

**Subsecretaría de Educación Superior  
Dirección General de Educación Superior Tecnológica  
Instituto Tecnológico de la Zona Maya**

**“REPRODUCCIÓN, ENGORDA Y COMERCIALIZACIÓN DE  
PECES NATIVOS PARAÍSO QUINTANA ROO”**

**Informe Técnico de Residencia Profesional que presenta el C.**

**Sergio David Pérez Martínez**

**N° de Control 10870160**

**Carrera: Ingeniería en Gestión Empresarial**

**Asesor Interno: M en C. Jaime Durango Sosa Madariaga**

**Juan Sarabia, Quintana Roo  
Diciembre 2014**



**ITZM**

## INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA ZONA MAYA

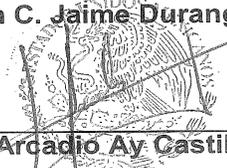
El Comité de revisión para Residencia Profesional del estudiante de la carrera de INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL, **Sergio David Pérez Martínez**; aprobado por la Academia del Instituto Tecnológico de la Zona Maya integrado por; el asesor interno M en C. Jaime Durango Sosa Madariaga, el asesor externo el Ing. Arcadio Ay Castillo, habiéndose reunido a fin de evaluar el trabajo titulado “**REPRODUCCIÓN, ENGORDA Y COMERCIALIZACIÓN DE PECES NATIVOS PARA ISO QUINTANA ROO**” que presenta como requisito parcial para acreditar la asignatura de Residencia Profesional de acuerdo al Lineamiento vigente para este plan de estudios, dan fé de la acreditación satisfactoria del mismo y firman de conformidad.

**A T E N T A M E N T E**



**Asesor Interno**

**M en C. Jaime Durango Sosa Madariaga**



**Asesor Externo**

**Ing. Arcadio Ay Castillo**

DESARROLLO RURAL  
DEL H. AYUNTAMIENTO  
BACALAR, Q. ROO

Juan Sarabia, Quintana Roo, Diciembre, 2014.

## Contenido

I INTRODUCCION .....	5
II OBJETIVO DEL PROYECTO .....	6
2.1 Objetivo general .....	6
2.2 Objetivos específicos .....	6
2.3 Metas del proyecto .....	7
III PLANEACION ESTRATEGICA DEL PROYECTO .....	8
3.1 Misión .....	8
3.2 Visión .....	8
3.3 Análisis FODA.....	9
3.3.1 Fortalezas .....	9
3.3.2 Oportunidades .....	9
3.3.3 Debilidades.....	10
3.3.4 Amenazas .....	10
3.3.5 Estrategias .....	10
IV ESTUDIO DE MERCADO .....	11
4.1 Definición del producto.....	11
4.2 Análisis de la demanda.....	12
4.2.1 Demanda histórica.....	12
4.2.1.1 Crecimiento poblacional .....	14
4.2.2 Demanda específica .....	15
4.2.2.1 Variables a medir sobre la demanda .....	15
4.2.3 Tabulación de los datos.....	15
4.3 Conclusiones de demanda específica .....	19
4.4 Análisis de la oferta.....	20
4.5 Balance de oferta–demanda .....	21
4.6 Análisis de precios .....	22
4.7 Canales de distribución .....	22
4.8 Normatividad del Proyecto .....	23
4.9 Política ambiental corporativa.....	27
V ESTUDIO TÉCNICO .....	28
5.1 Localización .....	28
5.2 Descripción del medio.....	29
5.2.1 Clima.....	29
5.2.2 Medios de comunicación .....	29
5.2.3 Ecosistemas .....	30
5.2.4 Demografía.....	30
5.2.5 Carreteras .....	31
5.3 Tamaño del proyecto.....	32
5.4 Proveedores de materia prima.....	32
5.5 Proceso de elaboración.....	33
5.5.1 Descripción de las etapas de producción .....	34
5.5.1.1 Selección de especie.....	34
5.5.1.2 Adquisición de alevines .....	34
5.5.1.3 Crecimiento y engorda de peces .....	34
5.5.1.4 Actividades rutinarias .....	35

5.5.1.5 Cosecha .....	35
VI ASPECTOS ORGANIZATIVOS .....	36
6.1 Antecedentes .....	36
6.2 Datos de la empresa .....	37
6.2.1 Grupo social .....	37
VII ESTUDIO FINANCIERO .....	38
7.1 Presupuesto de inversión.....	38
7.2 Presupuesto de reinversiones .....	40
7.2.1 Depreciación de los activos fijos.....	40
7.3 Ingresos por venta .....	41
7.4 Presupuesto de costos de producción.....	42
7.4.1 Costos de Producción.....	43
7.5 Gastos de venta .....	44
7.6 Gastos de administración .....	45
7.7 Capital de trabajo requerido .....	46
7.8 Estado de resultado pro forma.....	47
7.9 Punto de equilibrio .....	49
7.10 Flujo neto de efectivo.....	50
VIII EVALUACIÓN FINANCIERA .....	52
8.1 Valor actual neto (VAN).....	52
8.2 Relación beneficio/costo .....	53
8.3 Tasa interna de retorno (TIR).....	55
IX CONCLUSIONES .....	56
BIBLIOGRAFÍA .....	57

# 1 INTRODUCCION

El Centro Incubador de Empresas de Base Tecnológica (CIEBT) del Instituto Tecnológico de la Zona Maya (ITZM), fue creado en el año 2006, con recursos provenientes del Fondo de Apoyo para la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (FONDO PYME), como un instrumento cuya finalidad es de apoyar a emprendedores que cuenten con ideas que sean de oportunidad de negocio o bien que sean empresas que estén en proceso de consolidación.

La acuacultura en México y en nuestro estado de Quintana Roo, se encuentra en un constante crecimiento debido a que esta representa una excelente fuente de ingresos además que disminuye las capturas que a través de los años se han realizado a nuestras costas ríos y lagunas.

Si es verdad que en el estado mostramos un atraso en dicha actividad es momento que en base a experiencia de otros productores nacionales e internacionales aterricemos proyectos que desarrollen esta actividad con un mayor porcentaje de éxito.

En este sentido la comunidad del Paraíso Municipio Bacalar, Q. Roo, busca reincorporar el proyecto cría y engorda de Mojarra tilapia que por falta de insumos y experiencia fue suspendido, teniendo la plena seguridad que las personas que participan en dicho proyecto logran los objetivos que los lleven al éxito

## **II OBJETIVO DEL PROYECTO**

### **2.1 Objetivo general**

Aterrizar un proyecto con la correcta planeación y su correspondiente estudio de mercado, con el cual pretendemos conocer el grado de aceptación, la capacidad de producción de los estanques con los que cuenta el grupo denominado “Ejido Paraíso” Bacalar, Quintana Roo., siendo con esto que técnica y financieramente se le dará la pronta y correcta comercialización con la cual se alcanzara el éxito.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Reactivar la producción de tilapia en ocho estanques.
- Producir carne de excelente calidad en el menor tiempo posible.
- Crear fuentes de empleos directos e indirectos.
- Producir continuamente mojarra Tilapia para atender al mercado local y regional.

### **2.3 Metas del proyecto**

- Lograr reactivar la unidad productiva de cría de tilapia con ocho tinas en el ejido paraíso, Municipio Bacalar, Quintana Roo.
- Alcanzar su máximo crecimiento en menor tiempo posible y producir 4.5 toneladas al año.
- Mantenerse en los máximos niveles de comercialización local y Nacional.
- Obtener Ingresos que superen nuestros costos de producción en un 55%.

## **III PLANEACION ESTRATEGICA DEL PROYECTO**

### **3.1 Misión**

Llevar a nuestro estado un producto de calidad “Mojarra Tilapia” que con su excelente sabor y alto valor nutrimental apoye la economía de las familias quintanarroenses ya que estará disponible a un precio accesible. Generando una opción más a la población que necesita llevar alimentos frescos y saludables a su mesa.

### **3.2 Visión**

Vernos como una empresa líder que apoye al desarrollo de la población Ejido Paraíso y a nuestro nuevo y joven Municipio de Bacalar Quintana Roo., compitiendo con productores acuícolas locales y regionales, generando la disminución de capturas pesqueras y así cuidar nuestros recursos naturales.

### **3.3 Análisis FODA**

El presente proyecto de cría y engorda de tilapia de la comunidad ejido paraíso, municipio de Bacalar Quintana Roo., pretende correr el menor riesgo analizando los siguientes puntos a considerar:

#### **3.3.1 Fortalezas**

- F1.** El grupo cuenta con el terreno para la instalación del proyecto.
- F2.** Cuenta con Ocho estanques seis de los cuales son 6 son de geomembrana y dos son rústicos.
- F3.** Existe un sistema de bombeo que garantiza el abastecimiento del agua (pozo)
- F4.** El abasto de energía eléctrica permitirá la operación de equipos.

#### **3.3.2 Oportunidades**

- O1.** Existen pocos productores de tilapia en el municipio de Bacalar, Quintana Roo.
- O2.** Los apoyos que ofrecen las instituciones crediticias son favorables con bajas tasas de interés.
- O3.** Posibilidad de crecer en poco tiempo la producción de tilapia.
- O4.** Tienen acceso directo a carreteras donde van a distribuir el producto.

### **3.3.3 Debilidades**

- D1.** Falta de experiencia del personal.
- D2.** No se cuenta con insumos por la falta de efectivo.
- D3.** No se cuenta con transporte para comercializar el producto.
- D4.** Falta de maquinaria y equipo necesario para poder reactivar las ocho tinajas en la producción de tilapia.

### **3.3.4 Amenazas**

- A1.** Inestabilidad política que genere incertidumbre en las inversiones
- A2.** La delincuencia que amenaza a la población y genera inseguridad.
- A3.** Fenómenos naturales que interrumpan caminos y accesos
- A4.** Escases y aumento de los insumos.

### **3.3.5 Estrategias**

- E1.** Realizar un estudio de mercado dentro del municipio y el estado para conocer oferta y demanda de nuestro producto.
- E2.** Diseñar una propuesta de financiamiento que tome en cuenta conceptos de inversión para la obtención de insumos que nos permitan alimentar y engordar nuestros alevines.
- E3.** Tomar en cuenta el diseño de una propuesta de inversión para el financiamiento de activos fijos, como son: maquinaria y equipo faltantes.

