

**Plan de negocio para la producción y
comercialización de tilapia roja (*Oreochromis
Mossambicus X spp*) en Managua, Nicaragua**

**Gabriel Alberto Reyes Ruiz
Jaber Flores Umanzor**

Zamorano, Honduras
Noviembre, 2012

ZAMORANO
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACION DE AGRONEGOCIOS

Plan de negocio para la producción y comercialización de tilapia roja (*Oreochromis mossambicus X spp*) en Managua, Nicaragua

Proyecto especial de graduación presentado como requisito parcial para optar
al título de Ingeniero en Administración de Agronegocios en el
Grado Académico de Licenciatura

Presentado por:

Gabriel Alberto Reyes Ruiz
Jaber Flores Umanzor

Zamorano, Honduras
Noviembre, 2012

Plan de negocio para la producción y comercialización de tilapia roja (*Oreochromis mossambicus X spp*) en Managua, Nicaragua

Presentado por:

Gabriel Alberto Reyes Ruiz
Jaber Flores Umanzor

Aprobado:

Martín Leal, M.B.A, M.Sc.
Asesor Principal

Ernesto Gallo, M.B.A.
Director
Departamento de Administración de
Agronegocios

Daniel Meyer, Ph.D.
Asesor Secundario

Raúl Zelaya, Ph.D.
Decano Académico

RESUMEN

Flores Umanzor J. y Reyes Ruiz, G. 2012. Plan de negocio para la producción y comercialización de tilapia roja (*Oreochromis mossambicus X spp*) en Managua, Nicaragua. Proyecto especial de graduación del programa de Ingeniería en Administración de Agronegocios, Escuela Agrícola Panamericana, El Zamorano. Honduras. 41p.

En los últimos dos años, el gobierno de Nicaragua en conjunto con Instituto de Pesca y la Organización para la Alimentación y Agricultura (FAO) ha creado diferentes planes y estrategias para promover la producción de tilapia. Por estas razones surgió la idea de crear un estudio para evaluar los costos de producción de tilapia roja, aprovechando de esta manera la asistencia técnica, y financiera que estas instituciones brindan. El proyecto se basa en la producción de tilapia cultivadas en jaulas en un sistema semi-intensivo con un ciclo de 120 días. El proyecto se llevará a cabo en el departamento de Rivas, Nicaragua a unos 100 kilómetros de la capital donde posteriormente serán trasladados para su venta en Supermercados La Colonia. Se realizaron seis entrevistas con expertos en el tema de producción de tilapia, entrevistas con el gerente de compras de supermercados La Colonia, un abogado, y una empresa de alquiler de maquinaria para poder obtener los costos del proyecto en general; donde se obtuvo como información, que la inversión inicial para dicho proyecto es de \$56,219.40 con un VAN de \$73,736.36 a una tasa del 15%, una TIR del 45%, y un periodo de recuperación de la inversión(PRI) de tres años; indicando de esta manera la rentabilidad de dicho proyecto. Se espera una producción anual de 34,772.7 kilogramos de tilapia.

Palabras clave: Alevines, Índice de conversión alimenticia ICA, PRI, Semi-intensivo, TIR, VAN.

CONTENIDO

	Portadilla	i
	Página de firmas	ii
	Resumen	iii
	Contenido	iv
	Índice de cuadros, figuras y anexos.....	v
1	INTRODUCCIÓN.....	1
2	MATERIALES Y MÉTODOS.....	3
3	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	5
4	CONCLUSIONES	37
5	RECOMENDACIONES	38
6	LITERATURA CITADA.....	39
7	ANEXOS	40

ÍNDICE DE CUADROS, FIGURAS Y ANEXOS

Cuadros Página

1. Plan de siembra y cosecha de tilapia	17
2. Costos de inversión inicial.....	21
3. Sueldos de mano de obra expresados en dólares.....	23
4. Costos variables total.....	23
5. Depreciaciones expresadas en dólares.....	24
6. Flujo de efectivo.....	26
7. Periodo de recuperación.....	28

Figuras Página

1. Cinco fuerzas de Porter.....	6
2. Organigrama empresarial.....	8
3. Producción y utilización de la pesca y acuicultura en el mundo.....	10
4. Producción de las principales especies ó grupos de especies procedente de la acuicultura 2011.....	11
5. Clientes que prefieren consumir tilapia.....	12
6. Factores que toma en cuenta el cliente al comprar tilapia.....	12
7. Preferencia de la presentación de la tilapia.....	13
8. Lugares donde el cliente prefiere realizar la compra.....	13
9. Frecuencia de compra de tilapia.....	14
10. Cantidad de compra del cliente.....	14
11. Gasto de Clientes en Compra de Tilapia.....	15
12. Factores porque no consumen pescado.....	15
13. Flujo de proceso de tilapia entera.....	20

Anexos Página

1. Encuesta sobre consumo de tilapia.....	40
---	----

1. INTRODUCCIÓN

La acuicultura en la última década ha experimentado en la región un desarrollo significativo, gracias al uso de nuevas tecnologías y los sistemas de producción cada vez más eficiente y eficaces; esto ha permitido que la actividad se perciba generalmente por los sectores públicos y privados como favorable y provechosa para el desarrollo económico de los países (Rakocy 2005)

La producción actual de tilapia en Nicaragua es a baja escala, y está conformada por cuatrocientos productores que producen cerca de un millón de tilapias al año para consumo nacional, concentrados en los departamentos de Granada, Masaya, Estelí, Matagalpa, y Managua.

La finca Pansaco nunca se ha dedicado a la producción de tilapia roja, lo cual será un reto para la misma lograr un buen sistema de producción, siendo eficientes y realizando estudios de mercado. En el departamento de Rivas no se encuentran reportes de producción de tilapia roja por lo que sería un proyecto nuevo y se necesitarían realizar estudios de calidad de agua, y analizar la mejor forma para la cultivo de tilapia.

La producción de tilapia en Nicaragua padece de muchas regulaciones por parte del gobierno, ya que las leyes prohíben la producción de tilapia en aguas naturales; los proyectos de producción de tilapia en aguas naturales solo son permitidos si éste es un proyecto de investigación, y validación de tecnología a baja escala.

Debido al aumento en la demanda de tilapia, el gobierno de Nicaragua ha establecido planes para su producción, brindando asesorías que cubren desde la evaluación del sitio, definición de la tecnología más adecuada, apoyo en la formulación del proyecto, y ayuda financiera.

Actualmente existe una baja producción de tilapia a nivel nacional, y una demanda cada vez más creciente. Según el Instituto de Pesca, la demanda en los últimos 5 años ha crecido desde un 25 % en el 2007 hasta un 75 % en el 2012 en base a la población, brindándonos de esta manera la oportunidad de poder establecer una empresa dedicada a la producción y comercialización de tilapia roja aprovechando la creciente demanda de este producto.

En este contexto se definen los objetivos que este estudio comprende, y se resume a continuación:

- Determinar factores que el cliente toma en cuenta al comprar este producto, tales como; aceptación, frecuencia de compra, cantidad de compra, precios, demanda y oferta.
- Caracterizar el mercado y entorno.
- Determinar costos de inversión.
- Determinar indicadores financieros, y análisis de sensibilidad del proyecto.
- Conocer aspectos técnicos, legales y ambientales.

A partir de los objetivos planteados se construyeron las siguientes preguntas de investigación que serán utilizadas como guías del estudio:

- ¿Qué factores toma en cuenta el consumidor al momento de realizar la compra de pescado?
- ¿Qué piensa el consumidor sobre dicho producto, y cuál sería la comercialización más adecuada?
- ¿Cuál es el costo de inversión inicial del proyecto, y de gastos administrativos?
- ¿Cuál es el VAN, TIR y PRI del proyecto?
- ¿Qué materiales e infraestructura de producción son más adecuados y cuales sus costos?
- ¿Cuáles son los requisitos legales y ambientales que se requieren para constituir dicha empresa?

Para las investigaciones que se llevaron a cabo se encontraron algunas limitaciones sobre la historia del cultivo de tilapia, debido a que no existe una base de datos que tenga información de los productores actuales, y los que han existido anteriormente. La falta de apoyo a este rubro de parte del gobierno ha sido un tema que ha limitado a los inversionistas, ya que desde el 2011 se viene hablando de apoyar este rubro con préstamos accesibles y ayuda técnicas de parte del gobierno.

2. MATERIALES Y METODOS

Se efectuaron una serie de investigaciones de forma descriptiva y exploratoria en el estudio de mercado en Managua, Nicaragua; donde se encontraron diferentes respuestas del consumidor, en cuanto al consumo de tilapia y se realizo un análisis de los elementos que permitieron conocer las diferentes posibilidades del producto.

Se aplicaron sesenta encuestas piloto en Supermercados La Colonia para obtener el número de muestra de las encuestas a aplicar con ayuda de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z^2 pq}{B^2} \quad [1]$$

Donde:

n= Tamaño de la muestra

z= % de confianza

p= Frecuencia esperada

q= 1-p

B= Error admitido

Se entrevistó a la gerente de compras de mariscos para La Colonia, donde se obtuvo información sobre compras mensuales de tilapia, formas de pago, calidad del producto y forma de contrato en caso, de ser clientes ó proveedores del supermercado. Se desarrolló una benchmarking donde se obtuvieron datos de precios en diferentes sucursales de este supermercado. Una vez determinada la demanda a producir se acudió a expertos en el área de producción de tilapia.

Para la ejecución de la parte técnica se realizaron entrevistas y visitas a diferentes entidades expertas en el tema de la tilapia. Se acudió a Instituto de Pesca donde se obtuvo información acerca de la producción actual de tilapia en el mercado nacional, productores actuales, tipos de producciones a diferentes densidades; dependiendo el medio donde éste se cultiva (intensivo, semi-intensivo, artesanal, extensivo) y se lograron datos de la demanda nacional en los últimos años. (Meyer 2012).

