

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL S.E.K

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y  
ADMINISTRATIVAS

CARRERA: INGENIERIA FINANCIERA

TEMA:

LA IMPORTANCIA DEL DESARROLLO ACUÍCOLA Y LA  
INDUSTRIA PISCICOLA- PREPARACIÓN Y  
EVALUACIÓN DE UN PROYECTO DE FACTIBILIDAD  
PARA EL CULTIVO DE TILAPIA ROJA EN LA  
PROVINCIA DE PICHINCHA.

AUTOR:

MARIA ELENA GRANDA GRANDA

DIRECTOR DE TESIS:

ECON. ARMANDO CIFUENTES.

2003

## **DEDICATORIA**

A Dios por darme la fortaleza y perseverancia necesaria para culminar esta etapa tan importante en mi vida.

A mis padres, Amado y Ulvia por enseñarme con su ejemplo que con esfuerzo, dedicación y fé en Dios se pueden alcanzar todas las metas.

A Mario, por haber estado a mi lado y ser mi apoyo durante todo este tiempo.

## **AGRADECIMIENTO**

Gracias a todas las personas que me brindaron su apoyo , su comprensión y su ayuda , especialmente a mis hermanos Lethy, Renán, Jhon, Yanina, Luis Felipe, Franco, Alexandra, Henry, Macarena, Marcita y Vinicio. A mi Abuelita por todos sus consejos y cuidados.

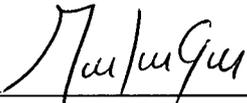
Un reconocimiento especial al Econ. Armando Cifuentes, por toda la ayuda brindada en la dirección de la presente tesis; a todo el cuerpo docente y administrativo de la Universidad Internacional S.E.K.

A mis compañeros, a mi amiga de siempre, por todo su apoyo gracias Ceci.

## **DECLARATORIA**

Yo, **María Elena Granda Granda**, con cédula de identidad # 171607848-8, expreso libre y voluntariamente, que este documento es auténtico, por lo tanto no representa copia total o parcial de ningún otro texto.

Los párrafos que fueron tomados como referencia de algún otro documento, están señalados en los correspondientes pies de página señalando de esta manera el autor o la fuente a la que pertenecen.



---

**María Elena Granda G.**

## ABSTRACTO

La acuicultura es una fuente muy antigua de inimitables recursos, incluso fue una de las primeras fuentes que ayudaron a nuestros antepasados a sobrevivir, pues cubría sus necesidades básicas de alimentación de la época, a medida que pasa el tiempo el hombre ha perfeccionado este recurso logrando así maximizar la producción minimizando costos, obteniendo un negocio rentable y con mucho futuro.

Actualmente en el Ecuador se está desarrollando mucho la industria acuícola, pues cada vez es más rentable, por la ubicación privilegiada del país y muchos factores que la favorecen. Existe una gama muy amplia de especies a producir, cada una con perspectivas muy rentables como: camarón, cangrejo, atún, almejas, mejillones, conchas, dorado, trucha, tilapia, entre otras.

En el caso de este estudio de factibilidad, la producción a evaluar se va a centrar en el cultivo de Tilapia Roja por ser un producto rentable, competitivo considerado como una buena alternativa proteínica de consumo mundial y con perspectivas de desarrollo.

La Tilapia fue introducida en el Ecuador en el año de 1965, cultivándose por primera vez en la laguna de Yaguarcocha (provincia de Imbabura) y años más tarde fue distribuida en un gran número de estanques localizados principalmente en las zonas de Centro y Sur del País. Estos peces se encuentran distribuidos en la mayor parte de las áreas tropicales del mundo en donde la temperatura del agua permite su reproducción y crecimiento.

La Tilapia Roja es considerada como la "gallina del agua" debido a que tiene un sabor fresco agradable y pocas espinas. Desde el punto de vista nutricional se considera que su nivel de proteína es más elevado que el presentado por las carnes rojas.

La tilapia es un pez de como máximo 50 cm. alcanza su madurez sexual en solo tres meses; es extremadamente resistente, prospera en situaciones en las que otros peces morirían con rapidez, aguanta valores extremos de Ph, nitritos, bajo oxígeno disuelto, alta salinidad (hasta tres veces la del mar) etc.

## ABSTRACT

Aquaculture is a very old resource, it was one of the first sources that helped our ancestors survive, it covered their basic needs of alimentation of the season, as time went by man has tecnified this resource achieving more production and lowering costs, obtaining a trusty bussiness and with much future.

Actually Ecuador is developing a lot of this industry, each time is more trustable, because of the countries location and many more factors that favor it.

A great variety of species exists to produce, each one with trustable perspectives like: crab, shrimp, tuna, shells, gold fish, trout, between others.

In the case of this factibility study, the production to evaluate its centered in the production of red tilapia for being a trusty product, considerably competitive like a good alternative of proteins consumed worldwide with development capacities.

The tilapia was introduced to Ecuador in the year of 1965, cultivating it for the first time al the yahuarcocha river (Province of Imbabura) and years later it was distributed in great number of ponds located mainly in the center and south zones of the country.

This fish are distributed in the most part of tropical areas of the world where the water temperature allows its reproduction and growing.

The red tilapia is considered to be the " chicken of the sea " due to its fresh and tasty flavor and few bones. From the nutritional point of view its considered that the protein levels is more elevated that the one presented in red meat.

The tilapia is a fish that extends to a maximum 50 cm. Reaches its sexual maturity in only three months, resistant in an extreme, it resists situations that other fish will perish quickly, it can handle extreme values of Ph, nitrites, under disolved oxigen, high salinity ( almost three times more than the sea) etc.

## INDICE

I.	INTRODUCCIÓN AL SECTOR ACUÍCOLA Y AL CULTIVO DE TILAPIA.....	1
1.1	El Desarrollo de la Acuicultura, Comportamiento y Evolución en los últimos años.....	2
1.1.1	Objetivos de la Acuicultura.....	2
1.1.2	Definición del Cultivo Acuícola a Evaluar.....	2
1.2	Introducción al Cultivo de Tilapia.....	3
1.2.1	Antecedentes.....	3
1.2.2	Definición de Tilapia.....	4
1.2.3	Definición de Tilapia Roja.....	5
1.2.4	Características.....	5
1.3	Caraterísicas Necesarias para la implantación de un cultivo De Tilapia.....	7
1.4	Distribución.....	8
1.5	Hábitos Alimenticios.....	9
1.6	Perfil del Productor.....	11
1.7	Temporada de Cultivo.....	11
II.	ESTUDIO DE MERCADO.....	13
2.1	Objetivo del Estudio de Mercado.....	13
2.2	Análisis y descripción del producto.....	13
2.3	Ventajas para nuestros clientes.....	14
2.4	Estudio del comportamiento del consumidor.....	15
2.5	Oferta.....	15
2.5.1	Cuantificación de la Oferta.....	15
2.6	Estudio de la Demanda.....	16
2.7	Estudio y definición de la Demanda del Proyecto.....	18
2.7.1	Tamaño óptimo de la muestra.....	19
2.7.2	Método de muestreo.....	22
2.7.3	Presentación de Resultados.....	22
2.7.4	Determinación de la demanda del Proyecto.....	33
2.8	Proyección de la demanda.....	34
2.8.1	Demanda insatisfecha actual.....	34
2.8.2	Oferta del Proyecto.....	35
2.9	Comercialización.....	36
2.9.1	Canales de Distribución.....	36
2.9.2	Selección del tipo de Canal.....	36
2.9.3	Precio.....	37