## **IV ESTUDIO DE MERCADO**

El estudio de mercado es la técnica que permite allegarse a la información acerca de las necesidades y preferencias del consumidor, para tomar decisiones referentes a los atributos funcionales, económicos y simbólicos de productos y servicios (Fischer, 1996).

La investigación de mercado desempeña un papel fundamental en el suministro de la información para funciones de planeación, según Kinneer y Taylor (1999) esta investigación organiza y presenta la información de tal manera que contribuya a las actividades de planeación y control de una organización.

### **4.1 Definición del producto**

Se pretende reproducir engordar y comercializar tilapias rojas buscando mejor calidad de los organismos en cuanto mejor crecimiento en menor tiempo el cual es el caso de la tilapia roja que se origina de la cruce de las tilapias o niloticus variedad Stirling y O. mossambicus roja en relación al F1 organismos que entre 6-7 meses alcanzan el kilogramo de peso.

## **4.2 Análisis de la demanda**

Se entiende por demanda la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere y solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado.

### **4.2.1 Demanda histórica**

La demanda histórica son los datos y antecedentes históricos que ha tenido cierto producto, y como está su comportamiento en el mercado por lo tanto podemos decir que el municipio de bacalar localidad el paraíso cuenta con una población de 244,533 habitantes según el censo de población 2010 de la cual un 88% consume tilapia frecuentemente.

La demanda de carne de tilapia en los últimos año en el Estado de Quintana Roo ha crecido gracias a la gran promoción que se le ha dado a nivel Mundial, Nacional en cuanto a los beneficios que aporta su consumo, ayudando a comunidades como El Paraíso, Municipio de Bacalar tengan un repunte económico.

**Cuadro 1 De la demanda histórica. Tilapia roja en el municipio Bacalar Othón P. Blanco.**

**Demanda Histórica.**

AÑO	TONELADAS	VARIABLES	% CRECIMIENTO
2010	70	1.4	%
2011	72	1.8	%
2012	90	1.6	%
2013	140	1.8	%

**Cuadro 2 Consumo Nacional per capita de productos pesqueros, según destino**

**CONSUMO NACIONAL APARENTE Y PER CÁPITA DE PRODUCTOS PESQUEROS, SEGÚN DESTINO Y PRINCIPALES ESPECIES 2013.**

DESTINO / ESPECIE	CONSUMO	
	APARENTE <sup>1/</sup> (TON.)	PER CÁPITA <sup>2/</sup> (KG.)
<b>TOTAL</b>	<b>1,586,443</b>	<b>13.23</b>
<b>CONSUMO HUMANO DIRECTO</b>	<b>1,112,374</b>	<b>9.40</b>
ESCAMA	185,291	1.57
SARDINA Y MACARELA	178,086	1.50
TÚNIDOS	158,415	1.34
MOJARRA	153,011	1.29
CAMARON	130,189	1.10
OTROS	79,407	0.67
OSTIÓN	42,150	0.36
CRUSTACEOS Y MOLUSCOS	35,337	0.30
CARPA	32,630	0.28
CALAMAR	30,199	0.26
TIBURÓN Y CAZÓN	27,652	0.23
PULPO	16,334	0.14
SIERRA	15,371	0.13
ALMEJA	10,715	0.09
LISA	9,867	0.08
BAGRE	7,720	0.07
<b>CONSUMO HUMANO INDIRECTO</b>	<b>454,069</b>	<b>3.84</b>

<sup>1/</sup> SE ESTIMA A PARTIR DEL VOLUMEN CAPTURADO EN PESO DE DESEMBARQUE CONSIDERANDO LOS MOVIMIENTOS DEL EXTERIOR.

<sup>2/</sup> LAS CIFRAS DE POBLACIÓN FUERON OBTENIDAS DE CONAPO.

#### 4.2.1.1 Crecimiento poblacional

El Estado de Quintana Roo de acuerdo al INEGI (2000) ha presentado un crecimiento en el período comprendido del año 1990 al 2010 como se puede observar en el cuadro 1. Así para el año 1990 la población en esta entidad federativa era de 493,277 habitantes. Para el año 2010 existió una tasa de crecimiento anual del 5.94% de tal forma que después de veinte años la población era de 1, 325,578 habitantes (INEGI, 2010)

En lo que se refiere al crecimiento poblacional del municipio de Othón P. Blanco presento una tasa de crecimiento de 1.91% anual, de manera que para el año 1990 la población que existía en este municipio era de 175,563 habitantes y después de die años para el año 2010 la población era de 244,533 habitantes (Cuadro 3).

**Cuadro 3. Crecimiento poblacional en el Estado de Quintana Roo y en el Municipio de Othón P. Blanco, durante el periodo de 1990 al 2010.**

AÑOS	QUINTANA ROO	OTHÓN P. BLANCO
1990	493,277	172,563
1991	522,578	175,859
1992	553,619	179,859
1993	586,504	182,641
1994	621,342	186,129
1995	658,250	189,684
1996	697,350	193,307
1997	738,772	197,000
1998	782,655	200,762
1999	829,142	204,597
2000	874,963	208,164
2005	1,135,309	219,763
2010	1,325,578	244,553

## **4.2.2 Demanda específica**

### **4.2.2.1 Variables a medir sobre la demanda**

Haciendo referencia a las variables que fueron tomadas en cuenta en los cuestionarios aplicados a los pobladores del municipio de Othón P. Blanco se mencionan a continuación:

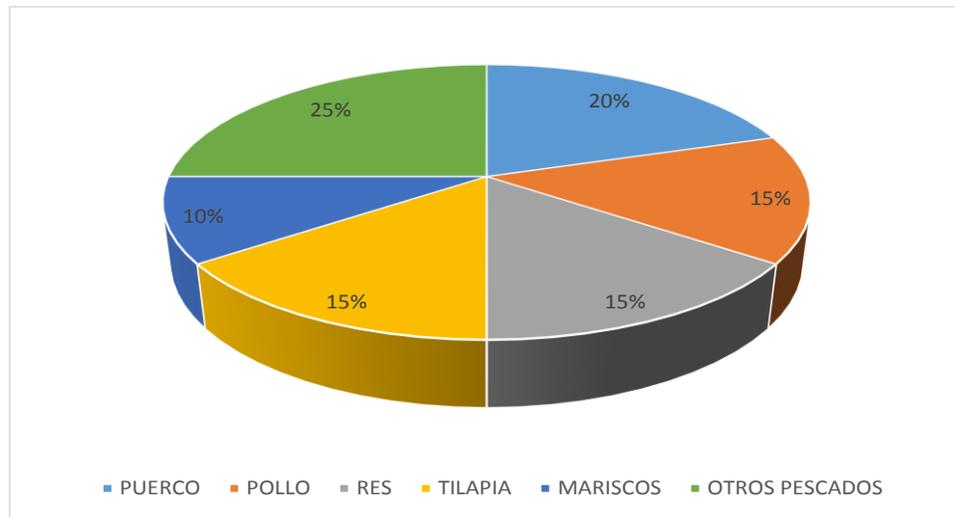
- Preferencia en el consumo de carnes.
- Sabor y gusto de mojarra Tilapia.
- Precios respecto a calidad y mejoramiento de la carne de Tilapia.
- Frecuencia de consumo respecto a una dieta balanceada.
- Lugar de compra Mercados Locales o vendedores ambulantes.

### **4.2.3 Tabulación de los datos**

Dentro del proyecto que pretendemos desarrollar necesitamos conocer datos estadísticos que nos lleven a conseguir el porcentaje de demanda de carne de Tilapia para satisfacer dicha demanda y estos son los resultados que encontramos en áreas a comercializar:

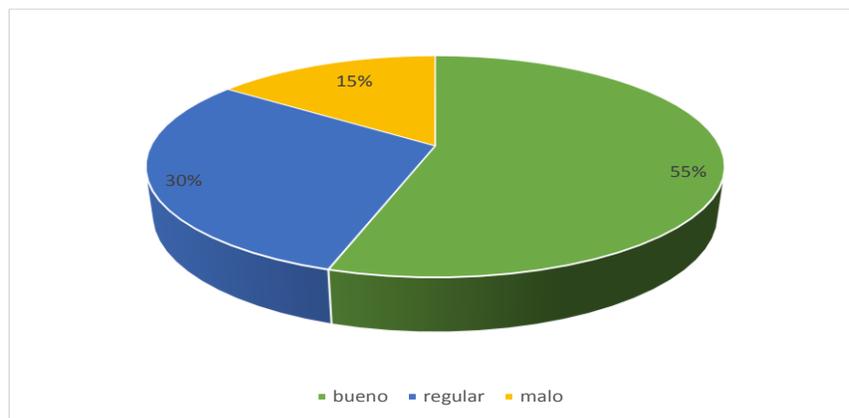
- Mercado Altamirano
- Mercado Lázaro Cárdenas
- Chedraui
- San Francisco de Asís
- Bodega Aurrera

En la figura 1 muestra la preferencia que tienen las personas encuestadas sobre el consumo de carnes de origen animal. Se encuestaron 100 personas



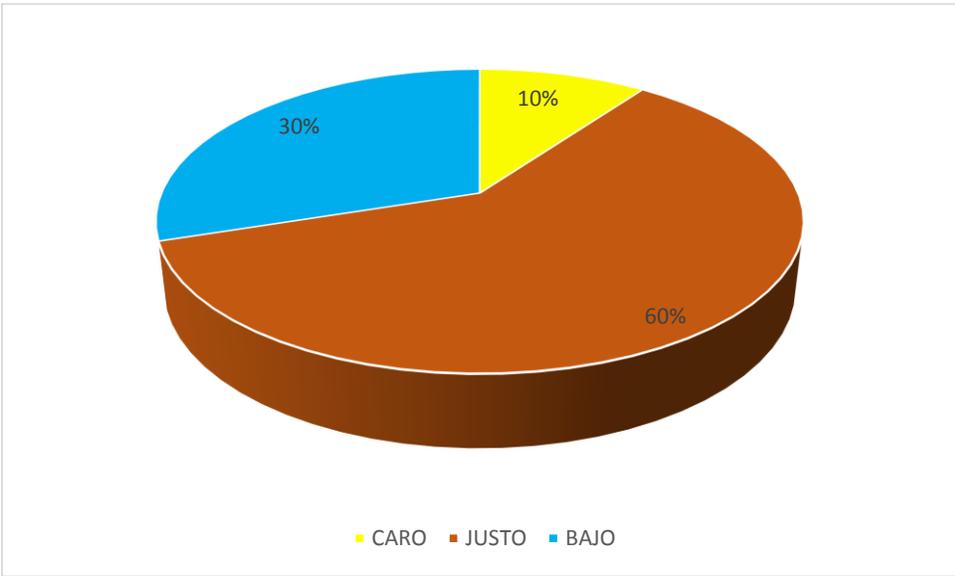
**Figura 1 Considera usted que el sabor de la Tilapia es bueno**

