

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS



**“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICO-ECONÓMICA PARA EL
CULTIVO DE PECES TILAPIA ROJA EN JAULAS FLOTANTES, DEL
CENTRO DE DESARROLLO DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA
(CENDEPESCA), DEL RAMO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA
APLICABLE EN EL LAGO DE ILOPANGO”**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO POR:

MARAVILLA ALFARO JOSÉ ÁLVARO
ULLOA MORENO JUAN MANUEL
NAVARRETE ABARCA FRANCISCO JAVIER

PARA OPTAR AL GRADO DE:
LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

NOVIEMBRE DEL 2005
SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTRO AMÉRICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

Rectora: Dr. María Isabel Rodríguez
Secretaria: Licda. Alicia Margarita Rivas de
Recinos
Decano Facultad
De Ciencias Económicas: Lic. Emilio Recinos Fuentes
Secretaria Facultad
De Ciencias Económicas: Licda. Vilma Yolanda Vásquez
del Cid
Asesor: Lic. Pedro Armando Santana Cuadra
Tribunal Examinador: Lic. Rafael Arístides Campos
Lic. Pedro Armando Santana Cuadra
Lic. Abraham Vásquez Sánchez

Noviembre del 2005

San Salvador El Salvador Centroamérica

AGRADECIMIENTOS

Al todopoderoso por concederme la oportunidad y las fuerzas para alcanzar este objetivo, a mi padre Juan B. Ulloa y a mi madre Blanca L. de Ulloa por haberme dado todo el apoyo incondicional durante toda mi vida, a mis hermanos por su confianza y soporte, a mi tío Pedro y al sr. Efrén Rosa por toda su colaboración y todo el resto de mi familia y amigos que de alguna u otra manera han hecho posible alcanzar esta meta.

Juan Manuel Ulloa Moreno

A Dios todopoderoso por concederme la oportunidad de concluir mi carrera académica, pues el ha sido mi benefactor esencial, también deseo expresar mi gratitud de todo corazón a mi padre Manuel de Jesús Maravilla, mi madre María Orbelina Alfaro de Maravilla y al resto de mi significativa familia, por su respaldo desmedido que me han brindado para mi preparación profesional.

José Álvaro Maravilla Alfaro

A Dios todo poderoso por haberme dado las fuerzas e iluminado para seguir adelante, a mi familia especialmente a mis padres y hermanos por todo el apoyo de ellos recibido siempre, y a las demás personas que me animaron para continuar.

Francisco Javier Navarrete Abarca

Los más sinceros agradecimientos para nuestro asesor, Lic. Pedro Armando Santana Cuadra, por todo su apoyo brindado para poder llevar a cabo la realización del presente trabajo.

INDICE

RESUMEN	i
INTRODUCCIÓN	iii
CAPÍTULO I.	
ASPECTOS GENERALES SOBRE EL CENTRO DE DESARROLLO DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA (CENDEPESCA), GENERALIDADES SOBRE LA ACUICULTURA Y PISCICULTURA, Y MARCO TEÓRICO DEL ESTUDIO DE PROYECTOS.	1
A. GENERALIDADES SOBRE EL CENTRO DE DESARROLLO DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA (CENDEPESCA).....	1
1. Antecedentes.....	1
2. Funciones de la Institución.....	3
3. Organización Interna.....	4
4. Marco legal.....	5
B. GENERALIDADES SOBRE LA ACUICULTURA Y PISCICULTURA.	7
1. Antecedentes de la acuicultura.....	7
2. La Piscicultura, su origen y su desarrollo en El Salvador	7
3. Generalidades acerca de la tilapia.....	9
4. Métodos en el cultivo de la tilapia	10
C. MARCO TEÓRICO DEL ESTUDIO DE PROYECTOS.	11
1. Generalidades sobre la formulación y evaluación de proyectos	11
a. Conceptos de proyectos	11
b. Naturaleza de los proyectos de inversión.....	11

c.	Ubicación económica de la formulación y evaluación de proyectos.	12
d.	Ubicación técnica de la formulación y evaluación de proyectos.	12
e.	El ciclo de vida del proyecto	13
f.	Clasificación de proyectos según el sector de la economía	17
g.	Importancia de los estudios de proyectos para la toma de decisiones de inversión	17
2.	El estudio de mercado del proyecto.....	18
a.	La investigación de mercado	18
b.	Metodología de la investigación de mercado	19
c.	Conceptualización básica.	22
d.	Objetivos del estudio de mercado:.....	22
e.	Características del producto	23
f.	Área de mercado	24
g.	Análisis de la demanda	25
h.	Análisis de la oferta	28
i.	Análisis de los precios	29
j.	Comercialización del producto	30
3.	El estudio técnico del proyecto.....	32
a.	Objetivos del estudio técnico-operativo.	32
b.	Partes que conforman un estudio técnico	32
4.	El estudio económico-financiero.....	37
a.	Objetivos del estudio económico-financiero	37
b.	Determinación de costos operativos y no operativos .	38

c. Punto de equilibrio	39
d. Inversión inicial total: fija y diferida	39
e. Financiamiento del proyecto	40
5. LA EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA DEL PROYECTO.....	42
a. Objetivos de la evaluación económica y financiera ..	42
b. Evaluación privada y social del proyecto	42
c. Criterios de rentabilidad comercial.	43
d. Análisis de razones financieras.	44
e. Criterios de evaluación económica nacional	44
CAPÍTULO II.	
DIAGNÓSTICO DEL CENTRO DE DESARROLLO DE LA PESCA Y LA	
ACUICULTURA (CENDEPESCA) EN EL LAGO DE ILOPANGO.	
A. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	45
1. Importancia.....	45
2. Utilidad.....	46
B. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	46
1. Situación problemática:.....	46
2. Enunciado del problema.....	48
C. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	48
1. General.....	48
2. Específicos.....	48
D. HIPÓTESIS	49
1. General.....	49
2. Específicas.....	49
E. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	50
1. Métodos.....	50

a.	El análisis o método analítico.....	51
b.	La síntesis o método sintético.....	51
c.	La deducción o método deductivo.....	52
d.	Inducción o método inductivo.....	52
2.	Tipo de investigación.....	52
3.	Fuentes de información.....	53
a.	Fuentes primarias.....	53
b.	Fuentes secundarias.....	53
4.	Técnicas de investigación.....	53
a.	La entrevista.....	53
b.	La encuesta.....	54
c.	La observación.....	54
5.	Determinación del universo y muestra.....	54
a.	Determinación del universo de consumidores.....	55
b.	Determinación del universo de productores.....	55
6.	Diseño del instrumento de recolección de datos.....	56
a.	El cuestionario.....	56
b.	Cédula de entrevista.....	57
F.	DESCRIPCIÓN DEL DIAGNÓSTICO DEL CULTIVO DE PECES TILAPIA ROJA EN JAULAS FLOTANTES.....	58
1.	Diagnóstico del sector consumidor.....	58
a.	Perfil de los consumidores.....	58
b.	Análisis de la demanda de peces tilapia.....	58
1)	Potencial de mercado de los peces tilapia roja. .	59
2)	Competencia en el mercado de peces tilapia.	60
3)	Promoción, distribución y demanda del producto. .	61

4) Intención de compra.	61
2. Diagnóstico del sector productor.....	62
a. Perfil del productor.....	62
b. Análisis de la Oferta.....	62
1) Recursos Humanos.	64
2) Financiamiento.	64
3) Producción anual.	64
4) Comercialización.	65
G. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	67
1. Conclusiones.....	67
2. Recomendaciones.....	68

CAPÍTULO III.

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICO-ECONÓMICA PARA EL CULTIVO DE PECES TILAPIA ROJA EN JAULAS FLOTANTES DEL CENTRO DE DESARROLLO DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA (CENDEPESCA).	70
A. ESTUDIO DE MERCADO	70
1. Importancia.....	70
2. Objetivos.....	71
a. General	71
b. Específicos	71
3. Características del producto.....	71
a. Descripción del producto	71
b. Clasificación del producto	72
c. Tipo de producto	72
d. Calidad.....	72
e. Usos del producto	72

f. Campos de utilización	73
4. Área de mercado	73
a. Ámbito de mercado	73
b. Características del mercado	73
5. Proyección de la demanda	74
6. Análisis de la oferta	76
7. Análisis de precios	76
a. Precios de la competencia	76
b. Estrategias de fijación de precios	77
8. Comercialización del producto	77
a. Canales de distribución	77
b. Métodos promocionales	78
B. ESTUDIO TÉCNICO	79
1. Importancia	79
2. Objetivos	79
3. Determinación del tamaño óptimo	80
a. Capacidad instalada máxima y normal	80
b. Tecnología de producción	81
c. Mercados de abastecimiento	82
d. Disponibilidad de recursos financieros	83
4. Localización óptima	83
a. Distribución geográfica del mercado consumidor	83
b. Localización de materias primas e insumos	83
c. Disponibilidad de mano de obra	84
d. Disponibilidad de otras fuerzas locacionales	84
e. Ubicación y emplazamiento del proyecto	84

1) Macrolocalización.	84
2) Microlocalización.	85
5. Ingeniería del proyecto.....	86
a. Descripción del proceso productivo.	86
1) Descripción de las operaciones	86
2) Descripción del proceso por diagramas.	89
3) Distribución en planta.	92
b. Programa de Producción.....	92
c. Requerimiento de maquinaria y equipo.	93
d. Requerimiento de Mano de Obra.	93
e. Requerimiento de materia prima e insumos.	94
C. ESTUDIO ORGANIZACIONAL	94
1. Importancia.....	94
2. Objetivo.....	94
3. Organización humana.....	95
a. Breve manual de descripción de puestos	95
b. Organigrama Propuesto.	98
1) Sistema de Organización.	98
4. Organización legal.....	99
a. Aspectos legales.	99
D. ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO	100
1. Importancia.....	100
2. Objetivos.....	100
3. Presupuestos del Proyecto.....	101
a. Presupuestos de Inversiones	101
b. Presupuesto de Costos de Producción	104

c. Presupuestos de Gastos de Operación	106
d. Determinación de los costos unitarios y precios de venta (por libra)	108
e. Financiamiento del Proyecto	109
f. Determinación de la Tasa Mínima Aceptable de Retorno (TMAR)	110
g. Presupuesto de Ingresos periodo 2006-2010	110
h. Flujo de Caja Proyectado	111
i. Evaluación Económica del Proyecto	112
j. Análisis de Sensibilidad	114
E. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN, EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PROYECTO.....	117
1. Presentación del proyecto a los involucrados.....	117
2. Organización e implementación del proyecto.....	117
3. Evaluación del proyecto.....	118
4. Seguimiento del proyecto.....	119
5. Cronograma de actividades necesarias para la implementación del proyecto	120
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	121
ANEXOS	

RESUMEN

Este documento de factibilidad diseñado para el Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura (CENDEPESCA), cuyo propósito principal fue preparar un estudio de factibilidad técnico-económica para implementar el cultivo de peces tilapia roja en jaulas flotantes a la Institución antes mencionada, el cual incluye en la metodología métodos tales como el analítico, sintético, deductivo e inductivo para realizar un adecuado diagnóstico de la situación problemática actual. También en esta parte se estableció un tipo de investigación descriptiva utilizada para obtener un panorama más preciso de la magnitud del problema, las fuentes de información primarias para recopilar la información en forma directa a través de las técnicas como la entrevista, la encuesta y la observación directa y las fuentes secundarias como el marco de referencia teórico en el que se fundamenta la investigación entre los que se incluyen libros, revistas, informes, periódicos, sitios Web, entre otras, las técnicas de investigación fueron la entrevista, la encuesta y la observación; en la población objeto de análisis se dividió en dos universos: el primero constituido por los consumidores de 29 negocios que incluye a restaurantes, merenderos y comerciantes de productos pesqueros de los mercados municipales, localizados en los municipios de Ilopango, Soyapango y San Martín, y el segundo universo conformado por 14 propietarios de proyectos piscícolas ubicados en los alrededores del lago de Ilopango; el

instrumento de recolección de datos fue el cuestionario, el cual permitió llevar a cabo el censo de dichos universos. Los resultados obtenidos mediante el diagnóstico conllevan a una conclusión principal, la cual indica que existe un potencial de demanda para los peces tilapia roja, ya que así se confirmó mediante la investigación realizada, el cual se puede utilizar como mercado objetivo del proyecto, de esta se deriva la principal recomendación en donde se sugiere invertir en este tipo de proyecto, debido a que si existe demanda insatisfecha para los peces tilapia roja.

De los resultados del diagnóstico se efectuó la propuesta de inversión, que hace referencia a las variables principales de mercado, técnicas, organizacionales, legales, económicas y financieras que demandará y generará el proyecto.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, en la realidad del entorno actual cada persona e institución se enfrenta a un medio cada vez más competitivo y de constante desarrollo, en el cual resulta de vital importancia estar al nivel competitivo de los demás para sobrevivir en un mundo de constante cambio y crecimiento, de igual manera resulta importante contar con los elementos indispensables para realizar una acertada acción en la toma de decisiones para reducir el riesgo de haber optado por una decisión equivocada en la ejecución de una alternativa de inversión.

De tal manera que el presente documento detalla la necesidad de la realización de un estudio de factibilidad técnico-económico para el cultivo de peces tilapia roja en jaulas flotantes del Centro de Desarrollo de la Pesca y Acuicultura (CENDEPESCA) del Ramo de Agricultura y Ganadería aplicable en el lago de Ilopango.

En consecuencia el presente trabajo de graduación se ha estructurado de la siguiente manera:

El primer capítulo inicia detallando las generalidades de la institución objeto de estudio, en los que se mencionan los antecedentes de la institución, sus principales funciones y su organización interna; seguidamente se presenta lo que son las generalidades de la acuicultura y la piscicultura en las que

se detallan los antecedentes de la acuicultura, el origen de la piscicultura en El Salvador y las generalidades acerca de la tilapia, así como los métodos utilizados en su cultivo.

Posteriormente se hace referencia al marco teórico del estudio de proyectos en el que se abordan aspectos fundamentales sobre el tema en estudio, como lo son las generalidades sobre la formulación y evaluación de proyectos, el estudio de mercado de los proyectos, el estudio técnico, el estudio económico-financiero y la evaluación económica de proyectos.

Posteriormente da inicio el Capítulo II, en el que se detallan aspectos importantes como la justificación de la investigación, la formulación del problema, los objetivos de la investigación, las hipótesis, la metodología de la investigación en la que se detallan los métodos utilizados, el tipo de investigación, la determinación del universo y el diseño del instrumento de recolección de datos. Seguidamente se detalla la descripción del diagnóstico de los resultados obtenidos, tanto para los consumidores como para los productores, para finalizando el segundo acápite con las conclusiones y recomendaciones de los resultados obtenidos.

Seguidamente da inicio el Capítulo III, en el que se comienza detallando el estudio de mercado, el cual abarca puntos como: los objetivos que se persiguen con el estudio de mercado, las características del producto, el área de mercado, el análisis de la demanda y de la oferta, el análisis de precios y la comercialización de producto. Para posteriormente continuar

con el estudio técnico en el que se detalla su importancia, los objetivos, la determinación del tamaño óptimo y localización óptima, la ingeniería del proyecto, el estudio organizacional en el que se detalla su importancia, los objetivos, la organización humana y legal del proyecto. Seguido de estudio Económico-Financiero, el que describe su importancia, los objetivos, se detallan los presupuestos del proyecto como lo son: el presupuesto de inversiones, el presupuesto de costos de producción, los de gastos de operación, el de ingresos y el de gastos financieros, igualmente se detalla la determinación de la Tasa Mínima Aceptable de Retorno, el flujo de caja proyectado, la evaluación económica y el análisis de sensibilidad.

Para después proseguir con la propuesta del plan de implementación.

Para finalizar el documento presentando las referencias bibliográficas que sustentan la base teórica de la investigación y los anexos que complementan y dan soporte al estudio en los que se incluyen algunas imágenes y un glosario de términos.

CAPÍTULO I.

ASPECTOS GENERALES SOBRE EL CENTRO DE DESARROLLO DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA (CENDEPESCA), GENERALIDADES SOBRE LA ACUICULTURA Y PISCICULTURA, Y MARCO TEÓRICO DEL ESTUDIO DE PROYECTOS.

A. GENERALIDADES SOBRE EL CENTRO DE DESARROLLO DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA (CENDEPESCA)

1. Antecedentes

El Centro de Desarrollo de la Pesca y Acuicultura (CENDEPESCA) es una institución que forma parte del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), es la institución rectora de la pesca, así como también promueve y fomenta el adecuado aprovechamiento de la pesca y la acuicultura para un mejor uso de los recursos y productos pesqueros¹. CENDEPESCA originalmente fue creado como el Instituto de Servicio Piscícola en el año de 1974, que se dedicaba a la investigación, desarrollo y promoción de especies factibles para el cultivo, así como a la administración de los recursos pesqueros. Fue precisamente el mismo año en el que esta institución surgió cuando se inició el cultivo de la tilapia gris en El Salvador. Posteriormente en 1981 esta pasó de ser

¹ WWW. MAG.GOB.SV

el Instituto de Servicio Piscícola para llamarse Centro de Desarrollo Pesquero (CENDEPESCA), siglas con las que actualmente se le conoce. Fue a partir del año 2001, con la creación de la Ley General de Ordenación y Promoción de la Pesca y la Acuicultura que CENDEPESCA pasó de ser el Centro de Desarrollo Pesquero a el Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura, pero manteniendo las mismas siglas antes mencionadas.

La Ley General de Ordenación y Promoción de la Pesca y la Acuicultura fue creada con el Decreto Legislativo No. 637 el 13 de Diciembre del año 2001, la se publicó en el Diario Oficial No. 240, tomo 353 el día 15 de Diciembre del mismo año².

En la actualidad el Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura (CENDEPESCA) Tiene como misión, coordinar la política nacional de desarrollo pesquero, en busca de contribuir al desarrollo económico y social de la población del sub-sector pesquero, mediante la aplicación de normas legales, la administración de los recursos pesqueros y acuícola, la investigación, generación, validación y transferencia de tecnología que garantiza la conservación y desarrollo de los recursos hidrobiológicos, así como su aprovechamiento sostenible.

² Decreto Legislativo No. 637; Ley General de Ordenación y Promoción de la Pesca y la Acuicultura; Año 2001, publicada en el Diario Oficial No. 240, tomo 353.

2. Funciones de la Institución³

Entre las principales funciones del Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura se describen las siguientes:

- a. Impulsar, promover y establecer medidas para la conservación, administración y desarrollo de los recursos pesqueros, así como regular las actividades en las distintas fases de la pesca y acuicultura.
- b. Fomentar y realizar investigaciones sobre las actividades pesqueras y acuícola para transferirlas por medio de programas de capacitación, asistencia y asesoría técnica a los participantes de las actividades pesqueras.
- c. Establecer y aplicar el régimen de funcionamiento de la infraestructura pesquera y acuícola de propiedad estatal; Otorgar y revocar autorizaciones y licencias, de acuerdo a los requisitos y procedimientos establecidos en la Ley General de Ordenación y Promoción de Pesca y Acuicultura.
- d. Establecer las épocas de vedas de determinadas especies hidrobiológicas, en consulta con el Consejo Nacional de Pesca y Acuicultura.
- e. Otorgar y revocar autorizaciones y licencias, emitir resoluciones e instructivos y realizar las

³ WWW.MAG.GOB.SV

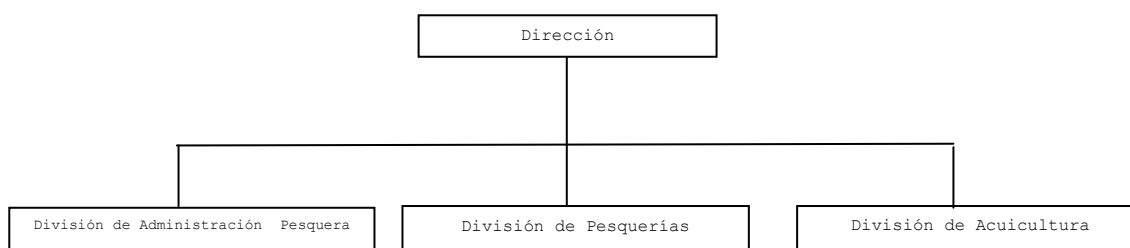
inspecciones necesarias para la aplicación de la Ley de Ordenación y Promoción de Pesca y Acuicultura y su Reglamento.

3. Organización Interna

Actualmente con la creación de la Ley General de Ordenación y Promoción de la Pesca y la Acuicultura, la Dirección General de Pesca y Acuicultura (CENDEPESCA) para prestar sus servicios mantiene la misma estructura organizativa con la cual fue creada en el año 2001, la cual se subdivide en las unidades siguientes: División de Administración Pesquera, División de Pesquerías y División de Acuicultura.

Centro de Desarrollo de la Pesca y Acuicultura (CENDEPESCA)

Estructura Organizativa



Fuente: CENDEPESCA

División de Administración Pesquera:

Su objetivo es planificar y supervisar la ejecución de acciones encaminadas al ordenamiento de los recursos hidrobiológicos, a través de la aplicación de la

normatividad pesquera y acuícola, la inspección y control y el registro de las actividades de la pesca y la acuicultura.

División de Pesquerías:

Su objetivo es planificar y supervisar el desarrollo de la investigación científica y estudios técnicos que contribuyan a lograr la sostenibilidad y el mejor aprovechamiento de los recursos de la pesca.

División de Acuicultura:

Su objetivo es planificar y supervisar la promoción del desarrollo de la acuicultura de especies hidrobiológicas de valor comercial a través de la generación y transferencia de tecnología, fomento de la producción y la organización de productores.

4. Marco legal

La normativa general de pesca de El Salvador se encuentra regida por la Ley General de Ordenación y Promoción de la Pesca y la Acuicultura⁴, por tanto dicha ley tiene por finalidad promover el desarrollo económico y social, incrementando la producción mediante la utilización racional de los recursos pesqueros; asegurando así una explotación del mismo, esta ley en su artículo primero expresa lo siguiente:

⁴ Decreto Legislativo No. 637; Ley General de Ordenación y Promoción de la Pesca y la Acuicultura; Año 2001, publicada en el Diario Oficial No. 240, tomo 353.

Art. 1. La presente Ley tiene por objeto regular la ordenación y promoción de las actividades de pesca y acuicultura, asegurando la conservación y el desarrollo sostenible de los recursos hidrobiológicos.

Por tanto el Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura es la institución rectora de la pesca y la encargada de aplicar la mencionada ley.

Una de las Divisiones de dicha institución es la de Acuicultura, y ésta se encarga de fomentar la acuicultura a nivel general y así como la organización entre los productores acuícolas. De tal manera que dicha institución puede participar en llevar a proyectos acuícolas organizándose para eso con dichos productores en cuanto a la accesoria técnica y a la supervisión de dichas actividades. Cosa que también se pone en claro en el artículo No. 7 del Código de Ética de la Pesca y la Acuicultura que dice lo siguiente:

Los administrados, conjuntamente con CENDEPESCA y otras instituciones competentes, deberán alentar prácticas acuícolas responsables con el fin de apoyar a las comunidades rurales, organizaciones entre productores y a los acuicultores. En adición, convendrá promover prácticas eficaces en materia de cultivo y de la salud de los peces.

B. GENERALIDADES SOBRE LA ACUICULTURA Y PISCICULTURA.

1. Antecedentes de la acuicultura.

La acuicultura consiste en la crianza de organismos acuáticos en entornos de agua dulce o salada, denominada también piscicultura. Sin embargo, en general por medio de la acuicultura se produce una gran variedad de organismos acuáticos como las algas y plantas acuáticas. La acuicultura ha sido una tradición milenaria en el continente asiático, la cual dio inicio con el cultivo de carpas en estanques de arcilla y jaulas de madera, en Europa, la cría de carpas fue también practicada por los monjes de la Edad Media de manera similar.

La acuicultura se considera una actividad agrícola debido a la forma en la que extraen los recursos de un medio natural.

2. La Piscicultura, su origen y su desarrollo en El Salvador

Se entiende por Piscicultura la crianza de peces en situaciones controladas⁵, esta tuvo sus orígenes en el continente asiático, ya que esta ha sido una actividad de tradición milenaria en la cultura de muchos países de dicho continente.

La piscicultura forma parte de la acuicultura, debido a que esta última se ocupa de la crianza de una gran variedad de organismos acuáticos como algas, crustáceos

⁵ Coreas Pedro A., Marchesini Roberto; Informe sobre el Manejo del cultivo de tilapias en jaulas; CENDEPESCA lago de Ilopango; Ministerio de Agricultura y Ganadería MAG, año 2003.

entre éstos camarones, langostas, langostinos, cangrejos y otros, en tanto la piscicultura se ocupa únicamente del cultivo de peces.

En nuestro país la piscicultura dio inicio con el cultivo de tilapia, tradicionalmente ha sido realizado por medio de estanques de arcilla, tanques de ladrillo y cemento y en jaulas.

En El Salvador se ha desarrollado el cultivo de tilapia en jaulas desde 1974 en el lago de Ilopango, las infraestructuras han sido construidas utilizando bambú originalmente, hasta estructuras metálicas en los últimos años,

En la actualidad se encuentran varios proyectos funcionando en el lago de Güija, Ilopango y en la laguna de Apastepeque, en los cuales se cultivan las especies de tilapia más conocidas en El Salvador como lo son las tilapia negra y tilapia gris, las cuales han gozado de la aceptación de los consumidores durante todos estos años debido a su buen tamaño y al sabor de su carne, estas últimas son las especies de tilapia que se reproducen de manera silvestre en los ríos, lagos y lagunas de toda la región. Pero existen otros tipos de especies de tilapia que no son muy conocidas en El Salvador como lo es la *Oreochromis* spp. Var. Roja o tilapia roja, debido a que esta difícilmente se puede encontrar de manera natural en las aguas tropicales de

la región, ya que la tilapia roja es un híbrido proveniente de líneas mejoradas partiendo de las especies más importantes del género *Oreochromis*. Las cuales son: *Oreochromis aureus*, *Oreochromis niloticus*, y la *Oreochromis mossambicus*. Por estar emparentados entre sí, sus comportamientos reproductivo y alimenticio son similares. La *Oreochromis* spp. var. Roja ó tilapia Roja fue introducida de África a Indonesia, Singapur, Malasia, Taiwán, Estados Unidos, México, Ecuador y Colombia las cuales fueron introducidas como productos de importación en las décadas de los ochentas y noventas, en Centro América el cultivo de esta especie se está desarrollando en países como, Costa Rica, Guatemala y Panamá los cuales se están desarrollando con muy buenos resultados.

3. Generalidades acerca de la tilapia

Tilapia⁶, nombre común de cualquiera de las 14 especies de peces de un género con el mismo nombre que pertenece a la familia Cíclidos. Son nativos de las aguas dulces tropicales de África, pero algunas especies comercialmente importantes se han introducido a la mayor parte de las regiones tropicales del mundo. Las especies de mayor tamaño se cultivan por su importancia alimenticia.

⁶ Enciclopedia Microsoft® Encarta 2003.

En la región su cultivo se realiza en la actualidad con gran éxito en los países Centroamericanos; especialmente en Costa Rica, de donde se está exportando hacia Estados Unidos.

La importancia de la tilapia para la piscicultura, radica en que este género presenta una gran variedad de características biológicas especiales, entre las que se pueden mencionar:

- a. Posee un rápido crecimiento y maduración temprana.
- b. Resiste la manipulación y las enfermedades.
- c. La siembra a altas densidades es posible gracias a su adaptabilidad.
- d. Acepta alimentos concentrados.
- e. Goza de una gran aceptación del mercado, por la calidad de su carne.

4. Métodos en el cultivo de la tilapia ⁷

Como se menciona anteriormente, la Piscicultura en nuestro país dio inicio con el cultivo de tilapia, tradicionalmente ha sido realizado por medio de estanques de arcilla, tanques de ladrillo y cemento y jaulas. Por lo que los métodos del cultivo de peces son dos: El uso de estanques y el uso de jaulas flotantes en cuerpos de agua.

⁷ Coreas Pedro A., Marchesini Roberto; Informe sobre el Manejo del cultivo de tilapias en jaulas; CENDEPESCA lago de Ilopango; Ministerio de Agricultura y Ganadería MAG, año 2003.

C. MARCO TEÓRICO DEL ESTUDIO DE PROYECTOS.

1. Generalidades sobre la formulación y evaluación de proyectos

a. Conceptos de proyectos.

Proyecto: es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver, entre tantas, una necesidad humana⁸.

Proyecto de inversión: plan que, si se le asigna determinado monto de capital y se le proporcionan insumos de varios tipos, podrá producir un bien o un servicio, útil al ser humano o a la sociedad en general.⁹

b. Naturaleza de los proyectos de inversión.

Proyectos de inversión privada: es el acometido por un empresario particular para satisfacer sus propios objetivos.

Proyecto de inversión pública: es un curso de acción para resolver un problema específico de la comunidad que debe ser identificado adecuadamente y que implica la asignación racional de los recursos.

Para el caso particular del proyecto de cultivo de peces tilapia roja en jaulas flotantes el proyecto es de naturaleza mixta.

⁸ Sapag Chain, Nassir y Reinaldo; Preparación y Evaluación de Proyectos; 4ª Edición; Editorial Mc Graw Hill; Chile. Pág. 1

⁹ Baca Urbina, Gabriel; Evaluación de Proyectos; 4ª edición; Editorial Mc Graw Hill; México, año 2001; Págs. 2, 3 y 4.

c. Ubicación económica de la formulación y evaluación de proyectos.

Los proyectos bajo el contexto económico se identifican o están destinados a satisfacer las necesidades del ser humano, en ese orden las necesidades son múltiples y distintas para cada individuo. Por tanto, hay que jerarquizar las necesidades de acuerdo a los requerimientos de cada persona. Por otra parte los recursos y medios que se utilizan son escasos y de usos múltiples, por lo cual hay que optimizar; al optimizar obliga a priorizar dichos recursos dentro del escenario doméstico.

