 veces el pasivo circulante. Este promedio es aceptable aún siendo muy alto, pues se da a raíz de la necesidad de tener fuertes inventarios por ser un producto que requiere de varias etapas para alcanzar su ciclo de vida natural y -- además por contar con un pasivo circulante conformado principalmente por el pago de las amortizaciones del principal. (Tabla No. 26)
- b) Razón Rápida. Su solvencia inmediata es muy buena, se está dando un aprovechamiento óptimo en la producción. (Tabla No. 26).

Razones de Apalancamiento (Endeudamiento).

- a) Deuda Activo Total. A causa de la necesidad de la obtención de crédito,

(85) J. Fred Weston. Finanzas. "El Ateneo". Pags. 7/17. Argentina 1975.

(86) Laurence J. Gitman. Fundamentos de Administración Financiera. Harla. Pags. -- 179/214. México 1986.

MILES DE PESOS A PRECIOS CORRIENTES

RAZONES SIMPLES	AÑO									
	1 1990	2 1991	3 1992	4 1993	5 1994	6 1995	7 1996	8 1997	9 1998	10 1999
1) Razones de Liquidez:										
a) Razón corriente:	<u>Activo Circulante</u> 206,205	186,419	172,612	149,990	171,925	177,381				
	- 2.7	2.3	2.5	5.3	8.4	9.8				
	<u>Pasivo Circulante</u> 76,082	83,446	67,436	26,165	20,334	18,048				
Prerrogativa Aceptables:	2.5 veces									
b) Razón Rápida:	<u>Activo Cte.-Inventarios</u> 206,205-76,082	186,419-83,446	172,612-100,824	149,990-112,624	171,925-226,425	177,381-140,661	191,337-138,649	224,037-177,687		
	- 1.6	- 1.1	- 1.0	- 1.3	- 2.3	- 2.0	- 7.2	- 20.5		
Prerrogativa Aceptables:	1 vez.									
2) Razones de Apalancamiento:										
a) Duda Activo Total:	<u>Duda Total</u> 188,865	155,464	102,734	52,380	34,427	21,880	9,224	8,033	6,989	8,304
	- 0.68	- 0.61	- 0.44	- 0.25	- 0.15	- 0.09	- 0.03	- 0.03	- 0.02	- 0.02
	<u>Activo Total</u> 275,599	251,903	231,681	206,598	224,460	246,004	238,731	267,153	298,699	337,567
Prerrogativa Aceptables:	3%									
b) Número de veces que se le ganado el interés:	<u>Utilidad de Operación</u> 100,075	96,435	110,640	126,795	145,139	166,079	189,885	226,859		
	- 2.0	- 2.3	- 3.9	- 7.5	- 16.1	- 24.5	- 42.1	- 96.1		
	<u>Cargas por Interés</u> 49,008	42,142	28,112	16,385	9,034	6,788	4,512	2,236		
Prerrogativa Aceptables:	8 veces									
3) Razones de Actividad:										
a) Rotación de Inventarios:	<u>Ventas</u> 167,30	269,646	302,005	328,247	378,817	424,266	475,212	532,237	596,105	667,639
	- 1.6	- 3.4	- 3.0	- 3.7	- 3.6	- 3.9	- 3.6	- 3.4	- 3.1	- 3.0
	<u>Inventarios</u> 76,26	90,822	100,885	112,984	128,475	140,651	158,650	177,087	199,016	222,892
Prerrogativa Aceptables:	9 veces									
b) Rotación de Activos Fijos:	<u>Ventas</u> 167,30	269,646	302,005	328,247	378,817	424,266	475,212	532,237	596,105	667,639
	- 16.9	- 30.9	- 39.9	- 52.8	- 72.6	- 55.6	- 73.4	- 100.	- 143.8	- 222.5
	<u>Activos Fijos</u> 9,382	8,724	7,586	6,628	5,260	7,832	6,474	5,316	4,159	3,000
Prerrogativa Aceptables:	5 veces.									
c) Rotación del Activo Total:	<u>Ventas</u> 167,30	269,646	302,005	328,247	378,817	424,266	475,212	532,237	596,105	667,639
	- 0.60	- 1.07	- 1.38	- 1.63	- 1.68	- 1.88	- 1.99	- 1.99	- 1.99	- 2.81
	<u>Activo Total</u> 275,599	251,903	231,681	206,598	224,460	246,004	238,731	267,153	298,699	337,567
Prerrogativa Aceptables:	2 veces									
4) Razones de Lucratividad:										
a) Margen de Utilidad sobre Ventas:	<u>Ut. Neta</u> 52,077	54,314	82,028	109,871	136,105	182,271	186,313	214,612	247,610	282,533
	- 0.31	- 0.20	- 0.27	- 0.30	- 0.35	- 0.37	- 0.36	- 0.40	- 0.41	- 0.42
	<u>Ventas</u> 167,30	269,646	302,005	328,247	378,817	424,266	475,212	532,237	596,105	667,639
Prerrogativa Aceptables:	5 %									
b) Utilidad sobre Activo Total:	<u>Utilidad Neta</u> 52,077	54,314	82,028	109,871	136,105	182,271	186,313	214,612	247,610	282,533
	- 0.18	- 0.21	- 0.35	- 0.53	- 0.60	- 0.70	- 0.77	- 0.83	- 0.82	- 1.18
	<u>Activo Total</u> 275,599	251,903	231,681	206,598	224,460	246,004	238,731	267,153	298,699	337,567
Prerrogativa Aceptables:	10 %									
c) Utilidad sobre Capital Contable:	<u>Utilidad Neta</u> 52,077	54,314	82,028	109,871	136,105	182,271	186,313	214,612	247,610	282,533
	- 0.99	- 0.56	- 0.63	- 0.71	- 0.71	- 0.78	- 0.80	- 0.82	- 0.73	- 0.85
	<u>Capital Contable</u> 87,123	96,439	128,947	153,918	189,923	234,394	238,587	259,120	291,730	329,283
Prerrogativa Aceptables:	15 %									

NOTA: Con la finalidad de tener una visión más clara de los resultados obtenidos, se aplicó la tasa de interés real a las razones de lucratividad y se pudo determinar que éstas son superiores a los pronedados aceptables.

Tasa de interés real = $\frac{i - \text{Infl}}{1 - \text{Infl}}$ donde, i = Tasa de interés nominal, infl = 12% de inflación.

al inicio de operaciones de la empresa, con la finalidad de que ésta funcione en los primeros años. La empresa cuenta con un apalancamiento alto y conforme se vayan amortizando los créditos, la situación de la empresa irá mejorando. (Tabla No. 26)

- b) Número de veces que se ha ganado el interés. El promedio aceptable es -- muy bajo. Esto es causado por el alto endeudamiento necesario (pago de - altos intereses), sin embargo, la situación va mejorando conforme transcurran los años a causa de la disminución de los cargos por interés. (Tabla No. 26).

Razones de Actividad.

- a) Rotación de inventarios. El promedio de rotación es muy bajo. Esto es -- causado por la necesidad de tener inventarios en las diferentes etapas -- del ciclo de vida de la trucha arcoiris. En otras palabras, que la trucha arcoiris requiere de un proceso normal de desarrollo natural de aproximadamente un año.

Sin embargo, se consideraron para el cálculo de los inventarios las cuatro etapas (reproducción, alevinaje, cría y engorda) del ciclo de vida de este producto, los cuales necesitan de aproximadamente doce meses. (Tabla No. 26).

- b) Rotación de activos fijos. El promedio es muy alto. Esto indica que se está utilizando el activo fijo a toda su capacidad. El hecho de que se presente un índice tan alto se debe a que los activos fijos utilizados, - dadas las características de la empresa, están compuestos por equipo de - trabajo ligero y de bajo costo y no maquinaria y equipo pesado. (Tabla No. 26).
- c) Rotación de activo total. El promedio de rotación es muy bajo, ocasionado esto por la necesidad de tener fuertes inventarios al inicio de operaciones, con la finalidad de poder cubrir las etapas del ciclo productivo, pero conforme avance el tiempo, este índice se mejorará. (Tabla No. 26)
-

Razones de lucratividad. (Rentabilidad).

- a) Margen de utilidad sobre ventas. El promedio obtenido es muy bueno, pues se tiene un rendimiento del 30% sobre las ventas totales obtenidas. Se conserva a lo largo de los diez años evaluados. (Tabla No. 26)
- b) Utilidad sobre Activo Total. El rendimiento obtenido es muy bueno, ya que la empresa cuenta con el 22% sobre la inversión, incrementándose a lo largo de los diez años evaluados a causa de la disminución de los cargos por interés, principalmente. (Tabla No. 26)
- c) Utilidad sobre Capital Contable. El rendimiento obtenido es muy alto, -- pues indica que el 50% del capital contable utilizado será recuperado. -- Esto se da en función de una tasa inflacionaria moderada del 12% para medir el comportamiento de las utilidades, sin embargo, ya que los índices obtenidos exceden con un margen bastante amplio al 15% que es el promedio aceptable, se considera que esta diferencia es un margen de protección favorable para soportar posibles tasas inflacionarias mayores. (Tabla No. 26)

ASPECTOS IMPORTANTES A CONSIDERAR PARA LA EVALUACION Y DECISION.

Tasas por Interés.

Es la remuneración que perciben los dueños del capital cedido a préstamo a inversionistas o consumidores durante un período determinado.

Es la cantidad de intereses ganados por una unidad de principal, en una undad de tiempo, generalmente un año. Por ejemplo, 100 unidades de capital -- (principal) produjeron 10 unidades de interés en una unidad de tiempo (un año), o sea que la tasa de interés fue de $\frac{10}{100}$ = 0.10% anual. Forma común de expresar las tasas de interés.

Interés Simple. Es el tipo más sencillo de transacción tiempo-dinero, que genera un capital otorgado en préstamo en un período específico a una tasa de interés prefijada; la deuda deberá reembolsarse al terminar el tiempo fijado, que puede coincidir con el plazo fijado para la tasa de interés. Este interés es directamente proporcional al tiempo que dura el préstamo. Es decir, para determinar a cuanto ascenderán los intereses que se obtendrán durante el tiempo que dura la transacción, se puede hacer el cálculo siguiente:

Sea P el capital (principal) o el valor presente de una cantidad de dinero determinada, i la tasa de interés y N el número de unidades de tiempo (períodos), la S (interés ganado) se obtiene por medio de la fórmula siguiente:

$$S = Pni$$

Ejemplo: Se prestan \$ 100 durante 5 años al 10% anual, se obtiene lo siguiente:

$$S = 100 \times 0.10 \times 5 = \$ 50$$

El total adeudado (o ganado) al término de 5 años será de \$ 100 + 50 = 150.

Interés Compuesto. Cuando el interés ganado durante un período se adiciona al principal otorgado en préstamo para generar nuevos intereses en los períodos sucesivos, se le denomina interés compuesto.

Considérese a P como el principal o valor presente de una cantidad (se utilizará la misma cantidad utilizada para el ejemplo del interés simple con la finalidad de que se pueda observar la diferencia entre los dos tipos de interés), i la tasa de interés y n el número de períodos. Sea F la suma futura a determinar.

$$\text{Fórmula: } F = P (1 + i)^n$$

Ejemplo:

Se prestan \$ 100 durante 5 años al 10% anual, se obtiene lo siguiente:

$$F = 100 (1 + 0.10)^5 = \underline{161.05}$$

La diferencia que se puede apreciar entre los dos resultados se debe a la -- capitalización. (87) (88) (89)

Para el presente proyecto se determinó una tasa de interés real bancaria inicial del 35% (1990) sobre saldos insolutos y disminuciones posteriores del 5% anual promedio con base en las fluctuaciones del c.p.p. y la tasa inflacionaria (Tablas Nos. 15 y 16), mientras que para la evaluación del proyecto (cálculo del V.P.N. y la T.I.R.) se tomó como tasa de interés de oportunidad la inicial (35%) de los créditos bancarios.

Vida Económica, Depreciación, Amortización y Agotamiento.

Vida Económica. En evaluaciones económicas es importante saber cuánto tiempo puede ser usado en forma competitiva y redituable un activo físico, pues al momento de que deja de producir rendimientos, desaparece su valor comercial, por lo que es importante determinar lo que se conoce como "vida económica". Así, el equipo que no sea redituable, aún cuando su condición física fuera buena puede ser reemplazado sin que haya pérdida.

En la actualidad existe información disponible y autorizada respecto a la vida probable de construcciones, maquinaria y equipo, por ejemplo:

-
- (87) M. Rautenstrauch y R. Villers. Economía de las Empresas Industriales. F.C.E. Págs. 228/332. México. 1979.
 - (88) E. Paul de Sarne y John R. Canada. Ingeniería Económica C.E.C.S.A. Pág. 137/143. México. 1985.
 - (89) Infante Villarreal Arturo. Evaluación Financiera de Proyectos de Inversión. Norma. Págs. 29/34. Colombia. 1988.

Edificio	- 20 años
Maquinaria y Mobiliario	- 10 años.

En términos generales, se deduce que el monto descontado por depreciación, dependerá de la "vida económica" de la propiedad. Los factores que determinan la "vida económica" de la propiedad será el desgaste, desintegración o decadencia por causas naturales, la obsolescencia. Estos factores ocasionan -- que la propiedad pierda su capacidad funcional para producir rendimientos, -- ya que aumenta los costos de operación, dando como resultado que haya una -- disminución en las utilidades.

Depreciación. La depreciación aún cuando ésta es conocida fácilmente, es -- difícil determinarla con anticipación en los estudios económicos. De hecho, podría ser determinada con exactitud hasta que el activo sea retirado del -- servicio, pero como la depreciación es parte del costo de producción, es por lo que debe ser tomada en consideración en forma aproximada en los estudios económicos, pero sólo será una estimación y por lo tanto nunca será exacta, sino razonable.

Dado que la depreciación se define como la disminución de valor, es necesaa-- rio aclarar el significado de este término. Valor comercial es el valor pre-- sente de todas las utilidades futuras que se percibirán por la posesión de -- una propiedad particular. Es común usar otras medidas del valor. La más --- frecuentemente utilizada es la de valor de mercado, es lo que paga por una -- propiedad una persona dispuesta a comprar a otra dispuesta a vender, estando ambas en igualdad de circunstancias y sin que ninguna de ellas esté obligada a vender o a comprar.

Después de la anterior definición, la que se puede considerar que le sigue en importancia es la del valor de uso. Este es lo que para su dueño vale una propiedad como unidad de operación.

Un tercer tipo de valor es el que se conoce como valor justo. Este es el determinado por un tercero imparcial para establecer un precio justo tanto para el vendedor como para el comprador.

El valor en libros. Es el valor de una propiedad de acuerdo a los registros contables de una compañía (el valor de adquisición menos la depreciación acumulada y agregándole los efectos inflacionarios).

El valor de rescate. Es el precio que se puede obtener por la venta de la propiedad al final de la vida económica del bien en cuestión.

El valor de desecho. Es la cantidad que se podría obtener por una propiedad vendiéndola como chatarra.

Propósitos de la depreciación. La depreciación debe tomarse en cuenta principalmente por dos razones:

1. Para poder recuperar el capital invertido en productos o servicios.
2. Para poder cargar el costo de la depreciación al costo de producción.

Tipos de Depreciación.

Las disminuciones en valor debidas al paso del tiempo se pueden clasificar como sigue:

1. Depreciación Normal:

- a) Física. Se debe a la pérdida de la capacidad física de un bien para producir resultados positivos. Sus causas son principalmente el desgaste y el deterioro. Ocasionalmente el aumento de los costos de operación y mantenimiento y que se reduzca la producción, por lo tanto hay disminución de utilidades.
- b) Funcional. Es la pérdida de valor a causa de la disminución en la demanda del producto para el cual fue diseñado.

2. Depreciación por cambios en el nivel de precios.

Esta es casi imposible de precisar, ya que es muy problemático realizar un seguimiento continuo de los cambios sufridos en los precios durante la vida útil de una propiedad, por lo que casi nunca se toma en cuenta en estudios económicos.

MÉTODOS DE DEPRECIACION.

"Línea Recta". Supone que la pérdida de valor es directamente proporcional a la edad del activo.

L = Vida útil del activo, en años.

C = Costo original.

D = Costo anual por depreciación.

Cn = Valor en libros al final de n años.

CL = Valor al final de la vida del activo (valor de desecho).

Dn = Depreciación hasta la edad de n años.

$$\begin{aligned} \text{Fórmula:} \quad d &= \frac{C - CL}{L} \\ D_n &= \frac{n (C - CL)}{L} \\ C_n &= C - \frac{n (C - CL)}{L} \end{aligned}$$

El presente método es el mayormente usado de todos los métodos. Es sencillo y da un cargo anual uniforme.