III.	ESTUDIO	
TÉCNICO.....		39
3.1	Factores que determinan el tamaño del proyecto.....	39
3.2	Determinación del tamaño óptimo.....	40
3.3	Distribución Geográfica.....	40
3.4	Localización.....	41
3.4.1	Elementos a Tomar en cuenta para definir la macro Y microlocalización del proyecto.....	41
3.5	Ingeniería del Proyecto.....	46
3.5.1	Antecedentes del cultivo.....	46
3.5.2	Insumos.....	47
3.5.3	Proceso del cultivo de la Tilapia.....	48
3.5.3.1	Construcción de Piscinas.....	48
3.5.4	Etapa de Alevinaje.....	53
3.5.4.1	Transporte y siembra de los alevines.....	54
3.5.5	Engorde.....	55
3.5.6	Alimentación.....	57
3.5.6.1	Alevinaje.....	57
3.5.6.2	Engorde.....	58
3.5.7	Fertilización.....	59
3.5.7.1	Abonos orgánicos.....	59
3.5.7.2	Abonos químicos o inorgánicos.....	60
3.5.8	Diagrama del Proceso Productivo del Proyecto.....	61
3.5.9	Control de Calidad.....	62
3.5.10	Posibles enfermedades.....	62
3.5.11	Depredadores.....	65
3.5.12	Impacto Ambiental.....	66
3.5.13	Requerimientos de Inversión.....	67
IV	ESTUDIO LEGAL Y	
ADMINISTRATIVO.....		69
4.1	Estudio	
Legal.....		69
4.1.1	Normativa Legal.....	69
4.1.2	Manejo de las aguas.....	70
4.1.2.1	Temas jurídicos e institucionales del manejo conservaciónY aprovechamiento sustentable de los recursos hídricos.....	70
4.1.2.2	El dominio de las aguas.....	70
4.1.3	Manejo y Administración de las aguas.....	72
4.1.4	Disposiciones generales.....	73
4.1.5	Características de la constitución de la compañía.....	74

4.2	Estudio	
	Administrativo.....	75
4.2.1	Introducción.....	75
4.2.2	Organigrama administrativo del proyecto.....	78
V	EVALUACIÓN FINANCIERA.....	83
5.1	Inversiones y Financiamiento.....	83
	5.1.1 Definición de Inversión.....	83
	5.1.2 Inversión de activos fijos.....	83
	5.1.3 Inversión en activos diferidos.....	88
	5.1.4 Inversiones de capital de trabajo.....	89
	5.1.5 Inversión total.....	90
5.2	Financiamiento.....	91
	5.2.1 Fuentes y Usos.....	91
	5.2.2 Tabla de Amortización.....	92
5.3	Costos.....	93
	5.3.1 Concepto y clasificación de los costos.....	93
	5.3.2 Costos de Producción.....	93
	5.3.3 Gastos	
	Administrativos.....	100
	5.3.4 Gasto de Distribución o Ventas.....	101
	5.3.5 Gastos	
	Financieros.....	102
	5.3.6 Costos Fijos y Variables.....	102
	5.3.7 Costos Proyectados.....	102
5.4	Ingresos.....	104
	5.4.1 Proyección de ingresos.....	104
	5.4.2 Estado de Resultados.....	105
	5.4.3 Valor neto de Salvamento.....	106
	5.4.4 Flujo de Caja.....	107
	5.4.5 Tasa de descuento para el proyecto (Kp).....	108
5.5	Evaluación financiera del proyecto.....	109
	5.5.1 Valor presente neto (VAN).....	109
	5.5.2 Tasa interna de retorno (TIR).....	109
	5.5.3 Periodo real de recuperación.....	110
	5.5.4 Punto de equilibrio.....	110
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	112
	BIBLIOGRAFÍA.....	115
	ANEXOS.....	116

## **I. INTRODUCCIÓN AL SECTOR ACUÍCOLA Y AL CULTIVO DE TILAPIA.**

### **1.1 EL DESARROLLO DE LA ACUICULTURA, COMPORTAMIENTO Y EVOLUCION EN LOS ULTIMOS AÑOS.**

La acuicultura es una fuente muy antigua de incomparables recursos, incluso fue una de las primera fuentes que ayudaron a nuestros antepasados a sobrevivir, pues cubría sus necesidades básicas de alimentación de la época, a medida que pasa el tiempo el hombre ha tecnificado este recurso logrando así maximizar la producción minimizando costos, obteniendo un negocio rentable y con mucho futuro.

En la actualidad, la acuicultura va más allá de la cría de peces en estanques. Por razones estadísticas, la FAO define la acuicultura como la explotación de organismos acuáticos, incluyendo peces, moluscos, crustáceos y plantas acuáticas. En este caso, explotación implica cierta forma de intervención en el proceso de cría con la finalidad de mejorar la producción, así como la de asegurar la propiedad de las existencias que están siendo cultivadas.

La Acuicultura se asemeja mucho más a la agricultura y a la ganadería que a la pesca, pues implica la cría y el manejo de los recursos acuáticos vivientes en un medio ambiente restringido. A diferencia de la pesca y de la caza, actividades que conllevan la colecta de peces y animales terrestres a partir de recursos de acceso común o libre, la acuicultura implica la existencia de derechos de tenencia y de propiedad de dichos recursos. La posesión de los medios de producción y los derechos de propiedad sobre la producción, son tan importantes para el éxito de la actividad acuícola, como la tenencia de la tierra lo es para la agricultura.

- Buen aprovechamiento de las dietas artificiales suministradas

La excelente calidad de su carne de textura firme, coloración blanca con pocos huesos intramusculares, hace que sea un pescado apreciado y apetecido por los consumidores.

### **1.3 CARACTERÍSTICAS NECESARIAS PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN CULTIVO DE TILAPIA.**

“Es necesario establecer algunos factores previos, de esta forma se asegura una inversión rentable y exitosa.

- ***El terreno***

Se debe analizar el tipo de suelo, área requerida, topografía, posibilidad de expansión, drenaje.

- ***Agua***

Es necesario tomar en consideración la disponibilidad del agua, el caudal y la calidad de la fuente, el costo del abastecimiento.

- ***Financiamiento***

La piscicultura en estanques requiere de inversiones de mediano y largo plazo, para infraestructura y equipamiento, por ello conviene identificar con anticipación la fuente financiera, sus términos; presupuesto. Costos de construcción, maquinaria, equipo, transporte, amortizaciones.