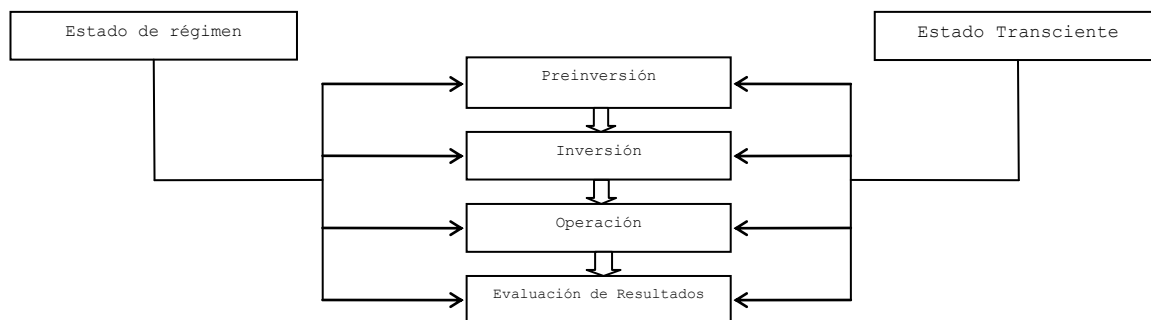
d. Ubicación técnica de la formulación y evaluación de proyectos.

Una vez sometido a juicio el proyecto desde el punto de vista económico, implica evaluar el proyecto destinado a satisfacer una necesidad (ampliación de instalaciones, sustitución o reemplazo de tecnología, cubrir una demanda insatisfecha, cambiar un producto por otro, etc.) para conocer su rentabilidad social y económica, de tal manera que asegure que resolverá una necesidad humana de forma eficiente, segura y rentable. Por tanto, en este sentido el proyecto cae en la ubicación técnica.

e. El ciclo de vida del proyecto

Ciclo de vida de un proyecto: es el conjunto de estados por lo que secuencialmente pasa un proyecto desde que nace hasta que muere. El ciclo del proyecto se inicia con un problema al cual debe buscársele solución. De manera general, los proyectos de inversión atraviesan por cuatro grandes estados (fases): preinversión, inversión, operación y evaluación de resultados.¹⁰

Estados del proyecto



1) Preinversión

Consiste en el proceso de elaboración evaluación del proyecto que se llevará a cabo para resolver el problema o atender la necesidad que le da origen; es la fase de investigación y estudio de la futura inversión.

Etapas de la Preinversión: 1) Idea, 2) Perfil, 3) Prefactibilidad 4) Factibilidad, y 5) Diseño Definitivo.

i. Conceptos importantes de preinversión.

¹⁰ ILPES; Guía para la Presentación de Proyectos; Editorial Universitaria Siglo XXI, Chile; 1971; Pág.11.

- a) **Previabilidad:** es un estudio que solamente se limita a unos primeros esbozos sobre el problema planteado.
- b) **Viabilidad:** dicese del proyecto que es realizable por no ir contra la legalidad y presentar visos de rentabilidad económica.
- c) **Prefactibilidad:** estudio que profundiza la investigación, y se basa principalmente en información de fuentes secundarias para definir, con cierta aproximación, las variables principales de mercado, técnicas, organizacionales, legales, económicas y financieras que demandará y generará el proyecto.
- d) **Factibilidad:** es el requisito o prueba a que es sometido un proyecto, y que califica las posibilidades de éxito de éste, una vez que la coherencia y viabilidad son comprobadas.
- e) **Factibilidad comercial:** estudio que indica que el mercado es insensible al bien o servicio producido por el proyecto y la aceptabilidad que tendrá en su consumo o uso.¹¹
- f) **Factibilidad técnica:** se refiere a la compatibilización entre los procesos técnicos propuestos y sus posibilidades de aplicación en el caso específico.
- g) **Factibilidad legal:** se refiere a la condición favorable de la legislación vigente que puede ser aplicable al proyecto.

¹¹ Sapag Chain, Nassir y Reinaldo; Preparación y Evaluación de Proyectos; 4ª Edición; Editorial Mc Graw Hill; Chile, Pág. 16.

- h) **Factibilidad de gestión:** define la estructura organizativa que más se adapta a los requerimientos de ejecución y operación del proyecto.
- i) **Factibilidad económica:** mide el rendimiento de los resultados del proyecto frente a otras alternativas de usos de fondos.
- j) **Factibilidad financiera:** mide la posibilidad de obtener los recursos financieros necesarios para la realización del proyecto.
- k) **Factibilidad social:** mide la manera en que la realización del proyecto contribuye al bienestar general de la población.
- l) **Evaluación económica:** consiste en determinar el beneficio neto que la entidad dueña del proyecto pretende obtener al realizar (a precios de mercado) el proyecto.
- m) **Evaluación financiera:** consiste en medir la capacidad que tiene el proyecto para cumplir con sus obligaciones financieras y su capacidad generadora de utilidades en el corto plazo y largo plazo.¹²

2) Inversión

Contempla todas las acciones destinadas a materializar el proyecto.¹³

Insumos necesarios: 1) el documento de factibilidad, 2) el financiamiento, 3) elementos procedentes del medio ambiente

¹² Baca Urbina, Gabriel; Evaluación de Proyectos; 4ª edición; Editorial Mc Graw Hill; México, año, 2001; Págs. 223-227.

¹³ ILPES; Guía para la Presentación de Proyectos; Editorial Universitaria Siglo XXI, Chile; 1971; Págs. 14, 15.

(factores económicos, socioculturales, tecnológicos y político-legales) y 4) decisión de ejecutar el proyecto.

Etapas de la inversión:1) planeación de la ejecución y diseños definitivos del proyecto, 2) elaboración del diseño del módulo administrativo, 3) realización de licitaciones, negociaciones, trámites y celebraciones de contratos, 4) construcción de la obra, el equipamiento de obras y la capacitación para el proyecto, 5) puesta en marcha y 6) implementación.

3) Operación

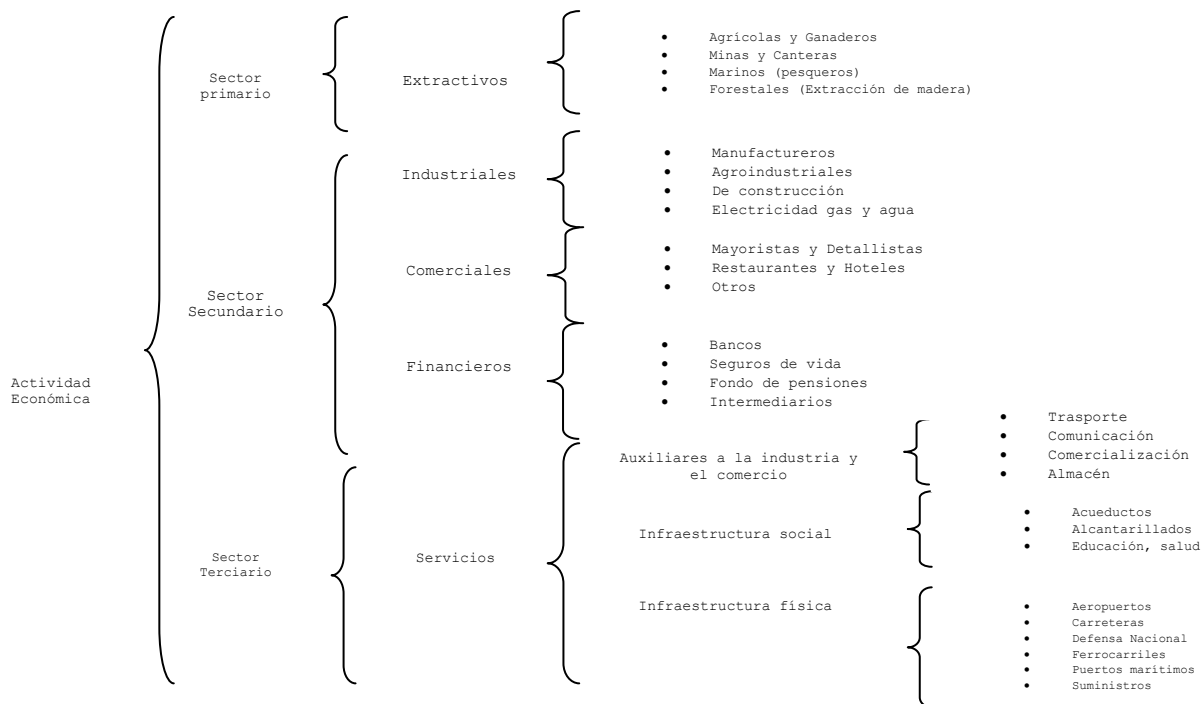
En esta etapa, también denominada producción o funcionamiento, la unidad productiva instalada inicia la generación del producto (bien o servicio) para el cumplimiento del objetivo específico orientado a la solución del problema o a la satisfacción de la necesidad que constituyó el origen del proyecto.

4) Evaluación de resultados

Si el proyecto es la acción-respuesta a un problema, es necesario verificar, después de un tiempo razonable de su operación que efectivamente el problema ha sido solucionado por la intervención del proyecto. La evaluación de los resultados (ex-post) trasciende el control de gestión de las fases de inversión y de operación, preguntándose si la presencia y utilización social del producto está contribuyendo eficientemente a generar resultados, mediante la efectiva solución del problema original, por tanto, la

evaluación de resultados "cierra el ciclo de vida del proyecto", preguntándose por los efectos de la última etapa a la luz de lo que inició el proceso: el problema.¹⁴

f. Clasificación de proyectos según el sector de la economía



Para el caso específico del proyecto de cultivo de tilapia roja se clasifica dentro de los proyectos marinos (pesqueros), de acuerdo a la categoría de las actividades extractivas, las cuales forman parte del sector primario de la economía.

g. Importancia de los estudios de proyectos para la toma de decisiones de inversión

Toda toma de decisión implica un riesgo. Obviamente, algunas tienen un menor grado de incertidumbre y otras son

¹⁴ ILPES, Guía para la Presentación de proyectos, Editorial Universitaria siglo XXI, Chile; 1971, Págs. 16, 17.

altamente riesgosas. En tal circunstancia los estudio de factibilidad proporcionan un conjunto de antecedentes justificatorios que aseguran una acertada toma de decisiones y hacen posible disminuir el riesgo de equivocarse al decidir la ejecución de un determinado proyecto; porque establecen las ventajas y desventajas que tiene la asignación de recursos para una idea de inversión, lo cual permite adoptar en forma consciente las mejores decisiones posibles respecto de llevar a cabo, postergar, o rechazar la implementación de una propuesta de aplicación de fondos¹⁵.

2. EL ESTUDIO DE MERCADO DEL PROYECTO

a. La investigación de mercado

- 1) La investigación de mercado:** es el proceso objetivo y sistemático en el que se genera la información para ayudar en la toma de decisiones de mercado.
- 2) Propósito de la investigación de mercado:** el análisis del consumidor tiene por objeto caracterizar a los consumidores actuales y potenciales, identificando sus preferencias, gustos, hábitos de consumo, motivaciones, necesidades, etc., para obtener un perfil sobre el cual pueda basarse la estrategia comercial.¹⁶ Por tanto, el estudio del consumidor o

¹⁵ Sapag Chain, Nassir y Reinaldo; Preparación y Evaluación de Proyectos, 4ª Edición; Editorial Mc Graw Hill; Chile; 2003; Pág. 4.

¹⁶ Sapag Chain, Nassir y Reinaldo; Preparación y Evaluación de Proyectos; 4ª Edición; Editorial Mc Graw Hill; Chile; Pág. 23

usuario proporciona información veraz y directa acerca de lo que se debe hacer en el nuevo proyecto, con el fin de tener el máximo de probabilidades de éxito cuando el nuevo producto salga a la venta.

b. Metodología de la investigación de mercado

- 1) Formulación del problema:** Un problema es una diferencia entre una situación deseada y la situación real, por tanto la definición metódica del problema de investigación proporciona un sentido de dirección a la investigación, ya que "en el planteamiento correcto del problema descansa la posibilidad de su solución".
- 2) Determinación de objetivos:** después de hacer una presentación formal del problema, se establecen los objetivos de la investigación, los cuales son los puntos de referencia que guían el desarrollo de la indagación y a cuyo logro se dirigen todos los esfuerzos.
- 3) Planteamiento de hipótesis:** la formulación de hipótesis brinda una orientación para el tipo de datos y técnicas necesarias para el análisis; las hipótesis son conjeturas o suposiciones respecto a la solución del problema, pues éstas son respuestas probables a la pregunta de investigación, las cuales pueden ser verificadas o refutadas por medio de datos empíricos.
- 4) Operativización de hipótesis:** se refiere al proceso de operacionalizar las hipótesis conceptuales con el fin

de hacer descender el nivel de abstracción de las variables y poder manejar sus referentes empíricos (indicadores). A este proceso de racionalización se le conoce también como deducción de consecuencias verificables, ya que serán las relaciones entre los indicadores las que se sometan a verificación empírica.

- 5) **Método y tipo de investigación:** consiste en definir el método científico para el estudio como el método deductivo que va de los aspectos generales a los particulares; y el tipo de investigación como la investigación descriptiva, la cual es diseñada para describir las características o propiedades de un fenómeno, y pretende medir la situación actual de una persona, comunidad, país, etc. En términos de sus propiedades, dimensiones, aspectos o componentes para obtener una imagen real del objeto de estudio.
- 6) **Determinación del universo:** se refiere a definir las unidades de análisis en su conjunto, es decir la definición de la población objeto de estudio.
- 7) **Método de muestreo:** consiste en especificar la técnica para obtener la muestra, el cual puede ser un muestreo probabilístico como el aleatorio simple, el sistemático, el estratificado, el por conglomerado o el polietápico por zonas; o un muestreo no

probabilístico como por conveniencia, por juicio, por cuotas o por bola de nieve.¹⁷

8) Determinación de la muestra: consiste en calcular el tamaño de la muestra de la población, para lo cual se debe considerar el nivel de confianza deseado, el nivel de error máximo permitido y la desviación estándar para una población infinita; para un universo finito se consideraran la población, una probabilidad de éxito y una de fracaso, el nivel de confianza y el margen de error.

9) Instrumento de recolección de datos: se trata de indicar el tipo de herramienta para recoger datos útiles y suficientes para probar la hipótesis como el cuestionario, la cédula de entrevista o la guía de investigación.

10) Tabulación, análisis e interpretación de datos: la tabulación se refiere a la disposición ordenada de los datos en tablas y gráficas (representaciones pictóricas) para simplificar y aclarar los datos de indagación, ya que el propósito de cada tabla o gráfica es facilitar el resumen y la comunicación del significado de los datos; el análisis descriptivo se refiere a la transformación de los datos en bruto en una forma que facilitará su comprensión e interpretación; la interpretación, es el proceso de

¹⁷ Zikmund, William G.; Investigación de Mercados; 6ª Edición; Editorial Prentice Hall; México; 1998: Pág. 424-431.

elaborar inferencias pertinentes y sacar conclusiones acerca del significado y las implicaciones de la investigación.

11) Conclusiones y recomendaciones: la formulación de conclusiones se refiere al proceso de describir los hallazgos y resultados de la investigación, los cuales deben de ser concordantes con los planteamientos teóricos y metodológicos de la misma; las recomendaciones son sugerencias aportadas para tomarse en consideración en cada conclusión.

c. Conceptualización básica.

- **Mercado:** es el área en que confluyen las fuerzas de la oferta y la demanda para realizar las transacciones de bienes y servicios a precios determinados.¹⁸

d. Objetivos del estudio de mercado:

- 1) Ratificar la existencia de una necesidad (demanda) insatisfecha en el mercado para satisfacer con el bien o el servicio.
- 2) Verificar la posibilidad de brindar un mejor servicio que el que ofrecen los productos existentes en el mercado.
- 3) Establecer el volumen, precios y calidad de los bienes o servicios que producirá el proyecto.

¹⁸ Baca Urbina, Gabriel; Evaluación de Proyectos; 4ª Edición, Editorial Mc Graw Hill; México, año 2001; Pág. 14.

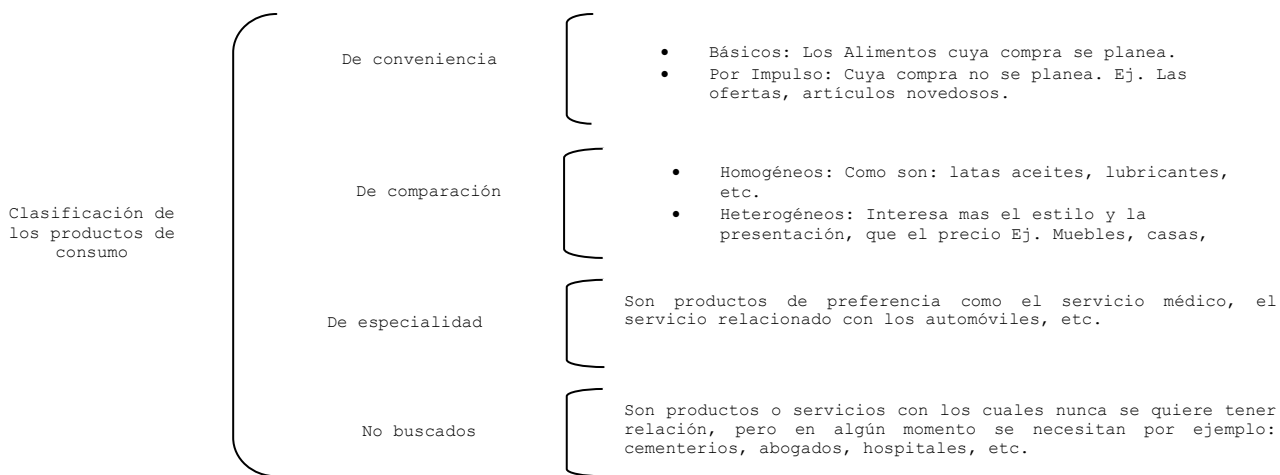
- 4) Reunir los antecedentes para determinar la cuantía del flujo de caja (flujo económico).
- 5) Determinar la cantidad de bienes o servicios provenientes de una nueva unidad de producción que la comunidad estará dispuesta a adquirir a determinados precios.
- 6) Conocer los medios de distribución para hacer llegar los bienes y servicios a los usuarios.
- 7) Dar una idea al inversionista del riesgo que tendría, de no ser aceptado el bien o servicio por el mercado consumidor.

e. Características del producto

1) Descripción del producto:

En esta parte se hace una descripción exacta del producto o productos que se pretenden elaborar¹⁹, por ejemplo cualidades físicas, químicas o biológicas y se elabora un dibujo a escala.

2) Clasificación del producto



¹⁹ Baca Urbina, Gabriel; Evaluación de Proyectos;; 4ª Edición , Editorial Mc Graw Hill ; México, 2001; Págs. 16,17.

Según la clasificación de los productos de consumo, el producto que el proyecto se espera que produzca (tilapia roja), se establece dentro de la categoría de los bienes básicos.

- 3) Los tipos de bienes pueden ser:** bienes sustitutos o similares, bienes complementarios y bienes independientes.

f. Área de mercado

- 1) Ámbito de mercado:** se refiere al grado de influencia del proyecto, el cual se puede apreciar como una segmentación geográfica del mercado, el cual es un proceso que consiste en dividir el mercado total de un bien o servicio en varios grupos más pequeños e internamente homogéneos²⁰. El cual para el caso en estudio está comprendido por los comerciantes de productos pesqueros, restaurantes y merenderos de los municipios de Ilopango, Soyapango y San Martín.
- 2) Características del mercado consumidor:** se refiere a identificar las características del mercado de acuerdo con criterios de segmentación geográfica como la región, el clima etc. de segmentación demográfica como el ingreso, edad, género, escolaridad, ocupación etc. de segmentación psicológica como la personalidad, estilo de vida y valores del individuo, o de segmentación

²⁰ Stanton, Etzel y Walker; Fundamentos de Marketing Editorial Mc Graw Hill, México año 2000, Págs. 38, 172, 264, 284.

conductual como los beneficios deseados o la tasa de uso.

g. Análisis de la demanda

1) Demanda: es la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a precios determinados.

2) Propósito del análisis de la demanda: determinar y medir cuáles son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado con respecto a un bien o servicio, así como determinar la posibilidad de participación del producto del proyecto en la satisfacción de dicha demanda.

3) Factores que determinan la demanda: La necesidad real que se tiene del bien o servicio, su precio, el nivel de ingreso de la población (poder de compra), preferencia de tiempo por el consumo y otros.

4) Tipos de demanda

En relación con su oportunidad existen dos tipos:

a) Demanda insatisfecha: es aquella en la que lo producido u ofrecido no alcanza a cubrir los requerimientos del mercado.

b) Demanda saturada: es aquella en la que lo ofrecido al mercado es exactamente lo que éste requiere, se pueden reconocer dos tipos de demanda satisfecha:

- **Satisfecha saturada:** es la que ya no puede soportar una mayor cantidad del bien o servicio en el mercado, pues se está usando plenamente.

- **Satisfecha no saturada:** es la que se encuentra aparentemente satisfecha, pero se puede hacer crecer mediante el uso adecuado de herramientas de marketing, como la oferta y publicidad.

Para el caso del producto que se espera que el proyecto genere, el tipo de demanda en relación a su oportunidad se considera la demanda insatisfecha, ya que lo producido en el mercado no alcanza a cubrir la necesidad del mercado.

En relación con su necesidad, se encuentran dos tipos:

a) Demanda de bienes necesarios: son los que la sociedad requiere para su desarrollo y crecimiento, y están relacionados con la alimentación, el vestido, la vivienda, y otros rubros.

b) Demanda de bienes innecesarios (demanda suntuaria) es prácticamente el llamado consumo suntuario, como la adquisición de perfumes, ropa fina y otros bienes de este tipo.

De acuerdo al tipo de demanda en relación con su necesidad, la demanda de los peces tilapia caen dentro de la demanda de bienes necesarios, ya que la sociedad necesita de éstos para su desarrollo y crecimiento (alimentación).

En relación con su temporalidad, se reconocen dos tipos:

a) Demanda continua: es la que permanece durante largo periodos, normalmente en crecimiento, como ocurre con

los alimentos, cuyo consumo irá en aumento mientras crezca la población.

b) Demanda cíclica o estacional: es la que en alguna forma se relaciona con los periodos del año, por circunstancias climatológicas o comerciales, como regalos en la época navideña, paraguas en época de lluvia, etc.

Con relación a su temporalidad la demanda de peces tilapia se mantiene durante todo el transcurso del año, por lo que se considera como demanda continua.

De acuerdo con su destino, se reconocen dos tipos:

a) Demanda de bienes finales: son los adquiridos directamente por el consumidor para su uso o aprovechamiento.

b) Demanda de bienes intermedios o industriales: son los requieren algún procesamiento para ser bienes de consumo final, como las materias primas, piezas de fabricación, equipos accesorios, etc.

Con relación a su destino la demanda de peces tilapia se considera como demanda de bienes finales, ya que éstos pueden ser adquiridos directamente por el consumidor final para su uso.

Demanda potencial insatisfecha: cantidad de bienes o servicios que es probable que el mercado consuma en los años futuros, sobre la cual se ha determinado que ningún productor actual podrá satisfacer si prevalecen

las condiciones en las cuales se hicieron los cálculos.

h. Análisis de la oferta

- 1) **Oferta:** es la cantidad de bienes o servicios que un cierto número de oferentes (productores) está dispuesto a poner a disposición del mercado a un precio determinado.
- 2) **Propósito del análisis de la oferta:** determinar o medir las cantidades y las condiciones en que una economía puede y quiere poner a disposición del mercado un bien o servicio.
- 3) **Factores que determinan la oferta:** los precios en el mercado del producto, los apoyos gubernamentales a la producción, el entorno económico, etc.
- 4) **Principales tipos de oferta²¹:**
 - **Oferta competitiva o de mercado libre:** es en la que los productores se encuentran en circunstancias de libre competencia, sobre todo debido a que existe tal cantidad de productores del mismo artículo, que la participación en el mercado está determinada por la calidad, el precio y el servicio que se ofrece al consumidor.

²¹ Baca Urbina, Gabriel; Evaluación de Proyectos; 4ª Edición; Editorial Mc Graw Hill; México; 2001; Pág. 44.

- **Oferta oligopólica:** se caracteriza porque el mercado se encuentra dominado por sólo unos cuantos productores.
- **Oferta monopólica:** es en la que existe un solo productor del bien o servicio, y por tal motivo, domina totalmente el mercado imponiendo calidad, precio y cantidad.

Actualmente en el lago de Ilopango existen catorce productores piscícolas ejecutando proyectos de cultivo de peces tilapia en jaulas flotantes, por lo que el tipo de oferta se puede considerar como de libre mercado.

i. Análisis de los precios:

- 1) **Precio:** es la cantidad monetaria a la que los productores están dispuestos a vender, y los consumidores a comprar un bien o servicio, cuando la oferta y demanda están en equilibrio

2) Tipos de precios

Los tipos de precio fundamentales son: internacional, regional externo, regional interno, local, nacional.

El precio actual por libra de tilapia se mantiene entre \$1.14 y \$1.40 los cuales permanecen vigentes poblaciones pequeñas o cercanas, por lo que el precio se puede considerar como precio local.

- 3) **Factores determinantes para la fijación del precio de venta:**

- La demanda potencial del producto y las condiciones económicas del país.
- La estrategia de mercadeo, estas estrategia pueden ser, introducirse al mercado, ganar mercado, permanecer en el mercado, costo más porcentaje de ganancia previamente fijado, sin importar las condiciones del mercado, porcentaje de ganancia sobre la inversión hecha, igualar el precio del competidor más fuerte, etc.

j. Comercialización del producto:

1) Comercialización: es la actividad que permite al productor hacer llegar un bien o servicio al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar²². Por tanto, una buena comercialización es la que coloca en un sitio y momento adecuado para dar al consumidor la satisfacción que espera con la compra.

2) Canales de distribución: son las rutas que toma un producto para pasar del productor a los consumidores finales, deteniéndose en varios puntos de esa trayectoria²³.

3) Clasificación de los canales de distribución

Canal directo: (Productor-consumidor), este canal es la vía más corta simple y rápida.

²² Baca Urbina, Gabriel; Evaluación de Proyectos; 4ª Edición; Editorial Mc Graw Hill; México, año 2001; Pág. 52.

²³ Baca Urbina, Gabriel; Evaluación de Proyectos; 4ª Edición ; Editorial Mc Graw Hill; México, año 2001; Págs. 43, 44;

Canales indirectos: (Productor-minorista-consumidor) es un canal muy común y la fuerza se adquiere al entrar en contacto con más minoristas que exhiban y vendan los productos.

- **Productor-mayorista-minorista-consumidor:** el mayorista entra como auxiliar al comercializar productos más especializados; este tipo de canal se da en las ventas de medicina, ferretería, madera, etc.

- **Productor-agente-mayorista-minorista-consumidor:** aunque es el canal más indirecto, es el más utilizado por empresas que venden sus productos a cientos de kilómetros de su sitio de origen.

Para el caso particular del producto que se espera del proyecto (tilapias rojas), el canal de distribución que se espera poner en práctica es el indirecto que incluye a uno o dos intermediarios entre el productor y el consumidor final.

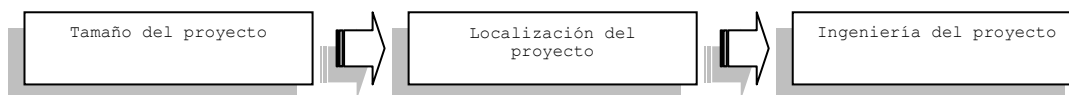
El estudio de mercado tiene gran importancia, pues la factibilidad o no de un proyecto, reside principalmente en el mercado consumidor, que será quien decida la adquisición del producto que genere la empresa creada por el proyecto. En este sentido, el estudio del consumidor requiere del máximo esfuerzo para determinar la existencia de una demanda real para el producto en términos de su precio, volumen y periodicidad, en un lugar y tiempos determinados.

3. EL ESTUDIO TÉCNICO DEL PROYECTO

a. Objetivos del estudio técnico-operativo.

- 1) Verificar la posibilidad técnica de la fabricación del producto que se pretende, para demostrar que tecnológicamente es posible producirlo.
- 2) Analizar y determinar el tamaño óptimo del proyecto.
- 3) Analizar y determinar la localización óptima del proyecto.
- 4) Analizar la disponibilidad y los costos de los suministros e insumos que requerirá el proyecto para verificar que no existe impedimento alguno en el abastecimiento de todos los insumos necesarios para la producción del producto.
- 5) Determinar los equipos e instalaciones que demanda el proyecto.
- 6) Identificar y describir el proceso productivo del producto o productos.
- 7) Definir la organización humana y jurídica que se requiere para la correcta operación del proyecto.

b. Partes que conforman un estudio técnico



1) **Tamaño del proyecto:** es su capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año.²⁴

i. Niveles de capacidades de producción²⁵:

a) Capacidad de diseño (pico): es la tasa de producción de artículos estandarizados en condiciones técnicas ideales de operación.

b) Capacidad de sistema (efectiva o nominal): es la producción máxima de un artículo específico o una combinación de productos que el sistema de trabajadores y máquinas pueden generar trabajando en forma integrada.

c) Capacidad real (normal): es el promedio que alcanza una entidad en un lapso determinado tomando en cuenta todas las posibles contingencias que se presenten en la producción y venta del artículo.

ii. Tamaño óptimo del proyecto: es aquel que permite obtener uno o varios productos cuantas veces se requiera al menor costo y al menor tiempo posible. Por lo tanto, el tamaño más adecuado de una unidad productiva instalada, es aquel que se obtiene optimizando la economía de la misma en función de los factores que la condicionan como son: las características del mercado de consumo, las características del mercado de abastecimiento, la

²⁴ Baca Urbina, Gabriel; Evaluación de Proyectos; 4ª Edición; Editorial Mc Graw Hill; México, año 2001; Pág. 84.