Figura 2 Se muestra que la carne de tilapia es buena en un 55% mientras que el 30% de los encuestados lo considero regular pero dispuesto a probar si su sabor a mejorado, en cuanto el 15% restante lo considera malo



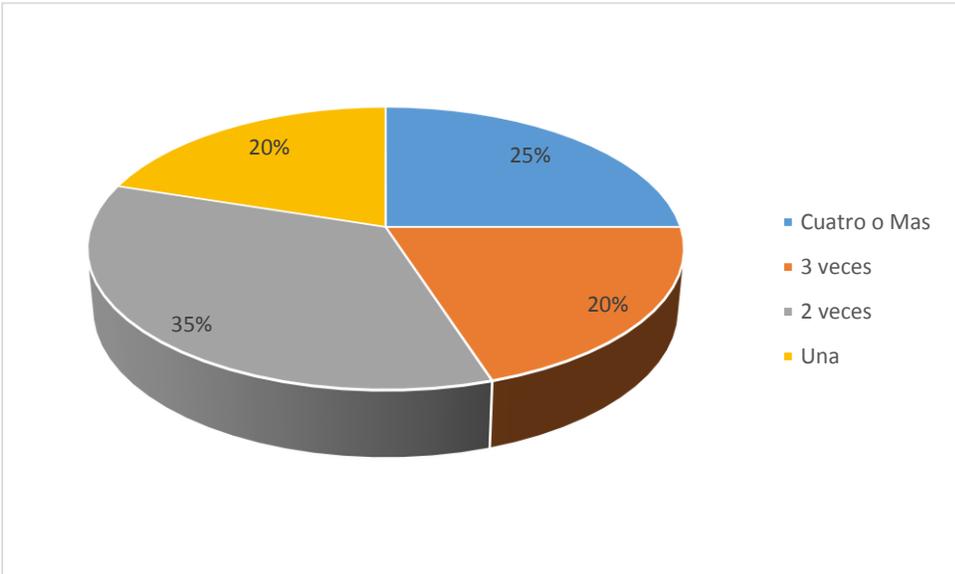
**Figura 2 El porcentaje encontrado demuestra que el producto es aceptado satisfactoriamente.**

Figura 3 muestra que el consumidor lo encuentra en un 60% justo un 30% cree poder pagar un poco más y el porcentaje restante cree que el precio debe ser menor de 50 pesos.



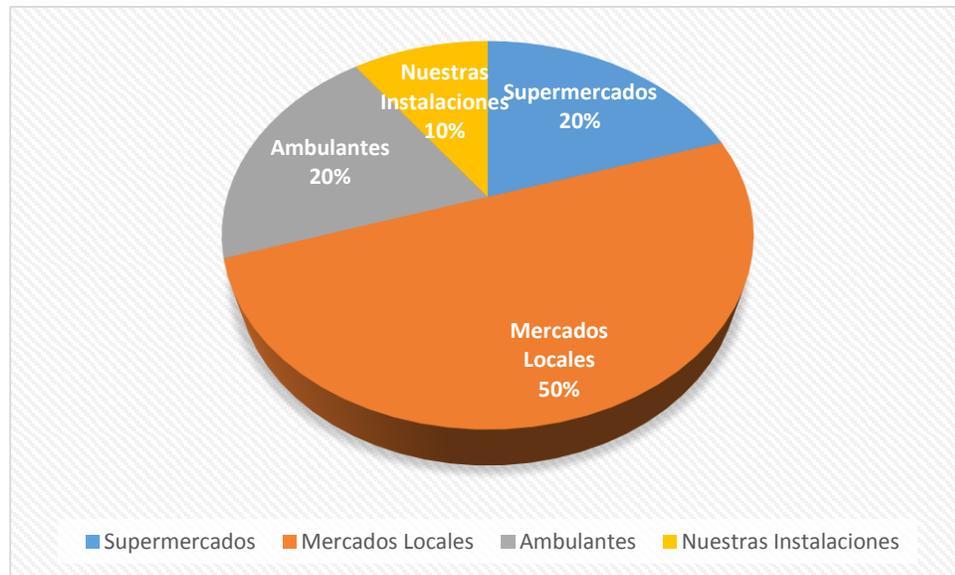
**Figura 3 Encuentro que el precio de la carne de tilapia es accesible al consumidor**

Figura 4 muestra la frecuencia de consumo de carne de tilapia mediante una dieta valanceada encontrando que por lo menos una vez al mes consumen carne de pescado 20% una vez ,35% dos veces, 20% tres veces y el 25% cuatro o mas veces, por la gran promoción que se le ha dado a la carne de tilapia en cuanto a sus veneficios.



**Figura 4 En la gráfica anterior se pudo encontrar que los consumidores tienen un consumo frecuente en cuanto a la carne de tilapia.**

Figura 5 Esta grafica arroja que los mercados locales tienen el mayor porcentaje en cuanto a la adquisición del producto por ser lugares de mayor concurrencia y mantienen el producto fresco y cuentan con él todas las épocas del año.



**Figura 5 Se encontró que el consumidor busca nuestro producto en donde se encuentre más fresco.**

### 4.3 Conclusiones de demanda específica

De esta forma podemos decir en cuanto a los resultados obtenidos que la carne de tilapia tiene una gran demanda en la región y con grandes posibilidades de aumentar dicha demanda ya que el producto se encuentra a un precio accesible y cuenta con alto grado nutrimental y con una calidad que está por encima de las expectativas generando confianza en nuestros consumidores y

llegando aquellos que por desconocimiento de nuestro producto lleguen a adquirirlo generando una necesidad y satisfaciendo la misma.

#### 4.4 Análisis de la oferta

En el estado de Quintana Roo se cuenta por lo menos 25 granjas acuícolas y otras más en proceso que en la actualidad genera la cantidad de 140 toneladas anuales de carne de tilapia queriendo alcanzar las 160 toneladas para el año entrante.

**Cuadro 4 Empresas que ofertan tilapia en Municipio de Bacalar y de Othón P. Blanco, Q. Roo**

<b>EMPRESA</b>	<b>DIRECCIÓN</b>	<b>LOCALIDAD</b>
Sergio Butrón Casas	Sergio Butrón Casas	Othón P. Blanco
Santa Rita	Carretera 307 Km. 36	Bacalar, Q. Roo
Cipriano	Carretera 307 Km. 6	Xul-Ha
	Carretera 307 Km. 67	Limonas

Por lo tanto las granjas acuícolas existentes no representan competencia ya que estas no alcanzan a cubrir la demanda proyectada generando oportunidad a granjas que como la nuestra se encuentran en proceso de operación.

#### 4.5 Balance de oferta–demanda

Para realizar un balance es necesario conocer el comportamiento en cuanto a consumo de carne de pescado y la escases que se ha dado en las capturas de especies que se encuentran en nuestros mares, ríos, etc., y como ha crecido el grado de aceptación de la carne de tilapia aunado a esto le ponemos el constante crecimiento poblacional que da un margen mayor de mercado.

De igual manera se observa que en la figura 6, el crecimiento de vivienda entre 1995 a 2010, observando que el crecimiento ha sido hacia un incremento sostenido en el número de viviendas en el municipio de Othón P. Blanco



**Figura 6 Grafico comparativo acerca del número de viviendas existentes el período 1995-2010, en Othón P. Blanco**

## 4.6 Análisis de precios

En términos generales, el precio se puede establecer por debajo o por encima del de la competencia o ser igual al de ella. El precio del producto final de los productos del giro debe estar integrado por el costo de las materias primas, las remuneraciones para el personal ocupado, los costos y gastos indirectos y un margen de utilidad. Obteniendo este precio, se evalúa respecto de los precios de la competencia y la situación de oportunidad (oferta-demanda).

## 4.7 Canales de distribución

Los canales de distribución representan parte importante pues estos agilizan y disminuyen costos que podrían repercutir en las utilidades es por eso que debemos analizar todos y cada uno de ellos para poder llegar de manera oportuna y precisa a nuestros diferentes mercados.



**Figura 7 Canales de distribución de carne de tilapia en el municipio de Othón P. Blanco y de Bacalar Q. Roo.**

## **4.8 Normatividad del Proyecto**

Capítulo I.- se ocupa de las definiciones en general.

Capítulo II.- define la pesca incluyendo en ella a la acuicultura. Las actividades pesqueras se clasifican en, comercial, acuicultura, de consumo doméstico y deportivo-recreativa.

Capítulo III.- Se requiere un permiso de la Secretaría de Pesca para practicar la pesca de fomento, la comercial y la deportivo-recreativa.

Capítulo IV.- Es necesario un permiso para las embarcaciones extranjeras que practican la pesca comercial en la zona económica exclusiva.

Capítulo V.- Los solicitantes de concesiones, permisos o autorizaciones para practicar actividades de pesca de fomento, didáctica, comercial o acuicultura deberán acreditar su inscripción en el Registro Nacional de Pesca.

Capítulo VI.- Las concesiones o permisos no podrán ser objeto de subconcesión, arrendamiento, pero su substitución es posible bajo ciertas condiciones

(Art. 8º). El capítulo III está íntegramente dedicado a la pesca de fomento, que es la que tiene como propósito la investigación científica y la capacitación de quienes participan en actividades pesqueras.

(Art. 9º). Se permite la pesca de fomento a científicos, técnicos e investigadores tanto nacionales como extranjeros que hayan obtenido un permiso de la Secretaría de Pesca.