- ***Aspectos sociales***

línea lateral de la parte superior hasta la terminación de la aleta caudal; la aleta caudal truncada redondeada."<sup>1</sup>

La tilapia es un pez de como máximo 50 cm. alcanza su madurez sexual en solo tres meses; en extremo resistente, prospera en situaciones en las que otros peces morirían con rapidez, aguanta valores extremos de Ph, nitritos, bajo oxígeno disuelto, alta salinidad (hasta tres veces la del mar) etc.

Generalmente, el macho se desarrolla más que la hembra. Las tilapias son peces de aguas cálidas tropicales; el grado óptimo de temperatura es de 25 a 30 grados centígrados.

Existen especies que reaccionan a bajas temperaturas, siendo los límites letales de 10-3 grados centígrados. Estos peces tienen por preferencia vivir en aguas estancadas, o en sistemas lacustres que representan poca corriente.

La zona geográfica donde el cultivo de tilapia prospera está aproximadamente a 30 grados al norte y sur de la línea del ecuador.

Las características más importantes de este pez son :

- Resistencia de soportar bajas concentraciones de oxígeno
- Rangos variados de salinidad
- Gran resistencia física y las enfermedades
- Acelerado crecimiento

---

<sup>1</sup> Coelho S. Nutrición y Manejo de la Alimentación en Tilapias. Conferencia "El Cultivo de Tilapia como un complemento de la Industria Camaronera".

### **1.2.3. DEFINICION DE TILAPIA ROJA**

Es considerada como la "gallina del agua" debido a que tiene un sabor fresco agradable y pocas espinas. Desde el punto de vista nutricional se considera que su nivel de proteína es más elevado que el presentado por las carnes rojas.

La Tilapia roja es un tetrahíbrido, es decir un cruce híbrido entre cuatro especies representativas del género *Oreochromis*: *O. mossambicus* (Mozambica), *O. niloticus* (Nilótica), *O. hornorum* y *O. aureus* (Aurea), además es una especie óptima para el cultivo en agua dulce o salada, pues tiene una alta resistencia a enfermedades y una gran capacidad para adaptarse a condiciones adversas del medio.

### **1.2.4. CARACTERISTICAS**

El cuerpo de estos peces es robusto comprimido, a menudo discoidal, raramente alargado, con aleta dorsal que tiene de 23 a 31 espinas y radios; se diferencian de las percas que tiene un solo nostrilo en cada lado de la cabeza que sirve simultáneamente como entrada y salida de la cavidad nasal; la boca es proctatil, mandíbula ancha, a menudo bordeada por labios gruesos con dientes cónicos y en algunas ocasiones incisivos a ciertos casos puede presentar un puente carnoso (freno) que se encuentra en el maxilar inferior, en la parte media debajo del labio. La línea lateral es bifurcada; la porción superior se extiende desde el opérculo hasta los últimos radios de la aleta dorsal, en la porción inferior, aparecen varias escamas por debajo por donde termina la

## EXPORTACIONES DE TILAPIA FRESCA Y CONGELADA

### POR PAIS DE DESTINO AÑO 1999

Cuadro No. 2

PAIS DE DESTINO	TOTAL		FRESCOS		CONGELADOS	
	TM	USD FOB	TM	USD FOB	TM	FOB
Argentina	9	24	0	0	9	24
Aruba	3	7	0	0	3	7
Canada	12,000	11,880	12,000	11,880		
Chile	1,226	6,230	16	22	1,210	6,208
Colombia	69,555	80,331			69,555	80,331
E.U.A	123,063	235,255	83,350	126,690	39,713	108,565
Mexico	22,000	33,000			22,000	33,000
Venezuela	1,886	2,079			1886	2,079
Alemania	16	16	16	16		
Dinamarca	2	4	0	0	2	4
Francia	108,364	287,181	0	0	108,364	287,181
Holanda	12,212	22,685	8,220	9,458	3,992	13,200
Italia	1,000	2,650			1,000	2,560
Reino unido	32,000	28,419	12,873	8,619	19,958	19,800
<b>Total</b>	<b>384,167</b>	<b>709,734</b>	<b>116,475</b>	<b>156,685</b>	<b>267,692</b>	<b>553,049</b>

Fuente: Departamento de Estudio Pesqueros, Dirección General de Pesca (Facturas comerciales y conocimiento de empresas pesqueras)

### 1.2.2. DEFINICIÓN DE TILAPIA

Las Tilapias son peces de agua dulce que evolucionaron a partir de un antecesor marino, por lo tanto conservan en mayor o menor grado la capacidad de adaptarse a vivir en aguas saladas.

La tilapia es la variedad más representativa para los cultivos acuícolas de agua dulce. Pertenece a la familia Cichlidae, la cual abarca mas de 100 especies distribuidas ampliamente en zonas tropicales de África, América y Asia.

## 1.2 INTRODUCCIÓN AL CULTIVO DE TILAPIA

### 1.2.1 ANTECEDENTES

La Tilapia fue introducida en el Ecuador en el año de 1965, cultivándose por primera vez en la laguna de yaguarcocha ( provincia de Imbabura) y años mas tarde fue distribuida en un gran número de estanques localizados principalmente en las zonas de Centro y Sur del País. Estos peces se encuentran distribuidos en la mayor parte de las áreas tropicales del mundo en donde la temperatura del agua permite su reproducción y crecimiento.

### EXPORTACIONES DE TILAPIA FRESCA Y CONGELADA

AÑOS: 1990 A 1999

Cuadro No. 1

AÑO	FRESCA		CONGELADO	
	T.M.	MILES DE USD FOB	T.M.	MILES DE USD. FOB
1990	0.03	\$ 0.09		
1991	0.21	\$ 0.57		
1992	0.11	\$ 0.30		
1993	0.20	\$ 0.87	0.10	\$ 0.33
1994	17.00	\$ 73.53		
1995	164.40	\$ 692.44	157.53	\$ 645.26
1996	634.30	\$ 2,642.98	662.40	\$ 1,961.25
1997	543.73	\$ 1,770.57	454.19	\$ 1,068.83
1998	702.71	\$ 2,090.92	241.08	\$ 621.91
1999	1847.10	\$ 6,208.40	115.70	\$ 250.90

Fuente: Facturas comerciales y conocimientos de embarque de empresas pesqueras.

### **1.1.1 OBJETIVOS DE LA ACUICULTURA**

La acuicultura ha sido desarrollada para servir los más variados propósitos. En la actualidad, sus objetivos más frecuentes son:

- La producción de alimentos de alto valor nutritivo para el consumo humano.
- La contribución a la formación del ingreso y la creación de empleos rurales.
- El mejoramiento de la captura y la pesca deportiva.
- El cultivo de especies ornamentales con propósitos estéticos.
- El control de malezas acuáticas o los riesgos de plagas y enfermedades, tanto para la agricultura como para los seres humanos.
- La desalinización y otras formas de recuperación de suelos agrícolas.