Se adquirió información sobre los materiales a utilizar en el proyecto, requerimientos de alimento, tamaños ideales de jaulas, tamaño ideal de lagunas, empresas proveedoras de alevines, ciclos de producción a diferentes temperaturas y densidades de siembra. También se adquirió información sobre algunas desventajas en la producción de tilapia como posibles enfermedades, depredadores y robos, siendo estos los más dañinos.

A través de información secundaria se obtuvieron datos registrados según él en los últimos años sobre la temperatura promedio, y el pH del agua del lago de Nicaragua en los últimos años.

Para la realización del estudio financiero se cotizó mediante páginas web de empresas proveedoras, los diferentes materiales a usar para la construcción de infraestructura, brindadas por Daniel Meyer Ph.D. y también se efectuaron investigaciones a empresas de alquiler de maquinaria, empresa proveedora de alevines (Universidad Agraria), precio de concentrado a diferente contenido de PC (proteína cruda) en MONISA, cotización de camión marca Toyota (Auto Nica S.A.), cotización de bins (USA), cotización de bomba de 10 HP para jalar agua hacia las lagunas (Sabina S.A.).

También se elaboró un presupuesto con gastos administrativos, mano de obra, y gastos operativos para obtener la inversión inicial. Se efectuó una investigación exploratoria para conocer leyes y requerimientos que el proyecto debe cumplir para poder operar, ya que según todo país al momento de formar y constituir una empresa debe tener en cuenta los diversos trámites que se debe realizar, se consiguieron los requisitos para constituir una empresa de sociedad anónima en Nicaragua. (Muñoz 2011)

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se realizó un análisis FODA donde se tomó en cuenta entrevistas realizada a expertos del sector acuícola y a productores en Nicaragua.

Análisis FODA:

Fortalezas:

- Producto de alta calidad y frescura.
- Producción y cosecha fija.
- Fuente de agua en finca Pansaco para abastecer lagunas de producción.
- Única empresa productora de tilapia en la zona.
- Producción de tilapia en jaula facilitando la cosecha.
- Clima promedio en la zona de 28°C.

Oportunidades:

- Alta demanda insatisfecha del mercado.
- Contacto con Supermercados La Colonia para abastecerla todo el año.
- Capacidad para expansión de producción.
- Oportunidad de diversificar ventas en el mercado (hotel, restaurantes, otros supermercados).
- Alta demanda para exportar hacia USA.
- Oportunidad de diversificar producción (diferentes variedades de tilapia).
- Oportunidad de dar valor agregado (filete).

Debilidades:

- La empresa no cuenta con experiencia en el rubro.
- Altos costos en alimentación.
- Dependencia de los proveedores de alevines, existe riesgo de que sean de baja calidad.
- Tilapia es susceptible a adquirir sabores no deseados.

Amenazas:

- Posibles desastres naturales.
- Riesgos por robo en estanques.
- Alto riesgo de depredadores (pájaros, zopilotes).
- Rivalidad a través de nuevas empresas.

FO: Fortalezas – Oportunidades.

- Aumentar la producción de tilapia de alta calidad y fresca para conquistar los diferentes mercados nacionales (hoteles y mercados públicos).
- Utilizar al máximo una de las materias primas más importantes con que cuenta la empresa, para expandir la producción con apoyo del gobierno.

DO: Debilidades – Oportunidades.

- Hacer nuevas alianzas con mercados minoristas para obtener experiencia de producción y comercialización constante del producto.

FA: Fortalezas – Amenazas.

- Diferenciar nuestro producto a través de buena calidad, fresca, tamaño y forma de exhibición en los puntos de venta y poder así, vencer la competencia.
- Continuar produciendo en jaulas para evitar depredadores.

DA: Debilidades – Amenazas

- Tecnificar producción para opacar competencia y posibles problemas de producción.

El análisis muestra que hay muchas oportunidades para crecer dentro de la industria de tilapia en Nicaragua, así mismo muestra que la empresa posee fortalezas que pueden ser de ayuda, y ser aprovechadas sin dejar atrás las amenazas que todo negocio está expuesto en su primera etapa.

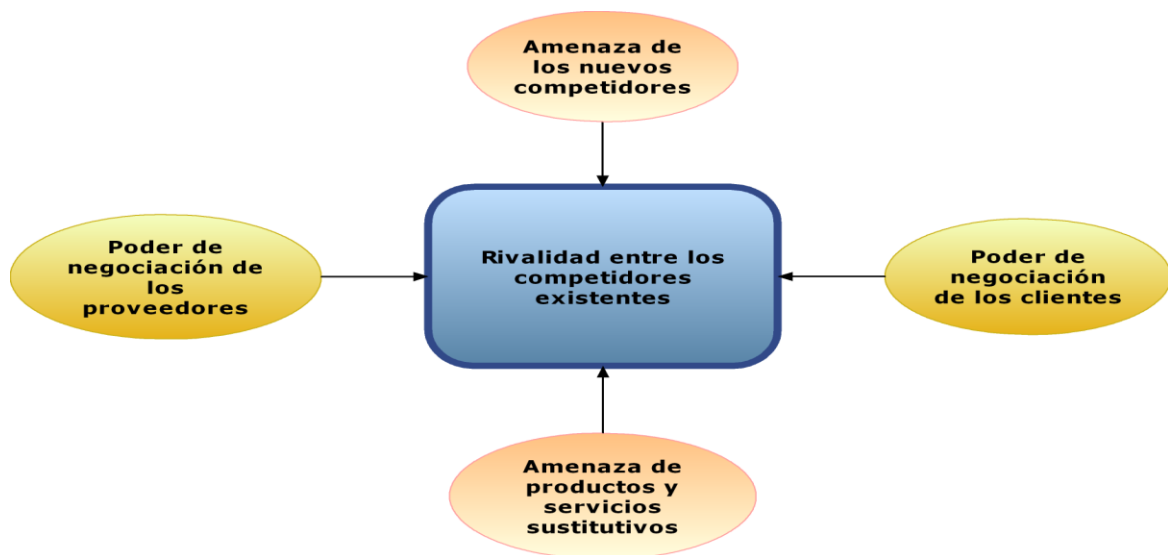


Figura 1. Cinco fuerzas de Porter.

Fuente: Modelo de las cinco fuerzas de Michael Porter.

Poder de negociación con los proveedores: (Baja).

- Pocos proveedores (dos) para alimento de tilapia en el país. (-)
- Pocos proveedores de alevines (materia prima) probabilidad de baja calidad y cambio en precios. (-)
- El cliente no es muy importante para las empresas proveedoras (baja cantidades de compra). (-)
- La empresa depende de materia prima obtenida por los proveedores. (-)

Capacidad de negociación de los compradores (clientes): (medio/alto).

- Los clientes serán abastecidos en un 100% de su demanda por parte de la empresa. (+)
- Capacidad para abastecer todo el año. (+)
- Es un producto no diferenciado. (-)
- El comprador no cuenta con información de otros proveedores. (+)

Amenaza de bienes sustitutos: (Alto).

- Es un producto sustituto en el cual el cliente esta propenso a remplazarlo. (-)
- Bajos precios en productos sustitutos (guapote, pargo). (-)
- Empresas con altos rendimientos que brindan productos diferenciados a menores costos (filete de tilapia). (-)

Amenaza de nuevos competidores: (Media/baja).

- Nuevas empresas deberán entrar a la competencia con grandes plantas procesadoras, y una gran inversión inicial. (+)
- La industria reaccionará, y trabajará con economías de escalas. (+)
- Los competidores nuevos disminuyen la rentabilidad del rubro. (-)
- La empresa ya estará posicionada en la mente del consumidor, dificultando la entrada de nueva competencia. (+)

Rivalidad de los competidores actuales: (Bajo).

- No existen empresas con forma de siembra igual (jaulas) que garanticen ciclos exactos de cosecha. (+)
- Pocos competidores en el rubro. (+)
- Demanda nacional actual insatisfecha. (+)
- Poca competencia por ganar mercado. (+)

Misión. Dedicarse a la producción de tilapia entera con el más alto nivel de calidad y frescura, comprometidos a brindar a nuestros clientes satisfacción total y confianza, a través de un sistema de producción altamente confiable de la mano con nuestros colaboradores.

Visión. Ser número uno en el rubro en Nicaragua, abasteciendo los mercados de calidad así como, los supermercados, hoteles y restaurantes, brindándoles a nuestros clientes confianza, seguridad y calidad.

Metas. A corto, mediano y largo plazo establecidas por la empresa.

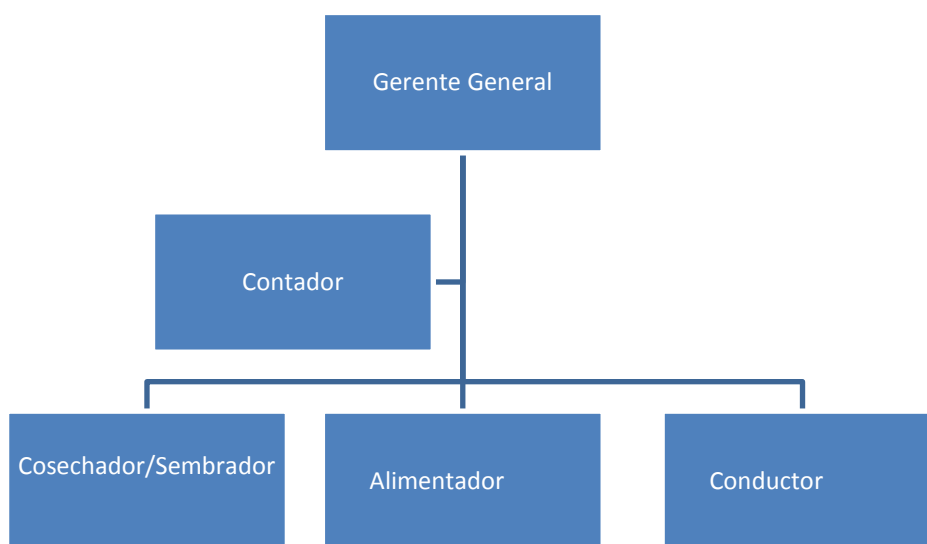


Figura 2. Organigrama empresarial.