Las embarcaciones que practiquen pesca de fomento deberán admitir a bordo de los mismos observadores de la Secretaría de Pesca

(Art. 16). Se requiere un permiso para la colecta de ejemplares vivos en aguas de jurisdicción federal

(Art. 17). Comprende dos artículos dedicados a la pesca didáctica, que es la que realizan las instituciones educativas o de investigación del país. Dichas instituciones deberán informar a la Secretaría de Pesca acerca de sus actividades.

El capítulo V trata de la pesca comercial, que es la que se realiza con el propósito de obtener beneficios económicos. La Secretaría de Pesca podrá otorgar concesiones o permisos para realizar actividades de pesca comercial. Se podrá otorgar una concesión o un permiso a una persona o empresa nacionalizada en México. Las sociedades mercantiles en cuyo capital social participe inversión extranjera se sujetarán a las disposiciones de la Ley de México relativa a la inversión extranjera. Las concesiones o permisos para la

operación de barcos-fábrica y plantas flotantes sólo se otorgarán a personas físicas o morales de nacionalidad mexicana.

(Art. 32). La Secretaría de Pesca podrá otorgar permisos con carácter de excepción y de acuerdo con el interés nacional para que embarcaciones extranjeras pesquen en la zona económica exclusiva

(Art. 36). La Secretaría de Pesca otorgará autorizaciones para realizar las siguientes actividades: pesca en alta mar o en aguas de jurisdicción extranjera con embarcaciones de matrícula y bandera mexicanas (únicamente a nacionales mexicanos); instalación de artes de pesca fijas excepto cuando éstas se comprendan en la concesión o permiso otorgado; recolección de larvas, postlarvas, huevos, semillas o alevines; introducción de especies ajenas al hábitat local en aguas de jurisdicción federal; pesca didáctica; descarga en puertos extranjeros o trasbordo de especies capturadas por embarcaciones de bandera mexicana; desembarco de productos pesqueros frescos o enhielados en puertos mexicanos; y sustitución de titulares de una concesión o permiso. Se podrá también otorgar una autorización a embarcaciones de bandera extranjera para que descarguen productos pesqueros (frescos, enhielados o congelados) en puertos mexicanos, previa presentación de los documentos que acrediten la legal procedencia del producto.

Las actividades de acuicultura sólo requieren una concesión de la Secretaría de Pesca cuando se realicen en aguas de jurisdicción federal. La duración de la

concesión no podrá exceder de 50 años. La introducción de especies acuáticas en aguas de jurisdicción federal podrá ser autorizada cuando se acredite que las mismas están libres de parásitos o enfermedades. La Secretaría de Pesca debe mantenerse continuamente informada sobre las actividades de acuicultura. La pesca de consumo doméstico no requiere concesión, permiso o autorización pero el interesado deberá respetar las vedas, las cuotas máximas de captura y demás normas que la Secretaría señale (Rivera y Parra, 2001).

(Art. 56). La pesca deportivo-recreativa no requiere permiso cuando se practique desde tierra y con sujeción a las normas establecidas por la Ley

(Art. 62). La Ley establece las causas de extinción de las concesiones, permisos o autorizaciones, así como los criterios para la conservación de la calidad del agua usada para la acuicultura (caps. IX y X). Se establece un Registro Nacional de Pesca en el que deberán inscribirse: los centros de investigación y las embarcaciones que se ocupan del análisis, estudio y experimentación de los recursos pesqueros; las embarcaciones pesqueras inscritas en el Registro Público Marítimo Nacional; las instalaciones dedicadas al cultivo de especies acuáticas; las instituciones educativas dedicadas a la enseñanza y difusión de los conocimientos sobre la pesca; y las personas físicas y morales que se ocupen de la pesca de fomento o comercial.

#### **4.9 Política ambiental corporativa.**

Los Estudios de Impacto Ambiental consideraran las siguientes materias:

- ✓ Una declaración del proyecto o actividad;
- ✓ Una descripción pormenorizada de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley 19.300 Bases del Medio Ambiente que dan origen a la necesidad de efectuar un Estudio o Declaración de Impacto Ambiental;
- ✓ Una predicción y evaluación del impacto ambiental del proyecto o actividad, incluidas las eventuales situaciones de riesgo;
- ✓ Las medidas que se adoptarán para eliminar o minimizar los efectos adversos del proyecto o actividad y las situaciones de reparación que se realizaran, cuando ello sea procedente;
- ✓ Un plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes que dan origen al Estudio de Impacto Ambiental;
- ✓ Un plan de cumplimiento de la legislación ambiental aplicable.

También deberá acompañarse de la documentación y los antecedentes necesarios para acreditar el cumplimiento de la normativa de carácter ambiental y los requisitos y contenidos de los permisos ambientales sectoriales contemplados en la Ley 19.300 Bases del Medio Ambiente y reglamento respectivo. (INP 2006).

## V ESTUDIO TÉCNICO

### 5.1 Localización

El proyecto (cría y engorda de tilapia) se localizaran en la localidad de ejido Paraíso teniendo como cabecera municipal Bacalar Q. Roo, Siendo este el municipio más joven del estado por esta razón tiene la firme intención de aterrizar proyectos que ayuden al desarrollo y repunte económico de sus localidades. Paraíso se ubica latitud 18.9833 y de longitud 88.4833. Encontrándose a 52 kilómetros de su cabecera municipal Bacalar y a 92 kilómetros de la capital del estado.



**Figura 8 Mapa de macrolocalización de la comunidad de Paraíso municipio de Bacalar Q. Roo.**

## **5.2 Descripción del medio**

### **5.2.1 Clima**

El Estado de Quintana Roo, el 98% de su territorio presenta clima cálido subhúmedo y el resto, cálido húmedo y este se localiza en la isla de Cozumel.

La temperatura media que predomina durante el año es de 26° Centígrados, con una precipitación promedio de lluvias de 1300 mm. Que se presentan durante todo el año, siendo los meses de junio a octubre que más precipitaciones presentan en nuestro estado.

### **5.2.2 Medios de comunicación**

Los medios de comunicación que existen en la comunidad de paraiso, son por medio de la sintonía de las estaciones de radio como, la Amplitud Modulada (A.M.) y Frecuencia modulada (F. M.) que es el principal medio de estar informados con el acontecer del estado y del país. También se cuenta con una caseta de línea telefónica propiedad de la empresa TELMEX. La comunidad cuenta con los servicios de luz y agua potable, algunas casas de la localidad cuentan con el servicio del sistema de televisión satelital de nombre SKY.

### 5.2.3 Ecosistemas

La vegetación que se encuentra en la comunidad de Paraíso, Q. Roo es mayoritariamente de selva mediana, que se extiende por la mayor parte del interior y en ella las especies vegetales más representativas son el chicozapote, el ramón, el guayabillo y el chaca, zonas más aisladas del interior se encuentra pobladas por selva alta, en donde se puede encontrar el siricote, el palo de tinte y la caoba; y también se encuentran zonas dedicadas a la agricultura de temporal y de riego.

La fauna es muy rica y variada, entre las principales especies que se encuentra en la comunidad son como el tepezcuintle, jabalí, venado cola blanca, serpientes, tortugas y aves.

### 5.2.4 Demografía

La localidad de **El Paraíso** está situado en el Municipio de Bacalar (en el Estado de Quintana Roo). Tiene 133 habitantes. **El Paraíso** está a 60 metros de altitud.

En la localidad hay 67 hombres y 66 mujeres. La relación mujeres/hombres es de 0.985. El ratio de fecundidad de la población femenina es de 2.88 hijos por mujer. El porcentaje de analfabetismo entre los adultos es del 14.29% (10.45%

en los hombres y 18.18% en las mujeres) y el grado de escolaridad es de 5.81 (6.19 en hombres y 5.43 en mujeres).

### **5.2.5 Carreteras**

La comunidad de Paraíso cuenta con una sola carretera estatal, es la vía principal que comunica hacia otros poblados del municipio y al estado. La carretera conduce hacia el este, rumbo hacia el entronque de la carretera federal 307, cerca del poblado de Bacalar.

Al sur de Bacalar, es una carretera sencilla con un solo carril de circulación para cada sentido del tráfico, desde ese punto hasta Chetumal es una autopista de dos cuerpos con dos carriles por cada sentido.

La Carretera Federal 307 es la vía que enlaza al municipio con el norte del estado, principalmente con las ciudades turísticas de Cancún, Playa del Carmen y Tulum, comienza en su entronque con la carretera 186 y pasa por la ciudad de Bacalar, junto a la laguna de su nombre y continúa hacia el norte hasta ingresar al vecino municipio de Felipe Carrillo Puerto. Del entronque con la carretera 186 a Bacalar es una autopista de dos cuerpos, de Bacalar hacia el norte es carretera sencilla de un carril por circulación.

Para llegar a la comunidad de paraíso hay que tomar el cruce Reforma que se encuentra en el kilómetro 22 de la carretera 307 cruzando localidades Reforma, altos de Sevilla siguiendo la localidad del Paraíso.

### 5.3 Tamaño del proyecto

El presente proyecto pretende criar y engordar y comercializar carne de tilapia de la más alta calidad, prediciendo una meta de 4,902 kilos de carne de tilapia, la cual se distribuirá en mercados locales y regionales.