Aplicando las ecuaciones anteriores al caso de un edificio adquirido por un valor de \$ 6,000 y se estima su vida útil de 20 años y con un valor de desecho de \$ 300, ¿Cuál es el costo anual por depreciación, el costo total por depreciación, al final del décimo año y el valor en libros al final -- del décimo año?.

$$\begin{aligned} L &= 20 \text{ Años.} \\ C &= \$ 6,000 \\ d &= \$ 300 \\ C_n &= 10 \text{ Años.} \\ CL &= \$ 300 \text{ (se supone una tasa de interés del 5\% sobre el costo --} \\ &\quad \text{original).} \\ D_n &= 10 \text{ Años.} \end{aligned}$$

Sustitución:

$$\begin{aligned} d &= \frac{6,000 - 300}{20} = 285 \text{ por año (Costo anual por de-} \\ &\quad \text{preciación).} \\ D_{10} &= \frac{10 (6,000 - 300)}{20} = 2,850 \text{ (Costo total por de-} \\ &\quad \text{preciación al final} \\ &\quad \text{del décimo año)} \\ C_{10} &= 6,000 - \frac{10 (6,000 - 300)}{20} = 3,150 \end{aligned}$$

(Valor en libros al --
final del décimo año)

Saldo Decreciente. Supone que el costo anual por depreciación es un porcentaje fijo del valor de rescate al empezar el año. La relación entre la depreciación en cualquier año dado y el valor en libros al comenzar dicho año, es constante durante el período de duración del activo.

Fórmula:

$$\text{Tasa de Depreciación } K = 1 - \sqrt[n]{\frac{C_n}{C}}$$

Donde,

K = Tasa de depreciación.

C_n = Valor de desecho.

C = Costo del bien

n = Vida útil del bien.

Aplicación:

Se utilizará como ejemplo el mismo utilizado en el método de línea recta.

$$K = 1 - \sqrt[10]{\frac{300}{6,000}} = \underline{0.1391}$$

Valor en libros a la edad n años.

Fórmula:

$$C_n = C (1-K)^n$$

$$C_n = 6000 (1-0.1391)^{10} = \underline{1341.77}$$

El presente método es parecido al método de la línea recta. Sin embargo, tiene dos aspectos diferentes.

El costo anual por depreciación es diferente cada año y ello no es conveniente, otro es que usando esta fórmula nunca se puede depreciar hasta el valor cero. En la práctica casi no se usa este método. En su lugar se utiliza el supuesto de un valor razonable.

Suma de Dígitos. Por este método se listan en orden inverso los dígitos correspondientes al número de cada año de vida del activo. Después se determina cuanto suman estos dígitos. El factor de depreciación para un año cualquiera es el dígito inverso para ese año, dividido entre la suma de los dígitos. haciendo uso de los mismos datos en el ejemplo anteriormente utilizado (método de saldo decreciente) tenemos lo siguiente:

- La propiedad tiene una vida útil de 20 años (L), un costo total de \$ 6,000 (C) y un valor de desecho de \$ 300 (CL). (Tabla No. 27)

L = 20 Años.

C = \$ 6,000

CL = \$ 300

n = 10 Años.

Fórmula:

$$d_n = (C - CL) \frac{2(L-n+1)}{L(L+1)}$$

Aplicación de la fórmula al año diez.

Factor de depreciación para el año 10 = $\frac{11}{210}$

$$d_{10} = (\$6,000 - \$300) \frac{(11)}{210} = \$298.57$$

Como al final del décimo año ya se habrá cargado un $\frac{50}{210}$ del valor depreciable, el valor al final de dicho año será:

$$C_{10} = \$6,000 - (\$6,000 - \$300) \frac{50}{210} = \$4,642.86$$

AÑO	NÚMERO DEL AÑO EN ORDEN INVERSO (DÍGITOS)	FACTOR DE DEPRECIACION
1	20	$\frac{20}{210}$
2	19	$\frac{19}{210}$
3	18	$\frac{18}{210}$
4	17	$\frac{17}{210}$
5	16	$\frac{16}{210}$
6	15	$\frac{15}{210}$
7	14	$\frac{14}{210}$
8	13	$\frac{13}{210}$
9	12	$\frac{12}{210}$
10	11	$\frac{11}{210}$
11	10	$\frac{10}{210}$
12	9	$\frac{9}{210}$
13	8	$\frac{8}{210}$
14	7	$\frac{7}{210}$
15	6	$\frac{6}{210}$
16	5	$\frac{5}{210}$
17	4	$\frac{4}{210}$
18	3	$\frac{3}{210}$
19	2	$\frac{2}{210}$
20	1	$\frac{1}{210}$
SUMA DE LOS DÍGITOS:		210

Amortización. El fondo de amortización, es la acumulación de fondos con el propósito de reemplazo, por lo que la depreciación acumulada en un momento -- determinado se supone igual al valor del fondo de amortización en ese momento, conservándose así el capital invertido.

$$\begin{aligned} \text{Fórmula: } d &= (C-CL) (S/R, i\%, L) \\ D_n &= (C-CL) \frac{(S/R, i\%, L)}{S/R, i\%, n} \\ C_n &= C-(C-CL) \frac{(S/R, i\%, L)}{S/R, i\%, n} \end{aligned}$$

Al conocer la vida estimada, el valor de desecho y la tasa de interés del fondo de amortización se puede calcular un depósito anual uniforme, correspondiendo a éste el costo anual por depreciación.

Aplicación de la fórmula al mismo ejemplo utilizado en el método de depreciación en línea recta.

$$\begin{aligned} d &= (6,000 - 300) (S/R), 5\%, 20) \\ &= (5,700) (0.03024) = \underline{172.37} \\ C_n &= 6,000 - \frac{6,000 - 300}{10} \frac{(S/R, 5\%, 20)}{S/R, 5\%, 10} \\ &= (6,000 - 5,700) \frac{(0.03024)}{0.07950} = \underline{3,831.85} \end{aligned}$$

Agotamiento. El agotamiento físico de un bien es ocasionado por el desgaste, desintegración y destrucción del mismo, dando como resultado su retiro de la actividad. (90).

(90) M. Rautenstrauch y R. Villers. Economía de las Empresas Industriales. F.C.C. Págs. 179/194. México, 1979.

Estados Financieros.

Los estados financieros se definen como el conjunto que forma el balance y el estado de pérdidas y ganancias. En conjunto estos documentos contienen la información financiera básica de cualquier empresa.

El Balance. Expresa cuál es la situación del negocio en un momento dado; y el estado de pérdidas y ganancias presenta al negocio en marcha, éste indica exactamente qué se hizo para determinar el resultado final.

En estos documentos los hombres de negocios fijan su atención para dirigir el curso de sus actividades, es por ello que deben presentarse generalmente cada mes.

El balance es el estado financiero por excelencia, es algo así como la fotografía instantánea de un negocio. Puesto que el balance se refiere siempre a un momento determinado, presenta una imagen inmóvil, estática, que puede ser analizada con detenimiento para sacar ciertas conclusiones.

El estado de pérdidas y ganancias constituye una narración de las transacciones del negocio y termina por determinar las utilidades o pérdidas del ejercicio. Este resultado será el mismo que aparezca en el balance, en la sección de capital.

Es frecuente agregar a los estados financieros, ciertos documentos que -- analizan o amplían los renglones tanto del balance como del estado de pérdidas y ganancias. Entre ellos están, como los más usuales, los inventarios, las relaciones de clientes, deudores, proveedores, etc.

Los componentes que forman el balance, tienen una designación técnica.

El documento en sí, recibe el nombre de Balance o Balance General, denominación que va siempre seguida de la expresión de la fecha que el documento mismo se refiere y está formado por el activo - bienes o inversiones, el pasivo - los acreedores -, y el capital, o sea, los dueños.

En conclusión, los estados financieros se realizan en una determinada empresa con las siguientes finalidades:

- a) Para informar a los administradores o gerentes de los resultados obtenidos durante su gestión.
- b) Para informar a los accionistas o propietarios del grado de seguridad de sus inversiones y de su productividad, haciendo resaltar la capacidad de ganancia del negocio.
- c) Para informar a los acreedores de la solvencia de la empresa para conceder créditos. (91) (92)

A continuación se presentan los estados financieros correspondientes a los primeros seis años (1990-1999) de actividades realizadas por la empresa --- "Granja Trutícola del Ejido de Santiago Tepatlaxco, Naucalpan, Estado de México". (Tablas Nos. 28, 29, 30, 31 y 32). (*)

(91) Prieto Alejandro. Principios de Contabilidad. Banca y Comercio, S.A. Págs. 1/258. México, 1975.

(92) W. Rautenstrauch y H. Viller. Economía de las Empresas Industriales. F.C.E. Págs. 45/65. México, 1979

(*) Para el cálculo de los estados financieros se consideró un 10.5 y un 12% de incremento anual para los costos de producción y los precios de venta, respectivamente. En base a investigación de campo directa referente a los precios en los últimos cinco años en relación al producto trucha arcoiris, así como en la tendencia inflacionaria actual del mismo (10 y 12.5% de incremento en promedio anual para los costos de producción y los precios de venta, respectivamente), ya que ésta es de un 12% en promedio anual (c.p.p. = 35% a la baja. Septiembre 1989).

FORMA No. 28

**BALANCE GENERAL ANUAL PROYECTADO
AL 31 DE DICIEMBRE DE CADA AÑO INDICADO**

En el año 0 se consideran los últimos tres meses (oct. nov. y dic.) para poner en óptimas condiciones las instalaciones de la empresa y con ello poder iniciar operaciones a partir del primero de enero de 1990, por lo tanto se cargan en este lapso la porción que corresponde a los gastos financieros del ter. año de financiamiento.

CONCEPTO	MILES DE PESOS A PRECIOS CORRIENTES										
	0 1989	1 1990	A 2 1991	B 3 1992	O 4 1993	S 5 1994	6 1995	7 1996	8 1997	9 1998	10 1999
ACTIVO CIRCULANTE.											
Caja y Bancos	175,590	127,078	96,397	71,788	36,966	45,450	26,730	32,657	46,350	60,881	80,175
Inventarios		78,280	90,922	100,825	112,924	126,475	140,651	158,650	177,687	199,010	228,892
SUMA :	175,590	206,258	186,419	172,613	149,890	171,925	177,381	191,307	224,037	259,891	303,067
ACTIVO FIJO:											
Edificio.	-----	6,000	5,700	5,400	5,100	4,800	4,500	4,200	3,900	3,600	3,300
Rva.p/Dep.de edificio	-----	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Mobiliario y equipo de oficina.	-----	1,500	1,350	1,200	1,050	900	750	600	450	300	150
Rva.p/Dep.de Mob. y Eq. de Oficina.	-----	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Equipo de trabajo.	-----	3,540	2,832	2,124	1,416	708	3,540	2,832	2,124	1,416	708
Rva.p/Dep. de Equipo de Trabajo	-----	708	708	708	708	708	708	708	708	708	708
SUMA :	-----	9,882	8,724	7,566	6,408	5,250	7,632	6,474	5,216	4,158	3,000
CARGOS DIFERIDOS:											
Gastos de Instalación (Estanques)	-----	63,000	59,850	56,700	53,550	50,400	47,250	44,100	40,950	37,800	34,650
Rva.p/Amort.de gastos instalación	-----	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150
SUMA :	-----	59,850	56,700	53,550	50,400	47,250	44,100	40,950	37,800	34,650	31,500
SUMA EL ACTIVO:	175,590	275,990	251,903	231,681	206,698	224,420	226,084	238,731	267,153	298,699	337,567
PASIVO CIRCULANTE.											
Préstamo refaccionario (C.P.)	-----	-----	11,280	11,280	11,280	11,280	11,280	-----	-----	-----	-----
Préstamo habilitación o avío (C.P.)	-----	28,024	28,024	28,024	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Intereses por pagar	4,097	48,068	42,142	28,112	16,885	9,024	6,768	4,512	2,256	-----	-----
SUMA :	4,097	76,082	81,446	67,416	28,165	20,304	28,048	4,512	2,256	-----	-----
PASIVO FIJO.											
Rva.p/Prep. Social (dos al millar)	-----	-----	874	1,478	2,155	2,832	3,762	4,712	5,777	6,969	8,304
Préstamo refaccionario (L.P.)	56,400	56,400	45,120	33,840	22,560	11,280	-----	-----	-----	-----	-----
Préstamo habilitación o avío (L.P.)	84,072	56,048	28,024	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SUMA :	140,472	112,783	74,018	35,318	24,715	14,193	3,762	4,712	5,777	6,969	8,304
SUMA EL PASIVO:	144,569	188,865	155,464	102,734	52,880	34,497	21,810	9,224	8,033	6,969	8,304
CAPITAL CONTABLE.											
Capital social	35,118	35,118	35,118	35,118	35,118	35,118	35,118	35,118	35,118	35,118	35,118
Fondo de reserva	-----	5,280	8,725	8,725	8,725	8,725	8,725	8,725	8,725	8,725	8,725
Residuo/ Pérdida del Ejercicio	(4,097)	46,807	50,789	82,508	109,871	136,105	159,271	185,313	214,613	247,610	282,333
Dividendos pendientes de Distribuir	-----	-----	1,807	2,596	104	9,975	1,080	351	664	277	2,887
SUMA EL CAPITAL CONTABLE:	31,021	87,125	96,439	128,947	153,818	180,923	204,194	229,507	259,120	291,730	329,263
SUMA EL PASIVO Y EL CAPITAL:	175,590	275,990	251,903	231,681	206,698	224,420	226,004	238,731	267,153	298,699	337,567
DIVIDENDOS DISTRIBUIBLOS:	-----	45,000	50,000	85,000	100,000	145,000	160,000	185,000	215,000	245,000	285,000

ESTADO DE RESULTADOS ANUAL PROYECTADO

TABLA No. 29

POR EL PERIODO DEL 1o. DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE CADA AÑO INDICADO

MILES DE PESOS A PRECIOS CORRIENTES

CONCEPTO	A N O S									
	1 1990	2 1991	3 1992	4 1993	5 1994	6 1995	7 1996	8 1997	9 1998	10 1999
Ventas	89,100	179,626	201,181	225,323	252,362	282,645	316,562	354,550	397,096	444,747
Costo de Ventas	44,015	146,901	162,326	179,370	198,204	219,015	242,012	267,423	295,502	326,530
Utilidad Bruta	45,085	32,725	38,855	45,953	54,158	63,630	74,550	87,127	101,594	118,217
Gastos y Productos de Operación										
Productos Alevín	1,600	1,840	2,061	2,308	2,585	2,895	3,243	3,632	4,068	4,556
Productos cría	5,400	6,210	6,955	7,790	8,725	9,772	10,944	12,257	13,728	15,376
Productos Adulto	71,280	81,972	91,809	102,826	115,165	128,984	144,463	161,798	181,214	202,960
Gastos de Admón.	14,268	16,452	18,179	20,088	22,198	24,528	27,104	29,950	33,094	36,569
Gastos de Venta	8,087	9,300	10,277	11,356	12,548	13,865	15,321	16,930	18,708	20,672
Otros gastos	335	539	604	677	758	849	950	1,065	1,192	1,335
Utilidad de Operación.	100,075	96,456	110,620	126,756	145,129	166,039	189,825	216,869	247,610	282,533
Gastos y Productos Financieros:										
Gastos Financieros	48,068	42,142	28,112	16,885	9,024	6,768	4,512	2,250	-----	-----
Utilidad Neta	52,007	54,314	82,508	109,871	136,105	159,271	185,313	214,613	247,610	282,533

TABLA No. 30

RECURSOS HUMANOS PARA TRICHO DE OPERACIONES

COMBINACION DE EMPLEOS. El presente proyecto contempla generar once nuevas fuentes de empleo permanentes, de las cuales tres son administrativos y ocho operativos. Estos estarán estructurados de la siguiente forma:

<u>PUESTO</u>	<u>No. DE EMPLEOS</u>	<u>SUELDO MENSUAL UNITARIO</u>	<u>PASES DE PESOS A PRECIOS CORRIENTES</u>	
			<u>SUELDO MENSUAL/TOTAL</u>	<u>SUELDO ANUAL/TOTAL</u>
Administrador	1	\$ 600	\$ 600	\$ 7,200
Biólogo	1	100	100	1,200
Técnico Piscícola	1	420	420	5,040
Promotores de Venta	2	259	518	6,221
Piscicultores	6	259	1,555	18,662
S U M A	11		\$ 3,093	\$ 38,323
Más el 30% de prestaciones sociales:			938	11,137
			TOTAL : \$ 4,031	\$ 49,460

NOTA: El biólogo por una asesoría al mes cobrará honorarios por \$ 100 mensuales.

TABLA No. 31

COSTO DE PRODUCCION ANUAL PROYECTADO

POR EL PERIODO DEL PRIMERO DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE CADA AÑO INDICADO.