Gerente general:

Perfil: Persona enfocada al éxito con buenas relaciones interpersonales y con educación superior en administración y acuícola.

Función: Coordinación y programación de las diferentes actividades de la empresa.

Contador:

Perfil: Persona honesta, puntual, con educación superior en el área contable.

Función: Apoyar en el área contable de la empresa llevar registros financieras confidenciales, realizaciones de compra de materiales operativos.

Cosechador, sembrador; alimentador; conductor:

Perfil: Persona responsable, honesta, puntual con educación primaria o media.

Funciones: Se contara con cuatro personas que estarán de manera permanente apoyando en estas cuatro labores. Estos estarán encargado de alimentar las tres lagunas, cosechar tres jaulas por semana, cambio del agua semanal por laguna, eviscerado posterior a la cosecha y finalmente trasladado a destino de venta final.

Corto plazo (menos de un año):

- Abastecer las tres sucursales a las cuales se estará supliendo con 500 libras semanales cada una.
- Brindar un producto de alta calidad y fresca.
- Incentivar a empresarios a incorporarse en el rubro.
- Ser la empresa líder en la zona sur.

Mediano plazo (1-5 años):

- Buscar clientes potenciales (hoteles, restaurantes, otros supermercados).
- Lograr posicionar nuestra marca en la mente del consumidor.
- Expandir el área de producción en base al crecimiento de la demanda.

Largo plazo (5-10 años):

- Lograr exportar filete de tilapia a mercados potenciales como EE.UU y Asia.
- Ser empresa líder en el mercado nacional.
- Tener la más alta tecnología en cuanto a producción y mantenimiento de tilapia.
- Ayudar a familias pobres en el sector del sur, generando empleos y brindando educación a niños.

La figura 2 representa el aumento en la producción acuícola a nivel mundial en los últimos seis años, y la utilización de la producción en consumo humano y uso no alimentario. Se puede ver que la acuicultura ha crecido en un 12.40 % desde el año 2006 hasta el 2011, y que el consumo per cápita a nivel mundial ha aumentado en un 8.04 % en los últimos 6 años. La utilización de este producto es en su mayoría para consumo humano.

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<i>(millones de toneladas)</i>						
PRODUCCIÓN						
Pesca de captura						
Continental	9,8	10,0	10,2	10,4	11,2	11,5
Marítima	80,2	80,4	79,5	79,2	77,4	78,9
Pesca de captura total	90,0	90,3	89,7	89,6	88,6	90,4
Aquaculture						
Continental	31,3	33,4	36,0	38,1	41,7	44,3
Marítima	16,0	16,6	16,9	17,6	18,1	19,3
Acuicultura total	47,3	49,9	52,9	55,7	59,9	63,6
Producción pesquera mundial total	137,3	140,2	142,6	145,3	148,5	154,0
UTILIZACIÓN						
Consumo humano	114,3	117,3	119,7	123,6	128,3	130,8
Usos no alimentarios	23,0	23,0	22,9	21,8	20,2	23,2
Población (miles de millones)	6,6	6,7	6,7	6,8	6,9	7,0
Suministro de peces comestibles per cápita (kg)	17,4	17,6	17,8	18,1	18,6	18,8

Figura 3. Producción y utilización de la pesca y acuicultura en el mundo.

Fuente: El estado mundial de la pesca y acuicultura 2012. (FAO, 2012).

La figura 3 muestra la participación de las principales especies en la producción mundial. Se puede observar que la tilapia es el cuarto pez de mayor producción mundial con casi cuatro millones de toneladas, lo cual es una ventaja ya que se puede obtener información de producción con mayor disponibilidad ya que existen clúster determinados de los cuales se puede sacar provecho.

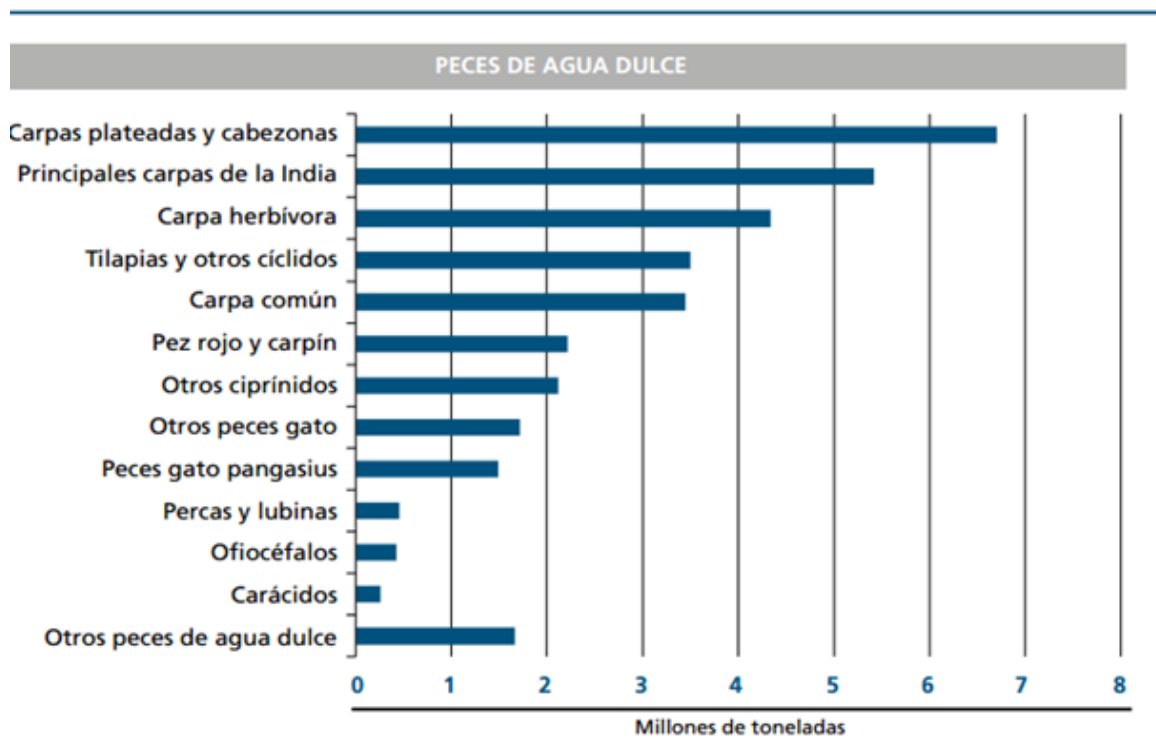


Figura 4. Producción de las principales especies ó grupos de especies procedente de la acuicultura 2011.

Fuente: El estado mundial de la pesca y acuicultura 2012. (FAO, 2012).

Según el departamento de censo en el año 2005 se registraron 1, 262, 978 personas habitando la capital de Managua. Un 90% de estas (1, 136, 680) en el área urbana y el 10% restante en el área rural, un 24.6% de la población nacional se ubica en esta zona con una tasa de crecimiento del 1.4%. El 81.5% de la población en Managua no es pobre, y el 18.5% restante es pobre.(ingreso menor o igual a \$ 178.57 per cápita anual) (Censo, 2006).

Para la cuantificación de anuencia de compra por parte de los consumidores se realizaron sesenta encuestas con interrogantes para ver la aceptación del producto. Al realizar un análisis de los datos se determinó que el 83.33% de los consumidores encuestados definitivamente si consumen tilapia. A continuación se aprecia la formula de la cual se obtuvo el numero de encuestas a realizar.

$$n = \frac{(1.96^2)(.83)(1-.83)}{0.05^2} \quad [2]$$

$$n = 217$$

Se aplicaron las encuestas de la siguiente manera: Setenta y tres encuestas en La Colonia de Rubenia, setenta y dos en La Colonia de Esquipulas, y setenta y dos en La Colonia de Galerías Santo Domingo. Se obtuvieron resultados sobre factores que el cliente toma en cuenta al momento de comprar. Los datos encontrados fueron los siguientes; El 61% de los clientes prefieren consumir tilapia, el otro 39%, prefiere otros pescados.

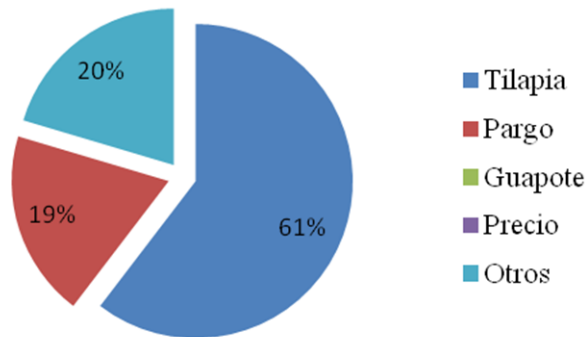


Figura 5. Clientes que prefieren consumir tilapia.

El 25% de los encuestados les importa más el precio de la tilapia, que otros factores como calidad o tamaño.

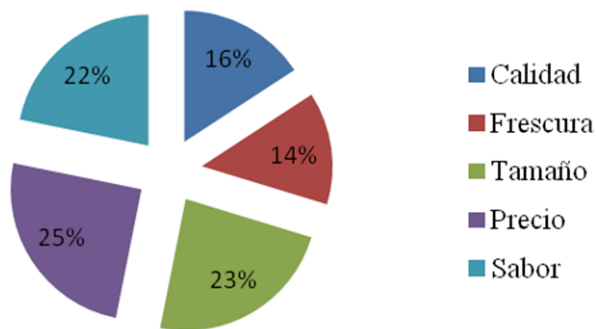


Figura 6. Factores que toma en cuenta el cliente al comprar tilapia.

El 46% prefieren el filete de tilapia, que la tilapia entera. Debido a que el filete de tilapia es preferido por el consumidor se piensa a corto plazo diferenciar el producto brindándole un valor agregado.