²⁵ Baca Urbina, Gabriel; Evaluación de Proyectos; 4ª Edición; Editorial Mc Graw Hill; México, año 2001; Págs. 94,95.

disponibilidad de recursos financieros, las características de mano de obra, la tecnología de producción, las economías de escala y la política económica.

2) Localización del proyecto: La determinación del lugar donde se ha de instalar el proyecto se suele realizar en dos etapas necesarias, la selección de una macrolocalización y dentro de ésta, la de la microlocalización definitiva; en la primera se selecciona el área general en la que se estima conveniente localizar el proyecto, y en la segunda, se elige la ubicación precisa para efectuar su instalación.

i. Localización óptima del proyecto: es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital (criterio privado), u obtener el costo unitario mínimo de operación (criterio social).

ii. Factores determinantes de la localización del proyecto:

Los factores que inciden más rigurosamente son: la localización del mercado de consumo y la localización de las fuentes de materia prima.

Además de los factores antes mencionados, también influyen de manera importante en la selección de la localización del proyecto los siguientes factores:

disponibilidad y características de la mano de obra, facilidades de transporte, disponibilidad y costo de energía eléctrica y combustibles, fuentes de suministros de agua, facilidades para la eliminación de desechos, disposiciones legales, fiscales o de política económica, servicios públicos diversos, condiciones climatológicas, actitud de la comunidad.

3) Ingeniería del proyecto: el objetivo general del estudio de la ingeniería del proyecto es resolver todo lo concerniente a la instalación y al funcionamiento de la planta; desde la descripción del proceso productivo, adquisición del equipo y maquinaria, determinación de la distribución óptima de la planta, hasta definir la estructura jurídica y de organización humana que habrá de tener la planta productiva.

i. Proceso de producción: es el procedimiento técnico que se utiliza en el proyecto para obtener los bienes y servicios a partir de insumos y se identifica como la transformación de una serie de materias primas para convertirlas en artículos mediante una determinada función de manufactura.²⁶

Las técnicas de análisis del proceso de producción son: diagrama de bloque, diagrama de flujo del proceso y cursograma analítico.

²⁶ Baca Urbina, Gabriel; Evaluación de Proyectos; 4ª Edición; Editorial Mc Graw Hill; México, año 2001; Págs. 101, 102, 105.

Factores relevantes que determinan la adquisición de equipo y maquinaria: proveedor, precio, dimensiones, capacidad, flexibilidad, mano de obra necesaria, costo de mantenimiento, consumo de energía eléctrica, infraestructura necesaria, equipos auxiliares, costos de los fletes y de los seguros, costo de la instalación y puesta en marcha.

ii. Organización del recurso humano y organización general de la empresa²⁷: para cada proyecto es posible determinar una estructura organizativa que más se adapte a los requerimientos de su posterior operación. Conocer esta estructura es fundamental para definir las necesidades de personal calificado para la gestión, y por lo tanto, estimar con mayor precisión los costos indirectos de la mano de obra ejecutiva y los costos directos de la mano de obra productiva.

Lo cual se tendrá que ver reflejado en la estructura organizativa que resulte más adecuada para la empresa.

Marco legal de la empresa y factores relevantes: es obvio señalar que tanto la constitución como una gran parte de los códigos y reglamentos locales, regionales y nacionales, repercuten de alguna manera sobre algún proyecto y, por tanto, deberán tomarse

²⁷ Sapag Chain, Nasir y Reinaldo, Preparación y Evaluación de Proyectos, ,4ª edición, Editorial Mc Graw Hill, Chile, Pág. 23

en cuenta, ya que toda actividad empresarial y lucrativa se encuentra incorporada a determinado marco jurídico.

Entre los factores en que interviene definitivamente el conocimiento de la legislación figuran: control de precios del producto, contaminación ambiental, seguridad industrial, contratación de personal, entre otros.

En el estudio técnico, la definición del tamaño óptimo, localización óptima e ingeniería apropiada del proyecto es fundamental para la determinación de la factibilidad técnica, legal y de gestión del proyecto.

4. EL ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO

a. Objetivos del estudio económico-financiero

- 1) Ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan los estudios de mercado y técnico.
- 2) Determinar el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto.
- 3) Definir el costo total de la operación del proyecto (que abarque las funciones de producción, administración y ventas) y de no operación (como costos financieros).
- 4) Elaborar los cuadros analíticos y antecedentes adicionales para la evaluación del proyecto

b. Determinación de costos operativos y no operativos²⁸:**1) Costos de producción:**

Los costos de producción que se incluyen en el análisis son: costos de materia prima, costo de mano de obra, costos de energía eléctrica, costos de agua, combustibles, control de calidad, mantenimiento, cargos de depreciación y amortización, dispositivos de protección para los trabajadores, etc.

2) Costos de administración:

Son los costos que provienen para realizar la función de administración de la empresa. En este sentido los gastos de administración y generales los componen los gastos laborales, de representación, seguro, alquileres, materiales y útiles de oficina, depreciación de edificios administrativos y equipos de oficina y otros.

3) Costos de venta:

Los gastos de venta están compuestos por los gastos laborales (como sueldos, seguro social, gratificaciones y otros), comisiones de venta y de cobranza, publicidad, empaques, transportes y almacenamientos.

4) Costos financieros:

Son los intereses que se deben pagar en relación con capitales obtenidos en préstamo (por lo cual representa a los costos no operativos).

²⁸ Baca Urbina, Gabriel; Evaluación de Proyectos; 4ª Edición; Editorial Mc Graw Hill; México, año 2001; Págs. 161-165.

c. Punto de equilibrio²⁹: es el nivel de producción en el que los beneficios por venta son exactamente iguales a las sumas de los costos fijos y los variables. El análisis del punto de equilibrio es una técnica útil para estudiar las relaciones entre los costos fijos, los costos variables y los beneficios.

d. Inversión inicial total: fija y diferida

La inversión inicial comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y diferidos o intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, con excepción del capital de trabajo.

1) Activo tangible o fijo: representa los bienes propiedad de la empresa como terrenos, edificios, maquinaria equipo, mobiliario, vehículos de transporte, herramientas y otros.

2) Activo intangible o diferido: es el conjunto de bienes propiedad de la empresa necesarios para su funcionamiento y que incluyen: patentes de invención, marcas, nombres comerciales, asistencia técnica o transferencia de tecnología, gastos pre-operativos de instalación y puesta en marcha, contratos de servicios (como luz, teléfono, agua y servicios notariales), estudios administrativos o de ingeniería, estudios de evaluación, capacitación del personal dentro y fuera de la empresa. etc.

²⁹ Baca Urbina, Gabriel; Evaluación de Proyectos; 4ª Edición; Editorial Mc Graw Hill; México, año 2001; Págs. 165,168,171.

3) Capital de trabajo: está representado por el capital adicional (distinto de la inversión en activo fijo y diferido) con que hay que contar para que empiece a funcionar una empresa, esto es porque hay que financiar la primera producción antes de recibir ingresos, para cubrir desembolsos como: Materia prima, mano de obra, gastos diarios, etc.

e. Financiamiento del proyecto: para el financiamiento hay que determinar el presupuesto de ingreso y egresos, los ingresos de operación se deducen de la información de precios de venta unitarios y demanda proyectada, calculados en el estudio de mercado, técnico y económico; mientras que los costos de operación y no operación se calculan por información de prácticamente de todos los estudios. Enseguida se hace un estudio de financiamiento a través de las fuentes de recursos como capital propio, donaciones y créditos financieros provenientes de bancos u otras empresas, para finalmente formar un cuadro de usos y aplicación de fondos.

Costo de capital o tasa mínima aceptable de rendimiento: tasa de rendimiento que una empresa debe ganar en los proyectos en los que invierte para mantener su valor de mercado y atraer fondos³⁰. Siempre que haya una mezcla de capitales (o capital mixto) para formar una empresa, debe calcularse la TMAR de esa empresa como el promedio

³⁰ Gitman, Laurence J.; Principios de Administración Financiera; décima Edición; Editorial: Pearson Addison Wesley; México; 2003, página 389.

ponderado de las aportaciones porcentuales y TMAR exigidas en forma individual.

Presupuesto de efectivo: programa que muestra las entradas y salidas de efectivo así como los saldos de efectivo de una empresa a lo largo de un periodo específico³¹.

Estado de resultado pro-forma (proyectado): es el estado que expresa la situación económica proyectada de una empresa. La finalidad del análisis de estado de resultados es calcular la utilidad neta y los flujos de efectivo netos (flujo de caja proyectado o flujo económico) del proyecto, que son, en forma general, el beneficio real de la operación del proyecto; dicho flujo, servirá para proyectar y evaluar al proyecto (normalmente a cinco años) respecto de los resultados económicos que supone tendrá el proyecto.

Balance general pro-forma (proyectado): es el estado financiero que refleja la situación financiera proyectada de una empresa. El balance general proyectado sirve para conocer como va a estar la posición financiera del proyecto durante un ejercicio pronosticado; de esta manera se podrá determinar como van a estar financiados los activos (por préstamos o por capital), y si existirá un equilibrio financiero favorable para el proyecto.

f. Análisis de sensibilidad: procedimiento por medio del cual se puede determinar cuanto se afecta (que tan sensible es) la TIR o el VAN ante cambios en determinados variables

³¹ Besley y Brigham; Fundamentos de Administración Financiera; 12ª Edición; Editorial Mc Graw Hill; México; 2001, página 816.

(volumen mínimo de ventas, el nivel de financiamiento y la tasa de interés de éste, el volumen de producción, etc.) del proyecto. Por lo tanto, esta técnica de análisis de riesgo muestra en forma exacta la cantidad en que cambiará el VAN o la TIR en respuesta a un cambio determinado de una variable de insumo, si se mantiene todo lo demás constante; lo cual determina la variabilidad máxima que podrían experimentar algunas variables para que el proyecto siga siendo económicamente rentable.

En el estudio económico-financiero la definición de las inversiones, costos, ingresos, financiamiento, costos de capital, y flujos de efectivo neto es fundamental para la determinación de la factibilidad económica y financiera del proyecto.

5. LA EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA DEL PROYECTO

a. Objetivos de la evaluación económica y financiera:

- 1) Evaluar los antecedentes de carácter económico para determinar su rentabilidad económica.
- 2) Valorizar el impacto social del proyecto para visualizar las repercusiones en el medio socio-económico nacional, es decir, si contribuye a movilizar la actividad económica.

b. Evaluación privada y social del proyecto

Tanto la evaluación social como la privada usan criterios similares para estudiar la factibilidad de un

proyecto, aunque difieren en la valoración de las variables determinantes de los costos y beneficios que se le asocien. A este respecto, la evaluación privada trabaja con el criterio de precios de mercado, mientras que la evaluación social lo hace con precios sombra o sociales, como por ejemplo redistribución de los ingresos, la disminución de la contaminación ambiental, aumento del consumo, de la salud, de la educación, de la nutrición, etc.

En consecuencia, la evaluación, aunque es la parte fundamental del estudio dado que es la base para decidir sobre el proyecto particular depende en gran medida del criterio adoptado de acuerdo con el objetivo general del proyecto. Por tanto, los criterios y la evaluación son la parte fundamental de toda evaluación de proyecto ya que la evaluación económica sirve para determinar el análisis de eficiencia que presenta el proyecto orientado a visualizar la distribución de los ingresos o beneficios y los costos predeterminados.

c. Criterios de rentabilidad comercial.

Utilizan métodos actuales de evaluación que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, como son el valor presente neto (VPN) y la tasa interna de retorno (TIR) para determinar el beneficio neto y porcentual del proyecto.

Valor presente neto: es el valor monetario actual de todos los flujos de efectivo futuros, que resulta de restar la suma de estos flujos ya descontadas a la inversión inicial.

Tasa interna de retorno: es la tasa de rendimiento del saldo no recuperado de una inversión.

d. Análisis de razones financieras.

Este es un análisis mediante métodos contables de evaluación que no toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo, con el cual se pretende determinar la capacidad que tiene el proyecto para responder ante una deuda u otras obligaciones, generando de esta manera economías financieras³², las cuales son en esencia un costo de deudas más bajo o una mayor capacidad de endeudamiento. Entre las que se pueden mencionar: razones de liquidez (razón circulante y prueba ácida), razones de actividad (rotación de inventarios y activos totales), razones de rentabilidad (rendimiento sobre activos totales, potencial de utilidades).

e. Criterios de evaluación económica nacional:

Entre los indicadores que se utilizan se encuentran el índice de lucratividad (razón beneficio-costos), costo anual uniforme equivalente, efecto demostración (método de simulación), entre otros.

³² Besley Brigham, Fundamentos de Administración Financiera, 12ª Edición; Editorial Mc Graw Hill; México; 2001, página 816.

CAPÍTULO II.

DIAGNÓSTICO DEL CENTRO DE DESARROLLO DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA (CENDEPESCA) EN EL LAGO DE ILOPANGO.

A. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1. Importancia.

La trascendental importancia de diseñar un estudio de factibilidad para implementar un cultivo de peces tilapia roja en jaulas flotantes al Centro de Desarrollo de Pesca y Acuicultura; radica en que este contribuye a disminuir el problema de incertidumbre inicial de la administración de dicha Institución respecto de llevar a cabo la inversión en el proyecto antes mencionado. Además el anterior también corresponde a la solución de un problema de terceros, el cual se percibe como una demanda insatisfecha de peces tilapia en el mercado, por lo cual con el cultivo de los peces se busca solucionar de manera inteligente la necesidad insatisfecha de alimentación de peces tilapia en el mercado, de tal forma que se asegure que habrá de resolver dicha necesidad humana de manera eficiente, segura y rentable. Por tanto, con la investigación se pretende dar la mejor solución al "problema económico" que se ha planteado.

2. Utilidad.

Los beneficios directos se miden por el aumento que el proyecto provocará en el ingreso de la Institución mediante la cuantificación de la venta monetaria de los peces tilapia roja y la recaudación de impuestos para las arcas del Estado.

Los beneficios indirectos se consideran cualitativamente, los cuales se expresan por el nivel efectivo de satisfacción de la necesidad alimenticia por parte de los usuarios del proyecto y la generación de empleos nuevos para la sociedad misma. En este sentido, el tema de investigación como proyecto tiene la utilidad de estar orientado al servicio de la comunidad, la sociedad y el Estado, lo cual impulsa el desarrollo económico y social del país en la materialización del proyecto.

B. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1. Situación problemática:

En la actualidad, la administración del Centro de Desarrollo de Pesca y Acuicultura, siente cierto grado de incertidumbre para tomar la decisión de invertir en un proyecto de desarrollo de cultivo de peces tilapia roja en el lago de Ilopango; debido a que múltiples factores influyen en el éxito o fracaso de un proyecto de inversión; esto se debe a que el futuro siempre es

incierto y por tal razón el dinero siempre se arriesgará. Por lo tanto, para reducir esta incertidumbre es necesario que la inversión en estudio sea sometida a un análisis profundo y lo más completo posible, el cual abarque la consideración de todos los factores que participan y afectan al proyecto en cuestión, de tal manera que se tenga a disposición una información veraz, precisa, oportuna y completa que aclare y ayude a la administración de la mencionada institución en la naturaleza de su toma de decisión de dicha alternativa de inversión.

Entre los principales factores que pueden incidir en el éxito o fracaso de esta idea de emprendimiento se encuentran los siguientes: Factor mercadológico, tecnológico, legal, institucional, financiero, político, económico, abastecimiento, etc.

También el proyecto corresponde a la solución de un problema de terceros, el cual se percibe como una demanda insatisfecha de peces tilapia en el mercado.

Lo anterior sirve de motivo para preparar un documento de estudio de factibilidad, ya que con la preparación y evaluación será posible la reducción de la incertidumbre inicial respecto de la conveniencia de llevar a cabo la inversión.

2. Enunciado del problema

¿En qué medida la preparación de un estudio de factibilidad técnico-económica contribuirá a la implementación del cultivo de peces tilapia roja en jaulas flotantes en el Centro de Desarrollo de la Pesca y Acuicultura (CENDEPESCA) del Ramo de Agricultura y Ganadería, aplicable en el Lago de Ilopango?

C. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1. General:

Preparar un estudio de factibilidad Técnico-Económica para implementar un cultivo de peces tilapia roja en jaulas flotantes al Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura en el Lago de Ilopango.

2. Específicos:

- a. Realizar un diagnóstico del Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura en el Lago de Ilopango, con el propósito de identificar la situación problemática actual, y así diseñar el estudio de factibilidad técnico-económica.
- b. Proponer y facilitar el diagnóstico realizado por medio del estudio de factibilidad técnico-económica, a fin de definir la posibilidad real de ejecutar el cultivo de peces tilapia roja en jaulas flotantes.

c. Exponer a las autoridades del Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura, el análisis económico-financiero, determinándose los beneficios económicos y la rentabilidad financiera, derivada del cultivo de peces tilapia roja en jaulas flotantes.

D. HIPÓTESIS

1. General

La preparación de un adecuado estudio de factibilidad técnico-económica, contribuirá positivamente a la implementación del cultivo de peces tilapia roja en jaulas flotantes, en el Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura en el lago de Ilopango.

2. Específicas

- a. La realización de un diagnóstico del Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura en el lago de Ilopango, permitirá la identificación de la situación problemática actual, y así diseñar el estudio de factibilidad técnico-económica.
- b. El estudio de factibilidad técnico-económica para el Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura del lago de Ilopango, ayudará significativamente a la ejecución del cultivo de peces tilapia roja en jaulas flotantes.
- c. La exposición del estudio de factibilidad técnico-económica preparado al Centro de Desarrollo de la

Pesca y la Acuicultura, permitirá determinar los beneficios económicos y la rentabilidad financiera, derivada del cultivo de peces tilapia roja en jaulas flotantes.

E. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

1. Métodos.

Para la ejecución de toda investigación es de mucha importancia saber seleccionar los métodos y técnicas que se adecuen a la investigación a realizar. El método puede definirse como un arreglo ordenado, un plan general, una manera de aprender sistemáticamente el estudio de los fenómenos de una cierta disciplina.

Para llevar a cabo el estudio de factibilidad técnico-económica para el cultivo de peces tilapia roja en jaulas flotantes del Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura, se utilizó tanto métodos generales como específicos, ya que éstos permiten realizar un análisis más completo sobre el problema en estudio, de tal manera que se puedan separar los elementos básicos de la información y examinarlos con el propósito de responder a las distintas cuestiones planteadas en la investigación. Los cuales se detallan a continuación.

a. El análisis o método analítico.

El método analítico permite desagregar y descomponer un todo en sus partes para identificar y estudiar cada uno de sus elementos, las relaciones entre sí y con el todo. Con la utilización de este método ha analizado el Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura (CENDEPESCA) como un todo, el cual representa el punto de partida para enfocarse a las unidades específicas de la investigación en las cuales se ha realizado el diagnóstico del estudio para analizar la situación actual.

El objetivo de utilizar este método, fue debido a que la información a recopilar era obtenida de una forma general, por lo que se han desagregado en sus partes para realizar el estudio de factibilidad técnico-económica para el cultivo de peces tilapia roja en jaulas flotantes.

b. La síntesis o método sintético.

Este método es la operación inversa y complementaria al análisis, es decir reunir las partes en un todo. El cual ha permitido reunir todos los elementos que fueron desagregados en el método analítico para tener una visión general de la problemática existentes de las unidades de estudio.

c. La deducción o método deductivo.

Este método trata de ir de lo general a lo particular, el cual se utilizó para la realización de la investigación, ya que se tomó como base tanto el marco teórico general del tema de investigación, como a el Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura (CENDEPESCA), para conocer el marco general en el que se desarrollan sus actividades, y utilizar esta información para el desarrollo del estudio de factibilidad técnico-económica para el cultivo de peces tilapia.

d. Inducción o método inductivo.

Este consiste en ir de lo particular a lo general, el cual fue aplicado en la medida que el estudio de factibilidad técnico-económica que se realizó al Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura, debido a que la información que dicho estudio generó puede ser aplicado a cualquier otra institución que esté interesada en este tipo de proyecto.

2. Tipo de investigación

El tipo de investigación utilizada fue la investigación descriptiva, por que tuvo como objetivo central obtener un panorama más preciso de la magnitud del problema o situación y así conocer las variables que asocian al problema y señalar los lineamientos para prueba de hipótesis.

3. Fuentes de información

a. Fuentes primarias

En esta parte de la investigación se determinó cual es la situación actual de las unidades de análisis de las que se pretende obtener información de forma directa a través de técnicas como: 1) entrevista, 2) encuesta, 3) observación.

b. Fuentes secundarias.

La información secundaria es el marco de referencia teórico en el que se fundamenta la investigación, estas son todas aquellas fuentes bibliográficas que contienen información relacionadas con el tema de investigación tales como: libros, tesis, revistas, informes, periódicos, sitios Web y cualquier otro tipo de información que puedan sustentar en forma teórica la investigación.

4. Técnicas de investigación.

Estas son orientaciones y procedimientos útiles para organizar y sistematizar la información, a fin de facilitar el quehacer científico.

a. La entrevista

Esta técnica se utilizó para efectuar un estudio más profundo sobre la situación problemática del Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura, ya que permitió

captar información abundante y básica sobre la mencionada situación. Y así como de los aspectos generales del cultivo de peces en jaulas flotantes.

b. La encuesta

Esta se usó para recopilar información sobre la población objeto de investigación, a través de un censo dirigido a los universos en estudio de la investigación.

c. La observación

Esta se implementó para recolectar datos relevantes de una manera directa en el lugar, para la realización del estudio de factibilidad técnico-económica, con el objeto de conocer aspectos generales de la institución y de los universos en estudio como: las actividades de la institución, el número de trabajadores, etc.

5. Determinación del universo y muestra

A fin de llevar a cabo la investigación de campo, que permitió establecer el diagnóstico de la situación actual, se consideran dos tipos de universos , el de los consumidores y el de los productores, en ambos universos el número de elementos a investigar era relativamente reducido, razón por la cual no fue necesario calcular el tamaño de la muestra, es decir que la muestra será igual al tamaño de la población , por lo tanto la información pertinente se obtuvo a través de la realización de un censo.

a. Determinación del universo de consumidores

El universo de consumidores ha sido determinado por medio de la observación directa, el cual está conformado por 29 negocios que incluye a restaurantes, merenderos y los comerciantes de productos pesqueros de los mercados municipales, localizados en los municipios de Ilopango, Soyapango y San Martín, cuyo detalle es el siguiente:

Tabla No. 1

Municipio	Merenderos/Restaurante/Comerciantes
Ilopango	<ul style="list-style-type: none"> • Víctor • Delmy's • No. 3 • No.4 • Alexandra • No. 6 • Crishna • Gloria • José José • Flores • Apulito • Vallarta • Ocho comerciantes del mercado municipal de Ilopango.
Total Ilopango	20
San Martín (mercado municipal)	5 (comerciantes)
Soyapango (mercado municipal)	4 (comerciantes)
Total	29

b. Determinación del universo de productores

El universo de productores está conformado por 14 propietarios de proyectos piscícolas de los alrededores del Lago de Ilopango, los cuales se encuentran ubicados geográficamente de la siguiente manera:

Tabla No. 2

No.	Nombre del proyecto	Ubicación	
		Comunidad/Municipio	Departamento
1	Grupo los Alevines	Com. de Amatitán Mun. de Ilopango	San Salvador
2	Cooperativa de Producción Agropecuaria y Pesquera "Bitania"	Com. de Asino Mun. de Ilopango	San Salvador
3	Grupo el Sauce	Com. de Asino Mun. de Ilopango	San Salvador
4	Asociación Comunal de Desarrollo Pesquero "El Porvenir"	Com. Joya Grande Mun. de Santiago Texacuango	San Salvador
5	Grupo Los Galileos	Com. de Apulo Mun. de Ilopango	San Salvador
6	Grupo San Antonio	Cantón San Antonio Mun. de Candelaria	Cuzcatlán
7	Asociación Comunal Pesquera de Candelaria	Com. Candelaria Mun. de Candelaria	Cuzcatlán
8	Grupo el Playón	Cantón Cujuapa Mun. de Cojutepeque	Cuzcatlán
9	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria y Pesquera "Palo Blanco de R.L"	Com. Palo Blanco Mun. de San Pedro Perulapán	Cuzcatlán
10	Grupo El Rodadillo de San Agustín	Cantón San Agustín Mun. de San Pedro Perulapán	Cuzcatlán
11	Cooperativa Agropecuaria El Progreso	Cantón Candelaria Mun. de Candelaria	Cuzcatlán
12	Asociación Comunal de Desarrollo Pesquero "Nueva Esperanza"	Cantón Candelaria Mun. de Candelaria	Cuzcatlán
13	Grupo Rincón del Lodo	Cantón San Antonio Mun. De Candelaria	Cuzcatlán
14	Asociación Comunal de Producción Agropecuaria y Pesquera "Playa el Pegadero de R.L"	Cantón San Miguel T. Mun. de San Miguel Tepezontes	La Paz

6. Diseño del instrumento de recolección de datos

a. El cuestionario

El instrumento empleado para la recolección de la información fue el cuestionario, el cual permitió llevar a cabo el censo, a efecto de analizar los dos tipos de poblaciones que conforman el universo.

El primer cuestionario fue diseñado para los consumidores de productos pesqueros localizados en los

municipios de Soyapango, Ilopango y San Martín, el que contiene interrogantes orientadas a recabar la información deseada y específica de la demanda de peces tilapia en los municipios antes mencionados (ver anexo No. 2).

El segundo cuestionario está orientado a los productores piscícolas del lago de Ilopango y sus alrededores, el cual se enfoca a recabar toda la información necesaria para analizar la oferta de peces tilapia en el lago de Ilopango (ver anexo No.3).

Con dichos instrumentos se recolectaron todos los datos necesarios, con los que se ha diagnosticado la situación actual de los productores y consumidores de peces tilapia, para tal fin se han formulado preguntas dicotómicas simples, de opción determinante, de opción múltiple, de filtro y de pivote.

b. Cédula de entrevista

Este instrumento fue empleado con el fin de complementar la investigación de campo y profundizar en la realidad del sujeto de estudio.

**F. DESCRIPCIÓN DEL DIAGNÓSTICO DEL CULTIVO DE PECES TILAPIA
ROJA EN JAULAS FLOTANTES.**

1. Diagnóstico del sector consumidor (Anexo No. 2)

a. Perfil de los consumidores.

Los sujetos de estudio de esta parte de la investigación (la demanda) son los consumidores de productos pesqueros de los municipios de Ilopango, Soyapango y San Martín, los cuales incluyen a los comerciantes de mercados municipales, y los propietarios de merenderos y restaurantes de los municipios antes mencionados. Para lo cual se detallan los resultados obtenidos a través del censo realizado: PREGUNTA No. 1 DEL ANEXO 2, Esta refleja los rangos de edad de los comerciantes, en la que la mayor parte de los consumidores se encuentra arriba de los 55 años. De los cuáles el 59% parte son del sexo masculino y el resto del sexo femenino (VER PREGUNTA No. 2 DEL ANEXO 2), y con lo referente al nivel académico, los comerciantes de productos pesqueros, estos en su mayoría se mantienen con estudios a nivel de educación media y básica (VER PREGUNTA No. 3 DEL ANEXO 2).

b. Análisis de la demanda de peces tilapia.

PREGUNTA No. 4 DEL ANEXO 2, a través de esta pregunta se logró identificar a los sujetos de estudio, arrojando como resultado que del 100% de los

encuestados en su totalidad comercializan algún tipo de productos pesqueros. Lo que significa que todos los sujetos bajo estudio son consumidores. Al verificar que los encuestados efectivamente comercializan con productos pesqueros se procedió a identificar a los que comercializan con peces tilapia, de los cuales el 83% de los encuestados si ofrecen dichos peces a los consumidores finales (VER PREGUNTA No. 5 DEL ANEXO 2), con esta pregunta permitió realizar un sondeo del consumo de peces tilapia mediante el cual se logró verificar que si existe dicho consumo. En el cuál el 100% de encuestados comercializan las especies de tilapia más conocidas como lo son la tilapia negra y la gris (VER PREGUNTA No. 6 DEL ANEXO 2), lo que da a conocer que los peces tilapia roja no son comercializados aún en el mercado.

1) Potencial de mercado de los peces tilapia roja.

PREGUNTA No. 7 DEL ANEXO 2, con los resultados a esta interrogante se demuestra la aceptación de los peces tilapia roja en el mercado consumidor, en los que de la totalidad de encuestados el 83% estarían dispuestos a ofrecer tilapias rojas a los consumidores sí un proveedor se las suministrara, y el 17% no estarían dispuestos a aceptar este tipo de peces. Esto da a conocer que existe un potencial de mercado para los peces tilapia roja, puesto que

la mayoría de los comerciantes si estarían dispuestos aceptar dichos peces para su comercialización, y además estos últimos (los comerciantes que si estarían dispuestos a ofrecerlas), las solicitarían un buen número de veces por semana (VER PREGUNTA No. 8 DEL ANEXOS 2), lo que da a conocer que los comerciantes están dispuestos a ofrecer peces tilapia roja a sus clientes con una alta frecuencia.

2) Competencia en el mercado de peces tilapia.

PREGUNTA No. 9 DEL ANEXO 2, a través de esta se logró identificar a los principales proveedores de peces tilapia en el mercado, entre los cuales se encuentran como los más fuertes: El Grupo el Sauce, seguido de la Asociación Comunal de Desarrollo Pesquero "El Porvenir", y El Grupo San Antonio y el Grupo los Alevines entre otros. Los que hacen un total de catorce proyectos piscícolas en los alrededores del Lago de Ilopango, por lo que se podría tener una fuerte competencia, debido a que actualmente existe un número considerable de productores piscícolas en las periferias del lago. En los que la mayor parte (71%) venden la libra de pescado entre un rango de precios de \$1.00 y \$1.25. y el 29% de los productores restante la venden a un

precio arriba de \$1.25 (VER PREGUNTA No. 10 DEL ANEXO 2).