MILES DE PESOS A PRECIOS CORRIENTES

CONCEPTO	A B C D									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
MATERIAS PRIMAS	24,525	111,085	122,749	135,637	149,880	165,616	183,006	202,221	223,454	246,918
HANO DE OBRA	17,890	34,048	37,623	41,574	45,939	50,763	56,093	61,983	68,491	75,682
*COSTOS INDIRECTOS.	1,600	1,748	1,954	2,159	2,385	2,636	2,913	3,219	3,557	3,930
COSTO TOTAL	44,015	146,901	162,326	179,370	198,204	219,015	242,012	267,423	295,502	326,530

* SON LOS FLETES REQUERIDOS PARA LA TRANSPORTACION DE LAS MATERIAS PRIMAS (ALIMENTO Y ALEVINES).

NOTA: LAS MATERIAS PRIMAS REPRESENTAN EL 55.72% DEL COSTO TOTAL DE PRODUCCION.

TABLA No. 3 2

DEPRECIACION Y AMORTIZACION DE ACTIVOS

DEPRECIACION. ES LA DISMINUCION DEL VALOR DE LAS PROPIEDADES FISICAS POR EL PASO DEL TIEMPO, EL USO O LA OBSOLENCIA.
 AMORTIZACION. ES LA APLICACION A RESULTADOS DIFERIDA DE UN GASTO REALIZADO EN UNA OBRA O ACTIVO DE LA EMPRESA CUYO VALOR NO SERA RECUPERABLE Y CUYO FINANCIAMIENTO SERA DE VARIOS AÑOS (10, 20 O MAS)

CONCEPTO	PERIODO										
	AÑOS	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
1. EDIFICIO	20	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
2. INSTALACIONES	20	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150
3. MOB. Y EQ. DE OFNA.	10	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
4. EQUIPO DE TRABAJO.	5	708	708	708	708	708	708	708	708	708	708
TOTAL		4,308	4,308	4,308	4,308	4,308	4,308	4,308	4,308	4,308	4,308

1. CASA - OFICINA - BODEGA.
2. 9 ESTANQUES PARA ENGORBA - 2 ESTANQUES PARA CRIA Y 2 ESTANQUES PARA REPRODUCTORES.
3. ESCRITORIO, ARCHIVERO, MAQUINA DE ESCRIBIR, 4 SILLAS Y ARTICULOS DE ESCRITORIO.
4. EQUIPO HENCK, 50 REPRODUCTORES, MEDICAMENTOS, 2 CUBETAS, 2 TINAS, 2 PICOS, 3 PALAS, CARRETILLA, ESCOMA, MESA DE TRABAJO Y BASTIDORES.

NOTA: A partir del sexto año se adquiere nuevo equipo de trabajo (los reproductores se obtienen de la propia granja).

Conclusiones de los Estados Financieros.**BALANCE GENERAL.**

- En el año 0, se presenta una pérdida en el rubro de utilidad o pérdida, ya que el único movimiento registrado es el pago por gastos financieros.
- La empresa obtiene utilidades a partir del primer año de actividades. Lo que permite que se distribuyan 150'000,000. de pesos en promedio anuales a lo largo del período analizado (10 años - media vida del proyecto).
- El pasivo circulante y el pasivo fijo presentan una disminución paulatina en sus respectivos rubros, lo que permite incrementos considerables en los rendimientos obtenidos.

ESTADO DE RESULTADOS.

- El primer año presenta ventas equivalentes al 50% de la capacidad instalada de la empresa. Esto se debe a que al finalizar el primer año, solamente habrán alcanzado la talla comercial el 50% de los productos sembrados. Sin embargo, a partir del segundo año, se podrá contar con dos ciclos productivos, por lo tanto, con una producción de 24,076 kilogramos anuales, cubriéndose así el 100% de la capacidad instalada.
 - Los rendimientos anuales obtenidos alcanzan aproximadamente 150 millones de pesos en promedio, lo cual permite que se tengan dividendos moderados para los cooperativados (15'000,000. para cada uno (10 socios))
-

6. EVALUACION DEL PROYECTO

6. EVALUACION DEL PROYECTO.

Con la finalidad de poder determinar cuál es la situación financiera que muestra el presente trabajo, se considera necesario la evaluación del mismo a través de los índices financieros siguientes:

- a) Tasa interna de rentabilidad (T.I.R.)
- b) Valor Presente Neto (V.P.N.)
- c) Análisis Beneficio - Costo (B/C).

Además de incluir los análisis siguientes:

- a) Análisis de sensibilidad y riesgo.
- b) Análisis del punto de equilibrio.

A continuación se realizó el desarrollo de cada uno de los índices y análisis anteriormente señalados, tanto a precios corrientes como a precios constantes. Se hace la aclaración de que no se considera necesaria la conclusión de las tablas a precios constantes de análisis de estados financieros, balance general y estado de resultados en sus respectivos apartados para facilitar el desarrollo del trabajo y hacerlo más conciso.

Para determinar la T.I.R. tanto a precios corrientes como a precios constantes, se utilizará como factor de descuento la tasa de interés nominal bancaria (tasa de interés de oportunidad) vigente en el Banco de México-FIRA (35% anual a la baja - Septiembre 1989).

Esto se hizo con la finalidad de complementar la evaluación del mismo, de tal forma que se pueda contar con una mayor disponibilidad de información para la toma de decisiones.

TASA INTERNA DE RENTABILIDAD O DE RENDIMIENTO. (T.I.R.)

El dinero no solamente se usa como medio de cambio sino que también tiene la capacidad de ganar, es decir, tiene un valor de renta. Este valor de renta se expresa en términos de tasa de interés.

El dinero se presta o renta a tasas de interés dependientes de las situaciones que presente el mercado monetario y otras. Por ejemplo, las tasas legales permitidas.

La rentabilidad del dinero tiene una importante relación con las inversiones.

El procedimiento más sencillo utilizado, se refiere a la sumatoria de todos los ingresos dividida entre la sumatoria de todos los egresos y a este cociente restarle la unidad.

$$\text{Rentabilidad} = \frac{\sum \text{Ingresos}}{\sum \text{Egresos}} - 1$$

Otro procedimiento es el que relaciona los ingresos netos y el valor en libros de la inversión, obteniéndose resultados absurdos.

Otra forma de determinar la rentabilidad es relacionando los ingresos netos menos la depreciación y el cargo por depreciación.

$$\text{Rentabilidad} = \frac{\text{Ingreso Neto} - \text{Depreciación}}{\text{Depreciación}}$$

Debido a que los anteriores procedimientos no son del todo satisfactorios, pues como el índice de rendimiento buscado debe discriminar entre cantidades que --- aparecen separadas en el tiempo; éste debe tener en cuenta el flujo de caja y - se debe referir a la rentabilidad de la inversión que retiene el proyecto, lo - cual hace necesario el uso de la tasa interna de rentabilidad (T.I.R.) por ser la forma más adecuada para medir el rendimiento que pueda producir un determina do proyecto.

La T.I.R. se puede definir como el interés que gana el efectivo que permanece - invertido en el proyecto. (93) (94)

$$\text{Fórmula : } T.I.R. = E - \frac{A}{(1+i)^n} \text{ ó } T.I.R. = i + \frac{AB}{AC} \text{ CB}$$

Al obtener la T.I.R. del proyecto en cuestión, por medio de la fórmula anterior mente descrita, se obtuvieron tasas superiores (44.77% a precios corrientes y - 34.08% a precios constantes) a la tasa de interés de oportunidad (3% Tasa de - interés nominal del Banco de México - FIRA - Septiembre de 1989), lo cual indica que el proyecto es rentable, tanto a precios corrientes como a precios co- nstantes.

Cabe hacer notar que el proyecto presenta una mayor rentabilidad a precios co- rrientes. (Tablas Nos. 33 y 33A; Gráficas Nos. 1 y 1A)

(93) M. Neutenstrauch y R Villers. Op.cit. Pág. 228.

(94) Infante Villarreal Arturo. Op.cit. Págs. 85/88.

TABLA No. 33

TASA INTERNA DE RENTABILIDAD (T.I.R.)

TASA INTERNA DE RENTABILIDAD, ES EL INTERÉS QUE GANA EL CAPITAL QUE PERMANECE INVERTIDO EL PROYECTO. PILES DE PILES A PRECIO CORRIENTES.

ANO	FLUJO NETO	FACTOR DE DESCUENTO 35%	FLUJO DESCONTADO AL 35%	FACTOR DE DESCUENTO 45%	FLUJO DESCONTADO AL 45%
0	- 175,590	1	- 175,590	1	- 175,590
1	52,007	0.74074	38,523	0.66667	34,671
2	54,324	0.54869	29,802	0.44444	24,144
3	82,508	0.40644	33,535	0.29630	24,446
4	109,671	0.30106	33,078	0.19753	21,702
5	136,105	0.22301	30,353	0.13169	17,923
6	159,271	0.16519	26,310	0.08779	13,982
7	185,313	0.12236	22,675	0.05853	10,845
8	214,613	0.09064	19,433	0.03902	8,373
9	247,610	0.06714	16,625	0.02601	6,440
10	616,066	0.04976	30,655	0.01734	10,683

105,188

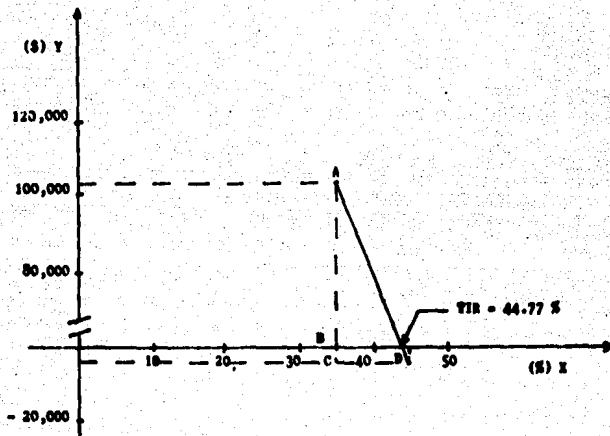
- 2,381

FORMULA: $T.I.R. = 1 + \frac{A B}{A C} CD$

SUSTITUCION: $T.I.R. = 35 + \frac{105,188}{107,569} (10) = 44.77$ (Ver Gráfica No. 1 de la T.I.R.)

La T.I.R. obtenida es mayor que la tasa de interés de oportunidad, por lo tanto el proyecto es atractivo.

GRÁFICA No. 1 TASA INTERNA DE RENTABILIDAD
 (MILES DE PESOS A PRECIOS CORRIENTES)



La gráfica muestra que al unir los puntos A y B por medio de una recta, esta cruza el eje de las X en el punto 44.77%, siendo el presente dato la TIR obtenida del análisis realizado en los primeros 10 años de la actividad de la empresa.

TABLA No. 33A

TASA INTERNA DE RENTABILIDAD (T.I.R.)

T.I.R. - CONSIDERADO ESTE PROYECTO A PRECIOS CONSTANTES CON UNA TASA REAL DE UN 20%. MILES DE PESOS A PRECIOS CONSTANTES.

AÑO	FLUJO NETO	FACTOR DE DESCUENTO 20%	FLUJO DESCONTADO A U 20%	FACTOR DE DESCUENTO 35%	FLUJO DESCONTADO A U 35%
0	- 175,590	1	- 175,590	1	- 175,590
1	52,007	0.83333	43,339	0.79074	38,523
2	42,386	0.69444	29,434	0.58869	23,256
3	56,416	0.57870	32,647	0.40644	22,929
4	67,643	0.48225	32,620	0.30106	20,364
5	75,504	0.40188	30,343	0.22301	16,838
6	77,760	0.33490	26,044	0.16519	12,845
7	80,016	0.27808	22,250	0.12236	9,790
8	82,272	0.23257	19,133	0.09064	7,457
9	84,528	0.19381	16,382	0.06714	5,675
10	215,141	0.16161	34,768	0.04973	10,699

111,370

- 7,213

$$\text{FORMULA DE LA T.I.R.} = i + \frac{A \cdot B}{A \cdot C} = 0$$

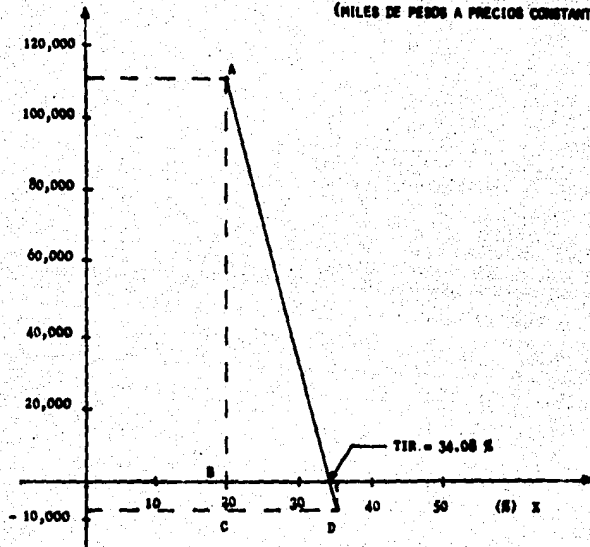
$$\text{SUSTITUCION: T.I.R.} = 20 + \frac{111,370}{118,583} (15) = 34.08\% \text{ (Ver Gráfica No. 1 A de la T.I.R.)}$$

La T.I.R. obtenida es superior a la tasa de interés de oportunidad (Tasa Real). Por lo tanto el proyecto es atractivo.

GRAFICA No. 1 A

TASA INTERNA DE RENTABILIDAD

(MILES DE PESOS A PRECIOS CONSTANTES)



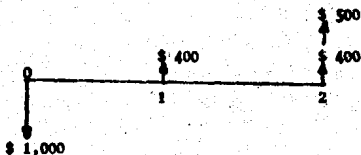
La gráfica muestra al unir los puntos A y B por medio de una recta, esta cruza el eje de los i en el punto 34.08%, siendo ésta la TIR obtenida del análisis realizado para los primeros 10 años de la empresa.

VALOR PRESENTE NETO.

Es considerado como índice fundamental para medir la bondad financiera de un proyecto de inversión. Se define como la suma actual a la cual equivale el valor neto de los ingresos y egresos que constituye el proyecto.

Ejemplo. Se compra una máquina en \$1,000 que produce \$400 de utilidades durante cada uno de los próximos dos años; al final se vende en \$500. Si la tasa de interés de oportunidad para este caso es de 20% anual, ¿qué tan buen negocio se hizo?

GRAFICA DE FLUJOS



Se debe obtener en el momento cero el equivalente de todas y cada una de las sumas, egresos e ingresos que representan el proyecto de inversión; - después se debe sumar algebraicamente tales equivalentes (los ingresos suman y los egresos restan) para determinar el valor presente neto.

En el año cero la partida única de \$1,000 es simplemente \$ 1,000, debido a que este egreso ocurre al comienzo. El equivalente en cero de las dos sumas iguales de \$ 400 que ingresan, se halla mediante la fórmula:

$$C = \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \text{ que relaciona a } R \text{ con } P; \text{ cuando } R = \$ 400, n = 2 \text{ e } i =$$

020. Por último, el equivalente actual del ingreso de \$500 al finalizar el segundo año, se calcula mediante la fórmula $\frac{1}{A} = \frac{(1+i)^n}{1+i}$ que relaciona a S con P cuando $S = \$500$, $n = 2$ e $i = 0.20$.

En forma sintetizada:

- Equivalente en cero de \$1,000 que se pagan en el año cero	=	\$ - 1,000
- Equivalente en cero de dos ingresos de \$400 cada uno x 1.5278	=	+ 611
- Equivalente en cero de un ingreso de \$500 x 0.6944	=	+ <u>347</u>

Valor Presente Neto = \$ - 42

Al utilizar el índice del valor presente neto en la evaluación financiera, de un proyecto determinado, se debe tomar en consideración lo siguiente:

- El V.P.N. puede ser positivo, nulo o negativo.
- Para calcular los equivalentes en el momento cero dependerá de la tasa de interés (de oportunidad) que se utilice.

Se considera aconsejable económicamente un proyecto de inversión cuando su V.P.N. es mayor que cero, será indiferente cuando el V.P.N. sea igual a cero y no se recomienda cuando el V.P.N. presente tenga un valor menor a cero.

En el ejemplo anteriormente aplicado, se obtuvo un resultado negativo:

V.P.N. (0.20) = \$ 42, por lo que el proyecto no es aconsejable. (95)

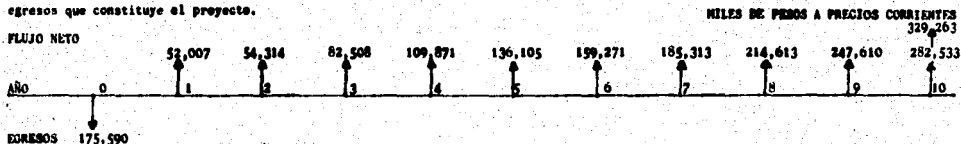
Al aplicar el procedimiento anteriormente descrito para obtener el V.P.N. del presente proyecto, tanto a precios corrientes como a precios constantes, se obtuvieron valores positivos, lo que indica que el proyecto es atractivo. (Tablas Nos. 34, 34A, 35 y 35A).