#### Cuadro 5 Proyección de kilos de carne de tilapia

ETAPA PRODUCTIVA	SIT. ACTUAL	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
ESTANQUES EN INICIACION	0	8	8	8							8	8	8
ESTANQUES EN CRECIMIENTO	0				8	8	8			0	0	0	0
ESTANQUES EN DESARROLLO ENGORDA	0							8	8	0	0	0	0
										0	0	0	0
ALEVINES		14400	10320	10320						0	14400	10320	10320
TILAPIA EN CRECIMIENTO					9804	9804	9804			0	0	0	0
TILAPIA EN DESARROLLO ENGORDA								9804	9804		0	0	0
PESO FINALIZADO 240									4902		0	0	0
0.5													

### 5.4 Proveedores de materia prima

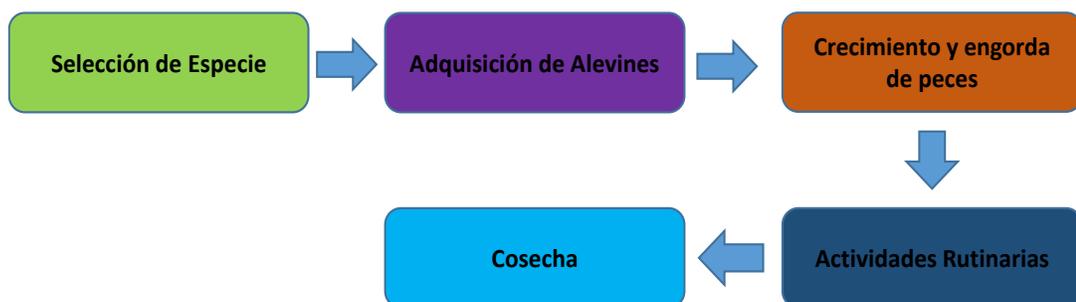
La selección de proveedores se determinara mediante el estudio correspondiente que de termine capacidad de entrega además de ser el más cercano a nuestro municipio.

En cuanto a los principales se compraran en distintos mercados pues esto dependerá de la disponibilidad del producto en el momento que este sea requerido.

La compra de alevines se realizara en periodos de ocho meses pues esta estará ligada a la cosecha y en cuanto a los insumos la compra se hará mensualmente para tener una mejor conservación y dependerá de las necesidades de producción, pues al aumentar de talla los alevines la compra de alimentos se incrementara hasta finalizar su etapa de crecimiento.

### 5.5 Proceso de elaboración

El proceso de elaboración se representara de manera secuencial debido a que va dirigido a un solo producto que es cría y engorda de mojarra tilapia.



**Figura 9. Los procesos de la materia prima para cría y engorda de tilapia**

## **5.5.1 Descripción de las etapas de producción**

### **5.5.1.1 Selección de especie**

En esta etapa se seleccionó una especie que se adapta y tiene mayor tolerancia y manejo aprovechando los espacios disponibles. La especie seleccionada es *Oreochromis ssp* por su alta resistencia a condiciones ambientales y rápido crecimiento.

### **5.5.1.2 Adquisición de alevines**

Los alevines serán adquiridos en los centros acuícolas más cercanos al municipio, la cantidad de alevines requerida es de 15,500 unidades.

### **5.5.1.3 Crecimiento y engorda de peces**

En la siembra de los alevines se opta por una densidad de 60 organismo por metro cubico teniendo un grado de supervivencia del 95%, el proceso de alimentación se realizara dependiendo de las diferentes etapas que son iniciación, crecimiento y engorda.

#### **5.5.1.4 Actividades rutinarias**

Estas consisten en pesar, medir a los organismos para conocer pesos y tallas y hacer los ajustes necesarios para predecir la cantidad de carne a producir. Se tomaran parámetros físicos y químicos como temperatura del agua, oxigenación, acides y PH. Para poder prevenir cualquier enfermedad o plaga que se presente en los estanques.

#### **5.5.1.5 Cosecha**

La etapa final del proceso está representada en la cosecha y esta se genera en el momento que los organismo han alcanzado el peso y talla requerido por nuestros clientes. Los periodos de producción son del 1.5 anual.

## **VI ASPECTOS ORGANIZATIVOS**

Toda organización que quiera tener el mayor grado de éxito debe contar con una estructura que le permita funcionar dependiendo de sus necesidades y metas que quiera alcanzar. Pues la estructura le permite hacer las correcciones necesarias en caso de desviarse en la búsqueda de sus objetivos o mejorar si va en el camino correcto.

### **6.1 Antecedentes**

La granja acuícola el Paraíso cuenta con ocho estanques para la cría y engorda de tilapias que se encontraba funcionando cinco años anteriores a la fecha y que por falta de liquides para la adquisición de insumos y la falta de experiencia, así como también el desconocimiento del producto por parte de los consumidores, los llevo al cierre de dicha granja.

Es por eso que con el apoyo y la experiencia anterior los socios plantean retomar el proyecto con el cual están seguros de alcanzar el éxito.

## **6.2 Datos de la empresa**

Actualmente no se encuentra legalmente constituida por lo que funciona como un grupo social.

### **6.2.1 Grupo social**

Por el momento no tienen definido roles ni funciones

## **VII ESTUDIO FINANCIERO**

El estudio financiero se puede definir como el conjunto de instrumentos que permiten determinar la conveniencia de poner en práctica un proyecto de inversión comparando su viabilidad económica con otras opciones. Como instrumentos de análisis financiero se utilizan, indicadores dinámicos: valor presente neto, tasa interna de retorno, entre otros, indicadores estáticos: punto de equilibrio, análisis beneficio costo.

### **7.1 Presupuesto de inversión**

Se considera como el desembolso inicial requerido para iniciar un proyecto. Se considera negativo dado que implica una erogación que parte del inversor. Generalmente, es inversión en capital de trabajo y activos fijos (Molina 2004)

Para poder llevar a cabo este proyecto se tiene una inversión total de \$ 440,887 del cual aportará el grupo social al proyecto \$ 245,535 lo que representa un 56%, la otra parte será por financiamiento por \$ 195,352.00 que equivale al 44% de la inversión total (cuadro 5).

**Cuadro 6 Porcentajes de participación del proyecto de cría y engorda de tilapia.**

<b>Resumen de Aportacion y Financiamiento</b>		
<b>Total de inversion del Proyecto</b>	<b>\$440,887</b>	<b>100%</b>
<b>Financiamiento</b>	<b>\$245,535</b>	<b>56%</b>
<b>Aportacion de los socios</b>	<b>\$195,352</b>	<b>44%</b>

En el cuadro 7 se muestra que los conceptos de inversión son aportados por parte del grupo social en activos fijos que incluyen equipo, por un monto de \$ 195,352.00 Así mismo incluye terreno e infraestructura que se está aportando al proyecto.

**Cuadro 7 Resumen de inversión fija y diferida que incluye la aportación del grupo social.**

<b>CONCEPTO</b>	<b>UNID.</b>	<b>CANT.</b>	<b>\$ UNITARIO</b>	<b>ACTIVOS FIJOS</b>	<b>ACTIVOS DIFERIDOS</b>	<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>
<b>APORTACION PRODUCTORES</b>						
TERRENO	ha	1	\$15,000	\$15,000		
ESTANQUES	PZA	8	\$10,699	\$85,592		
POZO	PZA	1	\$60,000	\$60,000		
NEVERA	PZA	2	\$1,300	\$2,600		
AIREADORES	PZA	2	\$16,000	\$32,000		
PALAS	PZA	2	\$80	\$160		
<b>TOTAL DE APORTACION PRODUCTORES</b>				<b>\$195,352.00</b>		

Entre los conceptos de inversión por financiamiento están activos fijos por equipamiento como es un vehículo para facilitar la comercialización, equipamiento como congelador, tarrayas, neveras y diversos equipos por un monto de \$ 245,534.88 que nos permitan operar al máximo. (Cuadro 7).

## Cuadro 8 Resumen de inversión fija y diferida que incluye el financiamiento

CONCEPTO	UNID.	CANT.	\$ UNITARIO	ACTIVOS FIJOS	ACTIVOS DIFERIDOS	CAPITAL DE TRABAJO
<b>FINANCIAMIENTO</b>						
CAMIONETA NISSAN	UNIDAD	1	\$75,000.00	\$75,000.00		
AEREADORES	PZA	2	\$16,000.00	\$32,000.00		
REDES TIPO COLADOR	PZA	6	\$700.00	\$4,200.00		
CONGELADOR	PZA	2	\$5,000.00	\$10,000.00		
TARRAYAS	PZA	5	\$250.00	\$1,250.00		
NEVERAS	PZA	3	\$500.00	\$1,500.00		
TINAS PLASTICO	PZA	4	\$900.00	\$3,600.00		
BOTAS HULE	PZA	6	\$400.00	\$2,400.00		
MALLAS PARA SOMBRA	PZA	8	\$4,900.00	\$39,200.00		
CAPITAL DETRABAJO			\$76,384.88			\$76,384.88
SUBTOTAL FINANCIAMIENTO				\$169,150.00	\$0.00	\$76,384.88
TOTAL FINANCIAMIENTO				\$245,534.88		
<b>TOTAL DE APORTACION PRODUCTORES Y FINANCIAMIENTO</b>						

## 7.2 Presupuesto de reinversiones

### 7.2.1 Depreciación de los activos fijos

Las depreciaciones y amortizaciones sirven para que se realice en un formato que indican los activos que el productor aporta y se les aplica un porcentaje de depreciación, considerando el tiempo de vida útil de cada activo durante la vida económica del proyecto que es de cinco años. La depreciación anual que se contempla en el proyecto es de \$ 37,894.36 y no existe amortización, la cual da un total de depreciaciones y amortizaciones de \$ 37,894.36 Considerando que en un período de cinco años se paga el financiamiento, el valor de rescate o valor residual proyectado de \$ 362,102.00 (Cuadro 8).