3) Promoción, distribución y demanda del producto.

PREGUNTA No. 11 DEL ANEXO 2, Con esta se logró investigar los beneficios mercadológicos que ofrecen los competidores actuales, en cuanto a la promoción, distribución y demanda del producto. Obteniendo como resultados que los principales beneficios de comercialización que brindan los competidores son el servicio de transporte y productos demandados por el mercado consumidor.

4) Intención de compra.

PREGUNTA No. 12 DEL ANEXO 2, con esta pregunta se pudo determinar la posibilidad real de que la Institución en estudio ofreciendo los peces tilapia roja pueda participar en el mercado. Cuya respuesta fue que el 100% de comerciantes tienen una disposición a aceptar los peces tilapia roja de un proveedor nuevo para comercializarlos. Y entre los principales beneficios mercadológicos que los consumidores esperarían de su nuevo proveedor están: mejores precios, descuento, transporte del producto y mejor calidad del producto

(VER PREGUNTA No. 13 DEL ANEXO 2). Por lo que CENSEPESCA tendría que buscar la manera de prestar

los beneficios anteriores para satisfacer las expectativas de los consumidores y de esta manera establecerse en el mercado.

2. Diagnóstico del sector productor. (Anexo No. 3)

a. Perfil del productor.

Actualmente existen catorce proyectos piscícolas en el Lago de Ilopango, y a través de las preguntas generales del cuestionario se pudo realizar un perfil de los propietarios de proyectos. El cual se describe a continuación:

El rango de edad de los encargados de los proyectos piscícolas se mantiene entre los 35 y los 54 años (VER PREGUNTA NO.1 DEL ANEXO 3). De los cuales el 86% son del sexo masculino (VER PREGUNTA NO. 2 del anexo 3). Y La mayor parte Posee un nivel académico de educación media (VER PREGUNTA No 3, ANEXO 3).

b. Análisis de la Oferta.

PREGUNTA No 4, ANEXO 3, los proyectos piscícolas que funcionan en la actualidad son catorce y están compuestos para su manejo en asociaciones y cooperativas, lo que les da la oportunidad de emplearse por si mismos y que la producción funcione adecuadamente; los proyectos están ubicados en 9 municipios distribuidos entre los departamentos de San Salvador, Cuscatlán y La Paz en la periferia del Lago

de Ilopango (VER PREGUNTA No 5, ANEXO 3), por lo que para la localización del proyecto se debe de considerar una alternativa en la que se tome en cuenta las vías de acceso, la cercanía del mercado consumidor y proveedor y así como la disponibilidad de mano de obra. De la totalidad de proyecto piscícolas existentes actualmente el 42% de las producciones piscícolas tienen más de cinco años de funcionamiento (VER PREGUNTA No 6, ANEXO 3), lo que les proporciona un conocimiento adecuado en el área de producción piscícola, de los proyectos restantes la mitad tiene entre tres y cinco años de establecido y el restante 29% de uno a tres años. El tamaño de la mayor parte de éstos proyectos (57%) se mantienen en un rango de 3 a 6 jaulas, pero existe un buen porcentaje de estos proyectos (el 29%) con más de 6 jaulas (VER PREGUNTA No 7, ANEXO 3) lo que indica que existe una suficiente capacidad instalada para la producción de peces tilapia, por lo que la oferta podría representar una fuerte amenaza para el proyecto en cuestión. Por lo que para el número apropiado de jaulas para el proyecto en cuestión se podría considerar como prudencial y adecuado un total de 4 jaulas para los primeros cinco años de operación, con las cuales se le puede dar cobertura a la demanda.

1) Recursos Humanos.

El número de trabajadores con los que cuentan los proyectos encuestados son en su mayoría menos de tres trabajadores (VER PREGUNTA No 8, ANEXO 3) lo que indica que el recurso humano necesario en éste tipo de producción no es muy numeroso, el restante 36% ocupa para su funcionamiento entre 3 y 6 trabajadores.

2) Financiamiento.

Para la obtención de los recursos financieros para la operación de los proyectos existentes en el lago de Ilopango, la totalidad (el 100%) utiliza una combinación de fondos, los cuales abarcan préstamos bancarios, capital propio y donaciones, VER PREGUNTA No 9, ANEXO 3). Significa que la mayoría de productores piscícolas utiliza una mezcla de financiamiento, lo que les ayuda a mantener un equilibrio entre los ingresos propios que se reinvierten y las obligaciones.

3) Producción anual.

De la totalidad de proyectos piscícolas existente, en la mayor parte (65%) de estos realizan un promedio de 3 cosechas por año, pero se dan casos de abundancia y de una fuerte demanda de peces en los que se realizan hasta cuatro cosechas por año,

pero también se presentan épocas en las que únicamente se alcanza a cubrir dos cosechas anuales debido a diferentes circunstancias como falta de demanda, pérdidas en la producción, etc. (VER PREGUNTA No 10, DEL ANEXO 3), lo que significa que el cultivo de éste producto es en corto plazo y se tiene la oportunidad de suplir la demanda, tomando en cuenta que el promedio de tiempo en sacar la cosecha es de cuatro meses.

4) Comercialización.

Los lugares donde se comercializa lo producido por los diversos proyectos piscícolas son principalmente los mercados municipales debido a que la totalidad de proyectos ofrecen lo producido a los comerciantes de productos pesqueros de los mercados municipales (VER PREGUNTA No 11, ANEXO 3), seguido de los restaurantes y merenderos con 50% y 43% respectivamente y el resto es vendido a los supermercados, lo que permite a los productores comercializar el producto a diferentes tipos de consumidores; los cuales proceden en su mayor parte de la zona de Ilopango (86%) (VER PREGUNTA No 12), seguido de San Martín, Soyapango y el resto de otras zonas aledañas y del interior del país; significa que la mayor cobertura de mercado de los productores está establecida en los municipios de

Ilopango, San Martín, Soyapango, y de otras zonas aledañas en una minoría. En los que a los consumidores de dichas zonas se le venden los peces al por mayor, aun que existen algunos casos en los que se da la venta al detalle a consumidores finales (VER EN LA PREGUNTA No 13, ANEXO 3), lo cual indica que los productores piscícolas comercializan sus bienes utilizando principalmente intermediarios. A los que en su mayora se les vende la libra de peces entre \$1.00 y \$1.25 (71%), pero se dan algunos casos en los que el precio de venta anda por arriba de \$1.25 (VER PREGUNTA No 14, ANEXO 3).

G. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

1. Conclusiones:

- a. Existe un potencial de demanda para los peces tilapia roja, pues así se confirmó mediante la investigación realizada, el cual se puede utilizar como blanco de mercado, es decir el mercado objetivo del proyecto.
- b. Los niveles de precios de los peces tilapia en el mercado se mantienen en un rango de \$1.00 a \$1.25 por libra y existe también un nivel de precios arriba o igual a \$1.25 por libra.
- c. Los beneficios que los probables consumidores de peces tilapia roja estarían dispuestos a recibir de un nuevo proveedor son los de obtener mejores precios, transporte del producto, descuentos y mejor calidad.
- d. De catorce proyectos piscícolas ubicados en la periferia del Lago de Ilopango, la mayor parte de éstos disponen de tres a seis jaulas para efectuar la producción de peces tilapia, con las que obtienen un promedio de tres cosechas por año.
- e. La cobertura actual de mercado que tienen los productores es insuficiente para abastecer de peces tilapia a su mercado meta, los cuales están conformados por los mercados municipales de Ilopango, Soyapango y San Martín, así como los merenderos y restaurantes del municipio de Ilopango.

f. Las fuentes de financiamiento utilizadas por los productores piscícolas son la combinación capital propio, préstamos bancarios y donaciones de entidades internacionales.

2. Recomendaciones:

a. Se sugiere invertir en este tipo de proyecto, debido a que sí existe demanda insatisfecha para los peces tilapia roja.

b. Para fijar los precios de los peces tilapia roja se sugiere emplear estrategias de precios como los siguientes:

- Una estrategia de entrada al mercado, mediante la cual se fijará un valor inicial relativamente bajo en relación con el nivel de precios del mercado, con la finalidad de introducirse inmediatamente al mercado.
- Una estrategia de igualar el precio del competidor más fuerte para fijar los valores de los peces tilapia roja mediante cambios proactivos, haciendo elevar los precios gradualmente.

c. En la comercialización de peces tilapia se recomienda ofrecer a los consumidores servicios como transporte y descuentos por volúmenes de venta, así como ofrecer peces criados en adecuadas condiciones de cultivo para brindar una mejor calidad.

- d. Ubicar el proyecto de cultivo de peces tilapia roja en el Cantón Dolores Apulo del Municipio de Ilopango, por la cercanía al mercado consumidor, con un tamaño de cuatro jaulas con capacidad para producir tres cosechas por año.
- e. El mercado consumidor se encuentra situado mayormente en los municipios de Ilopango, Soyapango y San Martín, se sugiere incrementar el nivel de producción y comercialización de los peces tilapia, para satisfacer la demanda existente de los restaurantes, merenderos y mercados municipales de los municipios antes mencionados.
- f. Para financiar el proyecto se recomienda utilizar una mezcla de fuentes de financiamiento, tanto interna como externa que combine el préstamo bancario, capital privado (inversionistas) y donaciones si es posible. Pero buscando reducir en la medida de lo posible el endeudamiento a través de préstamos bancarios, para así asegurar la rentabilidad del proyecto.

CAPÍTULO III.

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICO-ECONÓMICA PARA EL CULTIVO DE PECES TILAPIA ROJA EN JAULAS FLOTANTES DEL CENTRO DE DESARROLLO DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA (CENDEPESCA) .

A. ESTUDIO DE MERCADO

1. Importancia

El estudio de mercado es de vital importancia porque la factibilidad o no de este proyecto reside principalmente en el mercado consumidor; en tal sentido, el diagnóstico anterior permitió la reunión de antecedentes para determinar la cuantía del flujo de caja, como son la estimación actual y futura de la demanda del producto, en su área de influencia y dentro de ciertos niveles de precios, la potencialidad real de la ampliación de la oferta y las formas de comercialización. Asimismo la estimación de la demanda aporta al estudio técnico el primer factor condicionante de la capacidad de producción en función del tamaño de la nueva unidad productiva.

2. Objetivos

a. General:

Verificar la existencia de una demanda potencial insatisfecha de peces tilapia roja en el mercado distribuidor y consumidor, para determinar la posibilidad real de aceptación del producto en el mercado.

b. Específicos:

- 1) Definir las características de los peces tilapia roja para el proyecto.
- 2) Establecer el área de mercado de los peces tilapia roja.
- 3) Definir el comportamiento de los precios del mercado proveedor, para establecer las estrategias de fijación de precios.
- 4) Determinar la comercialización más adecuada de peces tilapia roja, para establecer los canales de distribución y los métodos promocionales.

3. Características del producto.

a. Descripción del producto (ver imagen de Anexo No. 4)

Los peces tilapia roja están clasificados como bienes de consumo básico, los cuales brindan beneficios alimenticios como proteínas, calorías y fósforo, los que resultan de importancia para la nutrición humana.

b. Clasificación del producto:

Los peces tilapia roja como productos de consumo se clasifican dentro de la categoría de bienes de conveniencia básicos, ya que satisfacen una necesidad alimenticia (ver clasificación del producto en el Capítulo I)

c. Tipo de producto:

Los peces tilapia roja son productos sustitutos o similares, puesto que satisfacen una necesidad semejante de alimentación respecto a otras clases de peces.

d. Calidad

La calidad de los peces tilapia roja se considera como buena, debido a que las condiciones de su cultivo favorecen a su desarrollo y crecimiento apropiado, como lo son las condiciones de la calidad del agua (la temperatura, el oxígeno disuelto, la turbidez, el pH o hidrogeno.) y los nutrientes de los alimentos proporcionados (Este debe de incluir proporciones adecuadas de todos sus componentes: proteínas, lípidos, carbohidratos, fibra, vitaminas y minerales).

e. Usos del producto

Los usos de los peces tilapia roja serán dos:1) Para uso intermedio, es decir para uso industrial debido a

que se pueden utilizar para producir otros productos.
Y 2) para el uso doméstico en el consumo final.

f. Campos de utilización

Los campos de utilización que estos peces abarcan son:
La utilización comercial, la industrial y la
utilización con fines recreativos.

4. Área de mercado

a. Ámbito de mercado

El ámbito de mercado para este proyecto lo comprenderá
una cobertura de mercado local, específicamente de los
municipios de Ilopango, Soyapango y San Martín, el
cual será el grado o área de influencia del proyecto.

b. Características del mercado

De acuerdo con el criterio de segmentación
demográfica, el mercado consumidor posee los
siguientes atributos:

- 1) Edad: Los comerciantes tienen una edad de 35 a más años.
- 2) Sexo: La proporción del sexo de los comerciantes son similares es decir tanto masculinos como femeninos.
- 3) Nivel académico: La escolaridad de los comerciantes se limita únicamente a la educación básica y media.

5. Proyección de la demanda

Para la proyección de la demanda de peces tilapia roja se ha utilizado como base, a la producción pesquera anual de uno de los catorce proyectos existentes actualmente en el lago de Ilopango, como lo es la Asociación Comunal de Producción Agropecuaria y Pesquera "Playa el Pegadero de R.L", para lo cual se ha considerado el número de jaulas que este proyecto posee y la similitud de las condiciones del cultivo de peces.

Tabla No.3

**Proyecto Piscícola de la Asociación Comunal de Producción
Agropecuaria y Pesquera "Playa el Pegadero de R.L" (4 jaulas)
Estadísticas de Venta periodo 2000-2004**

Año	Cosecha 1	Cosecha 2	Cosecha 3	Cosecha anual Total
2000	14125	14564	14865	43554
2001	14523	13957	13562	42042
2002	14102	13859	13984	41945
2003	13956	14698	13948	42602
2004	14587	13564	14562	42713

Fuente: Asociación Comunal de Producción Agropecuaria y Pesquera "Playa el Pegadero de R.L" a través de CENDEPESCA

El método utilizado para proyectar la demanda es el de los mínimos cuadrados, cuya fórmula matemática se expresa así:

$$Y=a+bx$$

En donde:

a = desviación al origen de la recta

b = pendiente de la recta

x = valor dado de la variable "x" de tiempo

Y = valor calculado de la variable Y (demanda)

Tabla No.4: Cálculo de mínimos cuadrados

Año	Total (peces) " Y "	" X "	XY	X ²
2000	43554	1	43554	1
2001	42042	2	84084	4
2002	41945	3	125835	9
2003	42602	4	170408	16
2004	42713	5	213565	25
Total	212856	15	637446	55

Ecuaciones utilizadas para obtener los valores de a y b:

$$2) \quad a = \frac{\sum x^2 \sum y - \sum x \sum xy}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$1) \quad b = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

Sustituyendo los valores de la tabla No. 4

$$a = \frac{(55)(212856) - (15)(637446)}{(5)(55) - (15)^2} = 42907.8$$

$$b = \frac{(5)(637446) - (15)(212856)}{(5)(55) - (15)^2} = -112.2$$

Sustituyendo los valores encontrados de "a" y "b" en la ecuación $Y = a + bx$ se obtuvieron los pronósticos siguientes:

$$Y_{06} = 42907.8 + (-112.2)(7) = 42,122$$

$$Y_{07} = 42907.8 + (-112.2)(8) = 42,010$$

$$Y_{08} = 42907.8 + (-112.2)(9) = 41,898$$

$$Y_{09} = 42907.8 + (-112.2)(10) = 41,786$$

$$Y_{10} = 42907.8 + (-112.2)(11) = 41,674$$

Pronóstico de demanda de peces tilapia para el Periodo

2006-2010

Tabla No. 5: **Pronóstico de la demanda de peces tilapia roja**

Año	Peces tilapia (unidades)
2006	42,122
2007	42,010
2008	41,898
2009	41,786
2010	41,674

6. Análisis de la oferta

Considerando los resultados del diagnóstico (ver Anexo No. 3) se pudo determinar el número actual de proyectos piscícolas existentes en el Lago de Ilopango, el cual asciende a 14, de los cuales la mayor parte son de tamaño considerable, ya que posee de 3 a 6 jaulas en los que se produce una gran cantidad de peces en sus cosechas, las cuales a su vez, la mayor parte de los proyectos existentes realizan 3 cosechas por año. De los que la totalidad de productores poseen varias zonas en las que comercializan sus productos, es decir de que no se limita únicamente a la zona del Lago de Ilopango entre las que se pueden mencionar los municipios de Soyapango, San Martín y otros.

7. Análisis de precios

a. Precios de la competencia

Rango de precios de venta de los proyectos piscícolas del lago de Ilopango (Ver resultados de pregunta No. 14 del Anexo No. 2), la mayor parte se mantiene entre \$1.00

y \$1.25 por libra, aunque existen algunos productores que venden con un precio por arriba de \$1.25 por libra, lo cual se ha tomado en cuenta al momento de definir las estrategias de fijación de precios.

b. Estrategias de fijación de precios

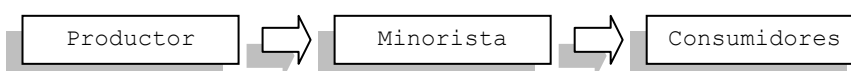
Las estrategias de precios a emplear serán dos:

- 1) Estrategia de entrada al mercado, la cual consistirá en una fijación de precios de penetración en el mercado. En donde a los peces tilapia roja se les asignará un valor inicial relativamente bajo. El cual será bajo en relación con el nivel de precios esperados en el mercado meta. El fin primario de esta estrategia será penetrar inmediatamente en el mercado distribuidor, al hacerlo generar un importante volumen de venta obteniendo con ello una gran participación en el mercado.
- 2) La segunda estrategia a utilizar será igualar el precio del competidor más fuerte, mediante cambios proactivos, haciéndolos elevar gradualmente.

8. Comercialización del producto.

a. Canales de distribución

Los canales de distribución a emplear durante la comercialización de los peces tilapia roja serán:



Este canal empleará a los minoristas como intermediarios para hacer llegar a los peces tilapia roja a los consumidores finales.



Este canal se utilizará como una alternativa factible desde el punto de vista económico para los detallistas y el productor.

b. Métodos promocionales

El programa promocional de este proyecto en la fase de operación tendrá como objetivo principal diferenciar a los peces tilapia roja de otros peces similares a través de su color, tamaño, uso y texto de mensaje, e incluirá los siguientes métodos promocionales.

- 1) La venta personal externa: Esta se dirigirá a un intermediario distribuidor mediante una presentación directa del producto.
- 2) La publicidad: Esta consistirá en una comunicación masiva e impersonal a través de anuncios impresos en hojas volantes, dirigidas específicamente a los intermediarios (restaurantes y comerciantes).
- 3) Promoción de ventas: Esta actividad estimuladora de la demanda tendrá como finalidad complementar la publicidad y facilitar la venta personal a través de actividades como exhibiciones comerciales, muestras gratuitas y premios.

B. ESTUDIO TÉCNICO

1. Importancia

El estudio técnico proporcionará importante información para procesarse e incorporarse al estudio evaluativo y que condicionará el tamaño, la localización, el financiamiento e ingeniería y otros aspectos; así que este estudio determinará no sólo la inversión en la tecnología incorporada al proyecto con la selección de la maquinaria y el equipo, sino que también establecerá la cantidad de insumos que ellos demandarán, su almacenamiento y existencias óptimas. Por tanto, el estudio técnico permitirá verificar la posibilidad real del cultivo de peces tilapia roja en jaulas flotantes, con las alternativas técnicas de producción para la utilización eficiente y eficaz de los recursos disponibles.

2. Objetivos:

a. General:

Verificar la posibilidad técnica de la producción de peces tilapia roja en jaulas flotantes en el Lago de Ilopango para la realización de su cultivo.

b. Específicos:

1) Determinar el tamaño óptimo para el cultivo de peces Tilapia roja.

- 2) Definir la localización óptima para el cultivo de peces tilapia roja.
- 3) Analizar la disponibilidad y los costos de los suministros e insumos, que requerirá el proyecto para comprobar que no existe impedimento alguno en el abastecimiento de todos los insumos necesarios para la producción de los peces tilapia.
- 4) Determinar los equipos e instalaciones que demanda el proyecto.
- 5) Identificar y describir el proceso productivo de los peces tilapia roja.

3. Determinación del tamaño óptimo.

a. Capacidad instalada máxima y normal

Tabla No.6: Condiciones del cultivo de peces en jaulas

Datos relacionados acerca del cultivo de peces Tilapia en jaulas flotantes

Área de jaula 4×4×2.5mts		
4 jaulas de 40 mts ³ (volumen) c/u	Densidad de peces	Alevines por jaula
jaula 1	100 por mt ³	4000
jaula 2	100 por mt ³	4000
jaula 3	100 por mt ³	4000
jaula 4	100 por mt ³	4000

Factores utilizados para la determinación de la capacidad instalada.

Tomando como base la capacidad de producción de una jaula es posible producir 12,000 peces por año en condiciones óptimas (100 peces por mt³ × 40 mts³ por jaula × 3 cosechas anuales). Es decir 48,000 peces por año considerando las

cuatro jaulas. Se ha estimado que debido a las bajas producidas por las muertes durante las cosechas, habrá una tasa de mortalidad anual que para el primer año asciende a 12.24% $[1-(\text{el pronóstico de venta} \div 48,000)] \times 100$, para el segundo año 12.48%, 12.71% en el tercero, 12.94% en el cuarto y 13.18% para el último año. Se espera generar con el proyecto tres cosechas por año, el cual contará con cuatro jaulas.

Cálculos para la capacidad instalada.

Capacidad de diseño o capacidad máxima del cultivo de peces tilapia roja.

CD= 4 jaulas \times 4000 peces por 3 cosechas al año.

CD= 48000 peces por año

Tabla No.7

Año	Capacidad de diseño (máxima)	Tasa de mortalidad (%)	Capacidad Real (normal en base al pronóstico)	Aprovechamiento de la capacidad (%)
2005	48000	12.24%	42122	88%
2006	48000	12.48%	42010	88%
2007	48000	12.71%	41899	87%
2008	48000	12.94%	41789	87%
2009	48000	13.18%	41674	87%

b. Tecnología de producción.

En el caso de la producción de los peces tilapia roja, la tecnología a utilizar en el proceso productivo es muy sencilla, el cual requiere del siguiente equipo:

- Oxigenómetro
- Termómetro
- Lancha con motor

- Báscula en gramos
- Báscula en libras
- Cubetas
- Atarraya
- Regla
- Carreta
- Flotadores
- Anclas
- Redes
- Hieleras
- Equipo de refrigeración
- Equipo para oficina

c. Mercados de abastecimiento.

El mercado de abastecimiento está comprendido por los siguientes proveedores:

Proveedores de alevines:

- Privados: Cooperativa El Jícaro (Departamento de Ahuachapán)
- Del Gobierno: Santa Cruz Porrillo, Estación Piscícola de Izálco, Estación Piscícola de Atiocoyo.

Proveedor de concentrado (alimento)

El concentrado y medicamentos pueden ser suministrados por Tecnutral (Departamento de Santa Ana).

d. Disponibilidad de recursos financieros.

Para este proyecto se puede tener acceso al financiamiento para llevarlo a cabo, ya que a través de la política económica del Gobierno se puede disponer de créditos a través de préstamos del Banco de Fomento Agropecuario (BFA), y también se puede contar con inversionistas privados para apoyar esta alternativa de inversión con capital propio, así como donaciones.

4. Localización óptima.

a. Distribución geográfica del mercado consumidor.

La distribución geográfica del mercado consumidor para este proyecto está comprendida por municipios de Ilopango, Soyapango y San Martín. Los cuales se pueden apreciar en el mapa del Anexo No. 5.

b. Localización de materias primas e insumos.

Los proveedores de las materias primas del proyecto se localizan en el interior del país, por lo que se encuentran a una distancia considerable de donde se piensa establecer la ubicación del proyecto.

En la siguiente tabla se logra apreciar la ubicación de los proveedores para el proyecto de cultivo de peces tilapia roja en jaulas flotantes.

Tabla No.8

Proveedor	Ubicación
Alimento y medicamento	
Tecnutral	Departamento de Santa Ana
Proveedores de Alevines	
Cooperativa EL Jícaro	Departamento de Ahuachapán
Estación Piscícola de Santa Cruz Porrillo	Departamento de San Vicente
Estación Piscícola de Izálco	Departamento de Sonsonate

c. Disponibilidad de mano de obra.

Para la ejecución del proyecto se cuenta con la mano de obra requerida en el mercado laboral, por tanto esto no representa ninguna limitante para el cultivo de peces tilapia roja.

d. Disponibilidad de otras fuerzas locacionales.

Para la realización del proyecto, se cuenta con acceso a vías de comunicación, como carreteras, disponibilidad de servicios como agua, energía eléctrica, servicio telefónico, por consiguiente dichos factores se presentan a favor de la localización del cultivo de peces tilapia roja.

e. Ubicación y emplazamiento del proyecto.

1) Macrolocalización.

La macrolocalización del proyecto en estudio se encuentra en el Departamento de San Salvador, específicamente en el Lago de Ilopango, tal como se muestra en el mapa del Anexo No. 6.

2) Microlocalización.

Para la microlocalización se ha utilizado el método de localización por puntos ponderados, en el que se comparan dos posibles alternativas, evaluadas a través de algunos factores de importancia en la localización, a los que se les ha asignado pesos y calificaciones de acuerdo a la trascendencia que este represente (ver mapa en Anexo No. 7).

Alternativa 1. Cantón Dolores Apulo del Municipio de Ilopango, San Salvador.

Alternativa 2. Cantón San Miguel Tepezontes del municipio del mismo nombre, La Paz.

Tabla No.9

Factor	Peso
1. Cercanía del mercado consumidor y distribuidor	0.4
2. Vías de acceso y comunicación	0.3
3. Disponibilidad de mano de obra	0.1
4. Calidad del agua	0.15
5. Localización de materias primas	0.05
Total	1.00

Tabla No.10

Factor	Peso	Calificación		Calificación Ponderada	
		C/ Dolores Apulo	C/ San Miguel Tepezontes	C/ Dolores Apulo	C/ San Miguel Tepezontes
1	0.40	9	5	3.60	2.00
2	0.30	10	5	3.00	1.50
3	0.1	10	10	1.00	1.00
4	0.15	6	8	0.90	1.20
5	0.05	7	7	0.35	0.35
Total	1.00			8.85	6.05

Con la utilización del método de localización de puntos ponderados, se determinó que la alternativa más

favorable es la del Cantón Dolores Apulo del Municipio de Ilopango, San Salvador.

3) Justificación.

La ubicación anterior es la óptima debido a que tiene una proximidad al mercado consumidor, se tiene acceso a las vías de comunicación, se cuenta con la disponibilidad de mano de obra, la calidad del agua reúne las condiciones y se dispone de las fuentes de materia prima.

5. Ingeniería del proyecto.

a. Descripción del proceso productivo.

1) Descripción de las operaciones

- Recepción de insumos: Se recibirán los alevines y el concentrado en el local del Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura (CENDEPESCA) del lago de Ilopango. Los cuales se trasladarán desde la planta del proveedor hasta la ubicación geográfica del inmueble. Los alevines se transportarán en bolsas oxigenadas para mantenerlos en condiciones saludables.
- Inspección y registro de los alevines y el alimento: Se realizará un control visual y escrito de los insumos recibidos.

- Transporte: Los alevines y el concentrado serán transportados hacia la caseta de vigilancia del sistema de jaulas flotantes.
- Almacenamiento: El concentrado y el medicamento será almacenado en la caseta de vigilancia.
- Control: El peso promedio de los alevines debe ser determinado antes de la siembra.
- Selección y siembra: Se deberá de seleccionar el número de alevines que se ha determinado previamente para ser colocados en cada jaula.
- Alimentación diaria: Se alimentará a los alevines en raciones predeterminadas según el peso promedio de los peces, la ración depende del peso determinado en cada muestreo.
- Muestreo No. 1: Se determinará el peso promedio de los peces después de un mes de haber sido sembrados.
- Inspección: Se tendrá que realizar una inspección de las condiciones generales de salud de los peces, para suministrar medicamentos de ser necesario.
- Aplicación de medicamentos: Se tendrá que aplicar medicamentos para evitar infecciones y parásitos en la cosecha.
- Alimentación diaria: De acuerdo al peso promedio establecido en el muestreo No. 1 se establecerá la

ración diaria de alimento, la cual se mantiene hasta el segundo muestreo.

- Muestreo No. 2: Se tendrá que determinar el peso promedio de los peces después del primer muestreo.
- Inspección: Se realizará una inspección de las condiciones generales de salud de los peces, para suministrarles medicamento.
- Aplicación de medicamentos: Se les aplicará medicamentos para evitar infecciones y parásitos en la cosecha.
- Alimentación diaria: Esta depende del peso promedio establecido en el muestreo No. 2
- Muestreo No. 3: Se determinará el peso promedio de los peces después de un mes del segundo muestreo.
- Inspección: Se realizará la tercera inspección de las condiciones generales de salud de los peces, para suministrarles medicamento.
- Aplicación de medicamentos: Se les aplicará medicamentos para evitar infecciones y parásitos en la cosecha.
- Alimentación diaria: Esta depende del peso promedio establecido en el muestreo No. 3.
- Muestreo No. 4: Se determinará el peso promedio de la cosecha final.

- **Inspección:** Se tendrá que realizar una inspección final de las condiciones generales de salud de la cosecha.
- **Recolección de la cosecha final:** Se deberá de recolectar la cosecha final.
- **Conteo y registro final del número de peces de la cosecha:** Se debe de realizar un conteo final para determinar el volumen final de producción y venta.
- **Trasporte:** La cosecha será transportada para ser almacenada.
- **Almacenamiento:** La cosecha deberá de ser almacenada para su comercialización.

2) Descripción del proceso por diagramas.