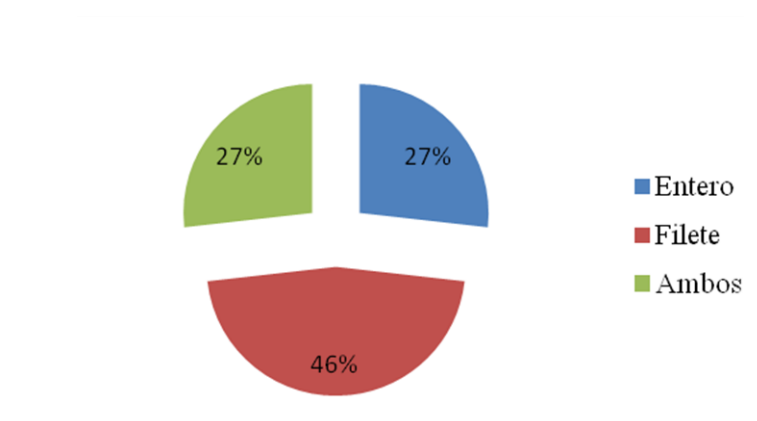


Figura 7. Preferencia de la presentación de la tilapia.

El 68% de los encuestados realizan sus compras de pescados en los supermercados. Aprovechando la alta demanda de compra en los supermercados se realizarán estrategias de ventas para un mayor ingreso ofreciendo calidad y una marca reconocida.

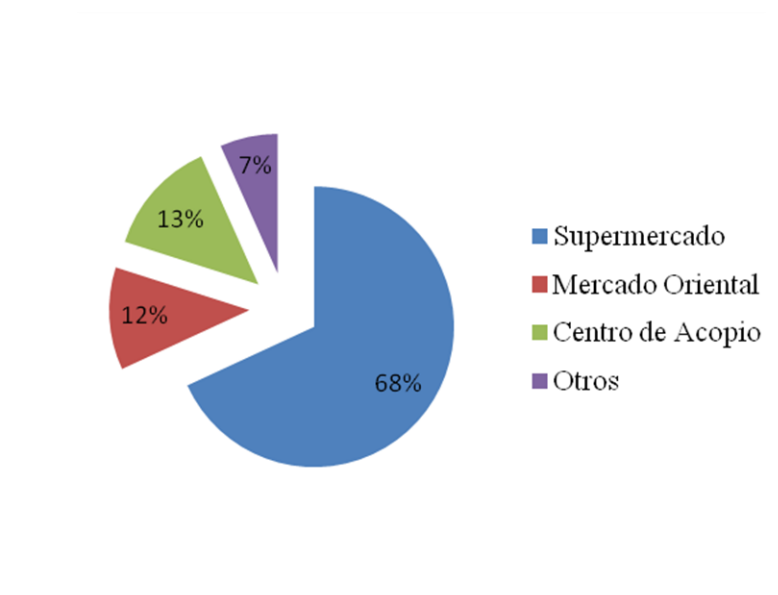


Figura 8. Lugares donde el cliente prefiere realizar la compra.

El 63 % compran tilapia solo una vez por semana.

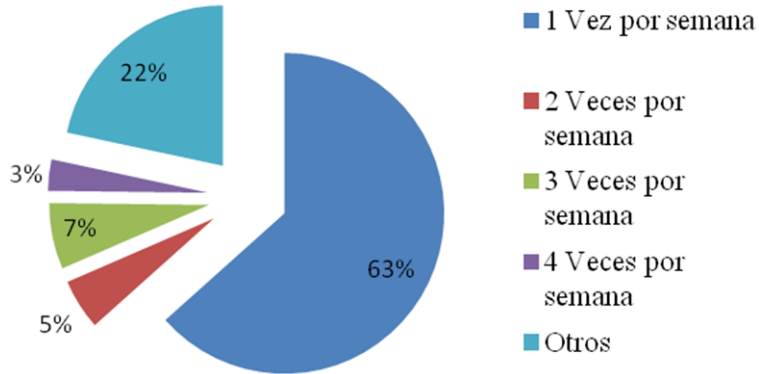


Figura 9. Frecuencia de compra de tilapia.

El 23% compra en promedio cuatro libras de tilapia por semana, el resto compra menos de cuatro libras.

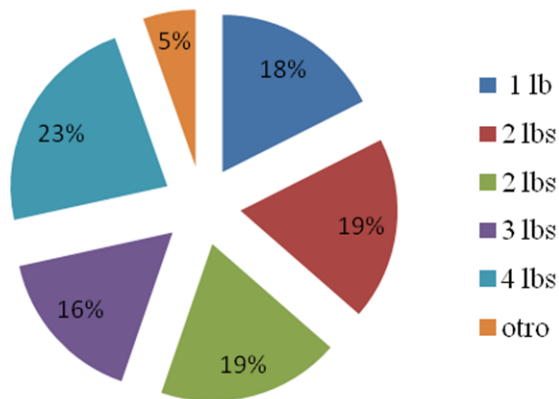


Figura 10. Cantidad de compra del cliente.

El 38% de los encuestados gasta entre cien y ciento cincuenta córdobas equivalentes a 4.4 libras cada vez que realiza compra de tilapia.

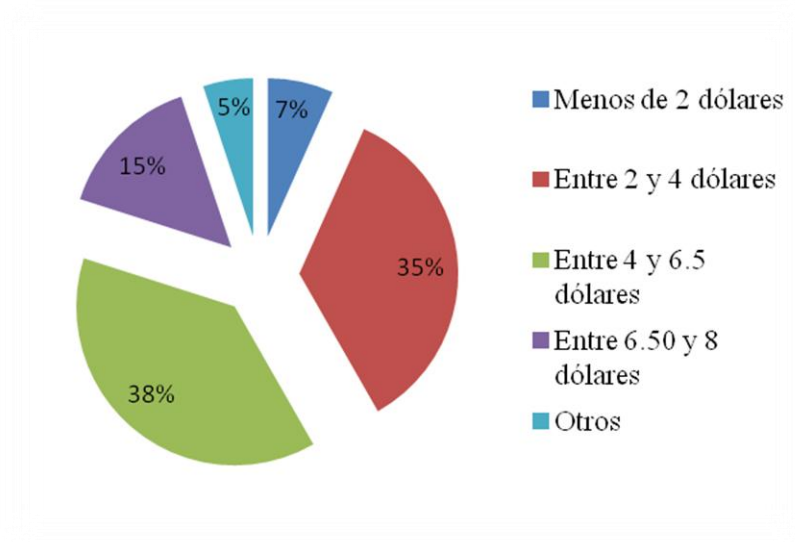


Figura 11. Gasto de Clientes en Compra de Tilapia.

El 63% de las personas que no consumen tilapia se debe a que no les gusta el pescado.

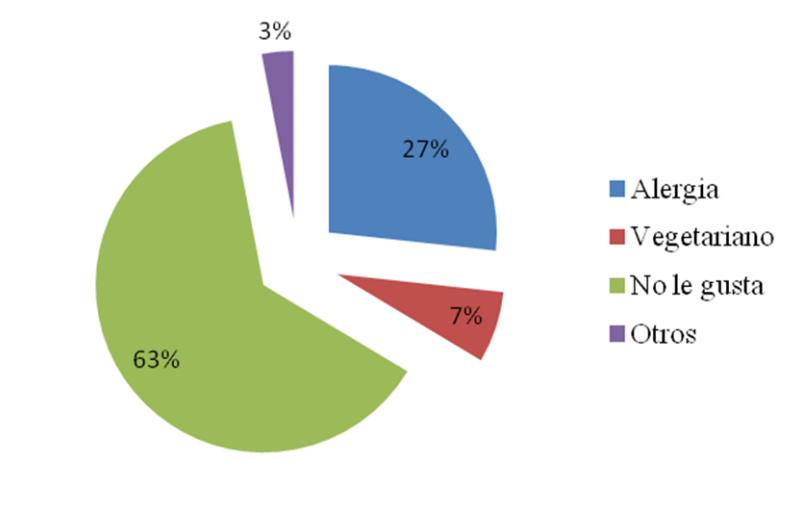


Figura 12. Factores porque no consumen pescado.

Estrategias de mercadeo:

Producto:

Se brindara un producto el cual será diferenciado por la empresa por una alta calidad y frescura. La empresa brindara un servicio especializado donde se ofrecerá solo la tilapia fresca de esta empresa para así diferenciarlo de la competencia.

Precio:

Habrà un precio establecido con La Colonia para brindarles un precio estable a los consumidores. Si la demanda del abastecimiento aumenta los precios serán negociados nuevamente para así poder darle a La Colonia un mejor precio por la compra de más producto permitiéndoles un margen de utilidad mayor y oportunidades para ofrecer promociones al consumidor final.

Plaza:

El canal de distribución será a través de La Colonia en las sucursales de Rubenia, Esquipulas y Galerías Santo Domingo. Posteriormente se hará contactos para abastecer las otras 10 sucursales de La Colonia, restaurantes, hoteles y otras cadenas de supermercados y de esta manera ampliar la cadena de clientes.

Promoción:

Una vez establecidos los precios con La Colonia se harán promociones en conjunto con estos para brindarles descuentos y diferentes promociones a los consumidores finales. Se darán promociones a los clientes que compran 4 libras semanales registradas en una base de datos, siendo estos los clientes de mayor fidelidad hacia nuestro producto.

Personal:

Se contara con mano de obra especializada que trabajara en la empresa temporalmente en el área de procesos una vez cosechada la tilapia, para así brindar un producto de calidad diferenciándose de esta manera de la competencia.

Se realizó una mezcla de mercado para poder adquirir el potencial encontrado en el mercado de acuerdo a los datos obtenidos en la encuesta, para de esta manera conseguir atraer al cliente hacia nuestro producto diferenciándose a través de buena calidad a buenos precios. Realizar una estrategia de mercado aprovechando la relación de gasto y compra en los consumidores ya que la mayoría de ellos gastan entre cuatro y seis dólares por compra, y compran 4 libras semanales. Brindar producto con valor agregado aprovechando la alta demanda del filete de tilapia utilizando estrategias de las "5 p" como plaza utilizando varios canales de distribución, promoción dando a conocer la empresa a través de su calidad.