## Cuadro 9 Depreciaciones y amortizaciones de activos fijos y diferidos del proyecto de

CONCEPTO	Unidad	%	VIDA UTIL	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	VALOR DE RESCATE
TERRENO	15000		20.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$ 15,000.00
ESTANQUES	85592		20.00	\$3,637.66	\$3,637.66	\$3,637.66	\$3,637.66	\$3,637.66	\$ 85,592.00
POZO	60000		20.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$ 60,000.00
NEVERA	2600		5.00	\$442.00	\$442.00	\$442.00	\$442.00	\$442.00	\$ 2,600.00
AIREADORES	32000		5.00	\$5,440.00	\$5,440.00	\$5,440.00	\$5,440.00	\$5,440.00	\$ 32,000.00
PALAS	160		5.00	\$27.20	\$27.20	\$27.20	\$27.20	\$27.20	\$ 160.00
CAMIONETA NISSAN	75000		5.00	\$12,750.00	\$12,750.00	\$12,750.00	\$12,750.00	\$12,750.00	\$ 75,000.00
AEREADORES	32000		5.00	\$5,440.00	\$5,440.00	\$5,440.00	\$5,440.00	\$5,440.00	\$ 32,000.00
REDES TIPO COLADOR	4200		5.00	\$714.00	\$714.00	\$714.00	\$714.00	\$714.00	\$ 4,200.00
CONGELADOR	10000		5.00	\$1,700.00	\$1,700.00	\$1,700.00	\$1,700.00	\$1,700.00	\$ 10,000.00
TARRAYAS	1250		5.00	\$212.50	\$212.50	\$212.50	\$212.50	\$212.50	\$ 1,250.00
NEVERAS	1500		5.00	\$255.00	\$255.00	\$255.00	\$255.00	\$255.00	\$ 1,500.00
TINAS PLASTICO	3600		5.00	\$612.00	\$612.00	\$612.00	\$612.00	\$612.00	\$ 3,600.00
MALLAS PARA SOMBRA	39200		5.00	\$6,664.00	\$6,664.00	\$6,664.00	\$6,664.00	\$6,664.00	\$ 39,200.00
				\$37,894.36	\$37,894.36	\$37,894.36	\$37,894.36	\$37,894.36	\$362,102.00

### 7.3 Ingresos por venta

De acuerdo a las proyecciones que se alcanza en ciclos y medio anual en que se ofertan 4,902.00 kilos de carne de tilapia, se obtendrá un ingreso por venta de \$ 342,000.00 en el primer año, por como lo indica el cuadro 10, tomando en consideración que el precio de venta y la producción por ciclo. De igual manera se indican los ingresos por venta durante un período proyectado de cinco años.

**Cuadro 10 Ingresos por venta del proyecto de comercialización de carne de tilapia.**

	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>MONTO</b>	<b>342000</b>	<b>342000</b>	<b>684000</b>	<b>342000</b>	<b>342000</b>

En el cuadro 11 se observan los ingresos por venta de manera mensual que se obtendrán en el proyecto, observándose que existe variación entre los meses, diferenciando meses de mayor y menor venta de carne de tilapia.

**Cuadro 11 Ingresos por venta del proyecto de comercialización de carne de tilapia.**

ETAPA PRODUCTIVA	SIT. ACTUAL	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
ESTANQUES EN INICIACION	0	8	8	8							8	8	8
ESTANQUES EN CRECIMIENTO	0				8	8	8			0	0	0	0
ESTANQUES EN DESARROLLO													
ENGORDA	0							8	8	0	0	0	0
ALEVINES		14400	14400	14400						0	14400	14400	14400
TILAPIA EN CRECIMIENTO					13680	13680	13680			0	0	0	0
TILAPIA EN DESARROLLO													
ENGORDA								13680	13680		0	0	0
PESO FINALIZADO 240	0.5								6840		0	0	0
PRECIO VENTA KG	50												
VENTA DE TILAPIA FINALIZADA		0	0	0	0	0	0	0	342000	0	0	0	0
													<b>AÑO 1 342000</b>

**7.4 Presupuesto de costos de producción**

### 7.4.1 Costos de Producción

Los costos que tiene un proyecto se dividen en dos rubros y estos son costos variables y costos fijos de producción. Los primeros mencionados son aquellos que intervienen en forma directa en la producción y los segundos son aquellos cargos necesarios para coordinar los servicios de la empresa, impartir seguridad y proporcionar servicios a los trabajadores (Muñante, 2000).

**Cuadro 12 Costos de operación de producción del proyecto de carne de Tilapia.**

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
COSTOS VARIABLES	\$ 111,005.50	\$ 111,005.50	\$ 111,705.50	\$ 111,005.50	\$ 111,005.50
COSTOS FIJOS	\$ 19,440.00	\$ 19,440.00	\$ 19,440.00	\$ 19,440.00	\$ 19,440.00
COSTOS TOTALES	\$ 130,445.50	\$ 130,445.50	\$ 131,145.50	\$ 130,445.50	\$ 130,445.50

En lo referente a los costos de producción en el cuadro 12 se indican por año, siendo para el primer año un total de costos de producción por \$ 130,445.50. Para el segundo y tercer año los montos de los costos variables son los anteriormente indicados. Las tendencias de los costos fijos y variables a mantenerse estables. Entre los conceptos que incluyen los costos de producción.

## Cuadro 13 Costos variables del Proyecto de cría y engorda de tilapia

Costos	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9	mes 10	mes 11	mes 12
<b>GASTOS VARIABLES</b>												
Gasolina	\$ 620.00	\$ 620.00	\$ 620.00	\$ 620.00	\$ 620.00	\$ 620.00	\$ 620.00	\$ 620.00	\$ 620.00	\$ 620.00	\$ 620.00	\$ 620.00
Aceite	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00
Hielo								\$ 700.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Alimentos	\$ 8,272.13	\$ 8,272.13	\$ 8,272.13	\$ 8,272.13	\$ 8,272.13	\$ 8,272.13	\$ 8,272.13	\$ 8,272.13	\$ 8,272.13	\$ 8,272.13	\$ 8,272.13	\$ 8,272.13
ALEVINES ALIMENTO												
CRECIMIENTO												
ENGORDA												
TOTAL GASTOS VARIABLES MES	\$ 9,192.13	\$ 9,192.13	\$ 9,192.13	\$ 9,192.13	\$ 9,192.13	\$ 9,192.13	\$ 9,192.13	\$ 9,892.13	\$ 9,192.13	\$ 9,192.13	\$ 9,192.13	\$ 9,192.13
TOTAL GASTOS VARIABLES AÑO												\$ 111,005.50
<b>GASTOS FIJOS</b>												
Salarios	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00
Articulos de limpieza	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00
Energia electrica												
mantenimiento												
TOTAL GASTOS FIJOS MES	\$ 1,620.00	\$ 1,620.00	\$ 1,620.00	\$ 1,620.00	\$ 1,620.00	\$ 1,620.00	\$ 1,620.00	\$ 1,620.00	\$ 1,620.00	\$ 1,620.00	\$ 1,620.00	\$ 1,620.00
TOTAL COSTOS FIJOS AÑO												\$ 19,440.00
TOTAL GASTOS MENSUALES	\$ 10,812.13	\$ 10,812.13	\$ 10,812.13	\$ 10,812.13	\$ 10,812.13	\$ 10,812.13	\$ 10,812.13	\$ 11,512.13	\$ 10,812.13	\$ 10,812.13	\$ 10,812.13	\$ 10,812.13
												\$ 130,445.50

## Cuadro 14 Costos Fijos del Proyecto de cría y engorda de tilapia

Costos	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9	mes 10	mes 11	mes 12
Salarios	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00
Articulos de limpieza	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00
Energia electrica												
mantenimiento												
TOTAL GASTOS FIJOS MES	\$ 1,620.00	\$ 1,620.00	\$ 1,620.00	\$ 1,620.00	\$ 1,620.00	\$ 1,620.00	\$ 1,620.00	\$ 1,620.00	\$ 1,620.00	\$ 1,620.00	\$ 1,620.00	\$ 1,620.00
TOTAL COSTOS FIJOS AÑO												\$ 19,440.00
TOTAL GASTOS MENSUALES	\$ 10,812.13	\$ 10,812.13	\$ 10,812.13	\$ 10,812.13	\$ 10,812.13	\$ 10,812.13	\$ 10,812.13	\$ 11,512.13	\$ 10,812.13	\$ 10,812.13	\$ 10,812.13	\$ 10,812.13
												\$ 130,445.50

## 7.5 Gastos de venta

Son aquellos que están relacionados con los productos para su comercialización y promoción de ventas o los que se realizan para el fomento de estas que son los siguientes: Propaganda, comisiones a agentes de venta, gastos de viaje y todos aquellos servicios que se requieren en el área de ventas.

Para los estados financieros suelen separarse cada uno de estos gastos, y se registran en cuentas individuales, pero que son de igual modo registrados y avalados.

Para el presente proyecto contempla gastos de venta y comercialización de carne de tilapia, la cual consta de cero pesos mensuales. Lo cual nos arroja un gasto anual de cero pesos. Cabe señalar que no existen gastos de venta por la razón de que nuestros consumidores principales llegan a nuestras instalaciones a adquirir el producto.

## 7.6 Gastos de administración

En el cuadro 15 se muestra los gastos de administración que se realizarán al mes son de \$ 1,700.00 de los cuales 1500.00 se le pagara a un velador y los \$200.00 restantes gastos de papelería al mes y dando un total de \$ 20,400.00 anual.

**Cuadro 15 Gastos de administración del proyecto de cría y engorda de tilapia**

GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
VELADOR	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
PAPELERÍA	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700
												20400

## 7.7 Capital de trabajo requerido

El capital de trabajo es el recurso económico destinado al funcionamiento inicial y permanente del negocio, que cubre el desfase natural entre el flujo de ingresos y egresos, e implica manejar de la mejor, manera sus componentes de manera que se puedan convertir en liquidez lo más pronto posible (Del Río, 1997).

**Cuadro 16 Capital de trabajo requerido del proyecto de cría y engorda de tilapia**

Concepto	sit.act.	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9	mes 10	mes 11	mes 12
Ingresos por venta (A)	\$0	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$342,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Costos totales (B)	\$0	\$10,812.13	\$10,812.13	\$10,812.13	\$10,812.13	\$10,812.13	\$10,812.13	\$10,812.13	\$11,512.13	\$10,812.13	\$10,812.13	\$10,812.13	\$10,812.13
Saldo (A-B)	\$0	-\$10,812.13	-\$10,812.13	-\$10,812.13	\$0.00	-\$10,812.13	-\$10,812.13	-\$10,812.13	-\$11,512.13	\$331,187.88	-\$10,812.13	-\$10,812.13	-\$10,812.13
Saldo acumulado	\$0	-\$10,812.13	-\$21,624.25	-\$32,436.38	-\$32,436.38	-\$43,248.50	-\$54,060.63	-\$64,872.75	-\$76,384.88	\$254,803.00	\$243,990.88	\$233,178.75	\$222,366.63
			-\$32,436.38	-\$64,872.75									
				CAPITAL DE TRABAJO	-\$64,872.75								

En el cuadro 16 se indica el capital de trabajo requerido para este proyecto de cría y engorda de tilapia. Se observa que se requiere capital de trabajo solamente en el mes uno de iniciado de realizada la inversión de acuerdo al saldo negativo que se presenta como resultado de la resta entre los ingresos menos los gastos. De tal forma que el monto requerido para capital de trabajo será por \$ 64,872.75. Es importante indicar que este capital de trabajo será aportado por el grupo social de trabajo.