Simbología utilizada en el diagrama de procesos de acuerdo a la Asociación Estadounidense de Ingenieros Mecánicos (ASME):



(Transporte): Es la acción de movilizar de un sitio a otro algún elemento de determinada operación o hacia algún punto de almacenamiento o demora.





(Operación): Significa que se efectúa un cambio o transformación en algún componente del producto, ya sea por medios físicos, mecánicos o químicos, o la combinación de los tres.



(Demora): Se presentan generalmente cuando existen cuellos de botella en el proceso y hay que

esperar turno para efectuar la actividad correspondiente. En otras ocasiones, el propio proceso exige una demora.

 **(Almacenamiento):** Tanto de materia prima, de productos en proceso o producto terminado.

 **(Inspección):** Es la acción de controlar que se efectuó correctamente una operación, un transporte o verificar la calidad de un producto.


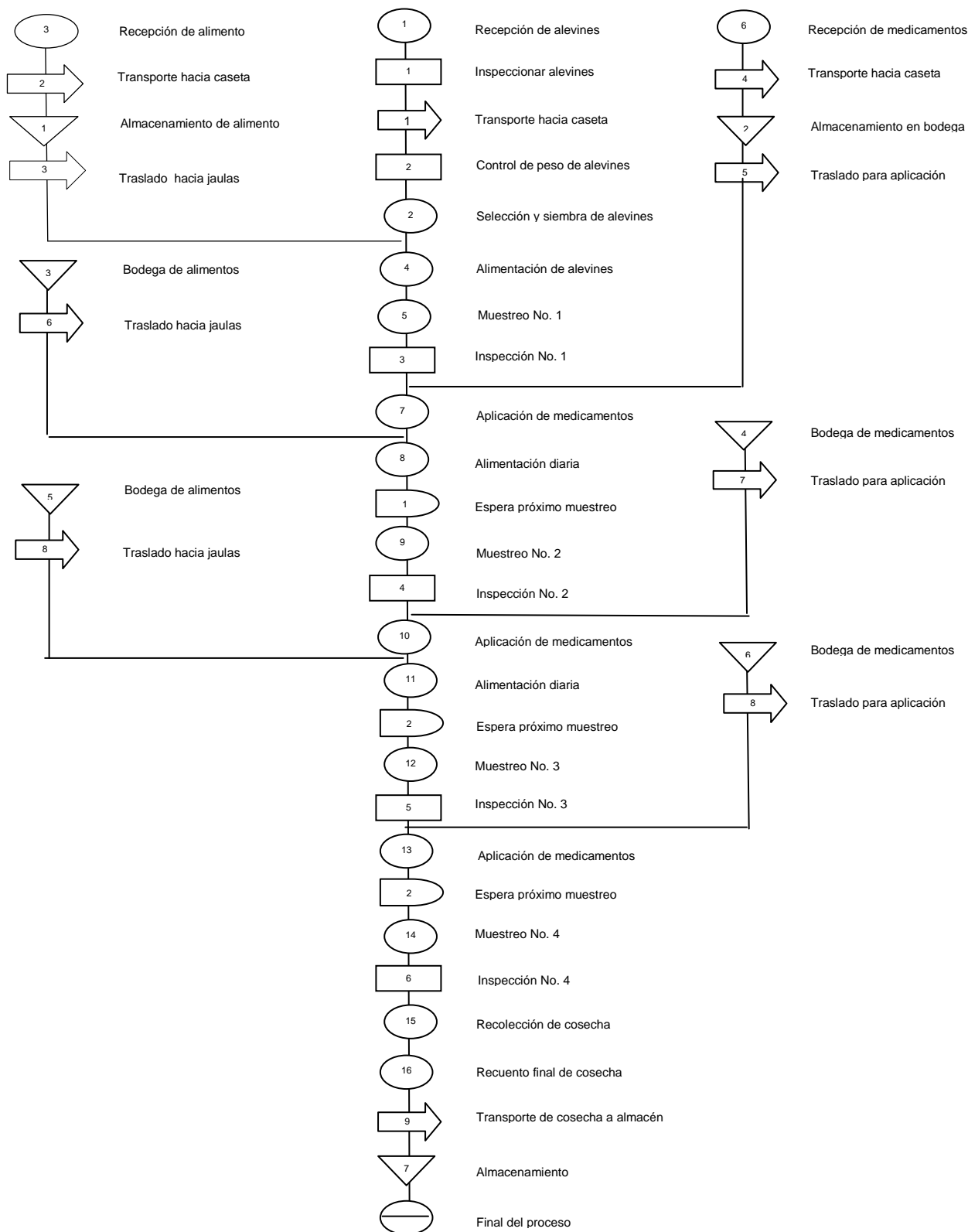
 **(Final del proceso):** Indica la finalización del proceso.

Diagrama del flujo de proceso del cultivo de peces tilapia roja en jaulas flotantes.



3) Distribución en planta.

En el Anexo No. 8 se aprecia el plano de un Sistema de Jaulas flotantes rectangulares, en el que se logra observar la estructura metálica, el sistema de anclaje y la caseta de vigilancia en donde se almacena el concentrado, el medicamento y los equipos utilizados en el cultivo de los peces. El sistema de jaulas flotantes para el cultivo de peces consta de cuatro componentes principales:

- Marco estructura de sostén de la jaula
- Sistema de redes o bolsa de la jaula, tapa o tapadera
- Sistema de flotación
- Sistema de anclaje de la jaula

Distribución del local administrativo de la Institución (CENDEPESCA) ver Anexo No. 9

b. Programa de Producción

De acuerdo al pronóstico de ventas y al tamaño establecido en el estudio de mercado y técnico se ha establecido el programa de producción del proyecto para los próximos cinco años.

Tabla No.11: Programa de producción periodo 2006-2010

Año	Producción anual (Peces en unidades)	Aprovechamiento de la capacidad (%)
2006	42122	88%
2007	42010	88%
2008	41898	87%
2009	41786	87%
2010	41674	87%

Ver cálculo de capacidad instalada de tabla No. 7

c. Requerimiento de maquinaria y equipo.

Tabla No.12

Presupuesto de maquinaria y equipo			
Descripción	Cantidad	Precio unitario	Costo Total
Maquinaria			
Motor (Yamaha) 20HP	1	\$1,750.00	\$1,750.00
Freezer Horizontal	1	\$600.00	\$600.00
Equipo			
Lancha	1	\$2,000.00	\$2,000.00
Flotadores (barriles)	20	\$30.00	\$600.00
Anclas	8	\$62.20	\$497.60
Redes de Nylon (No.24)	4	\$55.00	\$220.00
Bolsas (cientos)	1	\$10.00	\$10.00
Oxigenómetro	1	\$300.00	\$300.00
Termómetro	1	\$300.00	\$300.00
Báscula	1	\$50.00	\$50.00
Cubetas	6	\$10.00	\$10.00
Hieleras	3	\$45.00	\$135.00
Atarraya	2	\$30.00	\$60.00
Regla	2	\$0.50	\$1.00
Carreta	1	\$23.00	\$23.00
Totales			\$6,556.60

d. Requerimiento de Mano de Obra.

Tabla No.13

Presupuesto de mano de obra						
Descripción	No.	Sueldo	ISSS	AFP	Renta	Costo anual
		(mensual)	(7.50%)	(6.75%)	(%)	
Cultivador de peces	3	\$160.00	\$12	\$10.80	\$0.00	\$6,580.80
Asesor técnico (eventual)	1	\$90.00	\$0.00	\$0.00	\$10.00	\$1,200.00
Director de acuicultura	1	\$400.00	\$30.00	\$27.00	\$13.10*	\$5,641.20
Totales	5	\$650.00	\$42.00	\$37.80	\$23.10	\$13,422

* Cálculo de la renta \$ 4.765 + el 10% sobre el exceso de

\$316.66

e. Requerimiento de materia prima e insumos.

Tabla No.14

Presupuesto de materia prima e insumos				
Insumos	Cantidad	Frecuencia	Precio unitario	Costo anual
Alevines (100xmts ³ :160mts ³ total:4 jaulas)	16,000	3 veces x año	\$0.03	\$1,440.00
Alimento (quintales: Anexo No. 14)	19	Cada 4 meses	\$22.00	\$1,254.00
Combustible (Gal. p/ motor de lancha)	10	Mensual	\$3.00	\$360.00
Lubricantes	1	Mensual	\$3.00	\$36.00
Hielo (quintales)	50	Cada 4 meses	\$4.00	\$600.00
Medicamentos (desparasitante)	6 (frascos)	Cada 4 meses	\$2.50	\$45.00
Totales				\$3.735.00

C. ESTUDIO ORGANIZACIONAL

1. Importancia

El estudio organizacional es relevante por que permitirá definir el diseño de la estructura organizativa, tanto humana como legal que se requerirá para la adecuada y correcta ejecución y operación del proyecto.

2. Objetivo

Definir la organización humana y jurídica que se requiere para la correcta operación del proyecto.

3. Organización humana

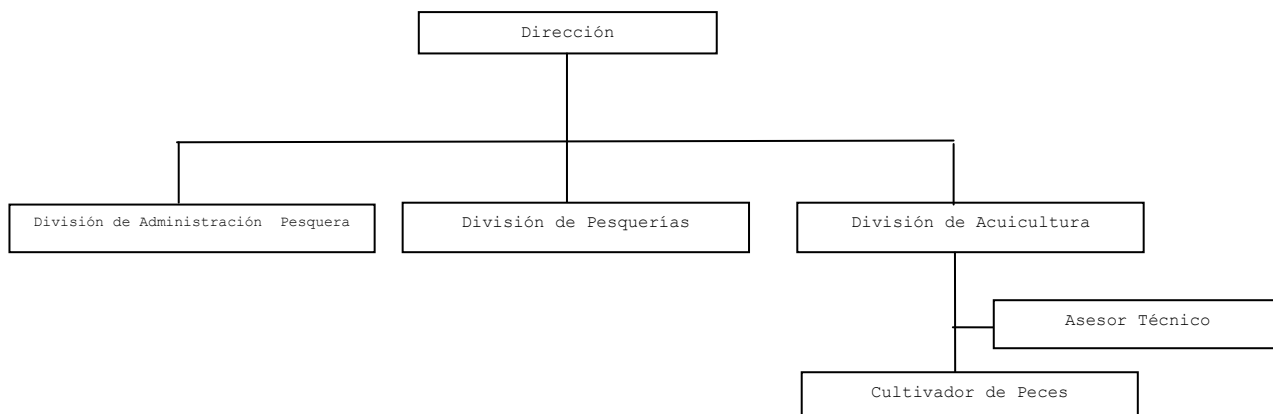
a. Breve manual de descripción de puestos

CULTIVO DE PECES TILAPIA ROJA MANUAL DE FUNCIONES		
<p>Nombre de Puesto: Cultivador de Peces</p> <p>Depende de: División de Acuicultura</p> <p>Naturaleza del puesto:</p> <p>Trabajo de servicio orientado a realizar las actividades adecuadas para el cultivo de peces en jaulas.</p> <p>Funciones del puesto</p> <p>Diarias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alimentación de los peces - Vigilancia <p>Periódicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Muestreo mensual para determinar las edades y periodos de crecimiento. - Inspección de condiciones generales de salud. - Conteo de unidades al inicio y final de la cosecha. - Recolectar cosecha. - Aplicación de medicamentos. <p>Número de plazas: 3</p> <p>Elaborado por: Grupo de investigación</p> <p>Autorización :</p>		

CULTIVO DE PECES TILAPIA ROJA MANUAL DE FUNCIONES		
<p>Nombre de puesto: Asesor Técnico</p>		
<p>Depende de:</p>		
<p>La persona a cargo de la Unidad de Acuicultura del Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura.</p>		
<p>Naturaleza del puesto:</p>		
<p>Trabajo de servicio orientado a mantener las condiciones óptimas en el cultivo de peces tilapia roja en jaulas.</p>		
<p>Funciones del puesto</p>		
<p>Periódicas:</p>		
<ul style="list-style-type: none">- Control de peso y edad de los peces tilapia roja.- Verificar las condiciones generales de salud de los peces.		
<p>Número de plazas: 1</p>		
<p>Elaborado por: Grupo de investigación</p>		
<p>Autorización :</p>		

CULTIVO DE PECES TILAPIA ROJA MANUAL DE FUNCIONES		
<p>Nombre de Puesto: Encargado del proyecto de cultivo de peces tilapia roja</p> <p>Depende de: Director de CENDEPESCA</p> <p>Naturaleza del puesto:</p> <p>Trabajo de servicio orientado a realizar las actividades adecuadas para la dirección, ejecución y el control de las actividades necesarias para el cultivo de peces en jaulas.</p> <p>Funciones del puesto</p> <ul style="list-style-type: none">- Gestionar y asignar los insumos necesario para el cultivo de los peces- Control del personal- Control de pago del personal a cargo- Negociaciones con clientes y proveedores- Realizar y registrar las transacciones con clientes y proveedores- Control general de las actividades del proyecto- Archivo de datos de las cosechas <p>Número de plazas: 1</p> <p>Elaborado por: Grupo de investigación</p> <p>Autorización :</p>		

b. Organigrama Propuesto.



Elaborado por: Grupo Investigador.

Fecha: 02-10-2005.

1) Sistema de Organización.

El sistema de organización a implementar para la propuesta en el cultivo de peces tilapia roja, es un sistema de puesto funcional, ya que la agrupación de actividades está expresada de acuerdo con las funciones de éste, tal como se muestra en el organigrama anterior. En donde el director del proyecto es el encargado de la división de acuicultura del Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura (CENDEPESCA), debido a que es esta unidad la encargada de planificar y supervisar la promoción del desarrollo de la acuicultura de especies con valor comercial, fomentando la producción y la organización de productores. Para lo cual puede contar con el respaldo de un asesor técnico, el cual puede ser interno o externo, para este caso se recomienda la accesoria técnica del encargado de la división de

pesquerías ya que es esa unidad la responsable de supervisar el desarrollo de la investigación científica y el aprovechamiento de los recursos hidrobiológicos.

4. Organización legal.

a. Aspectos legales.

Para la ejecución del proyecto de cultivo de peces tilapia roja en jaulas flotantes, es necesaria la obtención de una serie de permisos como lo son:

- Permisos municipales: la autorización de la Alcaldía del municipio en donde se realizará el proyecto.
- Permiso ambiental: también se tiene que contar con el aval del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) para la ejecución del proyecto, la cual consiste en una evaluación del impacto ambiental que el proyecto podría tener en la zona de implementación.
- Autorización de CENDEPESCA: Para el caso de éste proyecto, si se realizará como una alternativa de inversión pública o de economía mixta no se requiere de tal permiso debido a que será la misma institución la encargada de ejecutarlo, para lo cual se tendrá que hacer la petición al Ministerio de Agricultura y Ganadería.

D. ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO

1. Importancia

El estudio económico es significativo porque permitirá la cuantificación correcta de las inversiones fijas, nominales y transitorias, los costos totales e ingresos operativos originados para efectos de la ejecución y funcionamiento del proyecto en cuestión. Asimismo, el estudio financiero permitirá establecer las formas de financiamiento para que el proyecto pueda materializarse con los recursos financieros disponibles; así como la determinación de la tasa de corte y la construcción del flujo de caja proyectado, los cuales servirán de base para la evaluación económica de éste.

2. Objetivos

a. General

Ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan los estudios anteriores para la evaluación del proyecto.

b. Específicos

- 1) Establecer las inversiones fijas, nominales y transitorias para la operación del proyecto.
- 2) Definir los costos totales de operación y financiamiento del proyecto.

- 3) Establecer las fuentes de financiamiento necesarias para propiciar la inversión en el proyecto bajo análisis.
- 4) Elaborar los cuadros analíticos, definir la tasa de corte y confeccionar el flujo de caja proyectado para efectuar la evaluación económica del proyecto.

3. Presupuestos del Proyecto

a. Presupuestos de Inversiones

Para la ejecución del proyecto se han considerado varios tipos de inversiones, como lo son: la inversión en maquinaria y equipo, la inversión en la construcción de la obra física, el capital de trabajo y un porcentaje de inversión para cubrir imprevistos o contingencias que pudieran surgir durante la ejecución del proyecto (10% de la sumatoria de inversiones en maquinaria y equipo, obra física y capital de trabajo), los cuales se detallan a continuación:

Tabla No. 15: Presupuesto de Inversión en Maquinaria y Equipo

Presupuesto de Maquinaria y Equipo					
Descripción	Cantidad	Precio unitario	Costo Total	vida útil	Depreciación anual
Maquinaria					
Motor (Yamaha) 20HP	1	\$1,750.00	\$1,750.00	5	\$350.00
Freezer Horizontal	1	\$600.00	\$600.00	5	\$120.00
Equipo					
Lancha	1	\$2,000.00	\$2,000.00	5	\$400.00
Flotadores (barriles)	20	\$30.00	\$600.00	--	--
Anclas	8	\$62.20	\$497.60	--	--
Redes de Nylon (No.24)	4	\$55.00	\$220.00	--	--
Oxigenómetro	1	\$300.00	\$300.00	5	\$60.00
Termómetro	1	\$300.00	\$300.00	5	\$60.00
Báscula	1	\$50.00	\$50.00	--	--
Cubetas	6	\$10.00	\$10.00	--	--
Hieleras	3	\$45.00	\$135.00	--	--
Atarraya	2	\$35.00	\$70.00	--	--
Regla	2	\$0.50	\$1.00	--	--
Carreta	1	\$23.00	\$23.00	--	--
Mobiliario de oficina					
Escritorio	1	40	\$40.00	5	\$8.00
Sillas	2	8	\$16.00	--	--
Archivo	1	50	\$50.00	5	\$10.00
Totales			\$6,662.60		

Nota: El método de depreciación utilizado es el de la línea recta

Tabla No. 16: Detalle de importes para el Presupuesto de Inversión en Obra Física

Presupuesto de Inversión en Obra Física					
Concepto	Precio (\$)	Cantidad	Costo Total (\$)	Vida Útil	Depreciación anual
Jaulas Flotantes	\$1,425.10	4	\$5,700.40	5	\$1,140.08
• Construcción	\$540.00				
• Materiales y Transporte	\$885.10				
Caseta de Vigilancia	\$1,137.40	1	\$1,137.40	5	\$227.48
• Construcción	\$571.40				
• Materiales y Transporte	\$566.00				
Totales			\$6,837.80		\$1,367.56
Nota: El método de depreciación utilizado es el de la Línea recta					

Inversión en Capital de Trabajo

El Capital de Trabajo se estima en el equivalente a cuatro meses de costo total desembolsable.

Cálculo de la Inversión en Capital de Trabajo:

$$\text{ICP} = \frac{\text{Ca}}{360} \times \text{Nd}$$

En donde:

Ca = Costo Anual de Operaciones (Costo de Producción, Gastos de Administración, Gastos de Venta)

Nd = Número de días de desfase

$$ICT = \frac{CP+GA+GV}{360} \times 120$$

$$ICT = \frac{\$12,476.38 + \$7,524.36 + \$1,449}{360} \times 120$$

$$ICT = \$7,149.9$$

Tabla No. 17: Presupuesto Total de Inversiones

Presupuesto de Inversiones	
Concepto	Importe
Mobiliario y Equipo de Oficina	\$106.00
Maquinaria y Equipo (producción)	\$6,556.60
Obra Física	\$6,837.80
Capital de Trabajo	\$7,149.90
Imprevistos y Contingencias (5% del total de MEO+ME+OF+CT)	\$1,032.52
Elaboración de estudio (5% del total de MEO+ME+OF+CT)	\$1,032.52
Total Inversiones	\$22,715.33

b. Presupuesto de Costos de Producción

Tabla No. 18: Detalles del Importe anual de presupuesto de Mano de Obra

Detalle de importes (actuales año 2005) para el Presupuesto de Mano de Obra	
Concepto	Importe Anual
Mano de Obra Directa (cultivadores)	\$6,580.80
Mano de Obra Indirecta (asesor técnico)	\$1,200.00
Total	\$7,780.80

Tabla No. 19: Detalles del Importe anual de presupuesto de Costos Indirectos de Fabricación

Detalle de importes (actuales año 2005) para el Presupuestos de Costos Indirectos de Fabricación	
Concepto	Importe Anual
Depreciación de maquinaria, equipo y obra física	\$2,357.56
Servicio de Agua Potable	\$240.00
Combustible (\$3*10*12)	\$360.00
Lubricantes (\$3*12)	\$36.00
Hielo (50*\$4*3)	\$600.00
Total	\$3,593.56

Tabla No. 20: Detalles del Importe anual de presupuesto de Materia Prima e Insumos

Detalles de importes (actuales año 2005) para el Presupuesto de materia prima e insumos				
Insumos	Cantidad	Frecuencia	Precio unitario	Costo anual
Alevines (100xmts ³ :160mts ³ total:4 jaulas)	16,000	3 veces x año	\$0.03	\$1,440.00
Alimento (quintales: ver Anexo No. 14)	19	Cada 4 meses	\$22.00	\$1,254.00
Medicamentos (desparasitante)	8 (frascos)	Cada 4 meses	\$2.50	\$60.00
Totales				\$2,754.00

Tabla No. 21: Detalles del Importe anual de presupuesto de Costos de Producción

Presupuesto de Costos de Producción (valores para año 2005)	
Concepto	Importe Anual
Materia Prima e Insumos	\$2,754.00
Mano de Obra	\$7,780.80
Costos Indirectos de Fabricación	\$3,593.56
Total Costo de Producción	\$14,128.36

Tabla No. 22: Presupuesto de Costos de Producción período 2006-2010 (incremento estimado=5% sobre los importes del año 2005)

Presupuesto de Costos de Producción Período 2006-2010	
Año	Incremento Anual (5%)
2006	\$14,834.78
2007	\$15,576.52
2008	\$16,355.34
2009	\$17,173.11
2010	\$18,031.77

c. Presupuestos de Gastos de Operación

Tabla No. 23: Detalles para el Presupuesto de Gastos de Administración

Detalles de importes para el Presupuesto de Gastos de Administración (para año 2005)		
Concepto	Importe Mensual (\$)	Importe Anual (\$)
Energía Eléctrica	\$35.00	\$420.00
Servicio de Transporte	\$30.00	\$360.00
Agua para consumo	\$12.00	\$144.00
Depreciación de Mob. De Oficina	\$1.5	\$18
Sueldo del Director del Proyecto	\$470.10	\$5,641.20
Papelería y útiles	\$50.00	\$600.00
Totales	\$598.87	\$7,183.2

Tabla No. 24: Presupuesto de Gastos de Administración período 2006-2010

Presupuesto de Gastos de Administración Período 2006-2010	
Año	Incremento Anual (5%)
2006	\$7,542.36
2007	\$7,919.48
2008	\$8,315.45
2009	\$8,731.22
2010	\$9,167.79

Tabla No. 25: Detalles para el Presupuesto de Gastos de Venta

Detalles de importe para el Presupuesto de Gastos de Venta (para año 2005)		
Concepto	Cada Cuatro meses (\$)	Importe Anual (\$)
Transporte de Producto Terminado	\$150.00	\$450.00
Publicidad	\$30.00	\$90.00
Promoción de venta (2% de venta anual)	\$280.00	\$840.00
Totales	\$460.00	\$1,380.00

Tabla No. 26: Presupuesto de Gastos de Venta período 2006-2010

Presupuesto de Gastos de Venta Periodo 2006-2010	
Año	Incremento Anual (5% a partir del año 2006)
2006	\$1,449.00
2007	\$1,521.45
2008	\$1,597.52
2009	\$1,677.40
2010	\$1,761.27

d. Determinación de los costos unitarios y precios de venta (por libra)

Tabla No. 27: Determinación de los costos unitarios

Costos Totales y Unitarios de Operación							
Año	Costo de Producción	Gastos de Admón.	Gastos de Venta	Costo Total	Peces (unidades)	Peces en Libra (0.78 lbs.c/u)	Costo Unitario (libra)
2006	\$15,172.16	\$7,545.76	\$1,449.00	\$24,166.93	42122	32855.16	\$0.74
2007	\$15,930.77	\$7,923.05	\$1,521.45	\$25,375.27	42010	32767.8	\$0.77
2008	\$16,727.31	\$8,319.20	\$1,597.52	\$26,644.04	41898	32680.44	\$0.82
2009	\$17,563.68	\$8,735.16	\$1,677.40	\$27,976.24	41786	32593.08	\$0.86
2010	\$18,441.86	\$9,171.92	\$1,761.27	\$29,375.05	41674	32505.72	\$0.90

Tabla No. 28: Determinación de los Precio de Venta (por libra)

Año	Costo Unitario	Margen de Utilidad (45%)	IVA (13%)	Inflación esperada (5%)	Precio de Venta (por libra)
2006	\$0.74	\$ 0.33	\$ 0.10	\$ 0.04	\$ 1.20
2007	\$0.77	\$ 0.35	\$ 0.10	\$ 0.04	\$ 1.26
2008	\$0.82	\$ 0.37	\$ 0.11	\$ 0.04	\$ 1.33
2009	\$0.86	\$ 0.39	\$ 0.11	\$ 0.04	\$ 1.40
2010	\$0.90	\$ 0.41	\$ 0.12	\$ 0.05	\$ 1.47

e. Financiamiento del Proyecto

Para el financiamiento del proyecto se han considerado varias alternativas las cuales se detallan a continuación

Tabla No. 29: Fuentes de Financiamiento del Proyecto

Fuentes de Financiamiento			
Fuente de Financiamiento	% de Aportación	Premio al riesgo	Monto del Financiamiento
Inversionista privado	0.2	15%	\$4,543.07
Préstamo Bancario*	0.5	12%	\$11,357.67
Donaciones**	0.3	10%	\$6,814.60
Total			\$22,715.33

* Préstamo del Banco de Fomento Agropecuario (BFA) al 12% para cinco años plazo

** Donaciones del Fondo Internacional para el Desarrollo de la Agricultura (FIDA)

Tabla No. 30: Determinación de los intereses del préstamo bancario y su programa de pagos

Programa de pagos del préstamo bancario				
Año	Saldo de Deuda	*Cuota	Interés (12%)	Amortización
2006	\$11,357.00	\$3,150.50	\$1,362.84	\$1,787.66
2007	\$9,569.34	\$3,150.50	\$1,148.32	\$2,002.18
2008	\$7,567.16	\$3,150.50	\$908.06	\$2,242.44
2009	\$5,324.72	\$3,150.50	\$638.97	\$2,511.53
2010	\$2,813.19	\$3,150.50	\$337.58	\$2,812.92

* Cálculo de la cuota

$$A = P \left[\frac{(1+i)^n \times i}{(1+i)^n - 1} \right]$$

$$A = \$11,357 \left[\frac{(1+0.12)^5 \times 0.12}{(1+0.12)^5 - 1} \right]$$

$$A = \$3,150.5$$

f. Determinación de la Tasa Mínima Aceptable de Retorno

(TMAR)

Cálculo de TMAR individual= premio al riesgo +inflación esperada + (premio al riesgo × inflación esperada)

Costo Ponderado = TMAR × Porcentaje del financiamiento

Tabla No. 31: Tasa Mínima Aceptable de Retorno (TMAR)

Determinación de la Tasa Mínima Aceptable de Retorno (TMAR)				
Inflación esperada 5%				
Fuente de Financiamiento	% de Aportación	Premio al riesgo	TMAR (individual)	Costo Ponderado
Inversionista privado	0.2	15%	0.21	4.15%
Préstamo Bancario	0.5	12%	0.12	6.00%
Donaciones	0.3	10%	0.16	4.65%
TMAR global mixta				14.80%

El costo ponderado de capital; representa el costo promedio de todas las fuentes de fondos utilizadas.

g. Presupuesto de Ingresos periodo 2006-2010

Tabla No. 32: Presupuesto de Ventas

Presupuesto de Ingresos periodo 2006-2010				
Año	Peces (unidades)	Peces en Libra (0.78 lbs.c/u)	Precio de Venta	Ingresos esperados
2006	42122	32855.16	\$ 1.20	\$ 39,392.09
2007	42010	32767.8	\$ 1.26	\$ 41,361.69
2008	41898	32680.44	\$ 1.33	\$ 43,429.78
2009	41786	32593.08	\$ 1.40	\$ 45,601.27
2010	41674	32505.72	\$ 1.47	\$ 47,881.33

h. Flujo de Caja Proyectado

Tabla No. 33:

Flujos de Caja Proyectados Periodo 2006-2010

Flujos	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
(+) Ingresos (ventas)		\$ 39,392.09	\$ 41,361.69	\$ 43,429.78	\$ 45,601.27	\$ 47,881.33
(-) Costo de Producción		\$14,834.78	\$15,576.52	\$16,355.34	\$17,173.11	\$18,031.77
(=) Utilidad Bruta		\$ 24,557.31	\$ 25,785.18	\$ 27,074.44	\$ 28,428.16	\$ 29,849.57
(-) Gastos de Administración		\$7,542.36	\$7,919.48	\$8,315.45	\$8,731.22	\$9,167.79
(-) Gastos de Venta		\$ 1,449.00	\$ 1,521.45	\$ 1,597.52	\$ 1,677.40	\$ 1,761.27
(=) Utilidad Operativa		\$ 15,565.95	\$ 16,344.25	\$ 17,161.46	\$ 18,019.53	\$ 18,920.51
(-) Gastos Financieros		\$1,362.84	\$1,148.32	\$908.06	\$638.97	\$337.58
(-) Amortización Intangibles		\$413.01	\$413.01	\$413.01	\$413.01	\$413.01
(=) Utilidad Antes de Impuesto		\$ 13,790.11	\$ 14,782.92	\$ 15,840.40	\$ 16,967.56	\$ 18,169.92
(-) Impuesto sobre la Renta (25%)		\$ 3,447.53	\$ 3,695.73	\$ 3,960.10	\$ 4,241.89	\$ 4,542.48
(=) Utilidad Neta		\$ 10,342.58	\$ 11,087.19	\$ 11,880.30	\$ 12,725.67	\$ 13,627.44
(+) Depreciación		\$ 2,375.56	\$ 2,375.56	\$ 2,375.56	\$ 2,375.56	\$ 2,375.56
(+) Amortización Intangible		\$413.01	\$413.01	\$413.01	\$413.01	\$413.01
(-) Pago de Capital		\$1,787.66	\$2,002.18	\$2,242.44	\$2,511.53	\$2,812.92
(=) Flujos de Efectivos Netos		\$ 5,766.35	\$ 6,296.45	\$ 6,849.29	\$ 7,425.57	\$ 8,025.96
(-) Inversión Inicial	\$22,715.33					
(+) Valor de Salvamento						\$ 38,178.37
(=) Flujos de Caja	\$ 22,715.33	\$ 5,766.35	\$ 6,296.45	\$ 6,849.29	\$ 7,425.57	\$ 46,204.33

Cálculo de Valor de Salvamento

Método económico: $VS = (B-C)k - Dep_k / i$

Donde: $(B-C)k$ = Beneficio neto del año normal k

Dep_k = Depreciación del año k

i = Tasa exigida como costo de capital

$$VS = (\$8025.96 - \$2375.56) / 0.148$$

$$VS = \$38,178.35$$

i. Evaluación Económica del Proyecto

La evaluación económica del cultivo de peces tilapia roja en jaulas flotantes se realizó a través de los métodos de análisis que consideran el valor del dinero en el tiempo como lo son la Tasa Interna de Retorno (TIR), el Valor Actual Neto (VAN) y el Periodo de Recuperación; los cuales se presentan a continuación:

Criterio Económico del Valor Actual Neto (VAN)

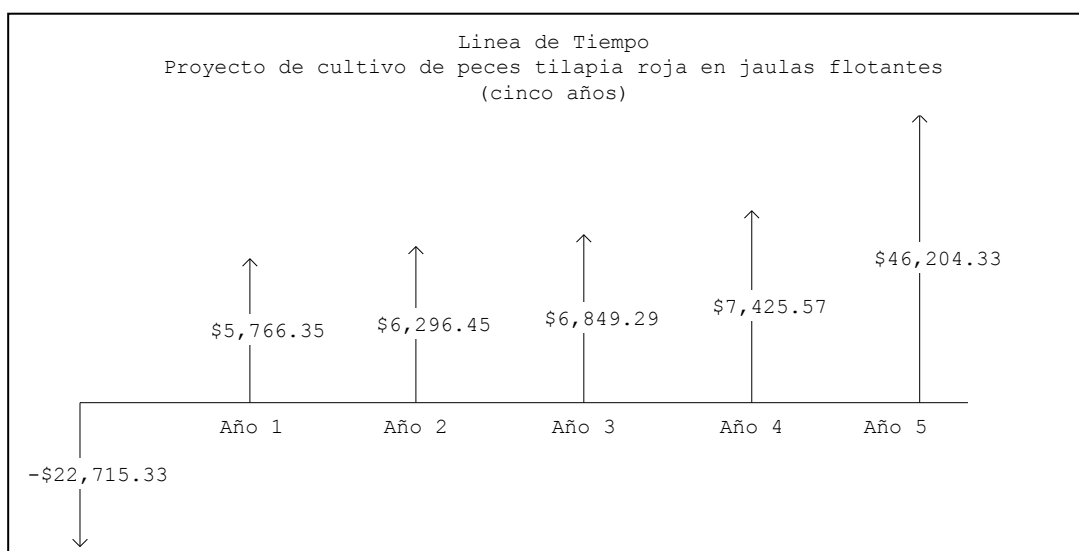


Tabla No. 34:

Cálculo del Valor Actual Neto (VAN)			
Año	Flujo de Caja	FIVA (14.8%)	VA
0	-\$22,715.33	1.0000	-\$ 22,715.33
1	\$5,766.35	0.8710	\$ 5,022.49
2	\$6,296.45	0.7587	\$ 4,777.11
3	\$6,849.29	0.6609	\$ 4,526.70
4	\$7,425.57	0.5757	\$ 4,274.90
5	\$46,204.33	0.5015	\$ 23,171.47
		VAN=	\$ 19,057.34

Análisis: Puesto que el beneficio neto de este proyecto proporciona una rentabilidad en dólares de \$19,057.34; por tanto, éste es económicamente factible.