(95) Infante Villarreal Arturo. Op.cit. Págs. 66/68.

TABLA No. 34

VALOR PRESENTE NETO (V.P.N.)

Valor Presente Neto. Calculado con el flujo neto anualizado. Es la suma actual a la cual equivale el valor neto de los ingresos y egresos que constituye el proyecto.



Fórmula del V.P.N. $\frac{1}{A} = \left(\frac{1}{1+i}\right)^n$

Valor Presente Neto de la inversión (0.35% anual) = 175,590 + 52,007 (0.74074) + 54,314 (0.54869) + 82,508 (0.40644) + 109,871 (0.30106) + 136,105 (0.22301) + 159,271 (0.16519) + 185,313 (0.12236) + 214,613 (0.09064) + 247,610 (0.06714) + 282,533 (0.04973) + 329,263 (0.036973)

V.P.N. (0.35% anual) = 175,590 + 38,523 + 29,802 + 33,535 + 33,078 + 30,353 + 26,310 + 22,675 + 19,453 + 16,635 + 14,050 + 16,374

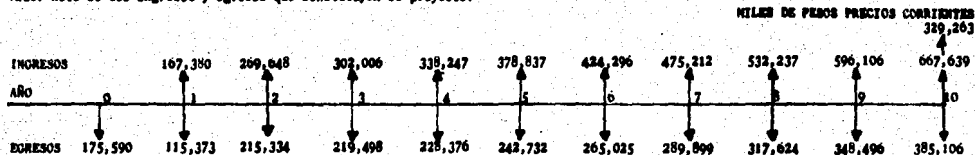
V.P.N. (0.35% anual) = 280,778 - 175,590 = 105,188

El resultado es positivo, por lo tanto, el proyecto es atractivo.

TABLA No. 34A

VALOR PRESENTE NETO (V.P.N.)

Valor Presente Neto (Comprobación). Calculado con los ingresos y egresos totales anualizados. Es la suma actual a la cual equivale el valor neto de los ingresos y egresos que constituyen el proyecto.



Fórmula del V.P.N. $\frac{1}{A} = \left(\frac{1}{1+i}\right)^n$

Valor presente de la inversión (0.35% anual) = -175,590 - 115,373 (0.74074) - 215,334 (0.54269) - 219,498 (0.40644) - 228,376 (0.30106) - 242,732 (0.22301) - 265,025 (0.16519) - 289,899 (0.12236) - 317,624 (0.09064) - 348,496 (0.06714) - 385,106 (0.04973) - 167,380 (0.74074) + 269,648 (0.54269) + 302,006 (0.40644) + 338,247 (0.30106) + 378,296 (0.22301) + 424,296 (0.16519) + 475,212 (0.12236) + 532,237 (0.09064) + 596,106 (0.06714) + 667,639 (0.04973) + 329,263 (0.04973)

V.P.N. (0.35% anual) = -175,590 - 115,373 - 116,860 - 89,213 - 68,755 - 54,132 - 43,779 - 35,472 - 28,789 - 23,398 - 19,151 + 123,985 + 140,335 + 122,747 + 101,833 + 84,304 + 70,089 + 58,147 + 48,242 + 40,023 + 33,202 + 16,374

V.P.N. (0.35% anual) = 845,341 - 70,153 = 105,188

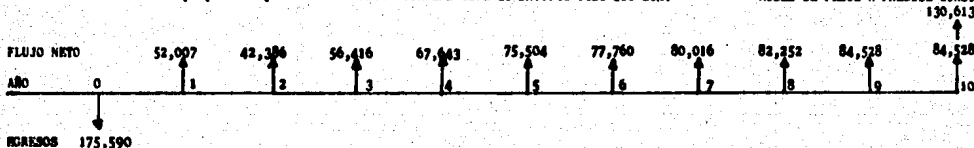
El resultado es positivo, por lo tanto el proyecto es atractivo.

TABLA NUM. 35

VALOR PRESENTE NETO (V.P.N.)

V.P.N. Se considera el proyecto a precios constantes con una tasa de interés real del 20%.

MILES DE PESOS A PRECIOS CONSTANTES



Fórmula del V.P.N. : $\frac{1}{A} = \left(\frac{1}{1+i} \right)^n$

Donde: i = Tasa de interés real (20% anual)
 n = Número de años (1....., 10)

Determinación de la tasa de interés real = $\frac{i - \text{Infl}}{1 + \text{Infl}}$

Donde: i = Tasa de interés nominal (35% Sep. 1989 Banco de México - FIRA)
 Infl = Tasa de inflación (15%) Se considera una tasa de inflación anual de un 12% + un 3% de incremento en los precios.
 X = Año base (1989 = 100)

Sustitución:

Tasa de interés real = $\frac{35 - 15}{100 + 15} = 20\%$ anual

Sustitución: V.P.N. (20% anual) = $-175,590 + 52,007 (0.83333) + 42,386 (0.69444) + 56,416 (0.57870) + 67,643 (0.48225) + 75,504 (0.40188) + 77,760 (0.33490) + 80,016 (0.27908) + 82,272 (0.23257) + 84,528 (0.19381) + 84,528 (0.16161) + 130,613 (0.16161)$

V.P.N. (20% anual) = $-175,590 + 43,339 + 29,434 + 32,6457 + 32,620 + 30,343 + 26,044 + 22,250 + 19,133 + 16,382 + 13,660 + 21,108$

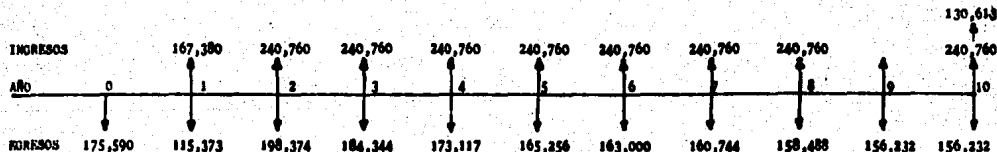
V.P.N. (20% anual) = $286,960 - 175,590 = 111,370$ El resultado es positivo, por lo tanto el proyecto es atractivo.

TABLA NUM. 35A

VALOR PRESENTE NETO (V.P.N.)

V.P.N. (Comprobación). Considera el proyecto a precios constantes con una tasa de interés real del 20%.

MILES DE PEROS A PRECIOS CONSTANTES



Fórmula del V.P.N. $\frac{1}{A} = \left(\frac{1}{1+i}\right)^n$

Donde: i = Tasa de interés real (20% anual)
 n = Número de años (1....., 10)

Sustitución: V.P.N. (20% anual) = - 175,590 - 115,373 (0.83333) - 198,374 (0.69444) - 184,344 (0.57866) - 173,117 (0.48225) - 165,256 (0.40188) - 163,000 (0.33490) - 160,744 (0.27808) - 158,488 (0.23257) - 156,232 (0.19381) - 156,232 (0.16161) + 167,380 (0.83333) + 240,760 (0.69444) + 240,760 (0.57870) + 240,760 (0.48225) + 240,760 (0.40188) + 240,760 (0.33490) + 240,760 (0.27808) + 240,760 (0.23257) + 240,760 (0.19,381) + 240,760 (0.16161) + 130,613 (0.16161)

V.P.N. (20% anual) = - 175,590 - 96,144 - 137,759 - 106,680 - 83,486 - 66,413 - 54,598 - 44,699 - 36,859 - 30,279 + 25,248 + 139,482 + 167,193 + 139,327 + 116,108 + 94,756 + 80,630 + 66,950 + 55,993 + 46,661 + 30,909 + 21,108

V.P.N. (20% anual) = 969,115 - 857,745 = 111,370

El resultado es positivo, por lo tanto el proyecto es atractivo.

ANALISIS BENEFICIO COSTO.

Este índice es de gran ayuda para evaluar proyectos de inversión. Se define como la relación que existe entre el VPN de los ingresos obtenidos y los costos ocasionados por el proyecto en cuestión.

El presente índice se apoya en el método del valor presente neto, por lo que se le considera una función de la tasa de interés empleada en el cálculo del VPN tanto de los ingresos como de los egresos. Esto implica que se debe de utilizar la tasa de interés de oportunidad.

La relación beneficio - costo puede presentar los siguientes valores:

$$\begin{aligned} &> 1 \\ B/c (i) &= 1 \\ &> 1 \end{aligned}$$

Cuando su valor es mayor que la unidad, significa que el VPN de los ingresos es superior al de los egresos. Por lo tanto el proyecto es atractivo.

Cuando la relación B/C es igual a la unidad, el VPN de los ingresos es igual al de los egresos, por consiguiente el proyecto es indiferente y la tasa de interés utilizada representa la tasa interna de rentabilidad del proyecto.

Finalmente, cuando el valor de la relación es menor que uno, tenemos que el VPN de los ingresos del proyecto es menor que el de los egresos, lo cual señala que no es atractivo. (96)

(96) Infante Villarreal Arturo. op.cit. Págs. 137/148.

Al aplicar este índice de evaluación al proyecto en cuestión, se obtuvieron resultados superiores a 1, por lo tanto, el proyecto es atractivo. (Tabla No. 36 a precios corrientes (1.14) y Tabla No. 36A a precios constantes (1.11)).

TABLA No. 36

RELACION BENEFICIO - COSTO (B/C)

La relación beneficio - costo, es la relación que existe entre el V.P.N. de los ingresos obtenidos y los costos ocasionados por el proyecto en cuestión.

Fórmula de la relación B/C = $\frac{\text{V.P.N. Ingresos (I)}}{\text{V.P.N. egresos (I)}}$

NILOS DE PREOS A PRECIOS CORRIENTES

V.P.N. Ingresos (0.35% anual) = 123,985 + 146,335 + 122,747 + 101,833 + 84,364 + 70,009 + 58,147 + 48,242 + 40,023 + 33,202 + 16,374
 = 845,841

V.P.N. Egresos (0.35% anual) = -175,990 - 85,464 - 116,860 - 89,213 - 68,755 - 54,132 - 43,779 - 35,472 - 28,789 - 23,398 - 19,151
 = - 741,413

B/C (0.35% anual) = $\frac{845,841}{740,133} = 1.14$

El hecho de que el resultado obtenido sea mayor que la unidad, significa que el V.P.N. de todo el proyecto es positivo, por lo tanto éste es atractivo.

TABLA NUM. 36A

RELACION BENEFICIO - COSTO (B/C)

La relación beneficio - costo es la relación que existe entre el V.P.N. de los ingresos obtenidos y los costos ocasionados por el proyecto en cuestión.

$$\text{Fórmula de la relación B/C} = \frac{\text{V.P.N. ingresos (1)}}{\text{V.P.N. egresos (1)}}$$

MILES DE PESOS A PRECIOS CONSTANTES

$$\begin{aligned} \text{V.P.N. Ingresos (0.20\% anual)} &= 139,482 + 167,193 + 139,327 + 116,106 + 96,756 + 80,630 + 66,950 + 55,993 + 46,661 + 38,909 + 21,108 \\ &= 999,115 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{V.P.N. Egresos (0.20\% anual)} &= - 175,990 - 96,144 - 137,759 - 106,680 - 83,686 - 66,413 - 54,589 - 44,699 - 36,859 - 30,379 - 25,248 \\ &= - 857,745 \end{aligned}$$

$$\text{B/C (0.20\% anual)} = \frac{999,115}{857,745} = 1.12$$

El hecho de que el resultado obtenido sea mayor que la unidad significa que el V.P.N. de todo el proyecto es positivo, por lo tanto éste es atractivo.

ANALISIS DE SENSIBILIDAD Y RIESGO.

El análisis de sensibilidad y riesgo es el que consiste en examinar las variaciones del resultado del interés, al modificar las variables inciertas que se han identificado como estratégicamente significativas (inflación, producción, precios, etc.). El análisis de sensibilidad puede ser realizado con el flujo de fondos conformado por partidas con valor referido al momento inicial, es decir, que no se ha incorporado el impacto de la inflación.

Por ejemplo, los dineros provenientes de un crédito que se reciben en su totalidad al comienzo y se consumen gradualmente durante un cierto período (un año). Suponiendo que el rendimiento máximo que se puede extraer invirtiéndolos a plazo fijo es de un 30%, luego de realizar la evaluación financiera del pretendido proyecto de inversión. Al computar la T.I.R. del proyecto, el inversionista determina que ésta es igual a un 40%, la cual resulta altamente atractiva.

Si incluyera una inflación del 12% anual, la T.I.R. anual sería entonces igual al 52% que después de la inflación continuaría siendo indudablemente alta.

El presente trabajo existe plena certidumbre sobre el nivel de producción esperada de la granja y es en el nivel de la tasa de inflación donde existe cierta incertidumbre, además, por considerarla de mayor importancia en relación a las demás variables para el presente proyecto, por lo que el recálculo del flujo de fondos se sometió a un análisis de sensibilidad, primero variando únicamente la tasa inflacionaria a precios corrientes tanto para los precios de costo como para los precios de venta (inflación 10% y 20%) (Tablas Nos. 37, 38, 39, 40, 41 y 42; Gráficas Nos. 2, 3 y 4).

En segundo lugar se realizó el análisis a precios constantes considerándose disminuciones en el volumen de venta de 5% y 10%, respectivamente. (Tablas

43, 44, 45, 46, 47, 48 y 49, Gráficas Nos. 5, 6 y 7). (97) (98).

Después de haber realizado el análisis de sensibilidad y riesgo por medio del Valor Presente Neto y la Tasa Interna de Rentabilidad, tanto a precios corrientes como a precios constantes, con una tasa de interés de oportunidad del 35% (Tasa de interés nominal bancaria - Banco de México - FIRA, Septiembre de 1989) se pudo determinar que el proyecto es rentable.

Se espera una inflación moderada del 12% anual en los próximos años, por lo que se estiman tasas de rentabilidad favorable en los próximos años.

(97) Infante Villarreal Arturo. Op.cit. Págs. 264/268.

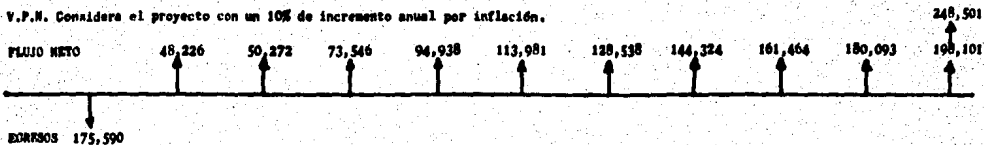
(98) M. Rastenstrauch y R. Villar. Economía de las Empresas Industriales. F.C.E. Págs. 66/91. México 1979.

TABLA No. 37

VALOR PRESENTE NETO (V.P.N.)

MILES DE PESOS A PRECIOS CORRIENTES

V.P.N. Considera el proyecto con un 10% de incremento anual por inflación.



FORMULA DEL V.P.N.: $\frac{1}{k} = \left(\frac{1}{1+i}\right)^n$

V.P.N. (35% anual) = -175,590 + 48,226 (0.74074) + 50,272 (0.54869) + 73,546 (0.40644) + 94,938 (0.30106) + 113,981 (0.22301) + 128,538 (0.16519) + 144,324 (0.12236) + 161,464 (0.09064) + 180,093 (0.06714) + 198,101 (0.04973) + 248,501 (0.04973)

V.P.N. (35% anual) = -175,590 + 35,723 + 27,584 + 29,892 + 28,582 + 25,419 + 21,233 + 17,659 + 14,635 + 12,091 + 9,852 + 12,758

V.P.N. (35% anual) = -175,590 + 235,028 = 59,438

El resultado obtenido es positivo. Esto indica que el V.P.N. de todo el proyecto es positivo, por lo tanto es atractivo.

TABLA No. 38

TASA INTERNA DE RENTABILIDAD (T.I.R.)

T.I.R. Considera el proyecto con un 10% de incremento anual por inflación.