### **1.1.2 DEFINICION DEL CULTIVO ACUICOLA A EVALUAR.**

Actualmente en el Ecuador se esta desarrollando mucho la industria acuícola, pues cada vez es más rentable, por la ubicación privilegiada del país y muchos factores que la favorecen. Existe una gama muy amplia de especies a producir, cada una con perspectivas muy rentables como: camarón, cangrejo, atún, almejas, mejillones, conchas, dorado, trucha, tilapia, entre otras.

En el caso de este estudio de factibilidad, la producción a evaluar se va a centrar en el cultivo de Tilapia Roja por ser un producto rentable, competitivo considerado como una buena alternativa proteínica de consumo mundial y con perspectivas de desarrollo.

Disponibilidad de mano de obra y sus habilidades, salarios, puntos de riesgo; crecimiento de comunidades, demanda por la misma fuente de agua.

#### *Aspectos legales*

Dado que las obras para piscicultura son de carácter permanente es conveniente disponer de información de las leyes relacionadas, tales como las regulaciones sobre uso de agua, impacto ambiental, incentivos y especialmente la ley regulatoria de la acuicultura.

#### *Mercado*

Debe identificarse con anticipación el mercado para la venta del producto, su distancia, medios de transporte, demanda en volumen y calidad, precios.

#### *Temperatura*

Se requiere agua con temperatura del rango 22°C a 33°C; el rango óptimo para crecimiento es de 28 - 32°C<sup>2</sup>

### **1.4 DISTRIBUCIÓN**

Dentro de sus áreas originales de distribución, las Tilapias han colonizado hábitat mucho muy diversos: arroyos permanentes y temporales, ríos anchos y profundos lagos profundos, lagos pantanosos, lagunas dulces, salobres o saladas, alcalinas, estuarios y lagunas costeras e incluso habitas marinos.

Las Tilapias cultivadas habitan por lo general aguas lénticas (poca corriente), permaneciendo en zonas poco profundas y cercanas a las orillas donde se

Alimentan y reproducen.

---

<sup>2</sup> PÉREZ, A. Y J. CASTILLO D. Perfil metodológico para el cultivo de Tilapia.

## 1.5 HABITOS ALIMENTICIOS

Todas las Tilapias tienen una tendencia hacia hábitos alimenticios herbívoros, a diferencia de otros peces que se alimentan, de pequeños invertebrados o son piscívoros. Las adaptaciones estructurales de las Tilapias a esta dieta son principalmente un largo intestino muy plegado, dientes bicúspides o tricúspides sobre las mandíbulas y la presencia de dientes faríngeos.

Debido a la diversidad de alimentos que varían desde vegetación macroscópica (pastos, hojas, plantas sumergidas) hasta algas unicelulares y bacterias, los dientes también muestran variaciones en cuanto a dureza y movilidad.

A pesar de la heterogeneidad en relación con sus hábitos alimenticios y a los alimentos que consumen, las Tilapias se pueden clasificar en tres grupos principales:

Especies Omnívoras:

*O. mossambicus* es la especie que presenta mayor diversidad en los alimentos que ingiere. presentan tendencia hacia el consumo de zooplancton.



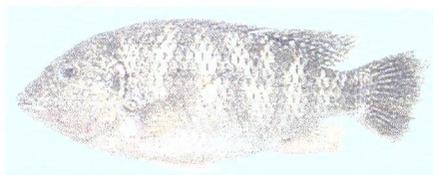
#### Especies Fitoplanctófagas:

*S. galilaeus* y *O. macrochir* son especies que se alimentan principalmente de fitoplancton (algas microscópicas). *S. melanotheron* consume células muertas de fitoplacton, *O. alcalicus* consume algas que crecen sobre la superficie de las Piedras y rocas.



#### Especies Herbívoras:

*T. rendalli*, *T. sparmanni* y *T. zillii* consumen vegetación macroscópica. Para poder cortar y rasgar plantas y hojas fibrosas poseen dientes faríngeos especializados, así Como un estómago que secreta ácidos fuertes. Los requerimientos nutricionales al igual que los hábitos alimenticios de los juveniles difieren considerablemente de los adultos. Los juveniles casi siempre son zooplanctófagos (mayor requerimiento de proteína) y posteriormente su alimentación se vuelve fitoplanctófaga o detritívora.



FUENTE: [HTTP://nas.er.usgs.gov/fishes/accounts/cichlida/or\\_mossa.html](http://nas.er.usgs.gov/fishes/accounts/cichlida/or_mossa.html)

## **1.6 PERFIL DEL PRODUCTOR**

Se deben considerar ciertos requisitos para que un productor líder en el área acuícola pueda iniciarse y obtener éxito con el cultivo de esta especie.

Dentro de los más importantes a tener en cuenta, se enumeran los siguientes:

- Disponibilidad de terreno impermeable, de tipo arcilloso hasta una profundidad mayor al metro.
- Costa de embalse, lago, río o cantera, con una profundidad media comprendida entre 2 y 3 metros.
- Disponibilidad de vehículo utilitario para el transporte de alevines, juveniles, alimentos y producto final.
- Cercanías a un centro productor de alevines revertidos o sexados y posibilidad de planta productora de alimentos.
- Disponibilidad de caminos y rutas transitables durante todo el año.
- Acceso a asesoramiento, especialmente en su fase inicial.

**Fuente:** Coelho S. Nutrición y Manejo de la Alimentación en Tilapias. Conferencia "El Cultivo de Tilapia como un complemento de la Industria Camaronera".

## **1.7 TEMPORADA DE CULTIVO**

Debido a que es un producto básicamente acuícola y gracias a las condiciones climáticas de nuestro país, esta variedad puede ser cosechada durante todo el año

tomando las medidas necesarias para su reproducción. La duración de cada ciclo de reproducción es de seis meses. Existen ciertos parámetros que permiten el crecimiento rápido de esta variedad, en prioridad podemos nombrar las siguientes:

- el agua y su temperatura
- el origen genético de las tilapias, y
- la eficiencia del alimento utilizado

## **II ESTUDIO DE MERCADO.**

### **2.1 OBJETIVO DEL ESTUDIO DE MERCADO.**

La presión competitiva , los mercado en expansión , el costo de cometer un error y las expectativas cada vez más exigentes de los consumidores son factores que exigen una investigación optima del mercado. Para que una compañía funcione exitosamente, se necesita diseñar métodos que permitan reunir y almacenar datos pertinentes y convertirlos en información utilizable.

El objetivo principal de este estudio de mercado, es establecer de una manera fidedigna la importancia actual del consumo de tilapia, y la necesidad de cubrir una demanda insatisfecha si la hubiera en la ciudad de Quito , mediante diversas técnicas de investigación que nos permitirán conocer a ciencia cierta quienes serán los compradores reales del producto que queremos producir y comercializar.