Criterio de la Tasa Interna de Retorno (TIR)

Tabla No. 35:

Cálculo Tasa Interna de Retorno (TIR)	
Año	Flujo de Caja
0	-\$22,715.33
1	\$5,766.35
2	\$6,296.45
3	\$6,849.29
4	\$7,425.57
5	\$46,204.33
TIR=	36%

Análisis: El rendimiento que genera el proyecto está por arriba del costo de capital porque la TIR es superior a la Tasa Mínima Atractiva de Retorno en 21.2 puntos porcentuales, por tanto este proyecto se presenta económicamente rentable bajo este criterio.

Criterio del Periodo de Recuperación (modelo de la suma de los flujos actualizados)

Tabla No. 36: Período de recuperación

Año	Flujo actualizado	Flujo acumulado
1	\$ 5,022.49	\$ 5,022.49
2	\$ 4,777.11	\$ 9,799.61
3	\$ 4,526.70	\$ 14,326.30
4	\$ 4,274.90	\$ 18,601.21
5	\$ 23,171.47	\$ 41,772.67

Análisis: dado que el flujo acumulado del año 5 de \$41,772.67 es superior a la inversión inicial de \$22,715.33; por tanto en este último año se reembolsa el proyecto, es decir que se recupera la inversión hecha en el cultivo de peces tilapia roja.

j. Análisis de Sensibilidad para determinar el riesgo

A través de este se trata de determinar la manera en la que es afectada la rentabilidad del proyecto, representada a través de la TIR y el VAN; ante un cambio en alguna variable incontrolable, que para este caso se ha considerado un incremento anual en el nivel de precios de los costos de producción de 10% a partir del año 2006.

Tabla No. 37: Incremento anual del 10% en CP

Año	Costo de Producción
2006	\$15,541.20
2007	\$17,095.32
2008	\$18,804.85
2009	\$20,685.33
2010	\$22,753.87

Tabla No. 38: Análisis de sensibilidad

Flujos de Caja Proyectados Periodo 2006-2010

Flujos	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
(+) Ingresos (ventas)		\$ 39,392.09	\$ 41,361.69	\$ 43,429.78	\$ 45,601.27	\$ 47,881.33
(-) Costo de Producción		\$15,541.20	\$17,095.32	\$18,804.85	\$20,685.33	\$22,753.87
(=) Utilidad Bruta		\$ 23,850.89	\$ 24,266.38	\$ 24,624.93	\$ 24,915.94	\$ 25,127.47
(-) Gastos de Administración		\$7,542.36	\$7,919.48	\$8,315.45	\$8,731.22	\$9,167.79
(-) Gastos de Venta		\$ 1,449.00	\$ 1,521.45	\$ 1,597.52	\$ 1,677.40	\$ 1,761.27
(=) Utilidad Operativa		\$ 14,859.53	\$ 14,825.45	\$ 14,711.96	\$ 14,507.31	\$ 14,198.41
(-) Gastos Financieros		\$1,362.84	\$1,148.32	\$908.06	\$638.97	\$337.58
(-) Amortización Intangibles		\$413.01	\$413.01	\$413.01	\$413.01	\$413.01
(=) Utilidad Antes de Impuesto		\$ 13,083.69	\$ 13,264.12	\$ 13,390.89	\$ 13,455.34	\$ 13,447.82
(-) Impuesto sobre la Renta (25%)		\$ 3,270.92	\$ 3,316.03	\$ 3,347.72	\$ 3,363.84	\$ 3,361.96
(=) Utilidad Neta		\$ 9,812.77	\$ 9,948.09	\$ 10,043.17	\$ 10,091.51	\$ 10,085.87
(+) Depreciación		\$ 2,375.56	\$ 2,375.56	\$ 2,375.56	\$ 2,375.56	\$ 2,375.56
(+) Amortización Intangible		\$413.01	\$413.01	\$413.01	\$413.01	\$413.01
(-) Pago de Capital		\$1,787.66	\$2,002.18	\$2,242.44	\$2,511.53	\$2,812.92
(=) Flujos de Efectivos Netos		\$ 5,236.54	\$ 5,157.35	\$ 5,012.16	\$ 4,791.41	\$ 4,484.38
(-) Inversión Inicial	\$22,715.33					
(+) Valor de Salvamento						\$ 14,248.81
(=) Flujos de Caja	\$ 22,715.33	\$ 5,236.54	\$ 5,157.35	\$ 5,012.16	\$ 4,791.41	\$ 18,733.19

Tabla No. 39:

Cálculo del Valor Actual Neto (VAN)			
Año	Flujo de Caja	FIVA (14.8%)	VA
0	-\$22,715.33	1.0000	-\$ 22,715.33
1	\$5,236.54	0.8710	\$ 4,561.03
2	\$5,157.35	0.7587	\$ 3,912.88
3	\$5,012.16	0.6609	\$ 3,312.54
4	\$4,791.41	0.5757	\$ 2,758.41
5	\$18,733.19	0.5015	\$ 9,394.70
		VAN=	\$ 1,224.22

Tabla No. 40:

Cálculo Tasa Interna de Retorno (TIR)	
Año	Flujo de Caja
0	-\$22,715.33
1	\$5,236.54
2	\$5,157.35
3	\$5,012.16
4	\$4,791.41
5	\$18,733.19
TIR=	17%

Análisis: La variabilidad en los costos de los insumos con un incremento del 10% genera una rentabilidad neta del VAN= \$1,224.22 y una TIR= 17%, lo cual refleja que aún con este cambio en dicha variable el proyecto aún resistiría para ser económicamente rentable.

E. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN, EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PROYECTO.

Para la implementación de este proyecto será necesario llevar a cabo previamente una serie de actividades destinadas a crear las condiciones propicias para su desarrollo, (ver cronograma de actividades). Dentro de éstas, las principales son:

1. Presentación del proyecto a los involucrados

La presentación del proyecto estará a cargo del grupo diseñador del estudio de factibilidad técnico-económico al director del Centro de Desarrollo de la Pesca y Acuicultura (CENDEPESCA) extensión Ilopango y al inversionista privado. El propósito de esto, es obtener la aprobación y el compromiso de los involucrados para ponerlo en marcha aportando recursos especialmente financieros. En el cronograma propuesto se presenta una programación de estas actividades.

2. Organización e implementación del proyecto

Una vez aprobado el proyecto por los involucrados, se procederá a la integración de un comité (formado por el director de CENDEPESCA extensión Ilopango y el inversionista privado), que será el responsable de coordinar todas las actividades y de administrar los recursos disponibles.

Algunas de las actividades principales que deberá ejecutar el comité para la implementación del proyecto son: gestionar

el financiamiento, canalizar los recursos de la mejor forma, adquisición de los materiales y posterior construcción de la planta productiva (jaulas flotantes), obtener los permisos de funcionamiento, equipamiento de la planta y de oficina administrativa y finalmente la contratación del personal.

3. Evaluación del proyecto

La evaluación tendrá como propósito evaluar constantemente los resultados de la planta productiva con relación a los objetivos proyectados, éstos deberán proporcionar la información necesaria para la toma de decisiones y aplicación de medidas correctivas.

El proceso de evaluación se aplicará en tres fases:

- a. Evaluación socio-ambiental: en esta fase se deberá considerar los resultados como la generación de empleos y mantenimiento de procesos que no dañen el medio ambiente.
- b. Evaluación de resultados económicos: en ésta fase se deberá verificar los logros económicos, esto con el fin de detectar posibles desviaciones con respecto a los objetivos proyectados, mediante análisis a los estados financieros.
- c. Evaluación económica del proyecto: en esta fase se deberá hacer un análisis de la Tasa Mínima Atractiva de Retorno con respecto a la Tasa Interna de Retorno, con

el fin de comprobar que se mantenga el nivel de rendimiento esperado sobre el costo de capital.

4. Seguimiento del proyecto

En el seguimiento, se observará el grado de éxito del proyecto, esto se podrá verificar mediante los logros de los involucrados, tanto social como económicamente.

Para llevar a cabo el seguimiento, el comité deberá establecer un procedimiento administrativo, adecuado, continuo y permanente, que le permita conocer los resultados de la implementación del proyecto.

5. Cronograma de actividades necesarias para la implementación del proyecto

Actividades	Meses (semanas)											
	Mes No. 1				Mes No. 2				Mes No. 3			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Presentación del proyecto a los involucrados												
Presentación del proyecto al director de CENDEPESCA del Lago de Ilopango y al inversionista particular para su aprobación												
Organización e implementación del proyecto												
Obtener los permisos de funcionamiento												
Gestionar el financiamiento												
Canalizar los recursos												
Adquisición de materiales y posterior construcción de la planta productiva												
Equipamiento de la planta productiva y oficinas												
Contratación del personal												

Actividad	Costo estimado
Obtener permisos de funcionamiento (Alcaldía, MARN)	\$40
Gestionar Financiamiento	\$100
Canalizar recursos	\$50
Adquisición de materiales y posterior construcción de la planta productiva (ver tabla No.16)	\$6,837.8
Equipamiento de la planta productiva y oficinas (ver tabla No.15)	\$6,662.6
Contratación del personal	\$20
Costo total	\$13,710

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A. LIBROS

1. Baca Urbina, Gabriel.

Evaluación de Proyectos, 4^a Edición; Editorial Mc Graw Hill; México; 2001; Pág. 2-229.

2. Baptista Lucio, Pilar; Fernández Collado, Carlos y Hernández Sampieri, Roberto

Metodología de la Investigación; 2^a Edición; Editorial Mc Graw Hill; México; 1998; Pág. 1-104.

3. Besley, Scott y Brigham, Eugene.

Fundamentos de Administración Financiera; 12^a Edición; Editorial Mc Graw Hill; México; 2001; Pág. 634, 816.

4. Etzel, Michael J; Stanton, William J, y Walker, Bruce.

Fundamentos de Marketing; 11^a Edición; Editorial Mc Graw Hill; México; 2000; Pág. 175-184, 264,284.

5. Gitman Laurence J.

Principios de Administración Financiera; 10^a Edición, Editorial Pearson; México. 2003; Pág. 389.

6. Rojas Soriano, Raúl.

Guía Para Realizar Investigaciones Sociales; 40^a Edición; Editorial Plaza y Valdés; México; 2003; Pág. 35-186.

7. Sapag Chain, Nassir y Reinaldo.

Preparación y Evaluación de Proyectos; 4^a Edición, Editorial Mc Graw Hill, Chile, 2003; Pág. 1-409.

8. Zikmund, William G.

Investigación de Mercados; 6^a Edición; Editorial
Prentice Hall; México; 1998: Pág. 424-431.

B. LEYES**1. Decreto Legislativo No. 637; 2001.**

Ley General de Ordenación y Promoción de la Pesca y la
Acuicultura; creada el 13 de Diciembre del año 2001,
publicada en el Diario Oficial No. 240, tomo 353 el día
15 de Diciembre del 2001.

C. TESIS**1. Cuellar O. Walter, Guzmán Carlos R., Molina Mario**

Edgardo.

Estudio de factibilidad para la creación de una
asociación de empresarios que preste el servicio de
transporte escolar en la ciudad de Santa Ana, Tesis UCA,
San Salvador, El Salvador, año 2000.

D. OTROS DOCUMENTOS**1. Coreas Pedro A., Marchesini Roberto.**

Informe sobre el Manejo del cultivo de tilapias; Centro
de Desarrollo de la Pesca y Acuicultura; Ministerio de
Agricultura y Ganadería, año 2003.

2. Enciclopedia Encarta 2003

Microsoft Corporation 1993-2002

3. Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social.

Guía para la Presentación de Proyectos; Editorial Universitaria Siglo XXI; Chile 1971; (Paginas 2-19)

4. WWW.MAG.GOB.SV

Pagina Web del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)

ANEXOS

LISTADO DE ANEXOS

- **ANEXO No. 1:** MODELO DE SISTEMA DE JAULAS FLOTANTES JUNTO A CASETA DE VIGILANCIA.
- **ANEXO No.2:** CUESTIONARIO Y RESULTADOS DEL CENSO DIRIGIDO A LOS CONSUMIDORES
- **ANEXO No.3:** CUESTIONARIO Y RESULTADOS DEL CENSO DIRIGIDO A LOS PRODUCTORES
- **ANEXO No.4:** IMAGEN DE PECES TILAPIA ROJA
- **ANEXO No.5:** DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DEL MERCADO CONSUMIDOR
- **ANEXO No.6:** MACROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO
- **ANEXO No.7:** MICROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO
- **ANEXO No.8:** PLANO DEL SISTEMA DE JAULAS FLOTANTES
- **ANEXO No 9:** DISTRIBUCIÓN DEL LOCAL ADMINISTRATIVO DE LA INSTITUCIÓN (CENDEPESCA)
- **ANEXO No. 10:** RECEPCIÓN DE ALEVINES PARA SER CULTIVADOS
- **ANEXO No.11:** ALMACENAJE DE ALIMENTO EN CASETA DE VIGILANCIA
- **ANEXO No. 12:** PERSONAL A CARGO DE LA ALIMENTACIÓN DE LOS PECES
- **ANEXO No. 13:** DURANTE LA ALIMENTACIÓN DE LOS PECES TILAPIA ROJA
- **ANEXO No. 14:** TABLA DE CONVERSIÓN DE FACTORES DE ALIMENTACIÓN
- **ANEXO NO. 15:** GLOSARIO DE TÉRMINOS

ANEXO No. 1:

MODELO DE SISTEMA DE JAULAS FLOTANTES JUNTO A CASETA DE VIGILANCIA.



ANEXO NO. 2

A. CUESTIONARIO DIRIGIDO A LOS CONSUMIDORES

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS



CUESTIONARIO DIRIGIDO A PROPIETARIOS DE RESTAURANTES Y COMERCIANTES
 DE PRODUCTOS ACUÍCOLA DE LOS MERCADOS DE LOS MUNICIPIOS DE
 ILOPANGO, SOYAPANGO Y SAN MARTÍN.

Nosotros los estudiantes de la carrera de Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de El Salvador, estamos realizando una investigación de mercado sobre la demanda de peces tilapia roja en los municipios de Ilopango, Soyapango y San Martín, la información que usted nos brinde será utilizada estrictamente para fines académicos, de manera que sus respuestas se mantendrán en la más completa confidencialidad.

Indicaciones generales: por favor escriba una "X" en el cuadro correspondiente, según la opción que Ud. Seleccione.

I. GENERALES**1) Edad**a) 18-34 b) 35-54 c) 55 a más años **2) Sexo**a) Masculino b) Femenino

3) Nivel académico

- a) Educación básica
- b) Educación media
- c) Educación superior
- d) Ninguno
- e) Otros

II. CONTENIDO**4) ¿En su negocio ofrece productos pesqueros a sus clientes?**

- a) Si
- b) No

5) ¿Cuál(es) de los siguientes tipos de peces actualmente ofrece?

- a) Pargo
- b) Mojarra
- c) Tilapia
- d) Bagre
- e) Otros (especifique) _____

Si su respuesta no incluye a los peces tilapia, favor pasar a la pregunta No. 7

6) Si la respuesta anterior incluye a los peces tilapia, ¿Qué clase(s) de tilapias ofrece?

- a) tilapia negra
- b) tilapia roja
- c) tilapia gris
- d) otros (especifique) _____

7) Si Ud. No comercializa con peces tilapia, o en caso de si comercializar con dichos peces, pero no lo hace con las tilapia roja. ¿Estaría dispuesto a ofrecerla si se la suministrara un proveedor?

- a) Si
- b) No

Si su respuesta es negativa la encuesta finaliza, por su colaboración muchas gracias

8) En caso de desear ofrecer tilapias rojas, ¿Con qué frecuencia las ofrecería a sus clientes?

- a) Todos los días
- b) 2 a 4 veces por semana
- c) 5 a 6 veces por semana
- d) Una vez por semana

9) Si usted ofrece alguna especie de tilapia, ¿Qué proveedor se la(as) suministra?

- a) Grupo Alevines
- b) Cooperativa de Producción Agropecuaria y Pesquera " Bitinia"
- c) Grupo el Sauce
- d) Asociación Comunal de Desarrollo Pesqueros "El Porvenir"
- e) Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria y Pesquera " Playa el Pegadero de R. L"
- f) Rincón del Lodo
- g) Asociación Comunal Pesquera de Candelaria
- h) Grupo el Playón
- i) Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria y Pesquera " Palo Blanco de R. L"
- j) Grupo el Rodadillo de San Agustín
- k) Grupo Los Galileos
- l) Cooperativa Agropecuaria El Progreso
- m) Asociación Comunal de Desarrollo Pesquero " Nueva Esperanza "
- n) Grupo San Antonio

10) ¿Dentro de qué rangos se mantienen los precios de su proveedor actual?

- a) menos de \$0.75 por libra
- b) \$0.75 a \$1 por libra
- c) \$1.0 a \$1.25 por libra
- d) \$1.25 a más la libra

11) ¿Cuál(es) de los siguientes beneficios recibe de su proveedor actual?

- a) Transporte
- b) Descuentos por compras
- c) Productos solicitados por los consumidores
- d) Otros (especifique) _____

12) ¿Estaría dispuesto a comprar peces tilapia a otro proveedor (nuevo) que le ofrezca un producto diferente y con mejores ventajas?

- a) Si
- b) No

13) Si su respuesta es afirmativa, ¿Qué beneficios esperaría que su proveedor le proporcionara?

- a) Mejores precios
- b) Transporte del producto
- c) Descuentos
- d) Mejor calidad
- e) Otros (especifique) _____

Para uso exclusivo del encuestador

Lugar y fecha: _____

Responsable: _____

Número de encuesta: _____

B. RESULTADOS DE ENCUESTA DIRIGIDA A LOS CONSUMIDORES (PROPIETARIOS DE RESTAURANTES Y COMERCIANTES) DE PRODUCTOS PESQUEROS DE LOS MERCADOS DE LOS MUNICIPIOS DE ILOPANGO, SOYAPANGO Y SAN MARTÍN.

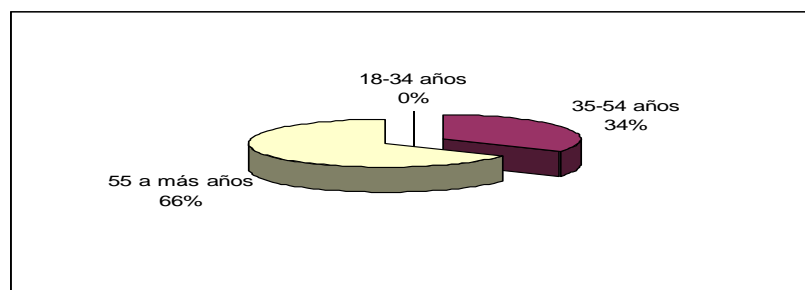
I. GENERALES

Pregunta 1

Edad

Objetivo: Determinar el rango de edad de los comerciantes de productos pesqueros.

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia Relativa (%)
18-34 años	--	
35-54 años	10	34.00
55 a más años	19	66.00
Total	29	100.00%



Análisis e Interpretación:

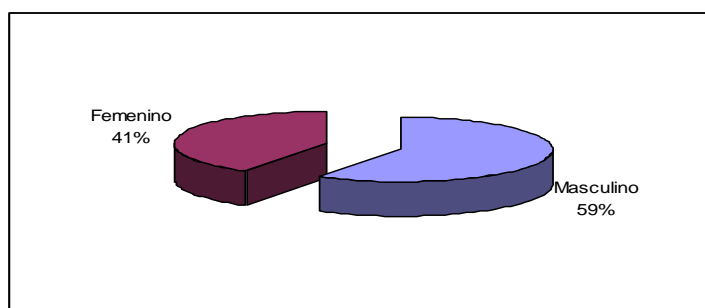
Del total de encuestados (100%) el 66% tiene una edad de 55 a más años y el 34% tiene un rango de edad 35 a 54 años. Lo que indica que los negociantes en su totalidad son de edad mayor.

Pregunta 2

Sexo

Objetivo: Conocer el sexo de los comerciantes de productos pesqueros.

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Masculino	17	59.00
Femenino	12	41.00
Total	29	100.00%



Análisis e Interpretación:

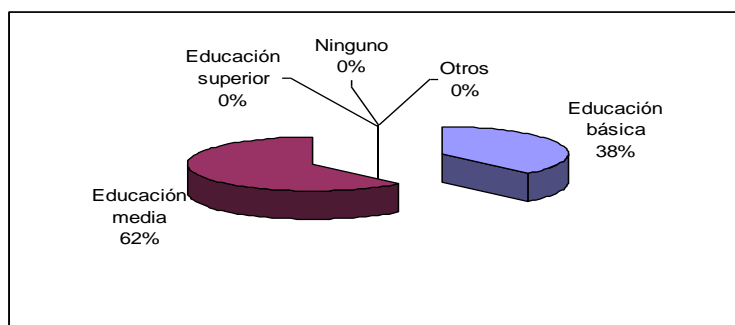
El 59% de los encuestados es de sexo masculino, en tanto el 41% de los comerciantes son del sexo femenino. Esto da a conocer que la mayoría de los comerciantes son hombres y la minoría son mujeres.

Pregunta 3:

Nivel académico

Objetivo: Conocer el nivel académico de los comerciantes de productos pesqueros.

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Educación básica	11	38.00
Educación media	18	62.00
Educación superior	--	
Ninguno	--	
Otros	--	
Total	29	100.00%



Análisis e Interpretación:

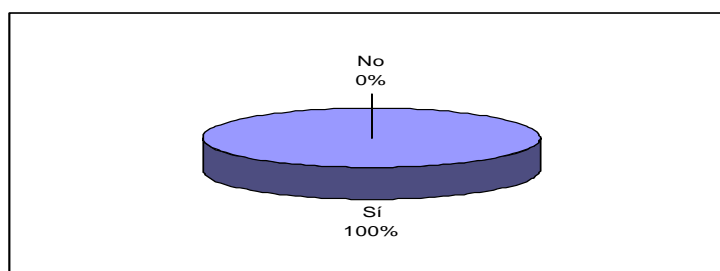
De la población encuestada, el 62% expresó poseer una educación media, y el 38% dijo tener una educación básica. Lo cual da a conocer que la mayoría de comerciante tiene una educación media, mientras que la minoría tiene una educación básica.

Pregunta 4

¿En su negocio ofrece productos pesqueros a sus clientes?

Objetivo: Conocer si los encuestados forman parte de las unidades de análisis de la investigación, al comercializar con productos pesqueros.

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Sí	29	100.00
No	--	
Total	29	100.00%



Análisis e Interpretación:

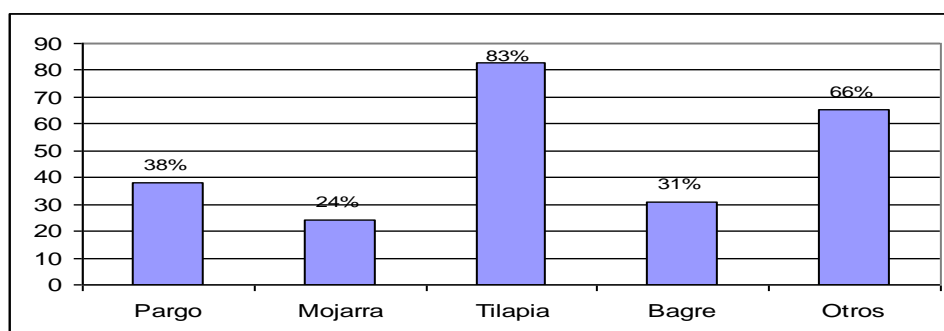
De acuerdo a los resultados obtenidos. El 100% de los encuestados comercializan con productos pesqueros, por lo que son considerados como unidades de análisis para la investigación, lo que significa que todos los sujetos bajo estudio son comerciantes de productos pesqueros.

Pregunta 5

¿Cuál(es) de los siguientes tipos de peces actualmente ofrece?

Objetivo: Conocer si los comerciantes encuestados ofrecen peces tilapia a los consumidores finales.

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Pargo	11	38.00
Mojarra	7	24.00
Tilapia	24	83.00
Bagre	9	31.00
Otros	19	66.00
Total	--	--



Análisis e Interpretación:

De la totalidad de comerciantes de productos pesqueros y propietarios de restaurantes, el 83% ofrecen peces tilapia a

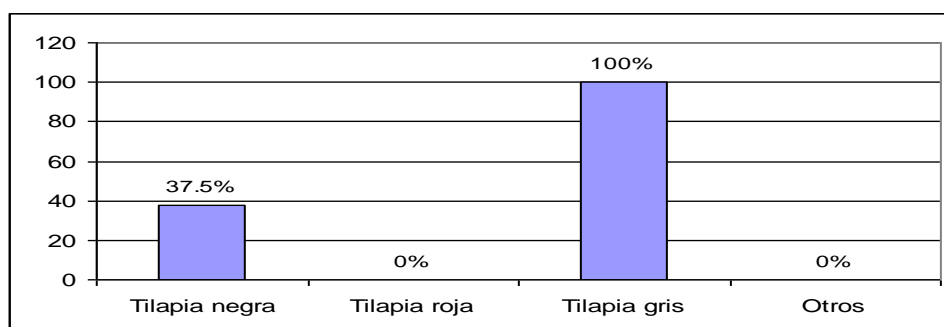
los consumidores finales, el 66% ofrecen otros productos como camarones, róbalo, etc, el 38% venden pargos, el 31% bagres y el 24% restantes comercializan mojarras. Lo cual indica que los comerciantes y propietarios de restaurantes ofrecen diversos tipos de productos pesqueros, pero la mayoría de estos ofrecen peces tilapia a los consumidores finales.

Pregunta 6

Si su respuesta anterior incluye a los peces tilapia. ¿Qué clase(s) de tilapias ofrece?

Objetivo: Determinar los tipos de peces tilapia que se comercializan en el mercado.