AÑO	FLUJO NETO	FACTOR DE DESCUENTO 35%	FLUJO DESCONTADO AL 35%	FACTOR DE DESCUENTO 45%	FLUJO DESCONTADO AL 45%
0	- 175,590	1	- 175,590	1	- 175,590
1	48,226	0.74074	35,723	0.68966	33,260
2	50,272	0.54869	27,584	0.47562	23,910
3	73,546	0.40644	29,892	0.32802	24,125
4	94,938	0.30106	28,582	0.23622	21,477
5	113,981	0.22301	25,419	0.15602	17,783
6	128,538	0.16519	21,233	0.10760	13,831
7	144,324	0.12236	17,659	0.07421	10,710
8	161,464	0.09064	14,635	0.05118	8,264
9	180,093	0.06714	12,091	0.03530	6,357
10	446,602	0.04973	22,210	0.02434	10,870

59,438

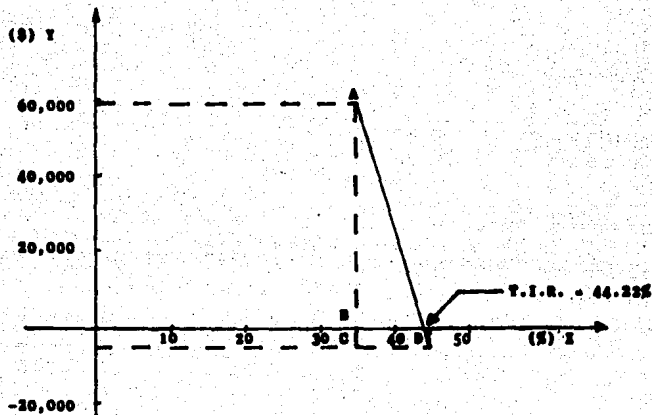
- 5,003

FORMULA DE LA T.I.R. = $1 + \frac{A B}{A C D}$

SUSTITUCION: T.I.R. = $35 + \frac{59,438}{64,441} (10) = 44.22\%$ (Ver gráfica No. 2 de la T.I.R.)

La T.I.R. obtenida es mayor a la tasa de interés de oportunidad, por lo tanto el proyecto es atractivo.

GRÁFICA No. 2 TASA INTERNA DE RENTABILIDAD
 (MILES DE PÉOS A PRECIOS CORRIENTES)



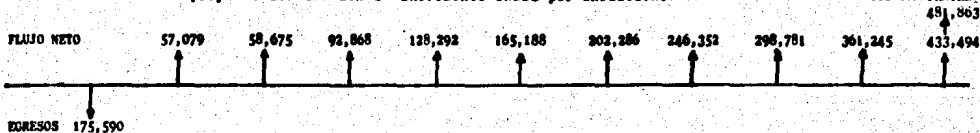
La gráfica muestra al unir los puntos A y B por medio de una recta.

Esta cruza el eje de las X en el punto 44.22%, siendo éste la T.I.R. obtenida del análisis realizado en los primeros 10 años de actividad de la empresa.

TABLA No. 39

VALOR PRESENTE NETO (V.P.N.)

V.P.N. Considera el proyecto con un 20% de incremento anual por inflación. MILES DE PESOS A PRECIOS CORRIENTES



FORMULA DEL V.P.N. : $\frac{1}{A} = \left(\frac{1}{1+i}\right)^n$

V.P.N. (35% anual) = -175,590 + 57,079 (0.74074) + 58,675 (0.54869) + 92,868 (0.40644) + 128,292 (0.30106) + 165,188 (0.22301) + 202,286 (0.16519) + 246,352 (0.12236) + 298,781 (0.09064) + 361,245 (0.06714) + 433,494 (0.04973) + 481,863 (0.04973)

V.P.N. (35% anual) = - 175,590 + 42,281 + 32,194 + 37,745 + 38,624 + 36,839 + 33,416 + 30,144 + 27,062 + 24,254 + 21,558 + 23,963

V.P.N. (35% anual) = - 175,590 + 348,100 = 172,510

El resultado obtenido es positivo. Esto indica que el V.P.N. de todo el proyecto es positivo, por lo tanto es atractivo.

TABLA No. 40

TASA INTERNA DE RENTABILIDAD (T.I.R.)

T.I.R. Considera el proyecto con un 20% de incremento anual por inflación.

MILES DE PESOS A PRECIOS CORRIENTES

AÑO	FLUJO NETO	FACTOR DE DESCUENTO 35%	FLUJO DESCONTADO AL 35%	FACTOR DE DESCUENTO 60%	FLUJO DESCONTADO AL 60%
0	- 175,590	1	- 175,590	1	- 175,590
1	57,079	0.74074	42,281	0.62500	35,674
2	58,675	0.54869	32,194	0.39063	23,920
3	92,868	0.40644	37,745	0.24414	22,673
4	128,292	0.30106	38,624	0.15259	19,576
5	165,188	0.22301	36,839	0.09537	15,754
6	202,286	0.16519	33,416	0.05960	12,057
7	246,352	0.12236	30,144	0.03725	9,177
8	298,781	0.09064	27,083	0.02328	6,957
9	361,245	0.06714	24,254	0.01455	5,257
10	915,357	0.04973	45,521	0.00909	8,321

172,510

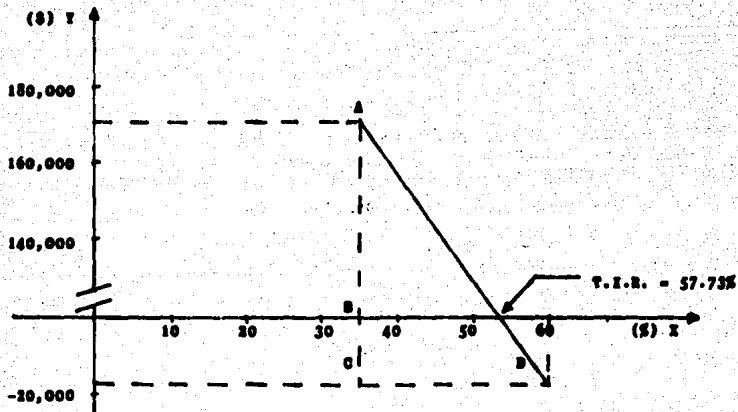
- 17,224

FORMULA DE LA T.I.R. = $i + \frac{A-B}{A-C}$

SUSTITUCION: T.I.R. = $35 + \frac{172,510}{189,734} (25) = 57.73\%$ (Ver grafica No. 3 de la T.I.R.)

La T.I.R. obtenida es mayor que la tasa de interés de oportunidad, por lo tanto, el proyecto es atractivo.

**GRAFICA No. 3 TASA INTERNA DE RENTABILIDAD
(MILES DE PESOS A PRECIOS CORRIENTES)**



La gráfica muestra al unir los puntos A y B por medio de una recta.

Esta cruz al eje de las X en el punto 57.73%, siendo éste la T.I.R. obtenida del análisis realizado para los primeros 10 años de actividad de la empresa.

TABLA No. 41

PRESUPUESTO DE INGRESOS ANUAL PROYECTADO

MILES DE PESOS A PRECIOS CORRIENTES

CONCEPTO	A N O S									
	1 1990	2 1991	3 1992	4 1993	5 1994	6 1994	7 1996	8 1997	9 1998	10 1999
UNIDADES	16,738	24,076	24,076	24,076	24,076	24,076	24,076	24,076	24,076	24,076
PRECIO POR KG.	10	11	13	14	16	18	20	22	25	28
INGRESO TOTAL	167,380	269,648	302,006	338,247	378,837	424,296	475,212	532,237	596,106	667,639

NOTA: De acuerdo a la tendencia que han registrado los precios de venta del presente producto en los últimos años (25% de incremento - promedio anual) y considerando las tendencias inflacionarias futuras (12% de incremento promedio anual), se determinó un 12% de incremento promedio anual. (Ver Gráficas No. 4)

TABLA No. 42

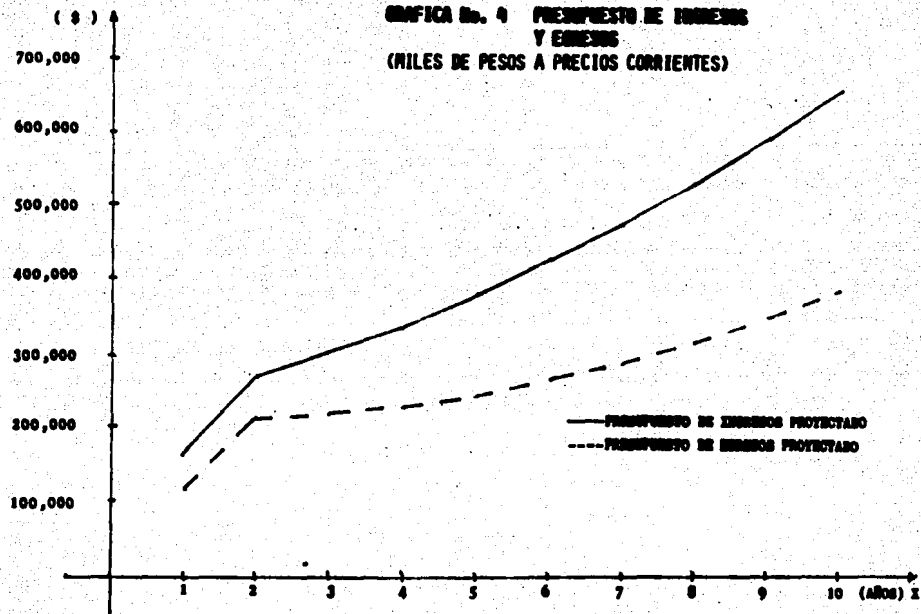
PRELUDIO DE EGRESOS ANUAL PROYECTADO

MILES DE PESOS A PRECIOS CORRIENTES

CONCEPTO	A B O S									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
COSTOS VARIABLES										
Costo de Ventas	44,015	146,901	162,326	179,370	196,204	219,015	243,012	267,423	295,502	326,530
S U M A :	44,015	146,901	162,326	179,370	196,204	219,015	243,012	267,423	295,502	326,530
COSTOS FIJOS										
Gastos de Admón.	14,868	16,452	18,179	20,088	22,198	24,528	27,104	29,950	33,094	36,569
Gastos de Venta	8,087	9,300	10,277	11,356	12,548	13,865	15,221	16,630	18,108	20,672
Otros Gastos	335	539	604	677	758	849	950	1,065	1,192	1,335
Gastos Financieros		42,142	28,112	16,885	9,024	6,768	4,512	2,256	-----	-----
S U M A :		68,433	57,172	49,006	44,528	44,010	47,887	50,201	52,994	58,576
T O T A L :		215,334	219,498	228,376	242,732	265,025	289,899	317,624	348,496	385,106

NOTA: Con base a la tendencia que han tenido los costos de producción (10% de incremento promedio anual) y la tendencia inflacionaria (12% de incremento promedio anual), se consideró un 10.5% de incremento promedio anual. (Ver Gráfica No. 4)

**GRAFICA No. 4 PRESUPUESTO DE INGRESOS
Y EGRESOS
(MILES DE PESOS A PRECIOS CORRIENTES)**



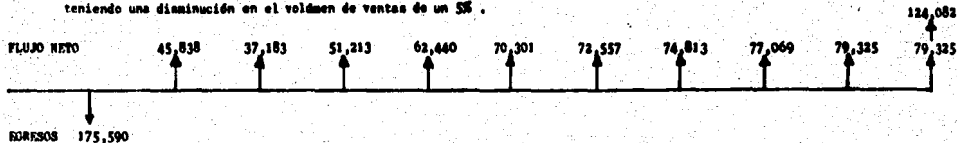
En la gráfica se puede observar que la brecha entre el presupuesto de ingresos y de egresos se amplía en el transcurso del período señalado, por lo tanto el porcentaje de utilidades se ve incrementado.

Tabla No. 43

VALOR PRESENTE NETO (V.P.N.)

V.P.N. Se considera a Precio Constantes con una Tasa de interés real del 20%,
teniendo una disminución en el volumen de ventas de un 5%.

MILES DE PESOS A PRECIOS CONSTANTES



FORMULA DEL V.P.N.: $\frac{1}{A} = \left(\frac{1}{1+i} \right)^n$

DONDE, i = Tasa de interés real (20%)

n = Número de años (1...., 10)

SUSTITUCION:

V.P.N. (20% Anual) = - 175,590 + 45,838 (0.83333) + 37,183 (0.69444) + 51,213 (0.57870) + 62,440 (0.48225) + 70,301 (0.40188) + 72,557 (0.33490) + 74,813 (0.27868) + 77,069 (0.23257) + 79,325 (0.19381) + 79,325 (0.16161) + 124,082 (0.16161)

V.P.N. (20% Anual) = - 175,590 + 38,198 + 25,821 + 29,636 + 30,111 + 28,252 + 24,299 + 20,803 + 17,923 + 15,352 + 12,819 + 20,052

C.P.N. (20% Anual) = 263,266 - 175,590 = 87,676

El resultado es positivo. Esto indica que el V.P.N. de todo el proyecto es positivo, por lo tanto es atractivo.

TABLA No. 44

TASA INTERNA DE RENTABILIDAD (T.I.R.)

T.I.R. Considera el proyecto a precios constantes con una tasa de interés real de un 30%.
Además con una disminución en el volumen de ventas de un 5% anual.

MILES DE PESOS A PRECIOS CONSTANTES

ANO	FLUJO NETO	FACTOR DE DESCUENTO 20%	FLUJO DESCONTADO AL 20%	FACTOR DE DESCUENTO 35 %	FLUJO DESCONTADO AL 35 %
0	- 175,590	1	- 175,590	1	- 175,590
1	45,838	0.83333	38,198	0.74074	33,954
2	37,183	0.69444	25,821	0.54869	20,402
3	51,213	0.57870	29,636	0.40644	20,815
4	62,440	0.48225	30,111	0.30106	18,798
5	70,301	0.40188	28,252	0.22301	15,678
6	72,557	0.33490	24,299	0.16519	11,986
7	74,813	0.27808	20,803	0.12236	9,154
8	77,069	0.23257	17,923	0.09064	6,985
9	79,325	0.19381	15,352	0.06714	5,326
10	203,407	0.16161	32,871	0.04973	10,115

87,676

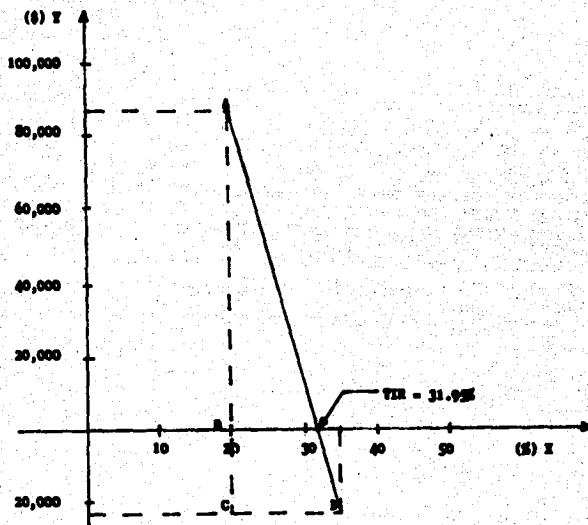
- 22,377

$$\text{FORMULA DE LA T.I.R.} = 1 + \frac{AB}{AC} \cdot CD$$

$$\text{SUSTITUCION: T.I.R.} = 35 + \frac{87,676}{110,053} (20) = 31.95 \% \text{ (Ver Gráfica No.5de la T.I.R.)}$$

La T.I.R. obtenida es superior a la tasa de interés de oportunidad (Tasa Real) Por lo tanto el proyecto es atractivo.

**GRAFICA No. 5 TASA INTERNA DE RENTABILIDAD
(MILES DE PESOS A PRECIOS CONSTANTES)**



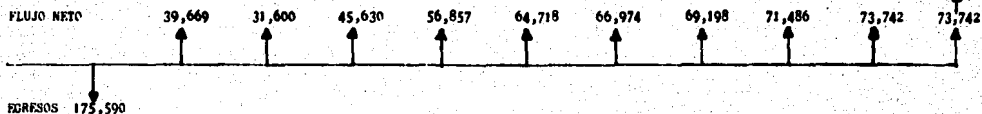
La Gráfica muestra al unir los puntos A y B por medio de una recta. Esta cruza al eje de las X en el punto 31.95, siendo este la TIR obtenida del análisis realizado para los primeros diez años de operaciones de la empresa.

TABLA No. 45

VALOR PRESENTE NETO (V.P.N.)

V.P.N.- Se considera a Precios Constantes con una Tasa de interés real del 20%,
teniendo una disminución en el volumen de ventas de un 10% .

MILES DE PESOS A PRECIOS CONSTANTES
117,551



FORMULA DEL V.P.N.: $\frac{1}{A} = \left(\frac{1}{1+i} \right)^n$

DONDE; i = Tasa de interés real (20%)

n = Número de años (1....., 10)

SUSTITUCION:

V.P.N. (20% Anual) = - 175,590 + 39,669 (0.83333) + 31,600 (0.69444) + 45,630 (0.57870) + 56,857 (0.48225) + 64,718 (0.40188) + 66,974 (0.33490) + 69,198 (0.27808) + 71,486 (0.23257) + 73,742 (0.19381) + 73,742 (0.16161) + 117,551 (0.16161)

V.P.N. (20% Anual) = - 175,590 + 33,057 + 21,944 + 26,406 + 27,419 + 26,008 + 22,429 + 19,242 + 16,625 + 14,291 + 11,917 + 18,997

V.P.N. (20% Anual) = 238,335 - 175,590 = 62,745

El resultado es positivo. Esto indica que el V.P.N. de todo el proyecto es positivo, por lo tanto es atractivo.