## 7.8 Estado de resultado pro forma

Se define como el estado financiero que muestra los ingresos y egresos de una empresa en un periodo determinado. Determina la utilidad neta o pérdida así como la identificación de sus componentes. Muestra la confrontación de los ingresos contra los costos y gastos. Sirve básicamente para evaluar la rentabilidad de la empresa, estimar su potencial crediticio, evaluar el desempeño de una empresa y repartir dividendos que demuestran las pérdidas o ganancias.

**Cuadro 17 Estado de resultados pro forma en un período de cinco años del proyecto de cría y engorda de tilapia**

Concepto/Años	1	2	3	4	5
Ingresos Totales	\$342,000.00	\$342,000.00	\$684,000.00	\$342,000.00	\$342,000.00
Gastos de Operación	\$130,445.50	\$130,445.50	\$131,145.50	\$130,445.50	\$130,445.50
Utilidad Bruta	\$211,554.50	\$211,554.50	\$552,854.50	\$211,554.50	\$211,554.50
Gastos de administración	\$20,400.00	\$20,400.00	\$20,400.00	\$20,400.00	\$20,400.00
Gastos de venta	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Utilidad de operación	\$191,154.50	\$191,154.50	\$532,454.50	\$191,154.50	\$191,154.50
Gastos financieros	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Depreciaciones y amortizaciones	\$37,894.36	\$37,894.36	\$37,894.36	\$37,894.36	\$37,894.36
Utilidad antes de impuestos	\$153,260.14	\$153,260.14	\$494,560.14	\$153,260.14	\$153,260.14
Impuesto sobre la renta (0%)	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
P.T.U. (10%)	\$15,326.01	\$15,326.01	\$49,456.01	\$15,326.01	\$15,326.01
<b>Utilidad Neta</b>	<b>\$137,934.13</b>	<b>\$137,934.13</b>	<b>\$445,104.13</b>	<b>\$137,934.13</b>	<b>\$137,934.13</b>

Cuadro 17 se indica el estado de resultados presentando la utilidad neta de \$ 137,934.13 durante los cinco años. En el cuadro 18 se indica la capacidad de pago del proyecto de elaboración y comercialización de muebles Para el pago de intereses se observa una disminución progresiva de \$ 29,464.19 para el primer año hasta solamente \$ 4,800.11 para el quinto año. El total de financiamiento que se propone es de \$ 245,535.00, por lo que los pagos a capital son de \$ 40,000.88 desde el año uno hasta el quinto año respectivamente.

**Cuadro 18 Proyección de la capacidad de pago en amortizaciones a intereses y capital del proyecto de cría y engorda de tilapia**

Concepto/Años	1	2	3	4	5
UTILIDAD REPARTIBLE	\$137,934.13	\$137,934.13	\$445,104.13	\$137,934.13	\$137,934.13
UTILIDAD DE GRUPO	\$88,469.94	\$90,869.94	\$294,905.94	\$88,334.02	\$93,133.14
PAGO INTERESES	\$29,464.19	\$27,064.19	\$24,664.19	\$9,600.11	\$4,800.11
PAGO CAPITAL	\$20,000.00	\$20,000.00	\$125,534.00	\$40,000.00	\$40,000.88
PAGO ACUMULADO	\$49,464.19	\$96,528.37	\$246,726.56	\$296,326.66	\$341,127.65
CAPITAL DEUDA	\$225,534.88	\$205,534.88	\$80,000.88	\$40,000.88	\$0.00
% PARTICIPACIÓN FINANCIAMIENTO	51.15%	26.84%	17.89%	8.95%	0.00%
CAPITAL DE GRUPO	\$215,352.00	\$ 235,352.00	\$360,886.00	\$400,886.00	\$440,886.88
PORCIENTO PARTICIPACION GRUPO	49%	73%	82%	91%	100%

## 7.9 Punto de equilibrio

El punto de equilibrio (PE) se define como la cantidad de producto en la cual el proyecto iguala sus ingresos totales a sus costos totales, niveles superiores a esta producción implican ganancias y niveles inferiores pérdidas (Arciniega, 1998).

Es importante hacer notar que dado que los ingresos por venta de carne de tilapia son mayores y los costos fijos son relativamente pequeños, el punto de equilibrio se obtiene para el primer al quinto año es por \$ 130,445.50 (Cuadro 19).

**Cuadro 19 Punto de equilibrio en un período proyectado de cinco años.**

Años	Gastos fijos	Gastos varia	Gastos totale	Ventas totales	Punto de Equilibrio	Indice de Absorcion
1	\$19,440.00	\$111,005.50	\$130,445.50	\$342,000.00	\$28,781.98	8.42%
2	\$19,440.00	\$111,005.50	\$130,445.50	\$342,000.00	\$28,781.98	8.42%
3	\$19,440.00	\$111,005.50	\$130,445.50	\$342,000.00	\$28,781.98	8.42%
4	\$19,440.00	\$111,005.50	\$130,445.50	\$342,000.00	\$28,781.98	8.42%
5	\$19,440.00	\$111,005.50	\$130,445.50	\$342,000.00	\$28,781.98	8.42%

## **7.10 Flujo neto de efectivo**

Es aquel donde la los ingresos por ventas se resta los costos y gastos totales, inversión fija y diferida, capital de trabajo. A este flujo de efectivo hay que sumarle en el último año el valor de rescate (VR) de los activos.

En el cuadro 20 se presentan el Flujo Neto de Efectivo en un período de cinco años considerando el año cero que es cuando se realizan las inversiones en activos fijos y capital de trabajo por \$ 440,886.88, de manera que para el año cero los flujos son negativos. A partir de primer año debido a que los ingresos por venta de carne de tilapia son sustantivos, esto provoca que los flujos sean positivos como se observa (Cuadro 20).

## Cuadro 20 Flujo neto de efectivo del proyecto de cría y engorda de tilapia

AÑOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
CONCEPTO						
INVERSION						
(-) FIJA	\$364,502.00					
(-) CAPITAL DE TRABAJO	\$76,384.88					
(=) VALOR DE RESCATE						
(+) INVERSION FIJA Y DIFERIDA						\$362,102.00
(+) CAPITAL DE TRABAJO						\$76,384.88
(=) INGRESOS						
(+) VENTAS		\$342,000.00	\$342,000.00	\$684,000.00	\$342,000.00	\$342,000.00
(+) OTROS						
(=) EGRESOS (COSTOS)						
(-) DE PRODUCCION		\$130,445.50	\$130,445.50	\$131,145.50	\$130,445.50	\$130,445.50
(-) DE VENTAS						
(-) DE ADMINISTRACION		\$20,400.00	\$20,400.00	\$20,400.00	\$20,400.00	\$20,400.00
(+) OTROS						
(-) DEPRECIACION		\$37,894.36	\$37,894.36	\$37,894.36	\$37,894.36	\$37,894.36
(=) FLUJOS ANTES DE IMPUESTOS						
(-) IMPUESTOS		\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
(=) FLUJO DESPES DE IMPUESTOS						
(+) DEPRECIACION		\$37,894.36	\$37,894.36	\$37,894.36	\$37,894.36	\$37,894.36
(=) FLUJO NETO DEL PROYECTO	-\$ 440,886.88	\$ 191,154.50	\$ 191,154.50	\$ 532,454.50	\$ 191,154.50	\$ 629,641.38

De manera que para el año cinco al sumarle el valor de rescate al flujo neto de efectivo da un valor para este año de \$ 629,641.38, valor que tendrá efectos positivos sobre los indicadores financieros como el VAN, TIR y la relación beneficio costo.

## VIII EVALUACIÓN FINANCIERA

### 8.1 Valor actual neto (VAN)

Si el valor actual de las entradas de dinero es mayor que el valor de las salidas de dinero de un proyecto, dicho proyecto es rentable. Si el valor actual de las entradas es menor que el valor actual de las salidas de dinero del proyecto no es rentable. Por rentabilidad entendemos el cambio porcentual entre riqueza inicial (cantidad de dinero disponible al empresario al inicio del proyecto) y la riqueza final o cantidad de dinero disponible al empresario al término de la vida económica del proyecto (Arciniega, 1998).

Se define como ingreso neto lo que obtendrá la empresa en valores actualizados, el cual puede ser positivo o negativo. Del cálculo del VAN no se obtiene un resultado en términos de tasa de interés, esta debe ser seleccionada previamente (tasa de descuento). El VAN de un proyecto se obtiene sumando sus beneficios netos anuales a una tasa determinada. Bajo este indicador un proyecto debe ser considerado viable:

Si su VAN es positivo o cuando menos igual a cero, esto indica que es favorable y debe ser aceptado. Si su VAN es negativo, esto indica que el proyecto no es conveniente y debe ser rechazado.

**Cuadro 21 Valor Actual Neto del proyecto de cría y engorda de tilapia**

<b>AÑOS</b>	<b>FLUJO NETO DE EFECTIVO</b>	<b>FACTOR DE CORRECCION</b>	<b>FNE ACTUALIZADO</b>
<b>0</b>	<b>-\$440,886.88</b>	<b>1.0000</b>	<b>-\$440,886.88</b>
<b>1</b>	<b>\$191,154.50</b>	<b>0.8929</b>	<b>\$170,673.66</b>
<b>2</b>	<b>\$191,154.50</b>	<b>0.7972</b>	<b>\$152,387.20</b>
<b>3</b>	<b>\$532,454.50</b>	<b>0.7118</b>	<b>\$378,990.60</b>
<b>4</b>	<b>\$191,154.50</b>	<b>0.6355</b>	<b>\$121,482.14</b>
<b>5</b>	<b>\$629,641.38</b>	<b>0.5674</b>	<b>\$357,275.43</b>
<b>VALOR ACTUAL NETO</b>			<b>\$739,922.14</b>

En el cuadro 21 se indica el VAN del proyecto producción de cría y engorda de carne de tilapia \$ 739,922.14. Este indicador financiero indica que este VAN positivo arroja beneficios económicos por \$ 739,922.14 una vez pagada la inversión total del proyecto. Por lo que existe factibilidad económica de este proyecto con relación a el VAN.