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Tilapia negra	9	37.50
Tilapia roja	--	
Tilapia gris	24	100.00
Otros	--	
Total	--	--



Análisis e Interpretación:

Del total de comerciantes de productos pesqueros que si ofrecen peces tilapias a sus clientes el 100% manifestó que venden peces tilapia gris, el 37.5% ofrecen tilapia negra y

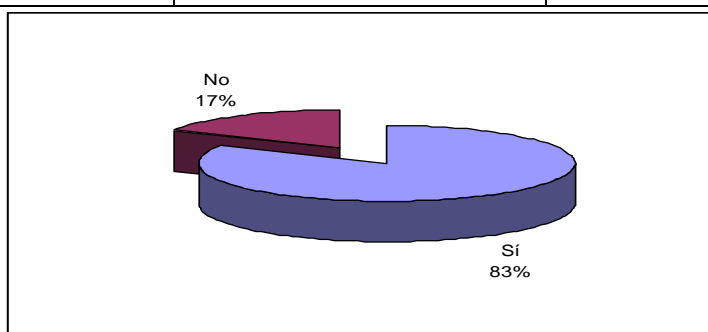
ninguno de los comerciantes ofrecen peces tilapia roja o de algún otro tipo. Lo que da a entender que los peces tilapia roja no son conocidos ni comercializados aún en el mercado.

Pregunta 7

Si Ud. No comercializa con peces tilapia, o en caso de si comercializar con dichos peces, pero no lo hace con las tilapia roja. ¿Estaría dispuesto a ofrecerla si se la suministrara un proveedor?

Objetivo: Verificar si los encuestados estarían dispuestos a aceptar un tipo de tilapia nuevo por parte de otro proveedor para ofrecerla a los consumidores finales

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Sí	24	83.00
No	5	17.00
Total	29	100.00%



Análisis e Interpretación:

Del 100% de los encuestados que ofrecen algún tipo de peces tilapia el 83% si estarían dispuestos a ofrecer tilapias rojas a los consumidores, si un proveedor se la ofreciera, en tanto el 17% no estarían dispuestos a aceptar en tipo nuevo de tilapia. De acuerdo a lo anterior existe una demanda potencial

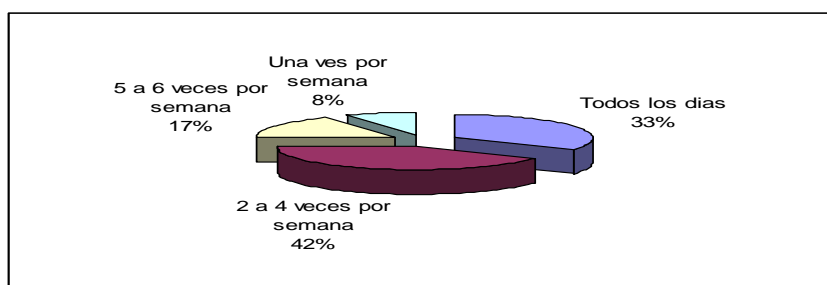
de peces tilapia roja entre los comerciantes de productos pesqueros debido a estos estarían dispuestos a ofrecer los peces tilapia roja si un proveedor se los suministrara.

Pregunta 8

En caso de desear ofrecer tilapias rojas. ¿Con qué frecuencia las ofrecería a sus clientes?

Objetivo: Determinar la frecuencia de demanda de peces tilapia roja por semana por parte de los encuestados.

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Todos los días	8	33.00
2 a 4 veces por semana	10	42.00
5 a 6 veces por semana	4	17.00
Una vez por semana	2	9.00
Total	24	100.00%



Análisis e Interpretación:

Del total de encuestados que si estarían dispuestos a ofrecer las tilapias rojas, el 42% la solicitaría de dos a cuatro veces por semana, el 33% todos los días, el 17% de cinco a seis veces, y el 8% una vez por semana. Por que lo se puede observar claramente que la posible frecuencia de demanda es considerable para las tilapias rojas, debido a que los

comerciantes estarían dispuestos a ofrecer los peces Tilapia roja a sus clientes con alta frecuencia a la semana.

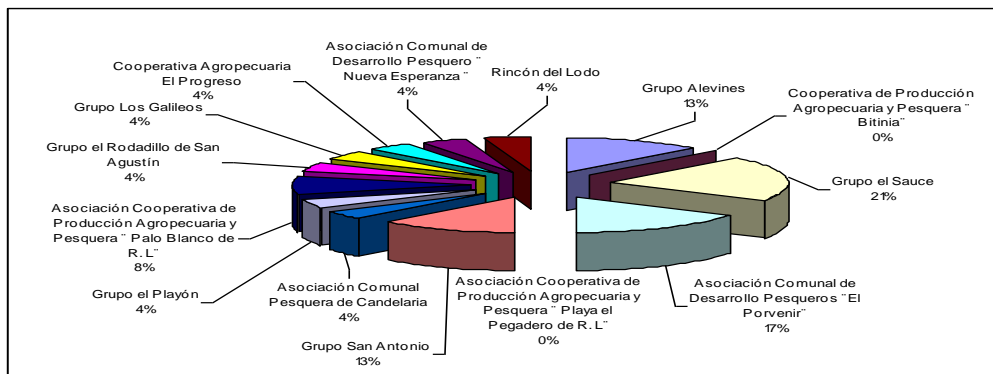
Pregunta 9

Si usted ofrece alguna especie de peces tilapia. ¿Qué proveedor se la(s) suministra?

Objetivo:

Identificar a los principales proveedores de peces tilapia en el mercado distribuidor.

Alternativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia porcentual (%)
Grupo Alevines	3	13
Cooperativa de Producción Agropecuaria y Pesquera " Bitinia"	0	0
Grupo el Sauce	5	21
Asociación Comunal de Desarrollo Pesqueros "El Porvenir"	4	17
Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria y Pesquera " Playa el Pegadero de R. L"	0	0
Grupo San Antonio	3	13
Asociación Comunal Pesquera de Candelaria	1	4
Grupo el Playón	1	4
Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria y Pesquera " Palo Blanco de R. L"	2	8
Grupo el Rodadillo de San Agustín	1	4
Grupo Los Galileos	1	4
Cooperativa Agropecuaria El Progreso	1	4
Asociación Comunal de Desarrollo Pesquero " Nueva Esperanza "	1	4
Rincón del Lodo	1	4
Total	24	100.00%



Análisis e Interpretación:

De acuerdo a los resultados obtenidos entre los principales proveedores de peces tilapia se encuentran el Grupo el Sauce con el 21%, seguido de la Asociación Comunal de Desarrollo Pesqueros "El Porvenir" con el 17%, El Grupo San Antonio y el Grupo los Alevines con el 13%, Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria y Pesquera "Palo Blanco de R. L" con el 8% y el resto con el 4% cada uno a excepción de la Cooperativa de Producción Agropecuaria y Pesquera "Bitinia" y la Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria y Pesquera "Playa el Pegadero de R. L" con el 0%.

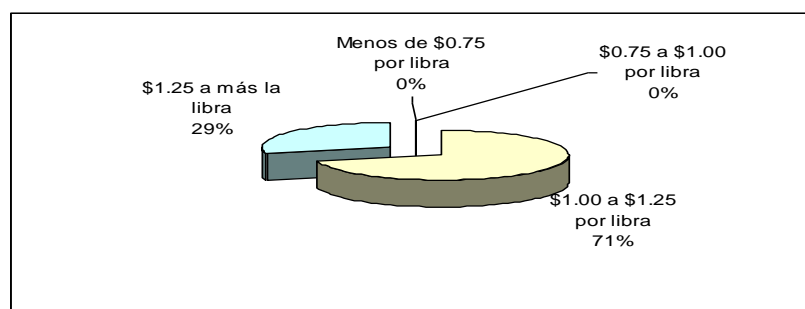
De tal manera que se logra observar claramente que el mercado de proveedores actualmente se encuentra dominado por un pequeño grupo de productores que acaparan un buen porcentaje de la participación en el mercado. Lo que da a entender que seguramente se contará con una fuerte competencia por la oferta de productos pesqueros.

Pregunta 10

¿Dentro de qué rango de precios se mantienen los precios de su proveedor actual?

Objetivo: Identificar el nivel de precios de los peces tilapia que sostiene la competencia.

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Menos de \$0.75 por libra	0	--
\$0.75 a \$1.00 por libra	0	--
\$1.00 a \$1.25 por libra	17	71.00
\$1.25 a más la libra	7	29.00
Total	24	100.00%



Análisis e Interpretación:

De la población total bajo estudio, el 71% mencionó que los precios de libra de tilapia se mantienen entre \$1.00 y \$1.25, y el 29% señaló que dichos precios son de \$1.25 a más.

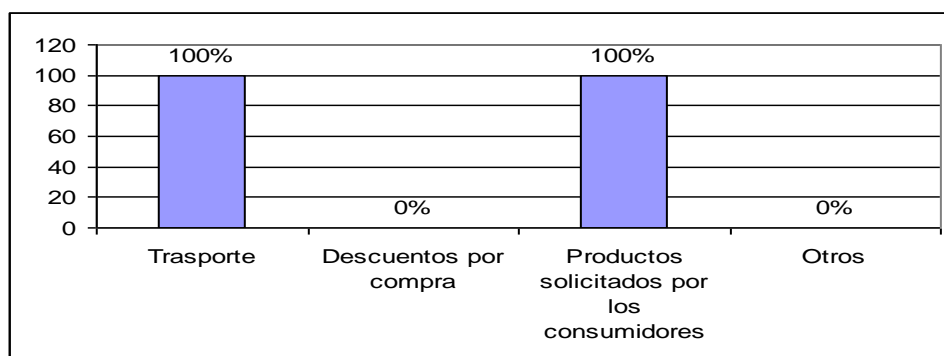
Lo anterior indica que la mayoría de proveedores de peces tilapia ofrece un precio de un dólar o más por cada libra de estos peces, entre tanto que ninguno de los productores de dicho producto ofrece al mercado un precio de un dólar o menos por la libra de tilapia.

Pregunta 11

¿Cuál(es) de los siguientes beneficios recibe de su proveedor actual?

Objetivo: Indagar los beneficios mercadológicos que ofrecen los competidores actuales.

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Trasporte	24	100.00
Descuentos por compra	--	--
Productos solicitados por los consumidores	24	100.00
Otros	--	--
Total	--	--



Análisis e Interpretación:

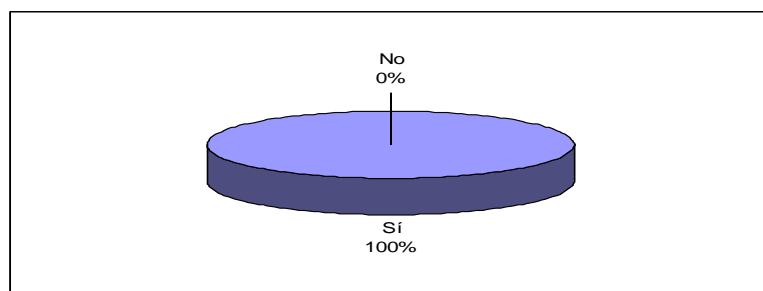
Del 100% de encuestados, el 100% indicó que uno de los beneficios que recibe de su proveedor es el servicio de transporte, así mismo el 100% expresó que recibe productos solicitados por los consumidores como beneficio del proveedor. Esto da a conocer que los beneficios mercadológicos que brindan los competidores son tanto el servicio de transporte como productos requeridos por el mercado consumidor.

Pregunta 12

¿Estaría dispuesto a comprar peces tilapia a otro proveedor que le ofrezca un producto distinto y con mejores ventajas?

Objetivo: Verificar la posibilidad real de que los peces tilapia roja puedan participar efectivamente en el mercado.

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Sí	24	100.00
No	--	
Total	24	100.00%

**Análisis e Interpretación:**

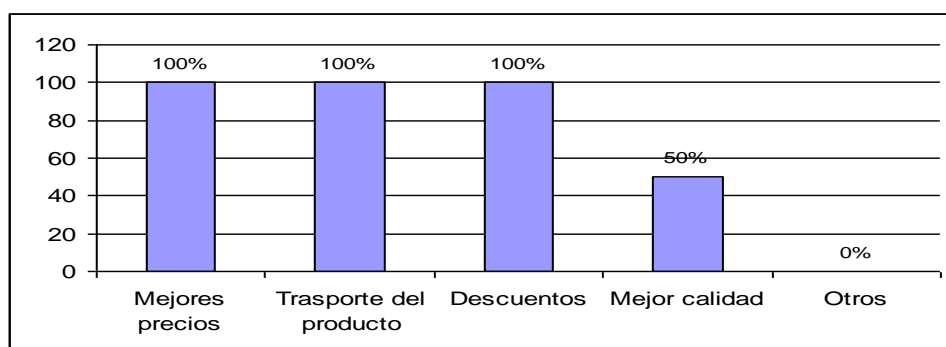
De la totalidad de encuestados, el 100% expresó que si estaría dispuesto a comprar peces tilapia a otros proveedor que le ofrezca un producto diferente y con mejores ventajas. Por tanto, esto significa que los peces tilapia roja tendrán una aceptación en el mercado distribuidor con lo cual se comprueba la posibilidad real de participación de estos peces en el mercado.

Pregunta 13

Si su respuesta es afirmativa. ¿Qué beneficios esperaría que su proveedor le proporcione?

Objetivo: Investigar que beneficios esperarían los comerciantes de su nuevo proveedor.

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Mejores precios	24	100.00
Trasporte del producto	24	100.00
Descuentos	24	100.00
Mejor calidad	12	50.00
Otros	--	
Total	--	--



Análisis e Interpretación:

De la totalidad de encuestados el 100% manifestó que los beneficios que esperarían de su nuevo proveedor serían mejores precios, transporte del producto y descuentos, entre tanto, que un 50% señaló que esperarían una mejor calidad del producto.

Lo anterior, da a conocer que los consumidores en cuestión tienen expectativas de que un proveedor nuevo les brinde ciertos beneficios mercadológico.

ANEXO No. 3

A. CUESTIONARIO DIRIGIDO A LOS PRODUCTORES

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS



EL SIGUIENTE CUESTIONARIO ESTA ORIENTADO A LOS PROPIETARIOS DE
 PROYECTOS PISCÍCOLAS (PRODUCTORES) DEL LAGO DE ILOPANGO.

Nosotros los estudiantes de la carrera de Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de El Salvador, estamos realizando una investigación de mercado sobre la oferta de peces tilapia roja en los municipios de Ilopango, Soyapango y San Martín, la información que usted nos brinde será utilizada estrictamente para fines académicos, de manera que sus respuestas se mantendrán en la más completa confidencialidad.

Indicaciones generales: por favor escriba una "X" en el cuadro correspondiente, según la opción que Ud. Seleccione.

III. GENERALES**2) Edad**a) 18-34 b) 35-54 c) 55 a más años **2) Sexo**a) Masculino b) Femenino

3) Nivel académico

- a) Educación básica
- b) Educación media
- c) Educación superior
- d) Ninguno
- e) Otros

IV. CONTENIDO**4) Nombre actual del proyecto Piscícola (especifique):**

5) Ubicación del proyecto (especifique):

6) Tiempo de establecido el negocio:

- a) Menos de un año
- b) De 1 a 3 años
- c) De 3 a 5 años
- d) De 5 más años

7) Número de jaulas con las que el proyecto cuenta

- a) Menos de 3 Jaulas
- b) De 3 a 6 jaulas
- c) De 6 a más jaulas

8) Número de trabajadores con los que cuenta actualmente en el proyecto

- a) Menos de 3 trabajadores
- b) De 3 a 6 trabajadores
- c) De 6 a más trabajadores

9) ¿A través de que medios se obtuvieron los fondos para la realización del proyecto?

- a) Prestamos bancarios
- b) Capital propio
- c) Donaciones
- d) La combinación de los anteriores
- e) Otros especifique: _____

10) ¿Cuántas cosechas realiza por año en el proyecto?

- a) 2 cosechas
- b) 3 cosechas
- c) 4 cosechas

11) ¿En qué lugar(es) comercializa sus productos?

- a) Mercados municipales
- b) Restaurantes
- c) Merenderos
- d) Supermercados
- e) Otros especifique: _____

12) ¿De qué zona(s) proceden sus clientes?

- a) Ilopango
- b) San Martín
- c) Soyapango
- d) Otros especifique: _____

13) ¿De qué forma(s) comercializan los peces tilapia?

- a) Al mayoreo
- b) Al Detalle
- c) Ambos

14) ¿Dentro de qué rangos de precios se mantiene la libra de peces que ofrece a sus clientes?

- a) Menos de \$0.75
- b) De \$0.75 a \$1.00
- c) De \$1.00 a \$1.25
- d) De \$1.25 a más

Para uso exclusivo del encuestador

Lugar y fecha: _____

Responsable: _____

Número de encuesta: _____

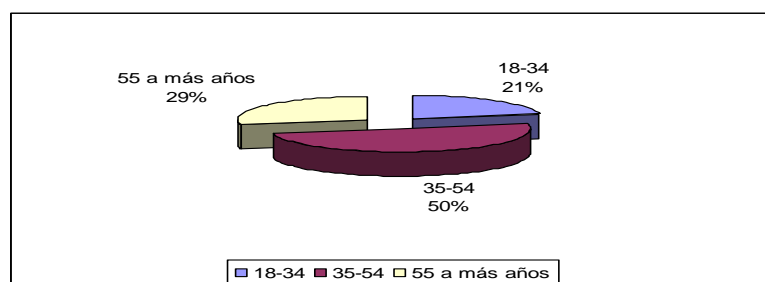
B. RESULTADOS DE ENCUESTA DIRIGIDA A LOS PRODUCTORES (PROPIETARIOS DE REPROYECTOS PISCÍCOLAS) EN EL LAGO DE ILOPANGO.

I. DATOS GENERALES

Pregunta 1: Edad.

Objetivo: Determinar la edad promedio de los propietarios de proyectos piscícolas

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia Relativa (%)
18-34	3	21.00
35-54	7	50.00
55 a más años	4	29.00
Total	14	100.00%



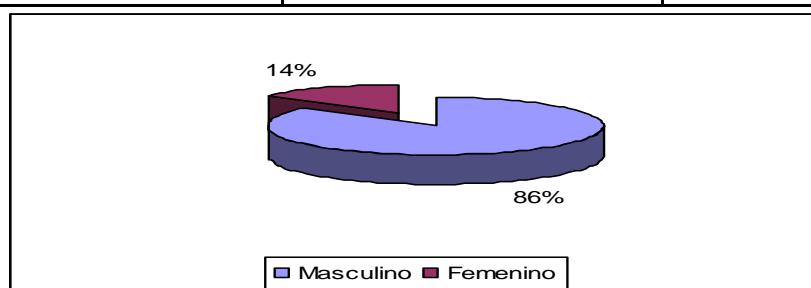
Análisis e interpretación:

El 50% de los encuestados tienen edades entre 35 y 54 años, el 29% más de 55 años y un 21% en el rango de 18 a 34 años de edad. Lo que significa que la mitad de los propietarios de proyectos piscícolas están en edad adulta (entre 35 y 54 años).

Pregunta 2: Sexo

Objetivo: Determinar el sexo de los propietarios de los proyectos piscícolas

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Masculino	12	86.00
Femenino	2	14.00
Total	14	100.00%



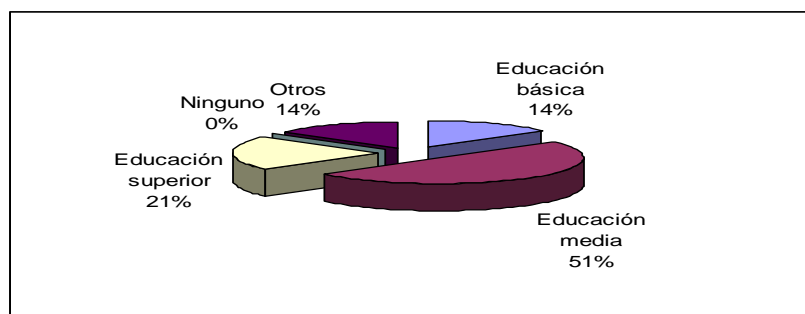
Análisis e interpretación:

De los propietarios de proyectos piscícolas el 86% son de sexo masculino y el restante 14% de sexo femenino. Por lo que refleja que la mayor parte de los propietarios son de sexo masculino.

Pregunta 3: Nivel académico

Objetivo: Determinar el nivel académico de los productores de proyectos piscícolas

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Educación básica	2	14.00
Educación media	7	51.00
Educación superior	3	21.00
Ninguno	--	
Otros	2	14.00
Total	14	100.00%



Análisis e interpretación:

El 51% de los encuestados a cursado hasta educación media, el 21% educación superior, educación básica y otro tipo de nivel académico están con el 14% cada uno. Dando como resultado que todos los propietarios de proyectos piscícolas tienen nivel académico.

II. CONTENIDO

Pregunta 4: Nombre actual del proyecto Piscícola (especifique)

Objetivo: Identificar a los proyectos piscícolas existentes en la actualidad en el Lago de Ilopango.

Correlativo	Nombre del proyecto Piscícola
1	Grupo Alevines
2	Cooperativa de Producción Agropecuaria y Pesquera "Bitinia"
3	Grupo el Sauce
4	Asociación Comunal de Desarrollo Pesqueros "El Porvenir"
5	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria y Pesquera "Playa el Pegadero de R. L"
6	Grupo San Antonio
7	Asociación Comunal Pesquera de Candelaria
8	Grupo el Playón
9	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria y Pesquera "Palo Blanco de R. L"
10	Grupo el Rodadillo de San Agustín
11	Grupo Los Galileos
12	Cooperativa Agropecuaria El Progreso
13	Asociación Comunal de Desarrollo Pesquero "Nueva Esperanza"
14	Rincón del Lodo
Total	

Análisis e interpretación:

Los proyectos piscícolas encuestados son propiedad de asociaciones y cooperativas, no existiendo empresas de propietario único.

Pregunta 5: Ubicación del proyecto

Objetivo: Determinar la ubicación actual de los proyectos piscícolas en el Lago de Ilopango.

Nombre:	Ubicación:
Grupo Alevines	Amatitán
Cooperativa de Producción Agropecuaria y Pesquera " Bitinia"	Comunidad de Asino
Grupo el Sauce	Comunidad de Asino
Asociación Comunal de Desarrollo Pesqueros "El Porvenir"	Comunidad el Porvenir Joya Grande
Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria y Pesquera " Playa el Pegadero de R. L"	San Miguel Tepezontes departamento de la Paz
Grupo San Antonio	Municipio Candelaria San Antonio departamento de Cuzcatlán
Asociación Comunal Pesquera de Candelaria	Municipio de Candelaria departamento de Cuzcatlán
Grupo el Playón	Cantón Cujuapa Municipio de Cojutepeque departamento de Cuzcatlán
Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria y Pesquera " Palo Blanco de R. L"	Municipio de San Pedro Perulapán departamento de Cuzcatlán
Grupo el Rodadillo de San Agustín	Municipio de San Pedro Perulapán departamento de Cuzcatlán
Grupo Los Galileos	Municipio de Ilopango San Salvador
Cooperativa Agropecuaria El Progreso	Municipio de Candelaria departamento de Cuzcatlán
Asociación Comunal de Desarrollo Pesquero " Nueva Esperanza "	Municipio de Candelaria departamento de Cuzcatlán
Rincón del Lodo	Candelaria Cantón San Antonio Cuzcatlán

Análisis e interpretación:

Los lugares donde están ubicados los proyectos están distribuidos en los nueve municipios de la periferia del Lago

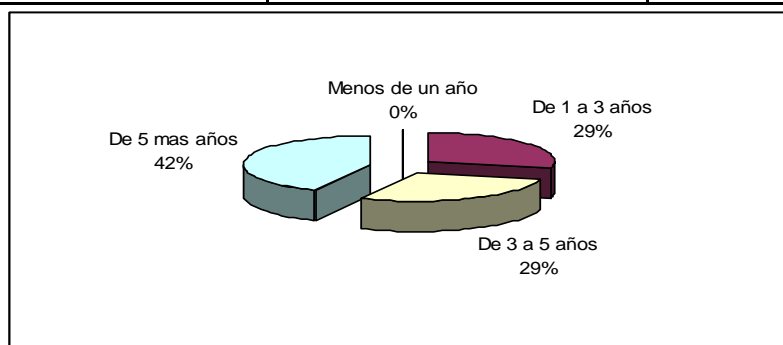
de Ilopango, y pertenecen a los departamentos de San Salvador, Cuzcatlán y La Paz.

Pregunta 6:

Tiempo de establecido el negocio

Objetivo: Determinar la edad promedio de los proyectos piscícolas actuales en el Lago de Ilopango.

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Menos de un año	--	
De 1 a 3 años	4	29.00
De 3 a 5 años	4	29.00
De 5 mas años	6	42.00
Total	14	100.00%



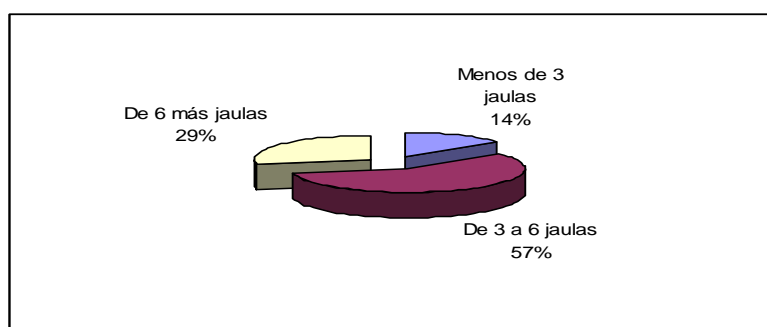
Análisis e interpretación:

De los proyectos tomados para la encuesta, un 42% tienen más de 5 años de establecidos, las opciones de 1 a 3 años y de 3 a 5 años de establecidos comparten el 29% cada una y no hay ningún negocio con menos de un año de establecido. Lo que significa que los proyectos investigados tienen más de un año de estar funcionando.

Pregunta 7:**Número de jaulas con las que el proyecto cuenta**

Objetivo: Determinar el número de jaulas con las que cuenta cada proyecto para conocer el tamaño promedio de la oferta actual de peces tilapia en el Lago de Ilopango.

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Menos de 3 jaulas	2	14.00
De 3 a 6 jaulas	8	57.00
De 6 más jaulas	4	29.00
Total	14	100.00%

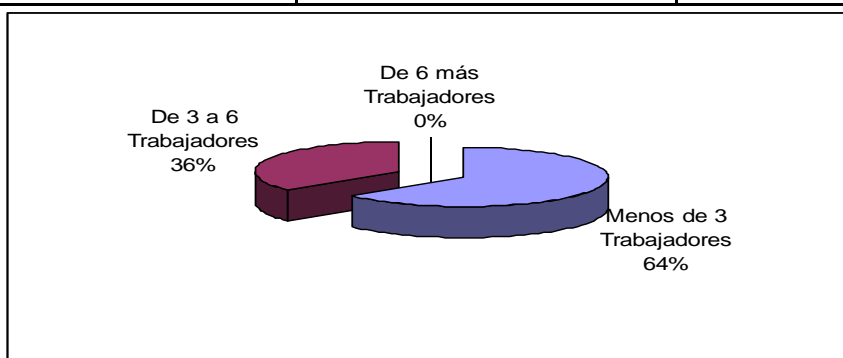
**Análisis e interpretación:**

Un 57% de los proyectos tienen entre 3 y 6 jaulas, con más de 6 jaulas un 29% y un 14% con menos de tres jaulas. Resultando que la mayor parte de los proyectos poseen un promedio entre 3 y 6 jaulas, lo que indica que son proyectos de tamaño aceptable pudiendo resultar una fuerte competencia para el proyecto en estudio.

Pregunta 8:**Número de trabajadores con los que cuenta el proyecto**

Objetivo: Determinar el promedio de trabajadores con los que cuenta cada proyecto piscícola en el Lago de Ilopango.

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Menos de 3 Trabajadores	9	64.00
De 3 a 6 Trabajadores	5	36.00
De 6 más Trabajadores	--	
Total	14	100.00%

**Análisis e interpretación:**

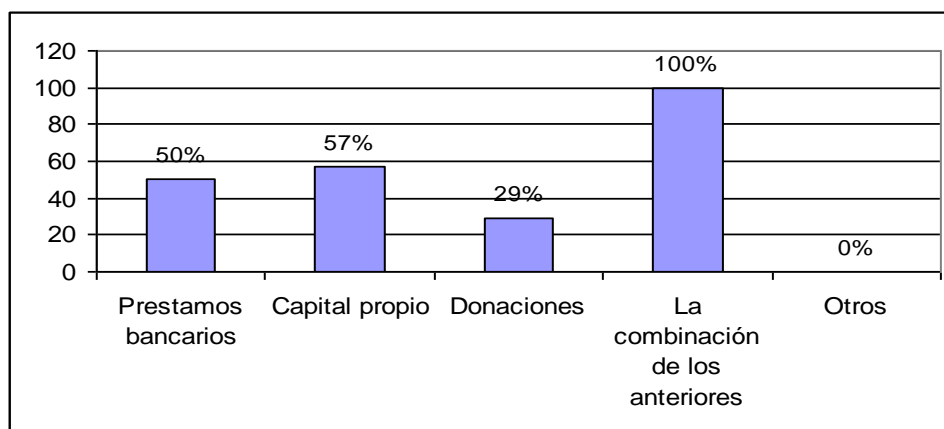
El 64% de los proyectos piscícolas tienen menos de 3 trabajadores, de 3 a 6 trabajadores un 36% y ningún proyecto cuenta con más de 6 trabajadores. Lo que significa que la mayor parte de los proyectos son atendidos por menos de tres trabajadores y el resto tienen el rango entre 3 y 6 personas que laboran en éstos.

Pregunta: 9

¿A través de que medio(s) se obtuvieron principalmente los fondos para la realización del proyecto?

Objetivo: Identificar las principales fuentes de financiamiento de los proyectos piscícolas en el Lago de Ilopango.