TABLA No. 46

TASA INTERNA DE RENTABILIDAD (T.I.R.)

T.I.R. Considera el proyecto a precios constantes con una tasa de interés real de un 20%
 Además con una disminución en el volumen de venta de un 10% anual.

MILES DE PESOS A PRECIOS CONSTANTES

AÑO	FLUJO NETO	FACTOR DE DESCUENTO 20%	FLUJO DESCONTADO AL 20%	FACTOR DE DESCUENTO 30%	FLUJO DESCONTADO AL 35 %
0	- 175,590	1	- 175,590	1	- 175,590
1	39,669	0.83333	33,057	0.76923	30,514
2	31,600	0.69444	21,944	0.59172	18,698
3	45,030	0.57870	26,060	0.45517	20,709
4	56,857	0.48225	27,419	0.35013	19,907
5	64,718	0.40188	26,008	0.26933	17,430
6	66,974	0.33490	22,429	0.20718	13,875
7	69,198	0.27908	19,242	0.15937	10,028
8	71,406	0.23257	16,625	0.12259	8,763
9	73,742	0.19361	14,291	0.09430	6,953
10	191,293	0.16161	30,914	0.07254	13,876

62,745

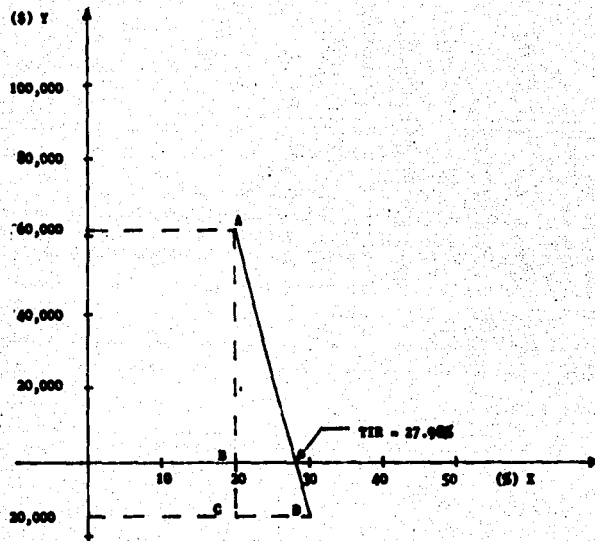
- 14,777

$$\text{FORMULA DE LA T.I.R.} = 1 + \frac{A}{1 + \frac{B}{1 + \frac{C}{1 + \frac{D}{1 + \dots}}}}$$

$$\text{SUSTITUCION: T.I.R.} = 20 + \frac{62,745}{77,455} (10) = 27.90\% \text{ (Ver Gráfica No. 6 de la T.I.R.)}$$

La T.I.R. obtenida es superior a la Tasa de Interés de oportunidad, por lo tanto el proyecto es atractivo.

GRAFICA No. 6 TASA INTERNA DE RENTABILIDAD
(MILES DE PESOS A PRECIOS CONSTANTES)



La Gráfica muestra al unir los puntos A y B por medio de una recta. Esta cruza al eje de las X en el punto 27.98%, siendo éste la TIR obtenida del análisis realizado por los primeros diez - de actividades de la empresa.

TABLA No. 47

PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS

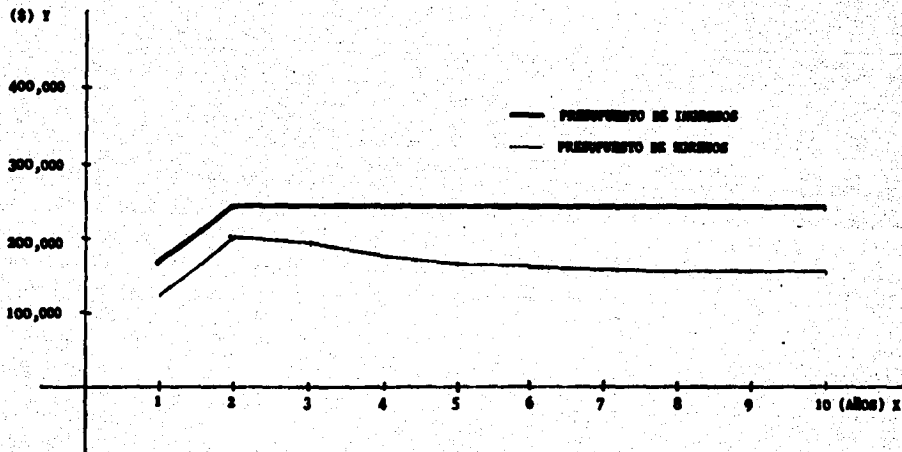
Se considera el proyecto a precios constantes.

MILES DE PESOS A PRECIOS CONSTANTES

CONCEPTO	A N O S (X)									
	1 1990	2 1991	3 1992	4 1993	5 1994	6 1995	7 1996	8 1997	9 1998	10 1999
INGRESOS (Y)										
Unidades (Kgs.)	16,738	24,076	24,076	24,076	24,076	24,076	24,076	24,076	24,076	24,076
Precio Por Kg.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Ingreso Total:	167,380	240,760	240,760	240,760	240,760	240,760	240,760	240,760	240,760	240,760
EGRESOS (Y)										
COSTOS VARIABLES										
Gastos de Venta	44,015	132,942	132,942	132,942	132,942	132,942	132,942	132,942	132,942	132,942
COSTOS FIJOS										
Gastos de Admón.	14,868	14,868	14,868	14,868	14,868	14,868	14,868	14,868	14,868	14,868
Gastos de Ventas	8,087	8,087	8,087	8,087	8,087	8,087	8,087	8,087	8,087	8,087
Otros Gastos	335	335	335	335	335	335	335	335	335	335
Gastos Financieros	48,068	42,142	28,112	16,885	9,024	6,768	4,512	2,256	-----	-----
Egreso Total:	115,373	198,374	184,344	173,117	165,256	163,000	160,744	158,408	156,232	156,232
FLUJO NETO	52,007	42,386	56,416	67,643	75,504	77,760	80,016	82,352	84,528	84,528

NOTA: Los precios se mantienen constantes, por lo tanto también los costos y gastos. Por lo que se obtienen dividendos moderados, los cuales ascienden a Siete Millones de Pesos promedio anuales, por cada socio. (Ver Ordíca No. 7)

GRAFICA No. 7 PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS
(MILES DE PESOS A PRECIOS CONSTANTES)



La presente gráfica muestra una tendencia casi uniforme a raíz de mantener los precios constantes.

TABLA No. 48

PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS

Se considera el proyecto a precios constantes con una disminución en el volumen de ventas (5%) MILES DE PESOS A PRECIOS CONSTANTES

CONCEPTO	A B O S (X)									
	1 1990	2 1991	3 1992	4 1993	5 1994	6 1995	7 1996	8 1997	9 1998	10 1999
INGRESOS (Y)										
Unidades (Kgr.)	15,901	22,891	22,891	22,891	22,891	22,891	22,891	22,891	22,891	22,891
Precio por Kg.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Ingreso Total:	159,010	228,910	228,910	228,910	228,910	228,910	228,910	228,910	228,910	228,910
EGRESOS (Y)										
COSTOS VARIABLES										
Costos de venta	41,814	126,295	126,295	126,295	126,295	126,295	126,295	126,295	126,295	126,295
COSTOS FIJOS										
Gastos de Admón.	14,868	14,868	14,868	14,868	14,868	14,868	14,868	14,868	14,868	14,868
Gastos de Venta	8,087	8,087	8,087	8,087	8,087	8,087	8,087	8,087	8,087	8,087
Otros Gastos	335	335	335	335	335	335	335	335	335	335
Gastos Financieros.	48,068	42,142	28,112	16,885	9,024	6,768	4,512	2,256	-----	-----
Egreso Total:	113,172	191,727	177,697	166,470	158,609	156,353	154,097	151,841	149,585	149,585
FLUJO NETO	45,838	37,183	51,213	62,440	70,301	72,557	74,813	77,069	79,325	79,325

NOTA: Los precios se mantienen constantes por lo tanto también los costos y gastos, variando únicamente los volúmenes de venta (disminución de un 5%); esto trae como consecuencia una disminución en los dividendos obtenidos, los cuales ascienden a Seis Millones, Quinientos Mil Pesos promedio anuales para cada socio.

TABLA No. 49

PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS

Se considera el proyecto a precios constantes con una disminución en el volumen de ventas (10%) MILES DE PESOS A PRECIOS CONSTANTES

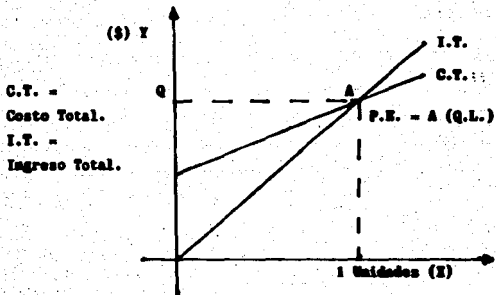
CONCEPTO	A B O S (X)									
	1 1990	2 1991	3 1992	4 1993	5 1994	6 1995	7 1996	8 1997	9 1998	10 1999
INGRESOS (Y)										
Unidades (Kgs.)	15,044	21,668	21,668	21,668	21,668	21,668	21,668	21,668	21,668	21,668
Precio por Kg.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Ingreso Total:	150,640	216,680	216,680	216,680	216,680	216,680	216,680	216,680	216,680	216,680
EGRESOS (Y)										
COSTOS VARIABLES										
Costos de venta	39,613	119,648	119,648	119,648	119,648	119,648	119,648	119,648	119,648	119,648
COSTOS FIJOS										
Gastos de Admón.	14,868	14,868	14,868	14,868	14,868	14,868	14,868	14,868	14,868	14,868
Gastos de Venta	8,087	8,087	8,087	8,087	8,087	8,087	8,087	8,087	8,087	8,087
Otros Gastos	335	335	335	335	335	335	335	335	335	335
Gastos Financie- ron.	48,068	42,142	28,112	16,885	9,024	6,768	4,512	2,256	-----	-----
Egreso Total:	110,971	185,508	171,050	159,823	151,962	149,706	147,450	145,194	142,938	142,938
FLUJO NETO	39,669	31,172	45,630	56,857	64,718	66,974	69,198	71,486	73,742	73,742

NOTA: Los precios se mantienen constantes por lo tanto también los costos y gastos, variando únicamente los volúmenes de venta (disminución de un 10%), esto trae como consecuencia una disminución en los dividendos obtenidos, los cuales ascienden a Cinco Millo - nex Novecientos Mil Pesos promedio anuales para cada socio.

ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO.

Es el punto en el cual se cruzan los costos totales con los ingresos totales de un determinado volumen de producción. Este es utilizado principalmente en funciones de costos e ingresos. Por ejemplo:

$$S: CT = 24 + 10L. IT = 16L$$



Para poder calcular el punto de equilibrio se igualan las dos funciones:

$$\begin{aligned}
 24 + 10L &= 16L \\
 24 &= 16L - 10L \\
 24 &= 6L \\
 L &= \frac{24}{6} \\
 L &= 4
 \end{aligned}$$

El resultado indica que el punto de equilibrio se alcanza cuando se producen 4 unidades. A partir de la producción realizada con el punto de —

equilibrio hacia adelante, se producen utilidades (99).

En el presente trabajo se consideró necesario únicamente el análisis del punto de equilibrio para los años 1, 5 y 10, respectivamente, con la finalidad de facilitar su desarrollo y comprensión. (Tabla No. 50 a precios corrientes y Gráficas Nos. 8, 9 y 10; Tabla No. 51 a precios constantes y -- Gráficas Nos. 11, 12 y 13).

Al comparar los puntos de equilibrio calculados a precios corrientes con los puntos de equilibrio obtenidos a precios constantes, se puede observar que los volúmenes necesarios para alcanzar el punto de equilibrio a precios constantes son inferiores a los requeridos a precios corrientes.

(99) Infante Villarreal Arturo. Op.cit. Pág. 191.

TABLA No. 50

PUNTO DE EQUILIBRIO ANUAL PROYECTADO

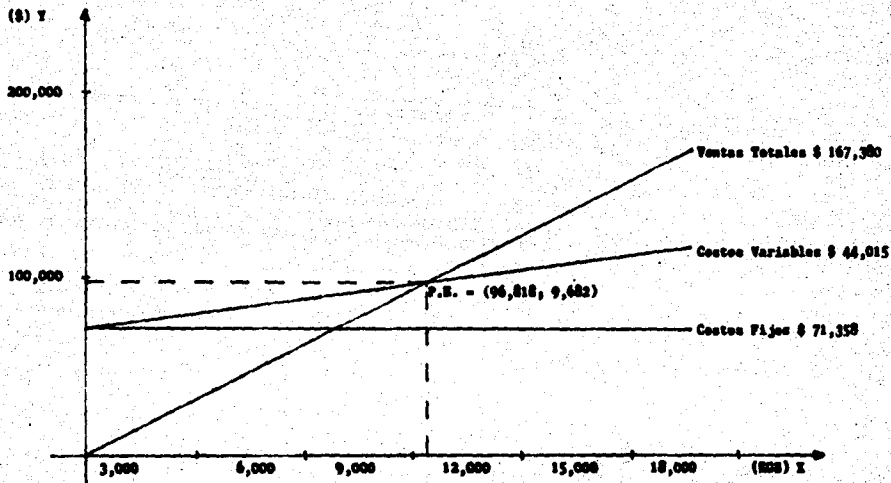
PUNTO DE EQUILIBRIO. ES EL PUNTO DONDE SE CRUZAN LAS VENTAS TOTALES CON LOS COSTOS TOTALES. SIENDO ESTE EL PUNTO DONDE LA EMPRESA SE ENCUENTRA EN EQUILIBRIO.

MILES DE PESOS A PRECIOS CORRIENTES

CONCEPTO	MILES DE PESOS A PRECIOS CORRIENTES									
	1 1990	2 1991	3 1992	4 1993	5 1994	6 1995	7 1996	8 1997	9 1998	10 1999
INGRESOS										
Ventas	89,100	179,626	201,181	225,323	252,302	282,645	316,562	354,550	397,096	444,747
Otros Productos	78,280	90,022	100,825	112,924	126,475	141,651	158,650	177,087	199,010	222,892
S U M A :	167,380	269,648	302,000	338,247	378,837	424,296	475,212	532,237	596,106	667,639
EGRESOS										
Costos variables	44,015	146,901	162,326	179,370	198,2043	219,015	242,012	267,423	295,502	326,530
Costos fijos	71,358	68,433	57,172	40,006	44,528	46,010	47,887	50,201	52,994	58,576
S U M A :	115,373	215,334	219,198	228,376	242,732	265,025	289,899	317,624	348,496	385,106
FORMULA:	P. E. =	$\frac{C. F.}{C. V. - P. V.}$								
RESULTADO:										
Importe en: \$	96,818	150,332	123,613	85,172	93,387	95,098	97,584	100,897	105,089	114,648
Kgs.	6,682	13,367	10,301	6,083	5,948	5,403	4,954	4,505	4,255	4,139
% de utilización	119	143	177	268	260	279	297	315	332	336

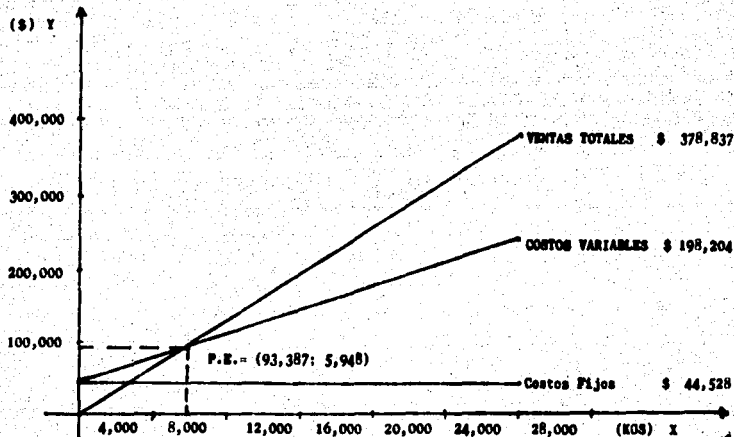
NOTA: Ver Gráficas Nos. 8, 9 y 10 a precios corrientes.