### **2.2 ANALISIS Y DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.**

Un producto es un conjunto de atributos tangibles e intangibles, que incluyen entre otras cosas empaque, color, precio, calidad y marca , junto con los servicios y la reputación del vendedor. Un producto puede ser un bien, un servicio, un lugar, una persona o una idea, que pueden satisfacer una necesidad o un deseo ". Siendo el producto en estudio la Tilapia.

Las tilapias son peces endémicos originarias de África y el Cercano Oriente, en donde se inició la investigación a comienzos del siglo aprovechando sus características se consideraron ideales para la piscicultura rural.

La tilapia es la variedad más representativa para los cultivos acuícolas de agua dulce. Se reproducen con facilidad en estado natural siendo ideales para la reproducción en piscinas o estanques. Poseen un sin número de condiciones favorables que convierten a las tilapias en unos de los géneros más apropiados para los cultivos.

Su carne posee una calidad excelente, con mucho nutrientes al igual que su textura y sus pocos huesos que hacen que sea un pescado apreciado y apetecido por los consumidores.

Además es una especie óptima para el cultivo en agua dulce o salada, pues tiene una alta resistencia a enfermedades y una gran capacidad para adaptarse a condiciones adversas del medio.

Es por esto que escogí a La Tilapia Roja como producto, para realizar este estudio, además es una variedad que tiene grandes proyecciones a futuro y una rentabilidad bastante interesante.

La presentación del producto va a ser la de Filete , se lo venderá sin escamas, sin piel ni cabeza para satisfacer la preferencia entre los consumidores de todas las edades , ya que no posee espinas que dificulten su ingestión. Mediante esta presentación se garantiza un producto limpio , de optima calidad, fresco , facil de llevar, guardar y preparar.

### **2.3 VENTAJAS PARA NUESTROS CLIENTES.**

La principal ventaja para nuestros consumidores es el compromiso de producir el mejor pescado que se pueda encontrar en la ciudad de Quito que cumpla con las nutrición , limpieza , calidad, frescura que esperan nuestros clientes.

## **2.4 ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR.**

El mercado al que se quiere ingresar está definido por los potenciales consumidores y competidores, es decir es un mercado relativamente grande, ya que estamos enfocados a satisfacer las necesidades alimenticias y de nutrición de la ciudad de Quito, ofreciendo un producto en óptimas condiciones tanto en salubridad como de contenido proteico y producido bajo las más estrictas normas de control de calidad para brindar a los consumidores un producto excelente a un costo accesible.

## **2.5 OFERTA**

Antes de definir la oferta existente en el proyecto cabe citar que "la oferta de un bien concreto depende de un conjunto de factores. Estos son la tecnología, los precios de los factores productivos, y el precio del bien que se desea ofrecer"<sup>3</sup>.

"La oferta de un determinado producto puede definirse como las diferentes cantidades que los productores estarán dispuestos y en condiciones de ofrecer en el mercado, en función a los diferentes niveles de precios posibles, durante determinado período de tiempo"

### **2.5.1 CUANTIFICACION DE LA OFERTA.**

Para cuantificar la oferta se procedió a realizar una investigación de campo a los principales sitios en los cuales se expendía la tilapia y a los cuales los consumidores tenían preferencia por visitar, después de analizar lo antes mencionado se pudo identificar tres lugares de ventas considerados los más significativos estos son:

---

<sup>3</sup> Economía Básica (autor Francisco Mochon Pág. 41)

- Mi Comisariato
- Comercial Santa María
- Supermaxi

Después de una serie de investigaciones se pudo encontrar un estudio que arrojaba datos aproximados de la venta de tilapia en Kg al año (2001) en estos centros de expendio:

#### PRINCIPALES CENTROS DE VENTA DE TILAPIA EN LA CIUDAD DE QUITO

CENTRO DE EXPENDIO	KILOGRAMOS AL AÑO
SUPERMAXI	69.598,20
COMERCIAL SANTA MARIA	78.840,00
MI COMISARIATO	14.329,17
TOTAL	162.767,37

**Fuente:** Estudio de Factibilidad de la Producción y Comercialización de Tilapia Roja

De acuerdo a la investigación se puede establecer que la Oferta de Tilapia en la ciudad de Quito es de 162.767,37 Kilos al año.

## 2.6 ESTUDIO DE LA DEMANDA.

“La demanda es la cantidad de bienes que un individuo comprará en un momento determinado de tiempo, de acuerdo a su precio.”<sup>4</sup>

La demanda es uno de los factores mas importantes dentro de un proyecto , pues si no llegamos a establecerla correctamente , podemos ir a un fracaso seguro. Si contamos

con una tecnología de punta, costos aceptables , calidad , buen precio pero si no existe demanda no podremos comercializar nuestros productos por ende no tendremos ingresos, y el periodo de recuperación de la inversión no existiría.

La demanda esta sujeta a muchos factores como son la variabilidad de los precios por la inflación o inestabilidad del país vinculada de una manera directamente proporcional al precio de mi producto , los ingresos de los consumidores, y su incidencia en la preferencia y gusto de los mismos , ingreso de productos similares o iguales al mercado por medio legal (competencia directa) o ilegal (contrabando) , la cantidad de producto a consumirse , entre otros .

Varios estudios demuestran que es indispensable incluir en nuestra dieta diaria alimentos balanceados que nos proporcionen salud y bienestar.

Entre estos alimentos es básico el consumo de pescado el cual aporta al organismo un sin número de nutrientes como: Vitamina A, Vitamina B, Proteínas , Fibra, Carbohidratos, Calcio, Hierro, Sodio.

Las personas que tienden a llevar una dieta balanceada son las personas de clase media hacia la alta , por su relativa facilidad a satisfacer sus necesidades, lo cual es imposible para la clase baja, los cuales no llevan una dieta adecuada sino que únicamente tratan de subsistir.

Es por eso que nuestro mercado objetivo será la clase Media-Alta de la ciudad de Quito específicamente los hogares comprendidos en este rango.

---

<sup>4</sup> Economía Básica (autor, Francisco Mochon Pág. 39 )

## **2.7 ESTUDIO Y DEFINICIÓN DE LA DEMANDA DEL PROYECTO.**

En Vista de que no existe información estadística sobre el consumo de tilapia en la ciudad de Quito (Demanda); se necesita buscar una técnica para proyectarla en este caso tomare como base principal la investigación de campo , por medio de la cual determinare el universo al que va dirigido este estudio, la herramienta fundamental considerada para establecerlo es la encuesta la que me permitirá conocer una proyección bastante certera de los gustos y preferencias de los consumidores y así establecer a ciencia cierta el numero de demandantes potenciales para la Tilapia.

La encuesta me permitirá conocer las intenciones de los posibles compradores, a través de formularios , que incluyen preguntas de cuanto compraran de mi producto a un determinado precio , y tomando en cuenta algunos factores de presentación , calidad, limpieza , etc.