## **8.2 Relación beneficio/costo**

Este indicador se define como la relación entre los beneficios y los costos de un proyecto generalmente a valores actuales. La relación entre beneficio y costo autorizado es el indicador de la ganancia obtenida por cada peso aplicado en el proyecto, superando una tasa de oportunidad propuesta. La relación beneficio costo de un `proyecto de inversión está dada por el cociente que hay entre el

valor actual neto, (VAN) y el valor actual neto inversión. El criterio de aceptación o rechazo es el siguiente:

Si  $R - B/C$  es mayor o igual que uno, el proyecto debe aceptarse.

Si  $R/B$  es menor que uno, el proyecto debe rechazarse.

La relación beneficio costo del proyecto de cría y engorda de tilapia es de \$1.98 valor superior a la unidad monetaria, por lo que indica que por cada peso gastado se obtendrán beneficios económicos por \$1.53, por este margen de beneficio este proyecto presenta una alta factibilidad económica y financiera (Cuadro 22).

**Cuadro 22 Relación beneficio costo del proyecto de cría y engorda de tilapia.**

AÑOS	INGRESOS X VENTA	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN	INGRESOS ACTUALIZADOS	GASTOS TOTALES	FACTOR DE ACTUALIZACION	COSTOS ACTUALIZADOS
0	\$0.00	1	0	0	100%	0
1	\$603,094	89%	\$538,477	\$394,440	89%	\$352,179
2	\$603,094	80%	\$480,783	\$394,440	80%	\$314,445
3	\$603,094	71%	\$429,270	\$394,440	71%	\$280,755
4	\$603,094	64%	\$383,277	\$394,440	64%	\$250,674
5	\$603,094	57%	\$342,212	\$394,440	57%	\$223,816
			\$2,174,019			\$1,421,868
Relación Beneficio/Costo =		\$ 2,174,018.90 \$	1.53			\$1,421,867.93

### 8.3 Tasa interna de retorno (TIR)

Es el método que proporciona una medida de la rentabilidad de la inversión en un proyecto. La TIR de un proyecto equivale a la tasa de interés que dicho proyecto le va a dar a quien invirtió en él. Dado que el criterio de selección a través de este indicador, es aceptar todos los proyecto cuya TIR, sea igual o mayor que la tasa de interés aplicada, en este caso se acepta el proyecto.

En este caso la TIR es de 56.12% que supera a la tasa de actualización aplicada que es un 12% anual, por lo tanto el proyecto es factible de ser financiado. Es decir que el rendimiento de acuerdo a la inversión realizada será 3.17 veces superior a una tasa de interés del 12%.

**Cuadro 23 Tasa interna de retorno del proyecto de cría y engorda de tilapia**

AÑOS	FLUJO NETO DE EFECTIVO	FACTOR DE CORRECCION TASA MENOR	FLUJO NETO DE EFECTIVO ACTUALIZADO	FACTOR DE CORRECCION TASA MAYOR	FLUJO NETO DE EFECTIVO ACTUALIZADO TASA MAYOR
0	-\$440,886.88	1.0000	\$507,510.00	1.0000	-\$440,886.88
1	\$191,154.50	0.8929	\$125,226.79	0.6405	\$122,443.22
2	\$191,154.50	0.7972	\$111,809.63	0.4103	\$78,430.49
3	\$532,454.50	0.7118	\$99,830.03	0.2628	\$139,937.19
4	\$191,154.50	0.6355	\$89,133.95	0.1683	\$32,179.95
5	\$629,641.38	0.5674	\$195,465.50	0.1078	\$67,896.02
		VAN 1	\$1,128,975.90	VAN 2	\$0.00
TIR=	56.12%				

## IX CONCLUSIONES

- ✓ El proyecto de cría y engorda de tilapia es una actividad de buena rentabilidad en el Estado de Quintana Roo a través de la aplicación de técnicas en los procesos productivos que se refleja en una elevada productividad y en un uso eficiente en los recursos económico administrativos.
- ✓ Existe un potencial de mercado local y regional para la engorda y comercialización de carne de tilapia que se encuentran en el gusto preferencial de la población del Municipio de Bacalar y Othón P. Blanco.
- ✓ Este proyecto de cría y engorda de tilapia obtendrá ingresos por \$ 342,000.00 por la venta de carne de tilapia en el primer año, obteniendo FNE por -\$440,886.88, \$191,154.50 y de \$629,641.38 en el año cero, primer y quinto año respectivamente. La tasa interna rentable del proyecto es 56.12%, una vez pagada la inversión del proyecto el VAN es de \$739,922.14 y su relación beneficio-costos es de \$0.53 por cada peso gastado por lo tanto se considera como un proyecto rentable económicamente y factiblemente financiero.

## BIBLIOGRAFÍA

- López P. M. 2008. Estudio Técnico.  
[http://www.itson.mx/publicaciones/contaduria/Julio2008/estudiotecnico.p\(18-Abril-2010\)](http://www.itson.mx/publicaciones/contaduria/Julio2008/estudiotecnico.p(18-Abril-2010))
- Martínez Alier, J., Jordi Roca Jusmet (2000), Economía ecológica y política ambiental .FCE-PNUMA, México, DF 493
- Miranda J. 2005. Tamaño del proyecto.  
[http://books.google.com.mx/books?id=Cme7JPBsR0cC&pg\(06-Mayo-2010\)](http://books.google.com.mx/books?id=Cme7JPBsR0cC&pg(06-Mayo-2010))
- Morales A. 2002. Estudio Financiero. [http://books.google.com.mx/books?id=8G\\_JQwxkm\(05-Abril-2010\)](http://books.google.com.mx/books?id=8G_JQwxkm(05-Abril-2010))
- Morales-Azpeitia. 2000. Navárez-Martínez, Manuel. O., Agustín Hernández-Herrera, Enrique Morales-Bojórquez, Alejandro Balmori-Ramírez, Miguel A. Cisneros-Mata y Rufino Morales
- Morales-Bojorquez, E., M.A. Cisneros Mata, M.O. Navárez-Martínez, Hernández-Herrera, Agustín. 2001. "Review of stock assessment and fishery biology of
- Nacional de la Pesca, INP. 2006. Sustentabilidad y pesca responsable en México. Evaluación y manejo. SAGARPA. México. 544
- CONAPESCA. 2010. Portal producción **pesquera** del **Estado México**  
[www.estadodemexico.com.mx/portal/.../index.php](http://www.estadodemexico.com.mx/portal/.../index.php) Fecha de consulta 20/05/10
- Rodríguez O., Evelyn E. 1999. Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Diario Oficial, Universidad de Quintana Roo. 654 pp.
- Rodríguez S.S. 1997. Tamaño de la muestra.  
<http://www.monografias.com/trabajos60/tamano->

muestraarchivistica/tamano-muestra-archivistica.shtml (01-Mayo-2010)

Rojas F. 2007. La localización del Proyecto.<http://www.mailxmail.com/curso-formulacion-proyectos/localizacion-proyecto> (18- Abril - 2010)

Salas, Silvia, Usif Rashid Sumaila y Tony Pitcher. 2004. Short-term decisions of small-scale fishers selecting alternative target species: a choice model. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*61, pp. 374-383

Seijo, J.C., Defeo, O.Salas, S. 1997. Bioeconomía pesquera. Teoría, modelación y manejo. FAO Documento Técnico de Pesca. No. 368 Roma, FAO. 176 p.Sen,

Soto L. 2008. Análisis de Precios.<http://www.mitecnologico.com/Main/AnalisisDePrecios>(05-Abril-2010)

Thorpe, A. y E. Bennett. 2001. "Globalisation and the Sustainability of World Fisheries: A View from Latin America", *Marine Resource Economics*16, pp. 143-164.

Vargas M. J. 2008. Tamaño del Proyecto.  
[www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r2583.DOC](http://www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r2583.DOC). Mayo01/2010

Alcalá S.S. 2003 *Económica Estado de México*. Editorial xxxx. Primera edición. Mexico. 29/05/10

Amartya. (2001). *La desigualdad económica*. FCE, México. 292 p.

AnzilF.2005.Criteriosde Decisión<http://www.econlink.com.ar/economia/criterios/tir.sht> (22 DE MAYO 2010)

Brito-Castillo, Luis., Edgar Alcántara-Razo, Rufino Morales-Azpeitia y César Augusto Salinas-Zavala (2000), "Temperaturas del Golfo de California durante mayo y junio de 1996"

Caldera M.R. 2006. Introducción a la planeación estratégica.<http://www.eumed.net/libros/2006c/219/0.ht>. (15- Abril-2009)

Castellín D. 2006. Servicios Públicos. <http://www.monografias.com/trabajos31/servicios-publicos/servicios-publicos.sht>. (05- Mayo- 2010)

Charles, Anthony T. (1995) Ciencias Marinas, vol. 26, no. 3, pp. 413-440.  
Fishery science: the study of the fishery system.

Charles, Anthony T. (1995) Fishery science: the study of the fishery system.  
Aquat LivingResour.8, pp. 233-239

Charles, Anthony T. (1995) Fishery science: the study of the fishery system.  
Aquat LivingResour.8, pp. 233-239

CONAPESCA (2002). Anuario Estadístico de Pesca. Documento en línea  
en:<http://www.sagarpa.gob.mx/Anuarios>. Consultada el 7 de marzo  
de 2005. De la Cruz González, F.J. (2002).

Emprendedores. 2004. Estudio de mercado.  
<http://www.esmas.com/emprendedores/startups/comohacerestudios/400989.ht>. (15- Abril - 2010)

Garrido M.L. 2006. Métodos de Análisis de Inversiones.  
<http://www.zonaeconomica.com/inversion/metodos> (8-Mayo -  
2010)

Guzmán I. 2008. Tasa Interna de Retorno.  
[www.mx.news.yahoo.com/s/reuters/090306/negocios/negocios\\_mercados\\_chile\\_tasas\\_107 - 32k](http://www.mx.news.yahoo.com/s/reuters/090306/negocios/negocios_mercados_chile_tasas_107-32k) - (02- Abril -2010)