A través de una entrevista con la Lic. Blanca Muñoz (Gerente de Compras de La Colonia), se obtuvo información sobre precios de compra a proveedores de tilapia, demanda semanal para sucursales, y requisitos para ser proveedores de este supermercado. El precio al cual La Colonia compra a sus proveedores varía entre cero punto noventa y dos y un dólar la libra esta variación depende de la frescura que el producto tenga una vez puesto en el supermercado; entre más fresco este el producto, mejor es el precio y si la frescura y calidad es baja el precio sería menor a un dólar. La demanda semanal para cada sucursal de La Colonia es de aproximadamente 500 libras semanal, esto puede variar un poco dependiendo de la temporada, según la Lic. Muñoz pero aseguró que el promedio está en esa cifra. Los requisitos se establecen y se firman una vez que se llega a un

acuerdo entre ambas partes; entre los requisitos más importantes esta cumplir con el tamaño (entre una y una libra y media), y brindar frescura del producto.

Se realizó una entrevista con el Ing. Johnny Maradiaga (INPESCA) donde se obtuvo información técnica en el área de producción, requerimientos del cultivo de la tilapia, diferentes formas de producción (intensivo, semi-intensivo, artesanal). También se obtuvieron datos de la creciente demanda en los últimos años, y cantidad de producción en la actualidad a nivel nacional.

La temperatura ideal para el cultivo es entre 25 -32 °C, el pH adecuado del agua para este cultivo oscila entre 6.5 a 8.5, un oxígeno disuelto de 2 a 20 ppm. Los departamentos de Estelí, Managua, Granada, Matagalpa, y Masaya son los principales productores de tilapia en la actualidad.

La variedad que más se utiliza para siembra es la tilapia Nilo, abarcando un 95% del mercado nacional debido a que esta es menos susceptible a enfermedades y 5% la tilapia Roja la cual tiene un desarrollo de crecimiento más rápido. Actualmente hay dos principales proveedores de alevines en Nicaragua; PESCANOVA de capital español, y Universidad Agraria de Nicaragua, ambas brindando alevines de alta calidad, asegurando de esta manera una buena siembra, y cosecha. (Maradiaga, 2012).

Sabiendo la cantidad a cosechar semanalmente (1500 libras) se acudió a una entrevista con el Profesor Daniel Meyer Ph.D. para determinar la forma más eficiente de producir dicha cantidad semanal, y así establecer un plan de siembra y cosecha.

Cuadro 1. Plan de siembra y cosecha de tilapia

Plan de Producción y Cosecha				
N. jaula	Fecha de siembra	Cantidad (alevines)	Fecha de cosecha	Cantidad (tilapia)
1	15 de Enero	1650	15 de Mayo	1500
2	22 de Enero	1650	22 de Mayo	1500
3	29 de Enero	1650	29 de Mayo	1500
4	5 de Febrero	1650	5 de Junio	1500
5	12 de Febrero	1650	12 de Junio	1500
6	19 de Febrero	1650	19 de Junio	1500
7	26 de Febrero	1650	26 de Junio	1500
8	5 de Marzo	1650	5 de Julio	1500
9	12 de Marzo	1650	12 de Julio	1500
10	19 de Marzo	1650	19 de Julio	1500
11	26 de Marzo	1650	26 de Julio	1500
12	2 de Abril	1650	2 de Agosto	1500
13	9 de Abril	1650	9 de Agosto	1500
14	16 de Abril	1650	16 de Agosto	1500
15	23 de Abril	1650	23 de Agosto	1500
16	30 de Abril	1650	30 de Agosto	1500

17	7 de Mayo	1650	7 de Septiembre	1500
18	14 de Mayo	1650	14 de Septiembre	1500
19	21 de Mayo	1650	21 de Septiembre	1500
20	28 de Mayo	1650	28 de Septiembre	1500
21	4 de Junio	1650	4 de Octubre	1500
22	11 de Junio	1650	11 de Octubre	1500
23	18 de Junio	1650	18 de Octubre	1500
24	25 de Junio	1650	25 de Octubre	1500
25	2 de Julio	1650	2 de Noviembre	1500
26	9 de Julio	1650	9 de Noviembre	1500
27	16 de Julio	1650	16 de Noviembre	1500
28	23 de Julio	1650	23 de Noviembre	1500
29	30 de Julio	1650	30 de Noviembre	1500
30	6 de Agosto	1650	6 de Diciembre	1500
31	13 de Agosto	1650	13 de Diciembre	1500
32	20 de Agosto	1650	20 de Diciembre	1500
33	27 de Agosto	1650	27 de Diciembre	1500
34	3 de Septiembre	1650	3 de Enero	1500
35	10 de Septiembre	1650	10 de Enero	1500
36	17 de Septiembre	1650	17 de Enero	1500
37	24 de Septiembre	1650	24 de Enero	1500
38	1 de Octubre	1650	1 de Febrero	1500
39	8 de Octubre	1650	8 de Febrero	1500
40	15 de Octubre	1650	15 de Febrero	1500
41	22 de Octubre	1650	22 de Febrero	1500
42	29 de Octubre	1650	29 de Febrero	1500
43	5 de Noviembre	1650	5 de Marzo	1500
44	12 de Noviembre	1650	12 de Marzo	1500
45	19 de Noviembre	1650	19 de Marzo	1500
46	26 de Noviembre	1650	26 de Marzo	1500
47	3 de Diciembre	1650	3 de Abril	1500
48	10 de Diciembre	1650	10 de Abril	1500
49	17 de Diciembre	1650	17 de Abril	1500
50	24 de Diciembre	1650	24 de Abril	1500
51	31 de Diciembre	1650	31 de Abril	1500

El cuadro anterior explica las fechas y cantidades de alevines a sembrar. Se tomó en cuenta un 10% de mortalidad y un ciclo de 120 días así de esta manera, abastecer al cliente todo el año con tilapias de 454 gramos aproximadamente.

El costo más alto para este proyecto son las lagunas artificiales, con un tamaño de 25 metros de ancho por 40 metros de largo y 3.5 metros de profundidad. En cada laguna se

colocarán 17 jaulas de 3 m³ cada una. Se contará con una bomba de motor de 10 HP; la cual tiene un caudal de 85 m³ por minuto (85,000 litros/ minuto) a máxima potencia. El primer llenado de cada laguna requiere 3, 500,000 litros de agua, este será llenado en cuarenta y un minutos. Cada laguna contará con un cambio de agua del 10% semanal para así, mantener la calidad de agua debida, y contaremos con aireadores en cada laguna permitiendo de esta manera que el recambio de agua sea un 10% en vez de un 20%. El cambio semanal será de 350,000 litros por laguna.

Cada jaula contará con la siembra directa de 550 alevines con un peso vivo de 15 gramos por alevín. Se ocupara malla de 13 milímetros de diámetro para poder sembrar los alevines directamente después de la compra, estableciendo de esta manera una densidad de 183 alevines por metro cubico. Estos serán alimentados con concentrado en forma de pellets con un contenido de 28% de proteína cruda.

Se cosecharán tres jaulas por semana, trasladando los peces en tinas con agua al área donde pasaran por diferentes procesos antes de ser llevados al supermercado. Primero se aturdirán, luego se hará el eviscerado, después se removerán las escamas, y finalmente serán lavados con agua y cloro a veinte partículas por millón, para luego ser trasladados en bins cubiertos con hielo hasta su punto de entrega.

A continuación se muestra un flujo de proceso donde se describen los pasos a seguir:

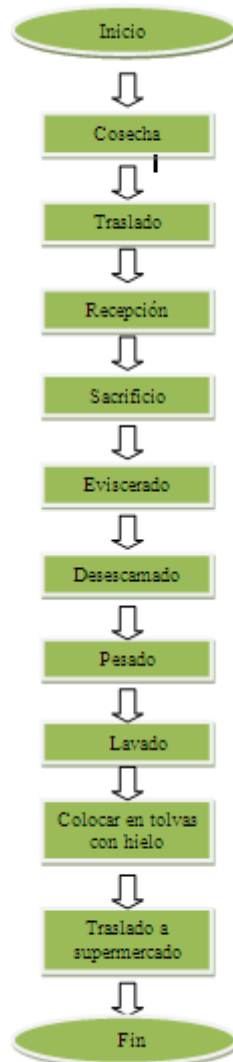


Figura 13. Flujo de proceso de tilapia entera.

Se inicia con la cosecha de la tilapia sacando tres jaulas, para luego traspasar la tilapia a las tinas que serán trasladadas en el camión al área de recepción. Luego se trasladará al área de sacrificio donde cada tilapia será aturdida con un golpe entre las branquias y el opérculo. Una vez aturdidas se realizará el eviscerado donde el trabajador hace un corte al pez partiendo desde la aleta pélvica hasta llegar a la papila genital, y de esta manera el trabajador sacará las viseras del pez y éstas serán tratadas como desechos. Posteriormente el pez pasará al área de desescamado una vez realizadas estas actividades se procederá a pesar, y lavar el producto final para luego ser empacado en los bins con hielo y así trasladarlos a su destino final.

En la parte financiera se determinaron los costos de inversión inicial mediante cotizaciones en páginas web dedicadas a la venta de materiales para la acuicultura, y en ferreterías localizadas en el departamento de Rivas, de los materiales principales para dar inicio a la operación de la empresa.

Cuadro 2. Costos de inversión inicial.

Costo de inversión	Dólares
Tubos PVC	615
Malla 12.7mm	676
Codos	824
Nylon	7
Motor (10hp)	1,806
Bines	2,800
Malla 4.3mm	152
Camión	22,500
Cuchillos	20
Baldes	16
Tinas	127
Aireadores	3,000
Guantes metálicos	308
Hielo	50
Pega	40
Laguna 1 gasolina	109
Laguna 2 gasolina	109
Laguna 3 gasolina	109
Lagunas (Infraestructura)	21,383
Balanza	33
Mazo para aturdir	50
Desescamador	184
Canoa	400
Medido de oxigeno	809
Medidor de Ph	83
Total	56,219

El cuadro 2, contiene los materiales que se necesitan para poder dar inicio a las operaciones de producción. Dentro de los costos de inversión inicial se puede ver que el camión representa el 40% de los costos las lagunas tienen un 38% del total de la inversión, y los demás materiales son un 22% de la inversión.