La encuesta tiene el peligro de traer consigo la subjetividad y , por tanto, la presunción de hechos y situaciones por quien responda. Presenta además otra limitación grave. Una cosa es que los consumidores tengan la intención de adquirir un producto y otra muy distinta que realmente lo compren; por ello las encuestas a menudo muestran una medida inflada del potencial de mercado; por tal razón el momento de recoger y tabular la información se debe tener en cuenta esta situación.

La aplicación de encuestas supone que el investigador elabore un cuestionario; ya que es la parte fundamental de cualquier encuesta; el formulario o cuestionario debe incluir preguntas especificas, claras , de preferencia cerradas para facilitar la tabulación , y preguntas que arrojen las respuestas necesarias para establecer con exactitud y claridad lo que pretende la investigación.

Como el universo de Investigación es muy amplio es conveniente definir una muestra representativa del mismo. Para ello voy a utilizar el programa MARKOP que permite definir el tamaño de la muestra con muy pocos márgenes de error , así obtendré datos muy fidedignos para poder proyectarlos al universo de investigación.

Para el estudio me basaré en la estimación del número de hogares por niveles socio económicos en las capitales provinciales del año 2001 del Estudio de MARKOP específicamente de la ciudad de Quito. Tomaré el rango de los ingresos Medio-Medio y Alto de acuerdo al criterio antes mencionado.

Las encuestas serán destinadas a las personas de los ingresos Medio-Altos , con esto obtendré la cantidad de encuestas a realizarse y así determinar la demanda existente en la ciudad de Quito , es decir nuestro mercado objetivo que equivale al universo a investigar.

Para saber a que personas (físicamente) voy a aplicar la encuesta me fijaré en manera de vestir, si llevan ropa de marca , a su vehículo y de acuerdo al lugar donde las realizaré que serán a la salida de los supermercados de Quito tanto al norte como al sur de la Ciudad y también a la salida de las iglesias de los barrios de clase media-Alta de la ciudad.

### **2.7.1 TAMAÑO OPTIMO DE LA MUESTRA**

Para determinar la cantidad de encuestas a realizar se hace lo siguiente:

## NUMERO DE HOGARES POR NIVEL SOCIO ECONOMICO

Cuadro No. 3

CIUDAD	ALTO	MEDIO-MEDIO	TOTAL
QUITO	24.232	90.448	<b>114.680</b>

Fuente: Estudios de Markop 2001 ( Anexo 1 ).

Elaboración: Autor

Tamaño de la Población: 114.680 hogares de clase media-alta en la ciudad de Quito

Error Muestral : 5%

P= 50%

Q=50%

Nivel de Confianza= 95.5%

Tamaño de la Muestra = 400 Encuestas

Fuente: Los cálculos se los realizo en el programa MARKOP.

Las 400 encuestas serán distribuidas de la siguiente manera en los distintos sectores de la ciudad de Quito.

## SEGMENTACIÓN DE MERCADO.

Cuadro No. 4

<b>SECTOR</b>	<b>NUMERO DE HOGARES</b>	<b>% QUE REPRESENTAN</b>
NORTE	68.808	60%
SUR	45.872	40%
<b>TOTAL</b>	<b>114.680</b>	<b>100%</b>

Elaboración: El Autor

## SEGMENTACIÓN DE LAS ENCUESTAS.

Cuadro No. 5

<b>SECTOR</b>	<b>NUMERO DE ENCUESTAS</b>	<b>% REPRESENTADO</b>
NORTE	240	60%
SUR	160	40%
<b>TOTAL</b>	<b>400</b>	<b>100%</b>

Elaboración: El Autor

De acuerdo a todos los cálculos realizados se tiene que aplicar 400 encuestas en la ciudad de Quito, distribuyéndose un 60% en el sector norte y 40% en el sector sur.

La encuesta a realizar consta de 9 preguntas las cuales han sido analizadas cuidadosamente para que puedan arrojar los resultados necesarios.

Las preguntas son las siguientes:

1. Consume usted Pescado?

2. Ha escuchado acerca de la Tilapia?

3. Cómo compra el pescado?

4. Que sitio considera usted el más adecuado para adquirir pescado?

5.Cuál es el consumo en Kg de pescado en su hogar al mes?

6. Del consumo antes mencionado cuantos Kilos de Tilapia consume al mes?

7. Qué es lo mas importante al momento de adquirir el pescado?

8. Si se ofrece Tilapia de excelente calidad a un costo accesible estaría dispuesto a consumirla?

9. Cuantos dólares pagaría por un Kilo de Tilapia?

Elaborando con estas preguntas el modelo de encuesta a aplicarse. (Ver Anexo 2).

### **2.7.2 METODO DE MUESTREO.**

El método de muestreo a utilizar es el probabilístico , en donde cada miembro del universo a analizar tiene exactamente la misma probabilidad de ser escogido.

### **2.7.3 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.**

Luego de analizar todos los detalles previos para la realización de la encuesta, se procederá a presentar los resultados obtenidos como sigue a continuación:

## PREGUNTA NÚMERO 1

¿CONSUME USTED PESCADO?

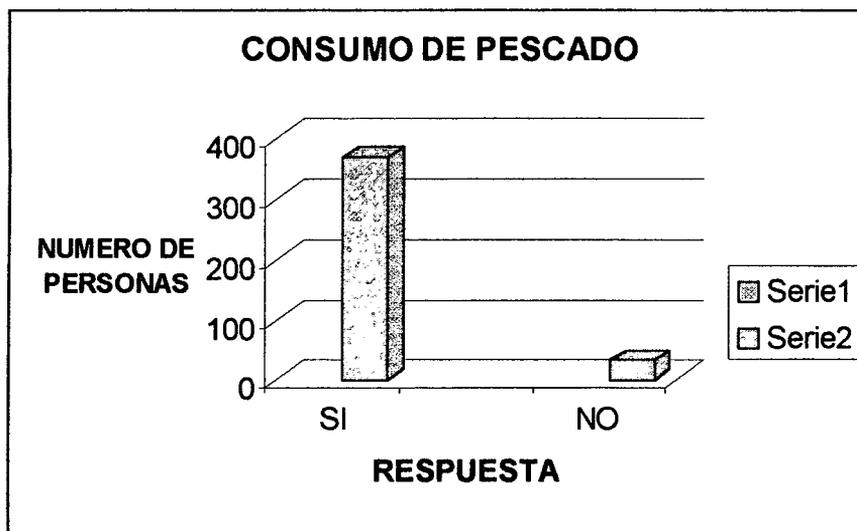
Cuadro No. 6

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	368	0.92
NO	32	0.08

Fuente: Encuesta

**COMENTARIO:** Se puede apreciar que el 92% de la población incluye en su dieta diaria pescado, esto indica que la estimación que mencionamos antes, de que los hogares de clase Media-Alta llevaban una dieta balanceada en la que incluían pescado es totalmente correcta.

Figura No.1



Fuente: Encuesta

## PREGUNTA 2.

¿HA ESCUCHADO ACERCA DE LA TILAPIA?