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Prestamos bancarios	7	50.00
Capital propio	8	57.00
Donaciones	4	29.00
La combinación de los anteriores	14	100.00
Otros	--	
Total	--	--

**Análisis e interpretación:**

La combinación entre préstamos bancarios, capital propio y donaciones son en un 100% utilizados como fuentes de financiamiento por los piscicultores, un 57% utiliza principalmente capital propio para financiar su proyecto, el 50% utilizan mayormente préstamos bancarios para hacerse de los recursos financieros y las donaciones ocupan un 29% como

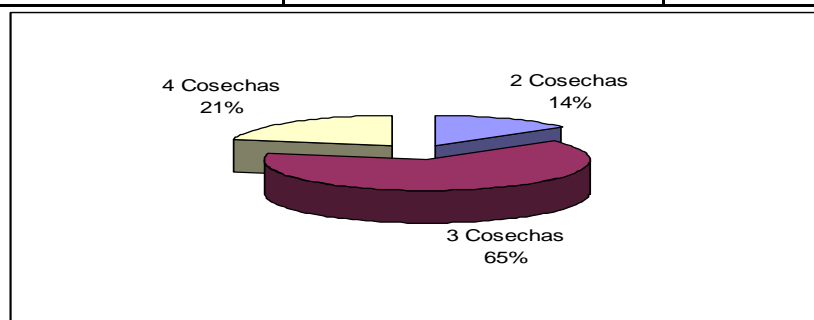
alternativa de obtención de fondos. Lo que significa que la mayor parte de los proyectos piscícolas utilizan principalmente como fuente de financiamiento la combinación de préstamos bancarios - capital propio -donaciones para el funcionamiento de sus operaciones y la minoría usa fuentes de financiamiento como préstamos bancarios, capital propio y donaciones como su mayor fuente de obtención de recursos financieros.

Pregunta: 10

¿Cuántas cosechas realiza por año en el proyecto?

Objetivo: Conocer el número de cosechas que se realizan en cada proyecto.

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia Relativa (%)
2 Cosechas	2	14.00
3 Cosechas	9	65.00
4 Cosechas	3	21.00
Total	14	100.00%



Análisis e interpretación:

El 65% de los piscicultores encuestados realizan 3 cosechas por año, el 21% 4 cosechas y el restante 14% 2 cosechas anuales.

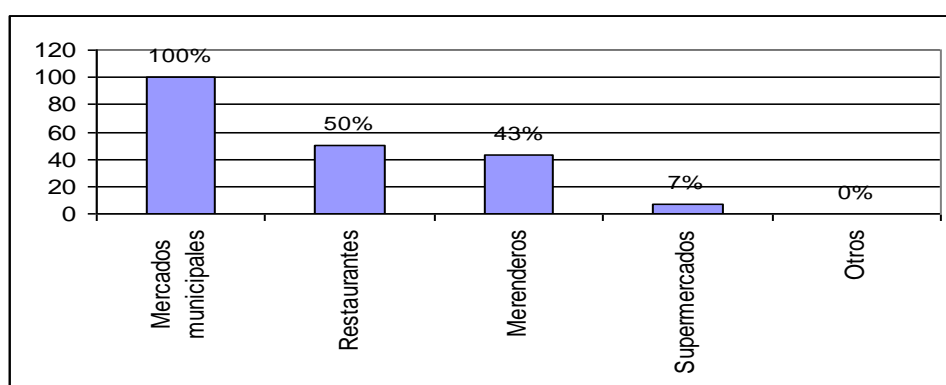
Lo que da a entender que los la mayor parte de proyectos piscícolas tienen un promedio de producción de 3 cosechas por año y la menor parte efectúa una producción de 4 y 2 cosechas anuales.

Pregunta 11:

¿En qué lugar(es) comercializa sus productos?

Objetivo: Identificar los principales lugares de comercialización de los propietarios de proyectos piscícolas del lago de Ilopango.

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Mercados municipales	14	100.00
Restaurantes	7	50.00
Merenderos	6	43.00
Supermercados	1	7.00
Otros	--	
Total	--	--



Análisis e interpretación:

El 100% de los productores de peces, comercializa sus productos en mercados municipales, en restaurantes un 50%, un 43% en merenderos y en supermercados el restante 7%. Arrojando

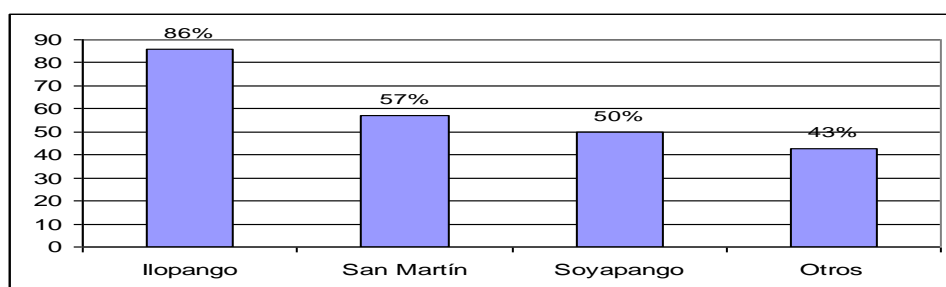
como resultado que los mercados municipales son los principales abastecidos por los piscicultores, seguido de restaurantes y merenderos, y en una mínima cantidad los supermercados, lo que da a conocer que el 100% los piscicultores comercializan los peces tilapia a través de dos o más intermediarios.

Pregunta 12:

¿De qué zona(s) proceden sus clientes?

Objetivo: Conocer las principales zonas de la demanda de peces tilapias de los propietarios de proyectos piscícolas en el Lago de Ilopango.

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Ilopango	12	86.00
San Martín	8	57.00
Soyapango	7	50.00
Otros	6	43.00
Total	--	--



Análisis e interpretación:

Los clientes que proceden de Ilopango son el 86% de San Martín el 57%, el 50% de Soyapango y el 43% de otras zonas aledañas. Lo que significa que la mayoría de clientes abastecidos son de

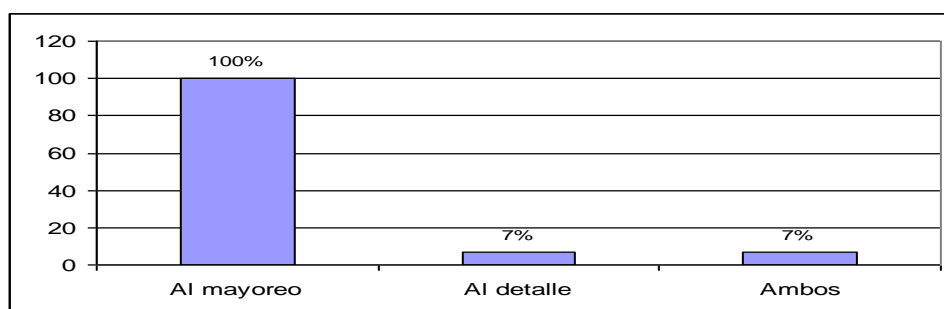
Ilopango, otro porcentaje menor son de San Martín y Soyapango, y otras zonas que también en las que poseen clientes. Lo cual da a entender que la totalidad de productores poseen clientes en al menos de dos zonas de las anteriormente citadas.

Pregunta 13:

¿De qué forma(s) comercializan los peces tilapia?

Objetivo: Determinar las principales formas de comercialización que implementan los propietarios de proyectos piscícolas.

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Al mayoreo	14	100.00
Al detalle	1	7.00
Ambos	1	7.00
Total	--	--



Análisis e interpretación:

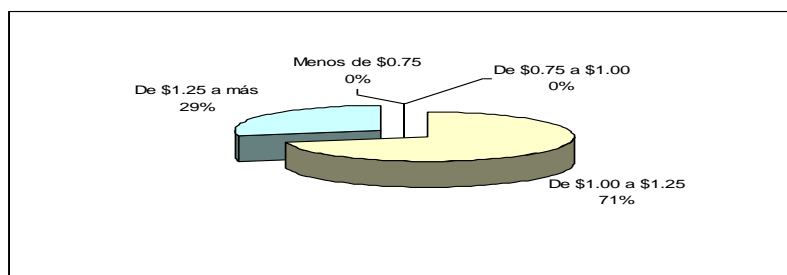
El 100% de los proyectos piscícolas venden su producto al mayoreo, al detalle un 7%, y ambos es decir al mayoreo y detalle el restante 7%. Interpretando éstos resultados los productores piscícolas prefieren vender su producto al mayoreo y solo una pequeña cantidad lo hace al detalle.

Pregunta 14:

¿Dentro de qué rangos de precios se mantiene la libra de peces que ofrece a sus clientes?

Objetivo: Conocer el promedio de los precios de venta de peces tilapia de los propietarios de proyectos piscícolas en el Lago de Ilopango.

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Menos de \$0.75	--	
De \$0.75 a \$1.00	0	0.00
De \$1.00 a \$1.25	10	71.00
De \$1.25 a más	4	29.00
Total	14	100.00%

**Análisis e interpretación:**

De los piscicultores encuestados, el 71% ofrecen precios de venta de peces en el rango de \$1 a \$1.25 por libra, el 29% a un precio mayor de \$1.25 la libra. Lo que indica que la mayor parte de productores de peces mantiene un precio de venta entre \$1 y \$1.25 por libra, y que la menor parte de estos mantienen precios arriba o igual a \$1.25 por libra. Lo cual sirve de base para establecer las estrategias de precios y comercialización para el estudio de mercado y económico.

ANEXO No. 4:

IMAGEN DE PECES TILAPIA ROJA (*Oreochromis* spp. var. roja)



ANEXO No. 5:

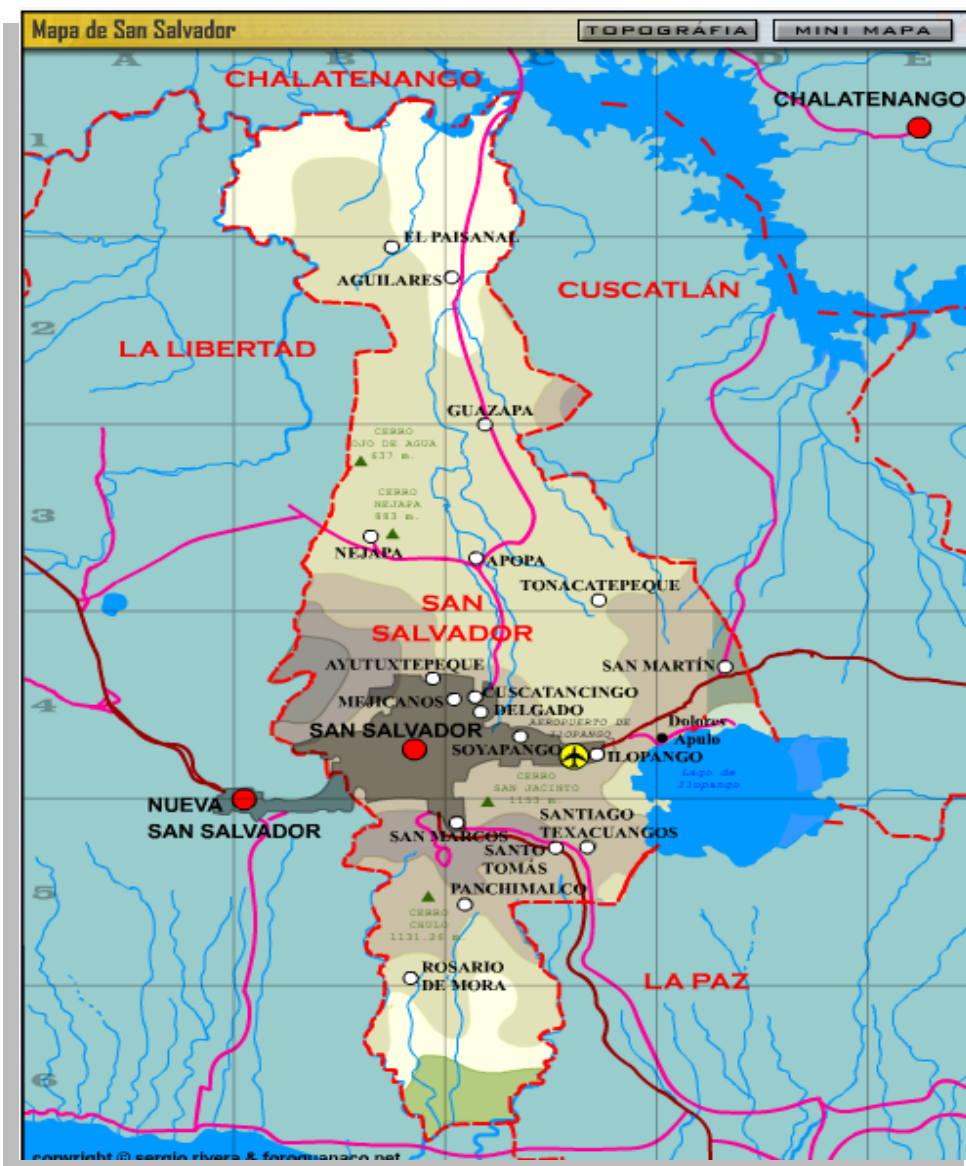
DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DEL MERCADO CONSUMIDOR

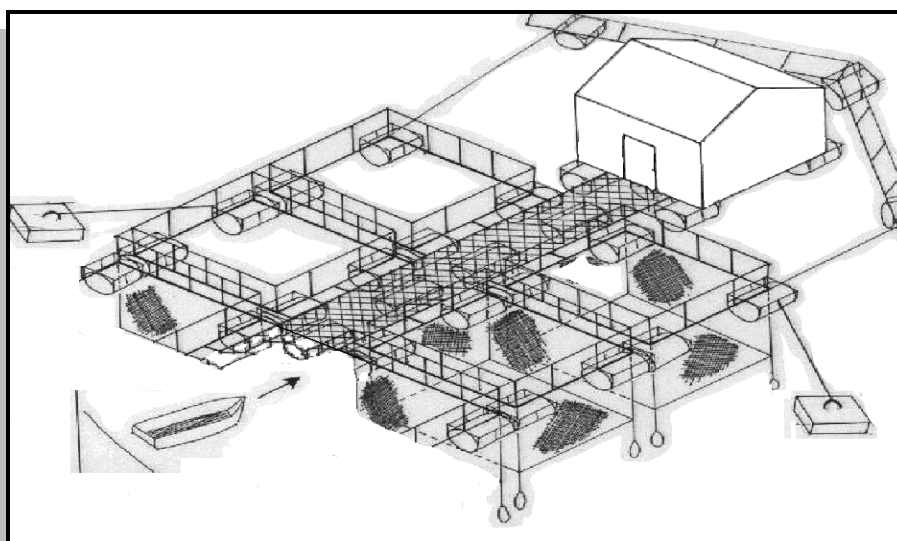
(Municipios de San Martín, Soyapango e Ilopango)



ANEXO No. 6:

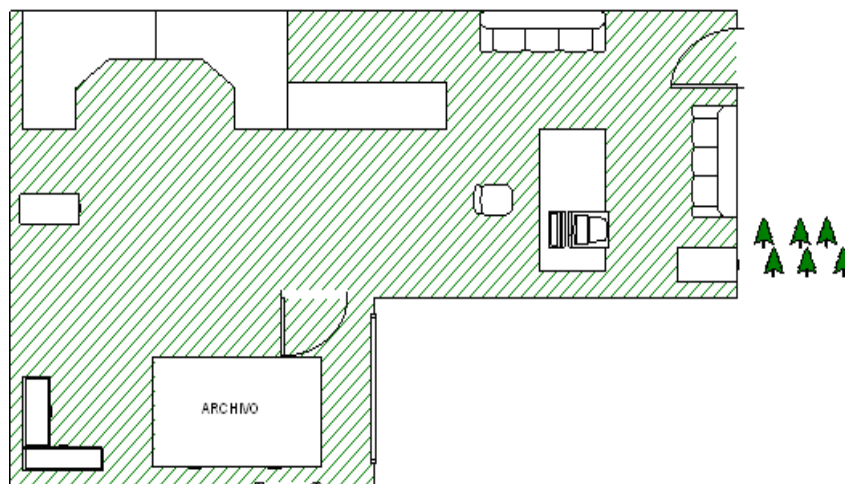
MACROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO (DEPARTAMENTO DE SAN SALVADOR)



ANEXO No. 7**MICROLOCALIZACIÓN (UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO: LAGO DE ILOPANGO, CANTÓN DOLORES MUNICIPIO DE ILOPANGO)****ANEXO No. 8:****PLANO DEL SISTEMA DE JAULAS FLOTANTES RECTANGulares**

ANEXO No. 9:

**DISTRIBUCIÓN DEL LOCAL ADMINISTRATIVO DE LA INSTITUCIÓN
(CENDEPESCA) .**

**ANEXO No. 10**

RECEPCIÓN DE ALEVINES PARA SER CULTIVADOS



ANEXO No. 11

ALMACENAJE DE ALIMENTO EN CASETA DE VIGILANCIA



ANEXO No. 12

PERSONAL A CARGO DE LA ALIMENTACIÓN DE LOS PECES



ANEXO No. 13

DURANTE LA ALIMENTACIÓN DE LOS PECES TILAPIA ROJA



ANEXO No. 14

TABLA DE CONVERSIÓN DE FACTORES DE ALIMENTACIÓN

TABLA DE FACTORES DE CONVERSION DE ALIMENTACION

Muestreo	No. De días después del cultivo	Peso promedio por pez (g)	% relación de alimento	Ración alimenticia diaria (lbs.)	Acumulado de alimento (lbs)
día de la siembra	0	7	6.3	5.7	
1	30	16	5.3	9.8	171
2	30	35.7	4.6	19.1	294
3	30	71.1	2.8	27.4	573
4	30	140.7	1.7	39.3	822
Total					1860.0

Total = 18.6 aproximado a 19 Quintales por cosecha

ANEXO No. 15: GLOSARIO DE TÉRMINOS

1. Activo intangible o diferido: Es el conjunto de bienes propiedad de la empresa necesarios para su funcionamiento y que incluyen: patentes de inversión, marcas diseños comerciales, nombres comerciales, asistencia técnica o transferencia de tecnología, gastos pre-operativos de instalación y puesta en marcha, contratos de servicios (como luz, teléfono, agua y servicios notariales), estudios administrativos o de ingeniería, estudios de evaluación, capacitación de personal dentro y fuera de la empresa. etc.
2. Activo tangible o fijo: representa los bienes propiedad de la empresa como terrenos, edificios, maquinaria equipo, mobiliario, vehículos de transporte, herramientas y otros.
3. Acuicultura: Se entiende por acuicultura la crianza de organismos acuáticos en entornos de agua dulce o salada, denominada también piscicultura. Sin embargo, en general, por medio de la acuicultura se produce una gran variedad de organismos acuáticos, que incluyen algas y plantas acuáticas como las algas marinas.
4. Ámbito de mercado: Se refiere al área de influencia del proyecto, que puede ser la segmentación del mercado, el cual es un proceso que consiste en dividir el mercado total de un bien o servicio en varios grupos más pequeños e internamente homogéneos.
5. Análisis de sensibilidad: Procedimiento por medio del cual se puede determinar cuanto se afecta (que tan sensible es) la TIR o el VPN ante cambios en determinados variables (volumen mínimo de ventas el

nivel de financiamiento y la tasa de interés de éste volumen de producción, etc.) del proyecto.

6. Análisis de razones financieras.

Este es un análisis mediante métodos contables de evaluación que no toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo, con el cual se pretende determinar la capacidad que tiene el proyecto para responder ante una deuda u otras obligaciones, generando de esta manera economías financieras, las cuales son en esencia un costo de deudas más bajo o una mayor capacidad de endeudamiento.

7. Balance general pro-forma (proyectado): Es el estado financiero que refleja la situación financiera proyectada de una empresa. El balance general proyectado sirve para conocer como va a estar la posición financiera del proyecto durante un ejercicio pronosticado.

8. Canal de distribución: Es la ruta que toma un producto al pasar del productor a los consumidores finales deteniéndose en varios puntos de esa trayectoria.

9. Capacidad de diseño (pico): Es la tasa de producción de artículos estandarizados en condiciones ideales de operación.

10. Capacidad de sistema (efectiva, nominal): Es la producción máxima de un artículo específico o una combinación de productos que el sistema de trabajadores y máquinas pueden generar trabajando en forma integrada.

11. Capacidad real: Es el promedio que alcanza una entidad en un lapso determinado tomando en cuenta todas las

posibles contingencias que se presenten en la producción y venta del artículo.

12. Capital de trabajo: está representado por el capital adicional (distinto de la inversión en activo fijo y diferido) con que hay que contar para que empiece a funcionar una empresa.
13. Características del mercado consumidor: Se refiere a identificar las características del mercado de acuerdo con criterios de segmentación geográfica como la región, el clima etc. De segmentación demográfica como el ingreso, edad, género, escolaridad, ocupación etc. De segmentación psicológica como la personalidad, estilo de vida y valores del individuo, o de segmentación conductual como los beneficios deseados o la tasa de uso.
14. Ciclo de vida de un proyecto: es el conjunto de estados por lo que secuencialmente pasa un proyecto desde que nace hasta que muere.
15. Comercialización: Es la actividad que permite al productor hacer llegar un bien o servicio al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar. Por tanto, una buena comercialización es la que coloca en un sitio y momento adecuado para dar al consumidor la satisfacción que espera con la compra.
16. Costos de producción: Los costos de producción que se incluyen en el análisis son: costos de materia prima, costo de mano de obra, costos de energía eléctrica, costos de agua, combustibles, control de calidad, mantenimiento, cargos de depreciación y amortización, costos para combatir la contaminación; otros costos como

gastos por detergente, refrigerantes, uniformes de trabajo, dispositivos de protección para los trabajadores, etc.

17. Costos de administración: Son los costos que provienen para realizar la función de administración de la empresa. En este sentido los gastos de administración y generales los componen los gastos laborales, de representación, seguro, alquileres, materiales y útiles de oficina, depreciación de edificios administrativos y equipos de oficina impuesto y otros.
18. Costos de venta: Los gastos de venta están compuestos por los gastos laborales (como sueldos, seguro social, gratificaciones y otros), comisiones de venta y de cobranza, publicidad, empaques, transportes y almacenamientos.
19. Costos financieros: Son los intereses que se deben pagar en relación con capitales obtenidos en préstamo (por lo cual representa a los costos no operativos).
20. Costo de capital o tasa mínima aceptable de rendimiento: Tasa de rendimiento que una empresa debe ganar en los proyectos en los que invierte para mantener su valor de mercado y atraer fondos.
21. Criterios de rentabilidad comercial.
Utilizan métodos actuales de evaluación que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, como son el valor presente neto (VPN) y la tasa interna de rendimiento (TIR) para determinar el beneficio neto y porcentual del proyecto.

22. Criterios de evaluación económica nacional:
Entre los indicadores que se utilizan se encuentran el índice de lucratividad (razón beneficio-costos), costo anual informe equivalente, efecto demostración, entre otros.
23. Demanda: Es la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado.
24. Demanda potencial insatisfecha: Cantidad de bienes y servicios que es probable que el mercado consuma en los años futuros, sobre la cual se ha determinado que ningún productor actual podrá satisfacer si prevalecen las condiciones en las cuales se hizo los cálculos.
25. Distribución de la planta: Una buena distribución de la planta es la que proporciona condiciones de trabajo aceptables y permite la operación más económica a la vez que mantiene las condiciones óptimas de seguridad y bienestar para los trabajadores.
26. Estado de resultado pro-forma (proyectado): Es el estado que expresa la situación económica proyectada de una empresa. La finalidad del análisis de estado de resultados es calcular la utilidad neta y los flujos de efectivo netos (flujo de caja proyectado o flujo económico) del proyecto, que son, en forma general, el beneficio real de la operación del proyecto.
27. Evaluación de resultados: Si el proyecto es la acción-respuesta a un problema, es necesario verificar, después de un tiempo razonable de su operación que efectivamente el problema ha sido solucionado por la intervención del proyecto.

28. Evaluación económica: consiste en determinar el beneficio neto que la entidad dueña del proyecto pretende obtener al realizar (a precios de mercado) el proyecto.
29. Evaluación financiera: consiste en medir la capacidad que tiene el proyecto para cumplir con sus obligaciones (pagos) y su capacidad generadora de utilidades en el corto plazo y largo plazo.
30. Factibilidad: es el requisito o prueba a que es sometido un proyecto, y que califica las posibilidades de éxito de este, una vez que la coherencia y viabilidad son comprobadas.
31. Factibilidad comercial: estudio que indica que el mercado es insensible al bien o servicio producido por el proyecto y la aceptabilidad que tendrá en su consumo o uso.
32. Factibilidad técnica: estudia las posibilidades materiales, físicas y químicas de producir el bien o servicio que desea generarse con el proyecto.
33. Factibilidad legal: se refiere a la condición favorable de la legislación vigente que puede ser aplicable al proyecto.
34. Factibilidad de gestión: define la estructura organizativa que más se adapta a los requerimientos de ejecución, y operación del proyecto.

35. Factibilidad económica: mide el rendimiento de los resultados del proyecto frente a otras alternativas de usos de fondos.
36. Factibilidad financiera: mide la posibilidad de obtener los recursos financieros necesarios para la realización del proyecto.
37. Factibilidad social: mide la manera en que la realización del proyecto contribuye al bienestar general de la población.
38. Factores que determinan la demanda: La necesidad real que se tiene del bien o servicio, su precio, el nivel de ingreso de la población (poder de compra), preferencia de tiempo por el consumo, y otros.
39. Financiamiento del proyecto: Estudio de las fuentes de recurso como capital propio, donaciones y créditos financieros provenientes de bancos u otras empresas, para la materialización del proyecto y finalmente formar un cuadro y usos de fondos.
40. Ingeniería del proyecto: El objetivo general del estudio de la ingeniería del proyecto es resolver todo lo concerniente a la instalación y al funcionamiento de la planta; desde la descripción del proceso productivo, adquisición del equipo y maquinaria, determinación de la distribución óptima de la planta, hasta definir la estructura jurídica y de organización humana que habrá de tener la planta productiva.
41. Inversión: contempla todas las acciones destinadas a materializar el proyecto.

42. Localización del proyecto: La determinación del lugar donde se ha de instalar el proyecto se suele realizar en dos etapas necesarias, la selección de una macrolocalización y dentro de ésta, la de la microlocalización definitiva; en la primera se selecciona el área general en la que se estima conveniente localizar el proyecto, y en la segunda, se elige la ubicación precisa para efectuar su instalación.
43. Localización óptima del proyecto: Es la que contribuyen en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital (criterio privado), u obtener el costo unitario mínimo de producción (criterio social).
44. Mercado: Es el área en que confluyen las fuerzas de la oferta y la demanda para realizar las transacciones de bienes y servicios a precios determinados
45. Oferta: Es la cantidad de bienes y servicios que un cierto número de oferentes (productores) está dispuesto a poner a disposición del mercado a un precio determinado.
46. Operación: En esta etapa, también denominada producción o funcionamiento, el proyecto adquiere su realización objetiva, es decir, que la unidad productiva instalada inicia la generación del producto (bien o servicio) para el cumplimiento del objetivo específico orientado a la solución del problema o a la satisfacción de la necesidad que constituyó el origen del proyecto.
47. Piscicultura: El cultivo de peces de agua dulce y agua salada, así como de marisco en tanques o jaulas marinas. La piscicultura se llama a veces acuicultura, aunque, en

rigor, ésta incluye también el cultivo de algas marinas comestibles.

48. Precio: Es la cantidad monetaria a la que los productores están dispuestos a vender, y los consumidores a comprar un bien o servicio, cuando la oferta y demanda están en equilibrio.
49. Prefactibilidad: estudio que profundiza la investigación, y se basa principalmente en información de fuentes secundarias para definir, con cierta aproximación, las variables principales de mercado, técnicas, organizacionales, legales, económicas y financieras que demandará y generará el proyecto.
50. Preinversión: consiste en el proceso de elaboración evaluación del proyecto que se llevara a cabo para resolver el problema o atender la necesidad que le da origen; es la fase de investigación y estudio de la futura inversión, el desembolso que se hace en este estudio esta destinado a llegar a resultados concretos.
51. Presupuesto de efectivo: Programa que muestra las entradas y salidas de efectivo a si como los saldos de efectivo de una empresa a lo largo de un periodo específico.
52. Previabilidad: es un estudio que solamente se limita a unos primeros esbozos sobre el problema planteado.
53. Proyecto: es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema que tiende a resolver, entre tantas, una necesidad humana.

54. Proyecto de inversión: plan que, si se le asigna determinado monto de capital y se le proporcionan insumos de varios tipos, podrá producir un bien o un servicio, útil al ser humano o a la sociedad en general.
55. Proyecto de inversión privada: es el acometido por un empresario particular para satisfacer sus propios objetivos.
56. Proyecto de inversión pública: Es un curso de acción para resolver un problema específico de la comunidad que debe ser identificado adecuadamente y que implica la asignación racional de los recursos.
57. Proceso de producción: Es el procedimiento técnico que se utiliza en el proyecto para obtener los bienes y servicios a partir de insumos y se identifica como la transformación de una serie de materia prima para convertirlas en artículos mediante una determinada función de manufactura.
58. Punto de equilibrio: Es el nivel de producción en el que los beneficios por venta son exactamente iguales a las sumas de los costos fijos y los variables. El análisis del punto de equilibrio es una técnica útil para estudiar las relaciones entre los costos fijos los costos variables y los beneficios.
59. Tamaño del proyecto: Es su capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año.
60. Tamaño óptimo del proyecto: Es aquel que permite obtener uno o varios productos cuantas veces se requiera al menor costo y al menor tiempo posible.

61. Tipos de precios

Los tipos de precio fundamentales son: internacional, regional externo, regional interno, local, nacional.

62. Viabilidad: dicese del proyecto que es realizable por no ir contra la legalidad y presentar visos de rentabilidad económica.