Cuadro 3. Costos fijos.

Costos Fijos	Dólares
Sueldos	2,113
Permiso de operación	125
Licencia sanitaria	41
Registro sanitario	41
Licencia ambiental	167
Energía	1,509
Agua	503
Total	23,522

El cuadro 3, muestra los costos fijos anuales, gastos que siempre se estarán realizando durante la ejecución del proyecto. Los sueldos son el costo fijo más elevado; con un 89.83% del total, mientras que el 10.17% restante se desglosa en costos de agua, energía y permisos.

Cuadro 4. Sueldos administrativos expresados en dólares.

Puestos /Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Gerente General	671	671	671	671	671	671	671	671	671	671	671	671
Contador / Auditor	335	335	335	335	335	335	335	335	335	335	335	335
Total Mensual	1,006	1,006	1,006	1,006	1,006	1,006	1,006	1,006	1,006	1,006	1,006	1,006
Total Anual	12,075											

El cuadro 4, muestra los gastos en sueldos administrativos mensuales con un total de \$12,075 anuales que comprenden pago al Gerente General, y al Contador/ Auditor. Los sueldos se basaron en una investigación exploratoria en el departamento de Rivas, estando todos por encima del salario mínimo. (\$147.03) (Trabajo, 2012).

Cuadro 3. Sueldos de mano de obra expresados en dólares.

Puestos / Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Conductor	189	189	189	189	189	189	189	189	189	189	189	189
Alimentador	189	189	189	189	189	189	189	189	189	189	189	189
Sembrador	189	189	189	189	189	189	189	189	189	189	189	189
Cosechador	189	189	189	189	189	189	189	189	189	189	189	189
Total mensual	755	755	755	755	755	755	755	755	755	755	755	755
Total anual	9,057											

El cuadro 5, muestra los gastos en sueldo de mano de obra mensuales con un total de \$ 9,057 anuales que comprenden pagos a chofer, alimentador, sembrador, y cosechador. Los sueldos se basaron en una investigación exploratoria en el departamento de Rivas, estando todos por encima del salario mínimo (\$147.03).(Trabajo 2012).

Cuadro 4. Costos variables total.

Costos variables	Dólares
Alimento	10,905
Alevines	7,194
Diesel	3,796
Total anual	21,896

El cuadro 6, explica los gastos variables, estos varían dependiendo de la producción. Se muestra que el costo variable más alto es el alimento cubriendo un 49.8% de los costos variables totales. Los alevines cubre un 32.85% del total de los costos siendo, este el segundo más alto en nuestros costos variables.

El cuadro 7, muestra las depreciaciones de los materiales de mayor costo para la empresa (camión, aireadores, motores, bins) depreciados a 10 años con un total de \$3010.62 depreciados anualmente.

Con los cálculos obtenidos de ingresos por ventas, costos variables, costos fijos y depreciaciones se elaboró el flujo de efectivo para determinar los diferentes indicadores financieros para así evaluar la rentabilidad del proyecto.

El cuadro 8, muestra el flujo de efectivo a 10 años con un costo de capital al 15% y un impuesto sobre la renta del 30%. La utilidad neta es de \$25,894 anuales con un VAN de \$ 73,736.36 que indica la utilidad neta que se tendrá en los próximos 10 años al día de hoy, descontando el 15% del costo de capital.

Se obtuvo una TIR de 45% esto quiere decir que el proyecto se hace cero con un VAN del 45%. El proyecto es rentable ya que la TIR es mayor a 15%, tasa utilizada para dicho proyecto.

Cuadro 6. Flujo de efectivo.

[illegible]

El cuadro 9 muestra que el proyecto recupera su inversión en el tercer año, viendo números positivos con valores de \$21,462.46.

.

Cuadro 7. Periodo de recuperación.

Periodo de Recuperación									
	AÑOS	1	2	3	6	7	8	9	10
Inversión inicial	-56,219		-30,325	-4,431	21,462.46				
Utilidad neta		25,893	25,893	25,893	25,893	25,893	25,893	25,893	25,893
Saldo total		-30,325	-4,431	21,462					

Estudio legal:

La parte legal se realizó a través de investigaciones secundarias, y entrevistas telefónicas con el Bufete de Abogados Arias & Muñoz. Se obtuvieron los requisitos para establecer una empresa de sociedad anónima en Nicaragua mostrados a continuación.

Requisitos:

- 1) Número de Socios: Como regla general las sociedades en Nicaragua pueden constituirse con dos socios ya sean personas naturales ó jurídicas, pero después de seis meses, cualquiera de dichos socios está facultado para solicitar la disolución de la sociedad, por lo que sería recomendable incorporar un tercero.
- 2) Denominación y Objeto de la Sociedad: Necesitamos conocer el nombre de la sociedad, así como también el objetivo de la empresa y las operaciones a que destina su capital. En general el objetivo de la sociedad puede ser general, pero en ciertas actividades es requerido que sea específico, como por ejemplo sociedades acogidas al régimen de zona franca.
- 3) Duración de la Sociedad: Noventa y nueve años es el plazo máximo que se puede establecer.
- 4) Capital Social: El capital social, que es usualmente solo nominal, debe expresarse en moneda local, no existe un capital mínimo requerido.
- 5) Régimen Accionario: Las acciones pueden ser nominativas ó al portador y el registro de propiedad de las acciones es privado y lo lleva la compañía en el libro de registro de acciones. Toda clase de acciones pueden ser emitidas por la sociedad.
- 6) Administración de la Sociedad: La administración de la compañía se delega en la Junta Directiva. La estructura de la misma es decidida e incluida en el pacto social. Generalmente está conformada por un Presidente, Secretario y un Tesorero; y se le otorga al Presidente las facultades de apoderado generalísimo ó a las facultades de apoderado general de administración, a decisión de los accionistas. El Código de Comercio establece que los directores serán elegidos entre los mismos socios. Si los socios son personas jurídicas, estas pueden designar a una persona natural para que la represente en el cargo. Los miembros de la Junta Directiva pueden ser elegidos hasta por 10 años. La re-elección es permitida. La Asamblea de Accionista puede revocar en cualquier momento, el nombramiento de los directores.
- 7) Órgano de Vigilancia: Los accionistas a su vez nombran un vigilante encargado en términos generales de supervisar la adecuada administración de la compañía.
- 8) Asamblea de Accionista: Es el máximo órgano jerárquico de la sociedad. Tiene el poder absoluto que delega, en diversas medidas en otros órganos societarios. La junta de accionista deberá reunirse por lo menos una vez al año.
- 9) Año Fiscal y Publicaciones: El año fiscal en Nicaragua comienza el primero de Julio y terminan el treinta de Junio el que puede ser variado con autorización de la Dirección General de Ingresos. A pesar de lo anterior puede solicitar autorización para cambiar su periodo fiscal del primero de enero al treinta y uno de diciembre. Las compañías anónimas deberán publicar anualmente en el Diario Oficial “La Gaceta” un balance que contenga con toda claridad su activo y pasivo.

- 10) Dividendos: Se pueden pagar dividendos en tanto haya ganancias percibidas al cierre del periodo y cumpliendo los requisitos que establezca el pacto constitutivo.
- 11) Registros y otros trámites: Los trabajos que requieren la constitución e inscripción de una sociedad en Nicaragua los podemos detallar de la siguiente manera:
- Elaboración del borrador de la escritura de constitución para revisión por las partes involucradas.
 - Presentación de dicha escritura una vez firmada para su debida inscripción en el registro público competente (Registro Mercantil).
 - Inscribir los libros contables, libro de actas y libro de registro de acciones.
 - Solicitud de inscripción como comerciante.
 - Registro de los libros contables en la Dirección General de Ingresos (DGI).
 - Obtención del número de Registro Único del Contribuyente (RUC) y constancia de responsable.
 - Elaboración de los certificados de acciones.
 - Registro en la Alcaldía de Managua (Matricula) este trámite dura aproximadamente entre tres y cuatro días.

Con el objeto de obtener el número de RUC se debe de presentar ante la Dirección General de Ingresos los siguientes documentos:

- Copia certificada de la escritura de constitución.
- Copia de la identificación de los socios (cedula de identidad, de residencia ó pasaporte).
- Poder del representante legal en Nicaragua, con copia de la cédula de identidad ó cedula de residencia en categoría 1 (tiene que ser nicaragüense o residente).
- Copia del contrato de arrendamiento de la empresa ó recibo de luz ó agua a nombre de la empresa que acredite el domicilio de la sociedad.
- Copia del contrato de arrendamiento ó recibo de cualquier servicio público del representante legal que acredite su domicilio.
- Copia de la cédula de identidad del representante legal.
- Presentar libros contables (Diario y Mayor).
- Poder especial del individuo que realizará los trámites ante la Dirección General de Ingresos con copia de su cedula de identidad. (Muñoz 2012).

En el área ambiental del proyecto se investigó mediante el Ministerio de Salud de Nicaragua las licencias, permisos y registros sanitarios necesarios para operar. Se requiere de un registro sanitario el cual tiene vigencia por cinco años, y los siguientes requisitos:

- Llenar solicitud de Registro Sanitario para Alimentos \$ 2 (Salud 2011).
- Copia de la Licencia Sanitaria vigente de la empresa, extendida por el Centro de Salud ó SILAIS correspondiente.
- Anexar ficha técnica del producto que desea registrar.
- Certificado libre venta original, extendido por las autoridades sanitarias del país de origen, para productos importados.
- Tres muestras de alimentos de 500 gramos cada una para el caso de sólidos o tres muestras de un litro cada una en el caso de líquidos.

- Pago de los aranceles por análisis, estos deberán ser cancelados.
- Nombre del producto, listado de ingredientes, nombre del fabricante.

A continuación se muestran los pasos a seguir para obtener el registro sanitario. (Salud 2011).