GRAFICA No. 8 PUNTO DE EQUILIBRIO ECONOMICO (AÑO 1)
(MILES DE PESOS A PRECIOS CORRIENTES)



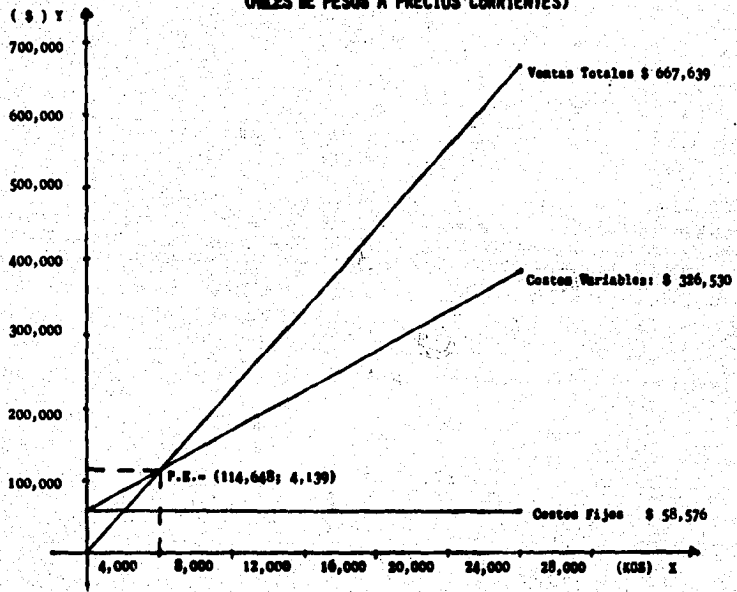
El punto de equilibrio indica que se requiere de siete meses aproximadamente trabajando los tres turnos diarios para poder producir 9,682 kilogramos, ya que si se considera que la producción anual fue de 16,738 kilogramos (equivalentes a \$ 167,380,000.00), y éste se divide entre 12, se obtendrá la producción mensual.

**GRAFICA No. 9 PUNTO DE EQUILIBRIO ECONOMICO (AÑO 5)
(MILES DE PESOS A PRECIOS CORRIENTES)**



El punto de equilibrio indica que se requiere de tres meses aproximadamente trabajando los tres turnos diarios para poder producir 5,948 kilogramos, se determinó de la misma forma que la Gráfica No. 8.

**GRÁFICA No. 10 PUNTO DE EQUILIBRIO ECONÓMICO (AÑO 20)
 ONZAS DE PESOS A PRECIOS CORRIENTES)**



El punto de equilibrio indica que se requiere de dos meses aproximadamente trabajando los tres turnos diarios para producir 4,139 kilogramos, se determinó de la misma forma que la Gráfica No. 8

TABLA No. 51

PUNTO DE EQUILIBRIO ANUAL PROYECTADO

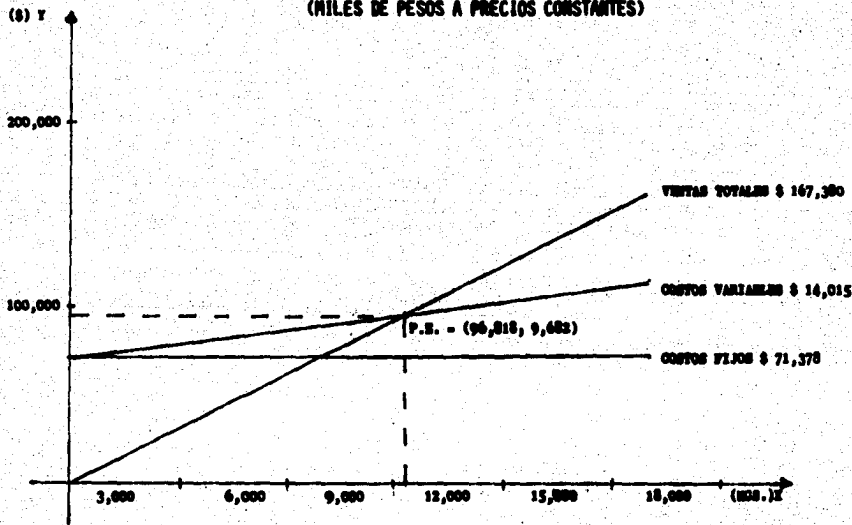
Punto de Equilibrio. Es el punto donde se cruzan las ventas totales con los costos totales, siendo éste el punto donde la empresa se encuentra en equilibrio.

MILES DE PESOS A PRECIOS CONSTANTES

CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
INGRESOS										
Ventas:	89,100	162,480	162,480	162,480	162,480	162,480	162,480	162,480	162,480	162,480
Otros productos	78,280	78,280	72,280	72,280	72,280	72,280	72,280	72,280	72,280	72,280
S U M A :	167,380	240,760	240,760	240,760	240,760	240,760	240,760	240,760	240,760	240,760
EGRESOS										
Costos variables	44,015	132,942	132,942	132,942	132,942	132,942	132,942	132,942	132,942	132,942
Costos fijos	71,358	65,432	51,402	40,175	32,314	30,058	27,802	25,546	23,290	23,290
S U M A :	115,373	198,374	184,344	173,117	165,256	163,000	160,744	158,488	156,232	156,232
FORMULA:	P.E.	C. F.								
		C. V.								
		P. V.								
RESULTADO:										
Importe en: \$	96,818	146,111	114,781	89,711	72,158	67,120	62,082	57,045	52,007	52,007
Kgr.	9,682	14,611	11,478	8,971	7,216	6,712	6,208	5,705	5,201	5,201
% de utilización	119	135	160	192	229	242	258	277	300	300

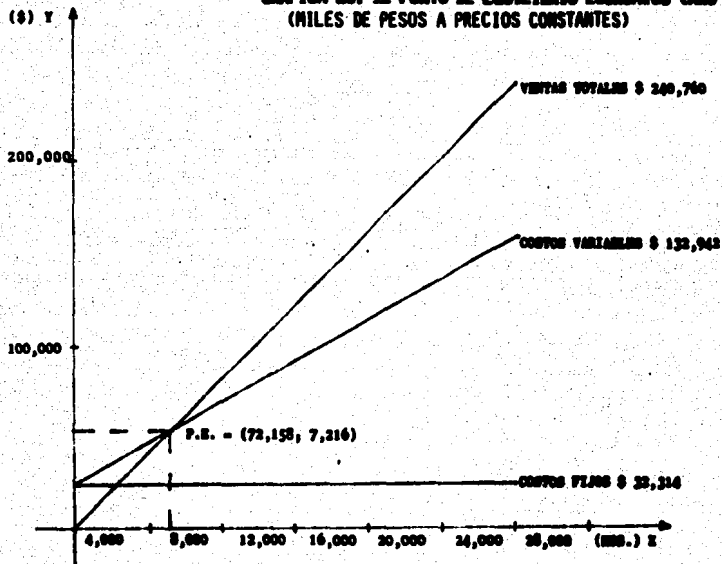
NOTA: Ver Gráficas No. 11, 12 y 13 a precios constantes.

**GRAFICA No. 11 PUNTO DE EQUILIBRIO ECONOMICO (AÑO 1)
(MILES DE PESOS A PRECIOS CONSTANTES)**



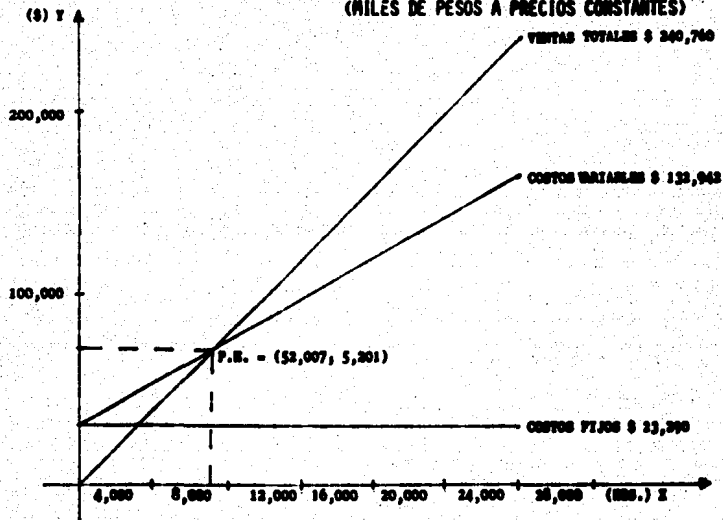
El punto de equilibrio indica que se requiere de siete meses aproximadamente, trabajando los tres turnos diarios para producir 9,682 Kgs. Se determinó lo anterior dividiendo la producción anual (16,738 Kgs., equivalentes a \$ 167,350) entre doce para obtener la producción mensual.

**GRAFICA No. 12 PUNTO DE EQUILIBRIO ECONOMICO (CARGO S)
(MILES DE PESOS A PRECIOS CONSTANTES)**



El punto de equilibrio indica que se requiere de aproximadamente 3.6 meses trabajando los tres turnos diarios para producir 7,216 Kgs. Se determinó lo anterior dividiendo la producción anual entre doce para obtener la mensual.

GRAFICA No. 13 PUNTO DE EQUILIBRIO ECONOMICO (AÑO 10)
(MILES DE PESOS A PRECIOS CONSTANTES)



El punto de equilibrio indica que se requiere de aproximadamente 2.6 meses trabajando los tres turnos diarios para producir 5,201 Rgs. Se determinó lo anterior dividiendo la producción anual entre doce para tener la mensual.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- a) Con la demanda (efectiva y potencial) y oferta actuales de trucha arcoiris en el municipio de Naucalpan, se tiene asegurada la producción esperada -- por tiempo indefinido. Además, En virtud de la demanda que se presenta, se pueden pretender futuras ampliaciones de la granja y con ello se recomienda invitar ejidatarios de parcelas aledañas a fin de contar con áreas aptas para la ampliación de la granja, ya que la forma que presenta el --- área de reserva del paraje "la Alameda", requerirá de gastos onerosos para su acondicionamiento.
- b) Como un objetivo importante para que los cooperativados puedan desarrollar mejor sus funciones cuando les corresponda ostentar un cargo directivo o - de administración dentro de la cooperativa, es muy conveniente que se capaciten para desarrollar la mayor parte de las funciones de la empresa; ya - que de esta manera desempeñarán más eficientemente sus cargos.
- c) Cualquier persona que preste sus servicios en la empresa y que no haya formado parte de la sociedad al inicio de operaciones, podrá ingresar como socio si así lo desea, cubriendo los requisitos indispensables como por ejemplo realizar su aportación respectiva mediante la compra de acciones, contar con seis meses de prestar sus servicios en la empresa, etc.
- d) Se recomienda la obtención de créditos de habilitación o avío y refaccionario a través del Banco de México-FIRA, institución de crédito que ofrece actualmente (septiembre 1989) las mejores condiciones, tanto en el cobro - de intereses (habilitación o avío 35% de interés anual S.S.I. a tres años más uno de gracia y refaccionario al 35% de interés anual S.S.I. a cinco - años más tres de gracia) como en la prestación de servicios de capacitación y adiestramiento para este tipo de cooperativas.

- e) Se recomienda programar producciones mensuales a partir del segundo año, - con el fin de optimizar recursos y con ello maximizar las utilidades.
- f) Deben adquirirse reproductores que tengan un peso promedio de dos kilogramos, ya que se considera el peso inicial adecuado para obtener huevo de excelente calidad y, subsecuentemente, alevines y crías que al final de su proceso de desarrollo redundarán en producto alimenticio de muy buena calidad.
- g) Se recomienda construir la sala de incubación lo más cercana posible a los manantiales, con el fin de que el agua más oxigenada y limpia pase por las incubadoras y canaletas de incubación. Posteriores a esta construcción se ubicarán los estanques de crías y juveniles ya que soportan mejor una menor oxigenación. En la parte media se colocarán los estanques para engorda. Finalmente, se construirá los estanques para los reproductores, ya que éstos tienen una mayor resistencia a una menor oxigenación y a una mayor turbidez del agua.
- h) Una de las primeras actividades que se deben de realizar en un proyecto de esta naturaleza, es analizar la calidad y cantidad de agua que requiere la trucha arcoiris, buscando los rangos de su tolerancia ambiental y cantidad de agua.
- i) La cantidad de agua mínimamente necesaria para el cultivo de autoconsumo - de 2 a 5 L/seg.; para un cultivo semi-intensivo se recomienda de 4 a 8 L/seg. para un cultivo intensivo se recomienda de 80 L/seg. en adelante.
- j) Se debe conocer el origen del agua que se va a utilizar con el fin de evitar una fuente de contaminación a largo plazo. (Para los cultivos se vigten a los ríos y lagos, desechos de concentraciones urbanas o escurrimientos de productos agrícolas como fertilizantes y plaguicidas.

- k) La comunidad de Santiago Tepatlaxco presenta una demanda potencial equivalente al 16% de la producción anual de la granja, que puede ser considerada como un mercado cautivo, a causa de la ubicación que presenta con relación a la granja y además por no existir competidores cercanos.
- l) En el municipio de Naucalpan, los restaurantes y las tiendas de autoservicio presentan una demanda efectiva de 31 toneladas anuales. Esto mantendrá asegurada la venta total de la producción de la granja por largo tiempo. Además de poder contar con una demanda potencial anual de 29.5 toneladas; con ello la granja podrá contar con amplias posibilidades de incrementar su capacidad productiva y mantener asegurada su oferta, aunque sea considerada la producción anual con que cuenta la granja engordadora de trucha arcoiris "El Delfín" (1.3 Ton.), ya que la mayor parte de su producto es consumido en la propia comunidad de San Francisco Chimalpa.
- m) De las especies dulceacuícolas que pueden ser cultivadas dentro del municipio de Naucalpan (la trucha, la carpa y la tilapia), sólo la trucha es la que mayor rentabilidad presenta (producción intensiva), en base al tipo de clima y temperatura del agua que se presentan.
- n) En términos generales, se detectó gran interés en los distintos grupos de demandantes por la instalación de la granja. Esto podrá hacer posible futuros incrementos de la demanda conforme se le dé mayor difusión al producto.
- ñ) A pesar de haberse considerado fuertes créditos para iniciar la operación de la empresa, se obtienen índices de rentabilidad altos, lo que hace --- atractiva la inversión, además de tener una alta solvencia inmediata en caso de liquidación de la misma.

- o) Los resultados obtenidos en los índices financieros demuestran que el proyecto en estudio presenta amplias perspectivas de obtener buenos resultados desde su primer año de operaciones.

Resultados obtenidos:

<u>Índice Financiero</u>	<u>A precios Corrientes</u>	<u>A Precios Constantes</u>
T.I.R.	44.77%	34.08%
V.P.N.	105,188	111,370
Análisis B/C	1.14	1.12

Por medio de las dos formas seleccionadas (a precios corrientes y a precios constantes), para evaluar el presente trabajo, se muestran resultados positivos (atractivos) para llevarlo hasta buen fin.

- p) Del análisis de sensibilidad de riesgo realizado a precios corrientes y a precios constantes, se obtuvieron los siguientes resultados:

A precios Corrientes:	<u>V.P.N.</u>	<u>T.I.R.</u>	<u>*Tasa de Interés Nominal - de oportunidad</u>
- Con un 10% de incremento por inflación anual	59,438	44.22%	35%
- Con un 20% de incremento por inflación anual.	172,510	57.73%	35%

Como se puede observar, la rentabilidad de la empresa es alta, por lo tanto es atractiva.

- (*) Es la tasa de interés nominal de oportunidad, que el Banco de México-FIRA ofrece - Septiembre de 1989).

A Precios Constantes:	<u>V.P.N.</u>	<u>T.I.R.</u>	<u>*Tasa de Interés Real de Oportunidad.</u>
- A precios constantes con una tasa de interés real de un 20%. Se considera una disminución en el volumen de venta de un 5%.	87.676	31.95%	20%
- A precios constantes con una tasa de interés real de un 20%. Se considera una disminución en el volumen de venta de un 10%	62,745	27.98%	20%

(*) Se determinó utilizando la tasa de interés nominal de oportunidad que el Banco de México- FIRA ofrece (35% anual. - Septiembre 1989).

Los resultados muestran también a través de esta forma de evaluación que el proyecto es atractivo, ya que las rentabilidades obtenidas son superiores a la tasa de interés real de oportunidad.

- q) El desarrollo del presente trabajo en la comunidad de Santiago Tepatlaxco, traerá consigo una serie de beneficios para los habitantes de la misma, tanto directos como indirectos, de los cuales a continuación se describe los más importantes:

Beneficios Directos:

- Se abrirán 11 nuevas fuentes de trabajo, de las cuales 10 serán cubiertas por los propios habitantes y la restante por un externo (Biólogo).