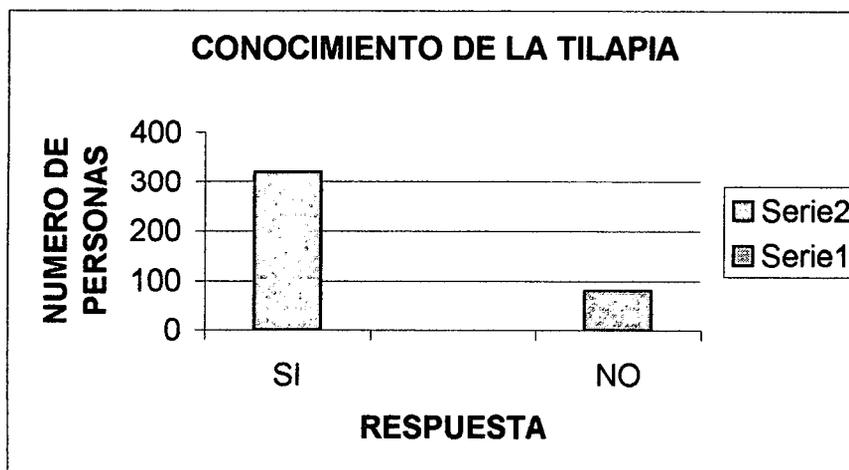
Cuadro No. 7

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJES
SI	320	80%
NO	80	20%

Fuente: Encuesta

**COMENTARIO:** Como se puede observar un 80% de la población de la ciudad de Quito ha escuchado acerca de la Tilapia, la mayoría de personas conocen que es un pez que sirve para nuestra alimentación. Este es un buen indicio pues el mercado objetivo tiene conocimiento de nuestro producto, esto facilitará el posicionamiento de en el mercado del bien que queremos comercializar (Tilapia).

Figura No. 2



Fuente: Encuesta

### PREGUNTA 3.

¿COMO COMPRA EL PESCADO?

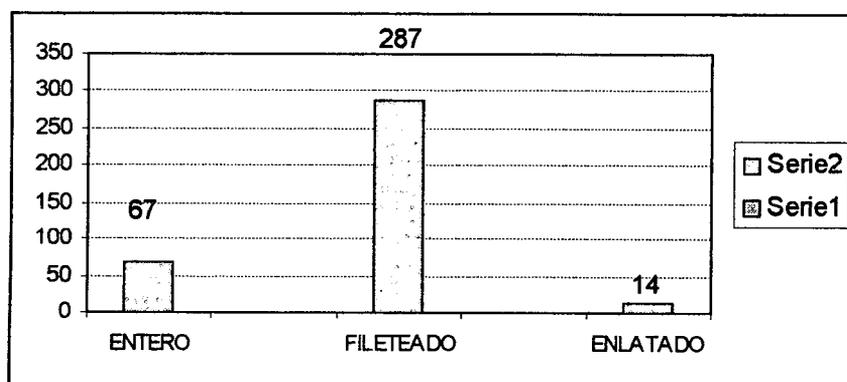
Cuadro No. 8

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ENTERO	67	18.20%
FILETEADO	287	77.90%
ENLATADO	14	20.90%

Fuente: Encuesta

**COMENTARIO:** Se puede observar que la preferencia de los consumidores , es la presentación del pescado en forma de filete, pues este no tiene espinas, es facil de preparar , no se necesita lavarlo es facil de guardar , por lo tanto la tilapia sera comercializada en filetes para tener una mayor acogida en el mercado.

Figura No.3



Fuente: Encuesta

#### PREGUNTA 4

¿QUÉ SITIO ES EL MAS ADECUADO PARA ADQUIRIR EL PESCADO?

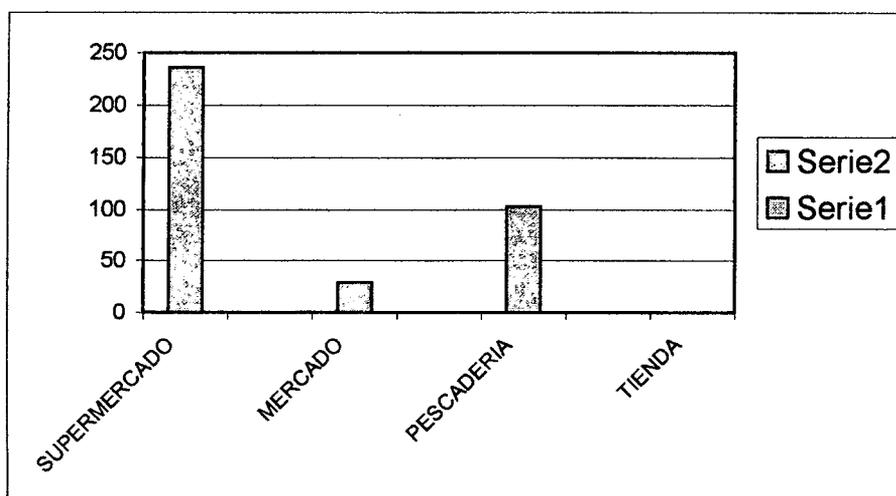
Cuadro No. 9

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SUPERMERCADO	236	61.13%
MERCADO	29	7.88%
PESCADERIA	103	27.99%
TIENDA	0	0.00%

Fuente: Encuesta

**COMENTARIO:** Se puede observar que los consumidores prefieren adquirir el pescado en el supermercado y en la pescaderia , algunos lo adquieren en el mercado pero en un porcentaje mucho menor, por lo cual el canal de comercializacion mas apropiado sería el de venta a un supermercado o a una pescaderia.

Figura No.4



Fuente: Encuesta

## PREGUNTA 5

¿CUÁL ES EL CONSUMO EN KG DE PESCADO EN SU HOGAR AL MES?

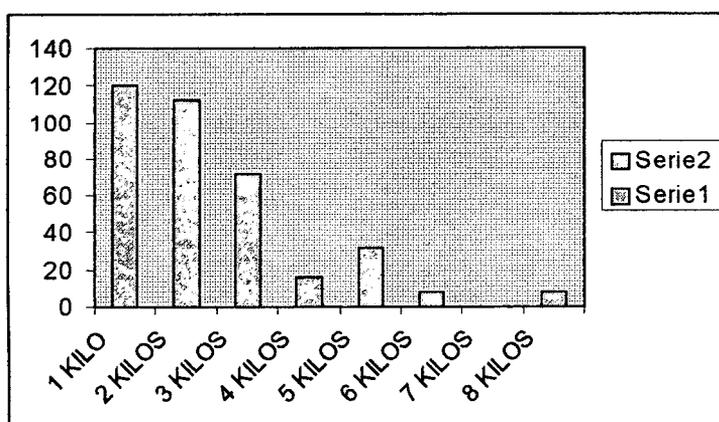
Cuadro No. 10

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1 KILO	120	32.60%
2 KILOS	112	30.43%
3 KILOS	72	19.56%
4 KILOS	16	4.34%
5 KILOS	32	8.90%
6 KILOS	8	2.17%
7 KILOS	0	0.00%
8 KILOS	8	2.17%

Fuente: Encuesta

**COMENTARIO:** De acuerdo a las encuestas el consumo promedio de pescado en los hogares del rango establecido para nuestro estudio es de 1 a 3 kilos al mes, no se observa un consumo mayor, pues la característica principal de estos hogares es que son conformados por 4 miembros y la persona de servicio, razón por la cual no necesitan comprar mas pescado que el establecido anteriormente.