- El interesado presenta los requisitos establecidos antes las autoridades sanitarias.
- Las autoridades sanitarias verifican los requisitos presentados. Si están completos, se procede a dar trámite al registro sanitario.
- Se evalúa la documentación técnica presentada.
- Una vez obtenidos los resultados del laboratorio si estos son conforme a las normas sanitarias de alimento se inscribe en el libro de registro y se manda a elaborar certificado.
- En los casos en los que los resultados del laboratorio no sean conforme a las normas sanitarias, se rechaza y se practica un nuevo análisis al producto. Si es nacional se visita la planta y se hace una inspección siguiendo el flujo de proceso.
- Las autoridades sanitarias firman y sellan el certificado de registro sanitario, original y copia se entrega en un plazo no mayor de 48 horas. El original se entrega al interesado. La copia se archiva en el expediente.
- Se ingresa la información del producto registrado al sistema de información.

Requisitos para obtener una licencia sanitaria: (Sanitaria 2011).

Llenar solicitud por escrito con los siguientes datos:

- Nombre de la fábrica ó bodega,
- Nombre del propietario,
- Nombre del representante legal (para personas jurídicas),
- Dirección exacta de la fábrica o bodega,
- Teléfonos, fax y correo electrónico de la fábrica o bodega,
- Teléfonos, fax y correo electrónico de las oficinas centrales,
- Número de empleados, excluyendo administrativos,
- Tipos de alimentos que se producen o almacenan,
- Autorización para ubicación y construcción del establecimiento otorgada por la autoridad competente,
- Permiso de la autoridad competente en materia de ambiente, que asegure que cumple con lo establecido en la legislación ambiental,
- Croquis y distribución del establecimiento,
- Constitución legal de la empresa, cuando se trate de personas jurídicas,
- Lista de productos a ser elaborados en la fabrica o establecimiento,
- Cumplir las buenas prácticas de manufactura para fábricas en funcionamiento, de acuerdo al reglamento correspondiente,
- Pago de los aranceles establecido.

Al cumplir con los requisitos anteriores se encuentran los siguientes pasos para la obtención de la licencia sanitaria:

- Para obtener la licencia sanitaria del establecimiento, el interesado presenta la solicitud ante la autoridad sanitaria del SILAIS donde está ubicado. La cual no será recibida, si no se acompaña de toda la documentación requerida.
- La autoridad sanitaria revisa la documentación y verifica su cumplimiento.
- La autoridad sanitaria procede a realizar la inspección y si ésta es satisfactoria se emite el formato de la licencia sanitaria, la que se debe colocar en un lugar visible en el establecimiento. (Sanitaria 2011).

La licencia ambiental es una obligación que se debe cumplir antes de la construcción de cualquier proyecto nuevo, remodelación ó expansión. El artículo 5, establece que la aprobación del estudio del impacto ambiental y el documento del impacto ambiental son requisitos para obtener el permiso ambiental. (Sanitaria, 2011). Para la aprobación de este permiso se tiene que cumplir con un procedimiento administrativo. El permiso ambiental incluye las obligaciones que deben ser cumplidas por el propietario del proyecto, y responsabiliza al propietario en actos administrativos, civiles y penales que puedan causar daños al medio ambiente.

Mediante investigaciones realizadas en el Ministerio de Salud, Ministerio del Ambiente, y Recursos Naturales se obtuvieron los requisitos necesarios para la obtención del permiso ambiental:

Artículo 1.- El presente Reglamento establece los procedimientos que el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA) utilizarán para el otorgamiento del permiso ambiental, como documento administrativo de carácter obligatorio para los proyectos que requieran estudio de impacto ambiental.

Artículo 2.- El Art. 5 enumera taxativamente los proyectos en que se realizará el estudio de impacto ambiental.

Artículo 3.- Para efecto de este Decreto se entenderá por:

a) Ambiente: El sistema de elementos bióticos, abióticos, socioeconómicos, culturales y estéticos que interactúan entre sí, con los individuos y con la comunidad en la que viven, determinando su relación y sobrevivencia.

b) Permiso ambiental: Documento otorgado por MARENA a solicitud del proponente de un proyecto, el que certifica que, desde el punto de vista de la protección del ambiente, la actividad se puede realizar bajo condicionamiento de cumplir las medidas establecidas.

c) Estudio de impacto ambiental: Conjunto de actividades técnicas y científicas destinadas a la identificación, predicción y control de los impactos ambientales positivos y negativos de un proyecto y sus alternativas, presentado en forma de informe técnico y realizado según los criterios establecidos por los reglamentos y las guías técnicas facilitados por MARENA.

d) Documento de impacto ambiental: Documento preparado por el equipo multidisciplinario, bajo la responsabilidad del proponente, mediante el cual se da a conocer a la autoridad competente y otros interesados los resultados y conclusiones del estudio de impacto ambiental, traduciendo las informaciones y datos técnicos en un lenguaje claro y de fácil comprensión.

e) Áreas ecológicamente frágiles: Áreas vulnerables ó susceptibles a ser deterioradas ante la incidencia de determinados impactos ambientales, de baja estabilidad y resistencia ó débil capacidad de regeneración: manantiales, acuíferos, ríos, lagos, lagunas cratéricas ó no, esteros, deltas, playas, costas rocosas, cayos, arrecifes de coral, praderas marinas, humedales, dunas, terrenos con pendientes mayores de 35%, bosques y sus respectivas zonas de transición y las áreas declaradas bajo protección.

f) Proponente: Persona natural ó jurídica, pública ó privada, nacional ó extranjera que propone la realización de un proyecto y para ello solicita un permiso ambiental.

g) Impacto ambiental: Cualquier alteración significativa positiva (beneficiosa) ó negativa (dañina) de uno ó más de los componentes bióticos, abióticos, socioeconómicos, culturales y estéticos del ambiente.

h) Área de influencia: El espacio y la superficie en la cual inciden los impactos directos e indirectos de las acciones de un proyecto o actividad.

i) Medida de mitigación: (Acción) destinada a prevenir y evitar los impactos negativos ocasionados por la ejecución de un proyecto, ó reducir la magnitud de los que no puedan ser evitados.

j) Monitoreo: Medición periódica de uno ó más parámetros indicadores de impacto ambiental causados por la ejecución de un proyecto.

k) Programa de gestión ambiental: Conjunto de planes y sus respectivas acciones para que un proyecto sea realizado según los principios de protección del ambiente, establecidos en el permiso ambiental.

l) Resolución: Es el acto administrativo mediante el cual se otorga ó deniega el permiso ambiental.

m) Dictamen: Acto administrativo preparado bajo la responsabilidad técnica de la Dirección General del Ambiente (DGA), del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, en el que se presentan los resultados de la revisión de un estudio y documento de impacto ambiental, para fundamentar la decisión del MARENA sobre el otorgamiento de un permiso ambiental a un proyecto.

Artículo 4.- La obtención del permiso ambiental es indispensable para la ejecución de proyectos nuevos, de ampliación, de rehabilitación o de reconversión a los que se refiere el Art. 5. El otorgamiento de este permiso es sin perjuicio de las demás obligaciones que exige la legislación nacional.

Artículo 5.- La presentación del estudio y documento de impacto ambiental será requisito para la concesión del permiso ambiental para los proyectos que se derivan de las siguientes actividades:

- Exploración y explotación de oro, zinc, cobre, hierro, plata, hidrocarburos y recursos geotérmicos;
- Exploración y explotación de otros minerales cuando los yacimientos estén ubicados en áreas ecológicamente frágiles ó protegidas por legislación;
- Granjas camaroneras semi-intensivas e intensivas y acuicultura de nivel semi-intensivo e intensivo de otras especies;
- Cambios en el uso de tierras forestales, planes de manejo forestal en áreas mayores de 5,000 has, aprovechamiento forestal en pendientes iguales ó mayores de 35% o que prevean apertura de caminos forestales de todo tiempo;
- Plantas de generación de energía de cualquier fuente arriba de 5 MW de potencia; y líneas de transmisión de energía con un voltaje mayor de 69 KW;
- Puertos, aeropuertos, aeródromos de fumigación, terminales de minería e hidrocarburos y sus derivados;
- Ferrovías y carreteras troncales nuevas;
- Oleoductos, gasoductos y minero ductos;
- Sistemas y obras de macro drenaje, estaciones de depuración, sistemas de alcantarillado, y emisarios de aguas servidas, presas, micro presas y reservorios;
- Obras de dragado y variación del curso de cuerpos de agua superficiales;
- Incineradores de uso industrial y de sustancias químicas, otras formas de manejo de sustancias tóxicas, rellenos sanitarios controlados y de seguridad;
- Rellenos para recuperación de terreno, complejos turísticos, y otros proyectos de urbanización y deportes cuando estén ubicados en áreas ecológicamente frágiles o protegidas por legislación;
- Complejos y plantas industriales pesqueras; mataderos industriales; industrias de alimentos y bebidas; ingenios azucareros y destilerías de alcohol; industrias de tejido y acabado de telas; curtiembre industrial de cuero; manufactura de pulpa, papel y cartón; producción de resinas y productos sintéticos; manufactura y formuladoras de agroquímicos; fabricación de pinturas, barnices, lacas y solventes; refinerías de petróleo; industria siderúrgica; industria metalúrgica no ferrosa; industrias de cromado; industria química, petroquímica y cloro química; industria de cemento; producción industrial de baterías.

Artículo 6.- Podrá el MARENA solicitar a la Presidencia de la República la ampliación de la lista taxativa de los proyectos que requieran el estudio de impacto ambiental.

Artículo 7.- El MARENA previa consulta con las demás entidades estatales, sean éstas nacionales, regionales ó municipales, dictará las normas técnicas y administrativas necesarias para la implementación de este Decreto.

Artículo 8.- Es obligación del proponente presentar la documentación e información que se le solicite, de acuerdo al presente decreto y a las disposiciones complementarias que dicte el MARENA.

Artículo 9.- Presentada la solicitud de permiso ambiental, el MARENA podrá realizar las inspecciones y visitas necesarias en las propiedades, instalaciones o locales relacionados con el Proyecto.