- Los ingresos de los paterfamilias que participarán en la creación de la presente cooperativa, se verán mejorados, en virtud de que los ingresos diarios de los ejidatarios de la comunidad, son inferiores hasta en un 50% con relación al salario mínimo vigente (\$ 259,200.00 - Marzo de 1989)
- Mejoría en el contenido proteico de la dieta de los habitantes de la localidad de Santiago Tepatlaxco.
- Un cambio en la actividad hacia una actividad más productiva, es decir, un cambio del factor trabajo hacia una nueva ocupación más rentable.
- Elevación de la capacitación de un cierto número de habitantes como consecuencia de esta actividad que requiere el desarrollo de mayores habilidades, tanto en la operación misma del producto como en la organización de la empresa.
- Un cambio de actividad de la tradicional negativa hacia una nueva positiva y más entusiasta en relación a los niveles de vida y posibilidades de desarrollo.

Beneficios Indirectos:

- Las mejoras que se realicen a caminos de penetración que comunica a la comunidad con el Ejido de Santiago Tepatlaxco (en particular el paraje - "la Alameda") beneficiarán a los ejidatarios que cuenten con parcelas a lo largo del trayecto (aproximadamente siete kilómetros).
- Como consecuencia de la anterior, al mejorarse el camino de penetración, se propiciará la afluencia de visitantes, lo que generará otras actividades por ejemplo: La venta del producto a "pie de granja" sea crudo o procesado; además algunas otras personas podrán vender otros productos sea alimentos típicos o artesanías, el alquiler de caballos y la venta de refrescos y bebidas.

8. BIBLIOGRAFIA

8. BIBLIOGRAFIA.

- Jerald Elliot Contemporary Economics. Dickenson Publishing Co. Inc. - Belmont, Calif. 1989.
- Zorrilla Arena Santiago y Silvestre Méndez José. Diccionario de Economía. Oceano. México 1985.
- Thomas F. Dernburg y Duncan Mc Dougal. Microeconomía. Diana. México -- 1980.
- Seldon Arthur y G. Ponneece F. Diccionario de Economía. Alambra Mexicana. México 1981.
- Zamora Francisco. Tratado de Teoría Económica. F.C.E. México 1984.
- Fideicomiso Fondo Nacional para el Desarrollo Pesquero. Acuavisión No. 2. México 1988.
- Secretaría de Pesca. Dirección General de Acuicultura. Dirección de -- Fomento Acuicola. Diagnósis del Estado Actual de la Trucha Arcoíris en México. 1988.
- Ayuntamiento de Naucalpan. Depto. de Información y Estadística. Estadística Básica de Naucalpan 1984-1988. México 1988. (Inédito, información interna).
- Ayuntamiento de Naucalpan. Depto. de Fomento Agropecuario y Forestal. Información Estadística. México 1988 (Inédito, información interna).
- Ayuntamiento de Naucalpan. Depto. de Información y Estadística. Monografía del municipio de Naucalpan. México 1988.
- INEGI. Anuario Estadístico del Estado de México 1986. México 1989.
- Ayuntamiento de Naucalpan. Depto. de Información y Estadística. Aspectos Económicos y de Infraestructura de la Zona Industrial de Naucalpan. México 1988.

- Gobierno del Estado de México. Memorias de Gobierno 1981-1987. México 1988.
- Villalobos Zapata J. Sinopsis sobre la Biología y Cultivo de la Trucha Arcoiris, Salmo gairdneri. Tesis Profesional. México 1983.
- Secretaría de Pesca. Dirección General de Acuicultura. Manual de Piscicultura. México 1982.
- P. Stevenson J. Manual de Cría de Trucha. Acribia. España 1969.
- Secretaría de Pesca. FONDEPESCA. La Trucha y su Cultivo. México 1986.
- Cuitláhuac Cruz Cruz. Manual para el Cultivo de la Trucha en México. - Tesis Profesional. México 1985.
- Tiempo. Suplemento de Política Económica: La reestructuración del Sistema Financiero. "El Nacional". Volumen XCIII. No. 2428. México, Noviembre 22 de 1988.
- Tiempo. Suplemento de Política Económica: La reestructuración del Sistema Financiero. "El Nacional". Volumen XCIII. No. 2429. México, Noviembre 29 de 1988.
- Secretaría de Pesca. Dirección General de Organización y Capacitación Pesquera. Nociones sobre cooperativismo Pesquero. México 1988.
- Rojas Coria R. Tratado de Cooperativismo Mexicano. Fondo de Cultura Económica. México 1984.
- Colección Porrúa. Sociedades Mercantiles y Cooperativas. Porrúa. México 1988.
- J. Fred Weston. Finanzas "El Ateneo". Argentina 1975.
- Lawrence J. Gitman. Fundamentos de Administración Financiera. Harla. - México 1986.
- W. Rautenstrauch y R. Villers. Economía de las Empresas Industriales. F.C.E. México 1979.

- E. Paul de Garmon y John R. Canada. Ingeniería Económica. C.E.C.S.A. México 1985.
- Infante Villarreal Arturo. Evaluación Financiera de Proyectos de Inversión. Norma. Colombia 1988.
- Prieto Alejandro. Principios de Contabilidad. Banca y Comercio, S.A. - México 1975.

A N E X O S

A N E X O N o . 1

NIVEL EDUCATIVO DE LA POBLACIONEstatal y Nacional.

<u>Concepto.</u>	<u>Unidad</u>	<u>México</u>	<u>Rep. Méx.</u>	<u>Del País</u>
Porcentaje de población de 5 años y más que habla español (1970)	%	99.3	97.9	-----
Alfabetismo de la población de 10 años y más (1980).	%	100.0	100.0	-----
a) Alfabeta		82.8	80.7	-----
b) Analfabeta		17.4	19.3	-----
Grado de instrucción de la población de 10 años y más (1980)	%	100.0	100.0	-----
a) Sin instrucción alguna		9.3	11.9	-----
b) Con primaria.		53.0	52.4	-----
c) Con instrucción postprimaria		25.9	23.8	-----
d) No especificada		11.0	11.9	-----
Población que asiste a instituciones de enseñanza (1977-1978)	Miles	1,702.7	17,330.9	9.8
a) Nivel elemental		1,395.7	13,219.0	-----
b) Nivel medio		251.3	3,345.8	-----
c) Nivel normal.		10.1	157.0	-----
d) Nivel superior.		45.6	609.1	-----
Número de Escuelas. (1977-78)	Unidad	4,583	71,409	-----
a) Nivel elemental		3,793	59,686	-----
b) Nivel medio		733	10,820	-----
c) Nivel normal		37	349	-----
d) Nivel superior		20	676	-----
Número de Maestros (1977-78)	Unidad	49,322	563,343	-----
a) Nivel elemental		31,093	303,790	-----
b) Nivel medio		13,003	197,419	-----
c) Nivel normal		1,093	10,406	-----
d) Nivel superior		3,533	52,148	-----

FUENTE: Gobierno del Estado de México. Monografía del Estado de México. Págs. 85/86. México 1980.

A N E X O N o . 2

NIVEL EDUCATIVO DE LA POBLACION

Del Municipio.

Alumnos ciclo 1984 - 1985

Clasificación:		Sostenimiento:			Total
Nivel	Area	Estatal	Federal	Particular	
Básico	Preescolar	6,512	5,154	1,076	13,542
	Primaria	68,914	53,351	10,994	130,259
	Sec. General	7,597	24,116	8,824	40,537
	Sec. Técnica	---	---	182	182
	Telesecundaria	131	---	---	131
Medio	Bachillerato	---	---	51	51
Normal	Preescolar	---	---	300	300
	Primaria	375	---	---	375
TOTAL		83,529	82,621	20,227	194,377

NOTA: No se incluye información de la U.A.E.M.

No se incluye el nivel normal federal.

Se incluye información de escuelas particulares incorporadas.

Aulas Ciclo 1984 - 1985.

Clasificación		Desarrollo			Total
Nivel	Area	Estatal	Federal	Particular	
Básico	Preescolar	84	136	72	292
	Primaria	1,950	1,473	906	3,829
	Sec. General	172	502	242	916
	Sec. Técnica	---	---	4	4
	Telesecundaria	6	---	---	6
Medio	Bachillerato	---	---	13	13
Normal	Preescolar	---	---	20	20
	Primaria	10	---	---	10
TOTAL		2,222	2,111	957	5,190

NOTA: No se incluye información de la U.A.E.W.
 No se incluye nivel normal federal.
 Se incluye información de escuelas particulares incorporadas.

Maestros. Ciclo 1984 - 1985.

<u>Clasificación</u>		<u>Sustentamiento</u>			<u>Total</u>
<u>Nivel</u>	<u>Área</u>	<u>Estatal</u>	<u>Federal</u>	<u>Particular</u>	
Básico	Preescolar	103	160	83	346
	Primaria	1,798	1,472	546	3,816
	Sec. General	391	1,024	581	1,996
	Sec. Técnica	---	---	7	7
	Telesecundaria	6	---	---	6
Medio	Bachillerato	---	---	13	13
Normal	Preescolar	---	---	53	53
	Primaria	37	---	---	37
TOTAL		2,333	2,656	1,203	1,272

NOTA: No se incluye información de la U.A.C.M.
 No se incluye el nivel normal federal.
 Se incluye información de escuelas particulares incorporadas.

FUENTE: Ayuntamiento de Naucalpan. Depto. de Información y Estadística. Estadística básica del municipio de Naucalpan 1984-1988. Págs. 28, 29 y 30. México 1988.

A N E X O N o . 3

DISTRIBUCION DE LA POBLACION POR NIVEL ACADÉMICO
EN LA COMUNIDAD DE SANTIAGO TEPATLÁN

	<u>Cantidad</u>	<u>%</u>
a) Menores de 6 años.	413	11.0
b) Analfabetas.	637	17.0
c) Nivel primaria	1,875	50.0
d) Nivel medio superior	787	21.0
e) Nivel superior	38	1.0
	<hr/>	<hr/>
TOTAL:	3,750	100.0

Escuelas: No hay datos.

Maestros: No hay datos.

 FUENTE: Ibidem. Tabla No.3

A N E X O N o . 3

DISTRIBUCION DE LA POBLACION POR NIVEL ACADÉMICO
EN LA COMUNIDAD DE SANTIAGO TEPATLALCO

	<u>Cantidad</u>	<u>%</u>
a) Menores de 6 años.	413	11.0
b) Analfabetas.	637	17.0
c) Nivel primaria	1,875	50.0
d) Nivel medio superior	787	21.0
e) Nivel superior	38	1.0
TOTAL:	3,750	100.0

Escuelas: No hay datos.

Maestros: No hay datos.

 FUENTE: Ibidem. Tabla No.3

A N E X O N o . 4

**PREGUNTAS PARA ENCUESTAMIENTO
DE LA COMUNIDAD DE SANTIAGO TEPATLAIXCO**

1. NUMERO DE PERSONAS QUE INTEGRAN LA FAMILIA:.....
- | | |
|------------------------|------------------------|
| NUMERO DE VARONES..... | NUMERO DE MUJERES..... |
| Edades..... | Edades..... |
| Educación..... | Educación..... |
| Edades..... | Edades..... |
| Educación..... | Educación..... |
2. CUANTOS INTEGRANTES DE LA FAMILIA CONTRIBUYEN AL GASTO FAMILIAR.....
3. A CUANTO ASCIENDEN LOS INGRESOS MENSUALES, POR CADA UNO DE LOS INTEGRANTES DE LA FAMILIA QUE TRABAJEN:
- | | | |
|---------|---------|---------|
| \$..... | \$..... | \$..... |
| \$..... | \$..... | \$..... |
4. EN QUE LUGAR SE ENCUENTRAN LOS CENTROS DE TRABAJO?
- | | |
|--------|--------|
| 1..... | 4..... |
| 2..... | 5..... |
| 3..... | 6..... |
5. A CUANTO ASCIENDEN LOS GASTOS MENSUALES POR CONCEPTO DE PASAJES Y GASTOS RELACIONADOS CON EL TRABAJO (COMIDAS, PAGOS, ETC.), POR INTEGRANTE?
- | | |
|--------|--------|
| 1..... | 4..... |
| 2..... | 5..... |
| 3..... | 6..... |

6. A QUE MERCADO ACUDE LA SEÑORA A REALIZAR SUS COMPRAS?
 TIANGUIS () MERCADO MUNICIPAL () TIENDA COMERCIAL ()
 OTROS ()
7. ACOSTUMBRAN HACER COMPRAS PARA TODA LA SEMANA O SE COMPRO SOLAMENTE LO -
 QUE SE NECESITA AL DIA?
 DIA () SEMANA () QUINCENA ()
8. QUE ES LO QUE ACOSTUMBRAN A COMPRAR DE VERDURAS?

 DE ABARROTES?

9. SE CONSUME LECHE EN LA FAMILIA?
 SI () NO ()
10. QUE SE CONSUME REGULARMENTE DURANTE LA SEMANA?

11. SE CONSUME CARNE?
 SI () NO ()
12. EN CASO DE QUE SI, CADA CUANDO?
 DIA..... MES..... AÑO.....
13. EN CASO DE QUE NO SE CONSUMA, CUAL ES LA CAUSA DE ELLO?

14. LES GUSTA EL PESCADO?
 SI () NO ()

15. CONSUMEN PESCADO?
SI () NO ()
16. EN CASO DE QUE SI, CADA CUANDO?
DIA..... MES..... AÑO
17. EN CASO DE QUE NO SE CONSUMA, CUAL ES LA CAUSA DE ELLO?
.....
18. SI ESTUVIERA AL ALCANCE DE SU ECONOMIA EL PRECIO DEL PESCADO, CUANTAS -
VECES COMERIAN PESCADO A LA SEMANA?
.....
CUANTOS KILOGRAMOS?
.....
19. CUANTOS NIÑOS ACUDEN A LA ESCUELA?
.....
20. EN QUE NIVELES ESTAN?
.....
.....

A N E X O N o . 5

ENCUESTA PARA CONOCER LA DEMANDA DE TRUCHA ARCOIRIS
EN EL MUNICIPIO DE NAUCALPAN DE JUAREZ, EDO. DE MEXICO

1. NOMBRE DE LA TIENDA DE AUTOSERVICIO, RESTAURANTE, MERCADO MUNICIPAL O -
TIANGUIS.....
RESPONSABLE
2. CONOCE LA TRUCHA ARCOIRIS?
SI..... NO.....
3. ESTARIA DISPUESTO A VENDERLA?
SI..... NO.....
4. ESTARIA DISPUESTO A PROMOVERLA?
SI..... NO.....
5. EL PUBLICO CONSUMIDOR CONOCE ESTE PRODUCTO?
SI..... NO.....
6. QUE CANTIDADES INICIALES ESTARIA DISPUESTO A ADQUIRIR PARA PROMOCION Y/O
VENTA?
.....
7. QUE REQUISITOS HABRIA QUE LLENAR PARA QUE EL PRODUCTO PUDIERA SER PROMO-
VIDO Y/O VENDIDO EN SU MEDIO?
.....
.....
8. SE NECESITARIA ALGUN TIPO DE APOYO PROMOCIONAL PARA APOYAR LA VENTA Y/O
PROMOCION?
.....

9. COMO NOS PAGARIAN?
.....
10. CUANTO ESTA DISPUESTO A PAGAR POR KILOGRAMO DE TRUCHA ARCOIRIS?
.....
11. REQUISITOS PARA LA ENTREGA DEL PRODUCTO (DIAS, HORAS Y CADA CUANDO).
.....
Se aclara que si el comprador recoge el producto a pie de granja, se le descontaria el flete (costo por flete hasta 3,000 kgs. \$ 100,000.00).
12. COMO REQUERIRIA LA FACTURACION?
A PERSONA FISICA () A PERSONA MORAL ()
13. ACLARANDO QUE EL PRODUCTO ES FRESCO DEL DIA, POR LO QUE NO SE ACEPTARA RECLAMACIONES AL RESPECTO. SIN EMBARGO, POR ALGUN OTRO TIPO DE RECLAMACIONES QUE ANTEPONGA A LA EMPRESA, SI SE RESPONSABILIZARIA.
14. ESTA DE ACUERDO QUE LAS DEVOLUCIONES SEAN:
ACEPTADAS (.) NO ACEPTADAS ()
15. CUANTOS KILOGRAMOS LE GUSTARIA COMPRAR?
.....
16. CUANTOS KILOGRAMOS CREE USTED QUE PODRIA VENDER POR DIA?
.....
17. DE DONDE ADQUIERE LA TRUCHA ARCOIRIS QUE VENDE?
.....
18. CONSIDERA ADECUADOS LOS PRECIOS QUE LE OFRECEN: \$11,500 AL MENUEDO, (DE 1 A 50 KGS.) Y DE \$10,000.00 AL MAYOREO (DE 51 KGS. EN ADELANTE).
.....