Artículo 10.- El MARENA, en coordinación con el organismo sectorial correspondiente, a partir de los términos de referencia generales para estudios de impacto ambiental definirá con el proponente los términos de referencia específicos para cada proyecto.

Artículo 11.- El estudio de impacto ambiental será presentado por el proponente, quien será responsable del mismo y estará obligado a presentar cualquier respuesta ó aclaración que MARENA requiera.

Artículo 12.- Los costos de los estudios, medidas de mitigación, monitoreo, programas de gestión ambiental y demás procedimientos relacionados al proceso de permiso serán asumidos por el proponente.

Artículo 13.- MARENA consultará el estudio y el respectivo documento de impacto ambiental con los organismos sectoriales competentes de acuerdo al procedimiento establecido.

Artículo 14.- El documento de impacto ambiental podrá ser consultado, de acuerdo a los procedimientos establecidos, con las delegaciones territoriales de MARENA y alcaldías de los municipios en donde esté ubicado el proyecto.

Artículo 15.- MARENA publicará por una sola vez en dos periódicos de circulación nacional la disponibilidad del Documento de Impacto Ambiental para consulta pública, los horarios, locales de consulta y los plazos establecidos para recibir opiniones, de acuerdo al procedimiento establecido.

Artículo 16.- El MARENA dispondrá de un plazo máximo de 10 días hábiles para la revisión preliminar de los documentos recibidos y en caso necesario solicitará el completamiento de los mismos de acuerdo a los términos de referencia establecidos. Una vez recibidos de conformidad se da inicio al plazo.

Artículo 17.- El MARENA dispondrá de un plazo mínimo de 30 días hábiles y no mayor de un tercio del tiempo utilizado para la elaboración del estudio de impacto ambiental sin que éste exceda de 120 días hábiles para proceder a su revisión técnica y emitir la resolución correspondiente. Dicho plazo podrá ser interrumpido mediante notificación hasta que se complete la información requerida.

Artículo 18.- La Resolución emitida por la Dirección General del Ambiente, cuando ésta sea positiva, establecerá las medidas de mitigación de los impactos negativos generados por el proyecto, las exigencias de monitoreo y el programa de gestión ambiental a que se obliga el proponente.

Artículo 19.- Contra la Resolución de la Dirección General del Ambiente cabe el Recurso de Reposición ante el mismo organismo, el cual deberá ser interpuesto en un plazo de 5 días hábiles después de notificado; contra la resolución anterior sólo cabe el Recurso de Revisión ante el Ministro, el cual se interpondrá en el plazo de 10 días hábiles después de notificado. Con este último recurso se agota la vía administrativa.

Artículo 20.- El incumplimiento de las medidas establecidas en la resolución de MARENA será sancionado según lo establecido en los procedimientos y de acuerdo a las disposiciones legales vigentes.

Artículo 21.- El permiso puede ser cancelado por incumplimiento de las acciones establecidas para la conservación y protección del medio ambiente. La cancelación del permiso ambiental implica la suspensión ó cierre definitivo de las operaciones del proyecto.

Artículo 22.- La aplicación de las disposiciones sobre el otorgamiento del permiso ambiental a que se refiere el presente Decreto estará sujeta a la emisión por parte del MARENA de los procedimientos administrativos complementarios y términos de referencia generales.

Artículo 23.- El presente Decreto reglamenta en lo que corresponde al Decreto No. 316, publicado en La Gaceta No. 83 del 17 de Abril de 1958 y sus reformas, al Decreto No. 1067, publicado en Las Gacetas Nos. 69 al 72 y 74 del 24, 27 y 30 de Marzo de 1965, al Decreto No. 372, publicado en La Gaceta No. 278 del 3 de Diciembre de 1958, al Decreto No. 557, publicado en La Gaceta No. 32 del 7 de Febrero de 1961, al Decreto No. 1381, publicado en La Gaceta No. 239 del 21 de Octubre de 1967, al Decreto No. 235, publicado en La Gaceta No. 159 del 10 de Marzo de 1976, al Decreto No. 112 del 9 de Octubre de 1979 publicado en La Gaceta No. 40 del 25 del mismo mes y sus posteriores reformas, a la Ley No. 127, publicada en La Gaceta No. 113 del 20 de Junio de 1991, al Decreto No. 30-92 publicado en La Gaceta No. 111 del 11 de Junio de 1992 y al Decreto No.1-94 publicado en La Gaceta No. 6 del 10 de Enero de 1994. (Naturales, 2011).

4. CONCLUSIONES

- El 61 % de los encuestados prefieren tilapia a otro tipo de pescado donde un 25 % de estos tienen como mayor importancia el precio seguido por calidad y tamaño. El 46% de los consumidores prefieren filete de tilapia a tilapia entera con una frecuencia de compra de 4 libras semanales.
- Existe un mercado consumidor de tilapia, donde el 68% de los consumidores adquieren el producto en supermercados, y están dispuestos a pagar un precio mayor por un producto diferenciado en aspectos de presentación brindando de esta manera oportunidades de realizar un marketing estratégico.
- El costo de mayor relevancia para este proyecto son infraestructura y compra de vehículo (78 % de los costos totales) teniendo como total una inversión inicial de \$56,219.40.
- La producción de tilapia roja bajo un sistema semi-intensivo en Rivas, Nicaragua resulta ser un proyecto rentable basándose en los índices financieros que indican un VAN de \$73,736.36, una TIR del 45% y un PRI de 3 años.
- La forma más conveniente para producir dicha cantidad de tilapia es en un sistema semi-intensivo, sembrando en jaulas a densidades de 550 tilapias por jaula en lagunas de 1000 metros cuadrados. El concentrado a utilizar será al 28% de proteína cruda.

5. RECOMENDACIONES

- Formar una asociación de acuicultores en la zona de Rivas ofreciendo apoyo técnico a productores interesados en producción de tilapia abasteciendo de esta manera al mercado nacional.
- Analizar otras fuentes de transformación del producto que permitan dar valor agregado a la tilapia (filete) para obtener mayores ingresos.
- Analizar la segmentación de otros mercados (Hoteles, restaurantes, otros supermercados) para no depender solo de un cliente.
- Se recomienda la ejecución del proyecto basándose en los indicadores financieros.
- Se recomienda analizar la reproducción de alevines dentro de la empresa para abastecer alevines de calidad a menores costos.

6. LITERATURA CITADA

Clima.tiempo [En línea] // Clima/Rivas web site . - 1-30 de Septiembre de 2012. - 18 de octubre de 2012.

FAO. (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). Food and agricultural organization [En línea]. - Julio de 2012. - 4 de Octubre de 2012.

Maradiaga, J. 2012. Situacion acuicola actual [Entrevista]. - Managua : [s.n.], 16 de Agosto de 2012 .

Meyer, D. 2012. Informacion tecnica sobre el cultivo de la tilapia [Entrevista]. - Zamorano : [s.n.], 7 de Septiembre de 2012.

Muñoz, A. 2012. Requisitos Legales y Trámites [En línea]. - 13 de Junio de 2011. - 24 de Septiembre de 2012.

MARN (Ministerio Ambiental y de Recursos Naturales). Reglamento de Permiso y Evaluacion de Impacto Ambiental [Informe]. - Managua : [s.n.], 2011.

Rakocy, J. E. FAO [En línea] // FAO. - Departamento de Pesca y Acuicultura, 18 de Febrero de 2005. - 16 de Octubre de 2012. - <http://www.fao.org>.

MINSA (Ministerio de Salud). Procedimiento para Registro Sanitario [Informe]. - Managua : [s.n.], 2011.

MINSA (Ministerio de Salud). Direccion General de Regulacion Procedimiento para Obtener Licencia Sanitaria [Informe]. - Managua : [s.n.], 2011.

MITRAB (Ministerio del Trabajo). Comision Nacional del Salario Minimo [En línea]. - 1 de Septiembre de 2012. - 10 de Octubre de 2012.

7. ANEXOS

Anexos 1. Encuesta sobre consumo de tilapia.

¿Consumes usted pescado? Si no consume pescado, favor pasar a la pregunta # 9.

☐ Si

☐ No

1. ¿Qué tipo de pescado usted consume o compra?

☐ Tilapia

☐ Pargo

☐ Guapote

☐ Otros (especifique) _____.

2. ¿Al momento de comprar pescado que es lo primero que usted toma en cuenta, enumere del "1" al "5" siendo el "1" el más importante, y el "5" el menos importante?

☐ Calidad

☐ Frescura

☐ Tamaño

☐ precio

☐ Sabor

☐ Otros (especifique) _____.

3. ¿Al comprar tilapia, en qué presentación la prefiere?

☐ Entero

☐ Filete

☐ Ambos

4. ¿Qué peso (lbs.) usted prefiere comprar la tilapia?

☐ 0.5-1.0 (lbs.)

☐ 1.0-1.5 (lbs.)

☐ 1.5-2.0 (lbs.)

☐ 2.0- o más (lbs.)

☐ Otros (especifique) _____.

5. ¿Dónde suele comprar usted tilapia?

☐ Supermercado

☐ Mercado Oriental

☐ Centro de acopio

☐ Otros (especifique)

_____.

6. ¿Con que frecuencia compra usted tilapia?

- ☐ 1 vez por semana
☐ 2 veces por semana
☐ 3 veces por semana
☐ 4 veces por semana
☐ Otros (especifique)

_____.

7. ¿Qué cantidad de pescado compra cada vez que lo hace?

- ☐ 1 lb.
☐ 2 lb.
☐ 3 lb.
☐ 4 lb.
☐ Otro (especifique)

_____.

8. ¿Cuánto suele gastar en promedio cada vez que compra tilapia?

- ☐ Menos de 50 córdobas.
☐ Entre 50 y 100 córdobas.
☐ Entre 100 y 150 córdobas.
☐ Entre 150 y 200 córdobas.
☐ Otras (especifique)

_____.

9. ¿Por qué no consume usted pescado?

- ☐ Alergia
☐ Vegetariano
☐ No le gusta
☐ Otros (especifique)

_____.

Género:

☐ Femenino ☐ Masculino

Edad:

☐ Entre 20-30 años
☐ Entre 30-45 años