Figura No.5



Fuente: Encuesta

**PREGUNTA 6**

**¿DEL CONSUMO ANTES MENCIONADO CUANTOS KILOS DE TILAPIA CONSUME AL MES?**

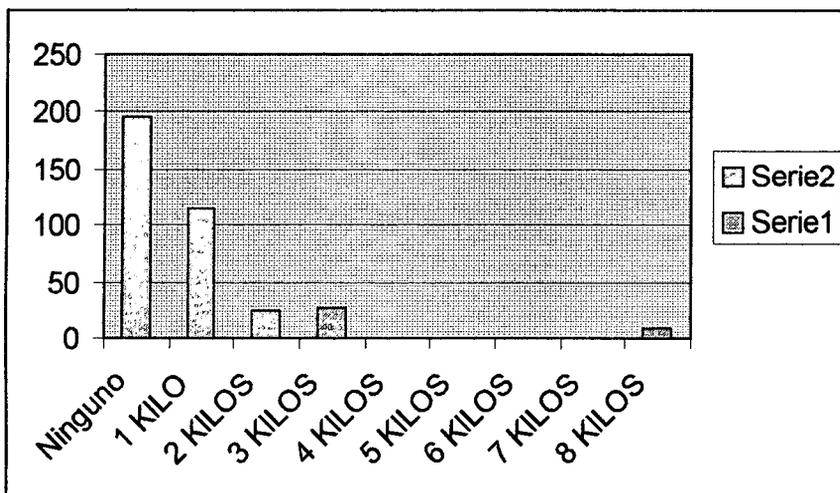
Cuadro No. 11

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Ninguno	195	52.98%
1 KILO	114	30.97%
2 KILOS	25	6.79%
3 KILOS	26	7.06%
4 KILOS	0	0.00%
5 KILOS	0	0.00%
6 KILOS	0	0.00%
7 KILOS	0	0.00%
8 KILOS	8	0.02%

Fuente: Encuesta

**COMENTARIO:** Existe un porcentaje bastante elevado de la población que no consume tilapia pero esto se debe a desconocimiento muchas veces por seguir costumbres alimenticias pero precisamente contra estos factores es que tenemos que centrar la publicidad y el marketing del proyecto.

Figura No. 6



Fuente: Encuesta

**DE LAS 195 PERSONAS QUE NO CONSUMEN TILAPIA SU PRINCIPAL MOTIVO ES :**

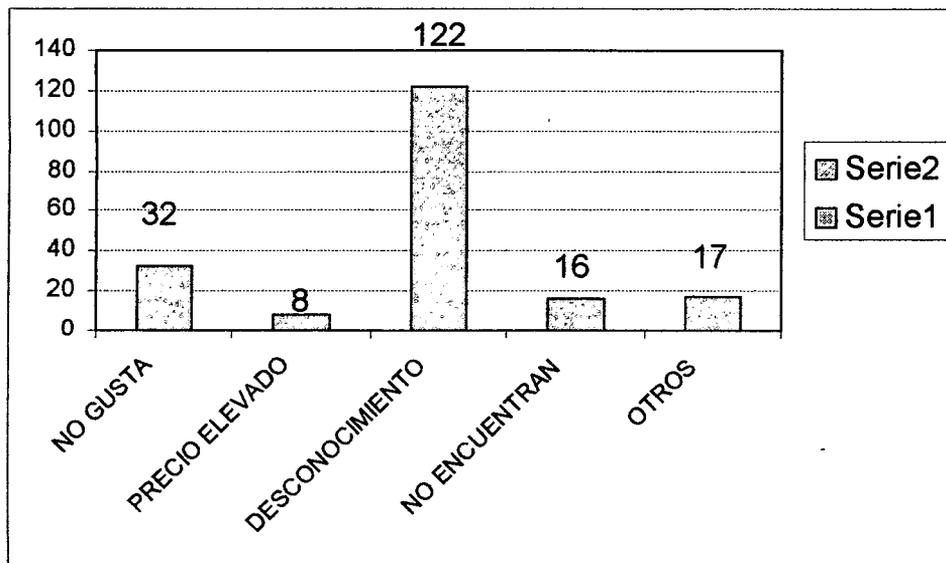
Cuadro No. 12

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NO GUSTA	32	16.41%
PRECIO ELEVADO	8	4.10%
DESCONOCIMIENTO	122	65.56%
NO ENCUENTRAN	16	8.20%
OTROS	17	8.70%

Fuente: Encuesta

**COMENTARIO:** Como lo mencionamos anteriormente el desconocimiento ocupa un 65.56% de las personas que no incluyen a la tilapia en su dieta diaria.

Figura No. 7



Fuente : Encuesta

## PREGUNTA 7

¿QUÉ ES LO MAS IMPORTANTE AL MOMENTO DE ADQUIRIR EL PESCADO?

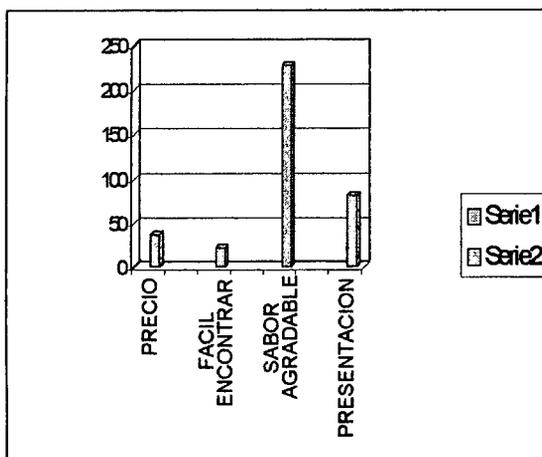
Cuadro No. 13

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
PRECIO	37	10.00%
FACIL ENCONTRAR	22	5.97%
SABOR AGRADABLE	228	61.95%
PRESENTACIÓN	81	22.01%

Fuente: Encuesta

COMENTARIO: Definitivamente todos los factores antes mencionados son importantísimos al momento de adquirir el pescado , pero en este caso nuestro mercado objetivo prefiere el sabor agradable del marisco, y esto implica que sea de optima calidad y de una fresca inigualable condiciones en las cuales se va a poner mucha atención en el proceso técnico y de comercialización de la tilapia.

Figura No. 8



Fuente: Encuesta

### PREGUNTA 8

**¿ SI SE OFRECE TILAPIA DE EXCELENTE CALIDAD A UN COSTO ACCESIBLE ESTARIA DISPUESTO A CONSUMIRLA?**

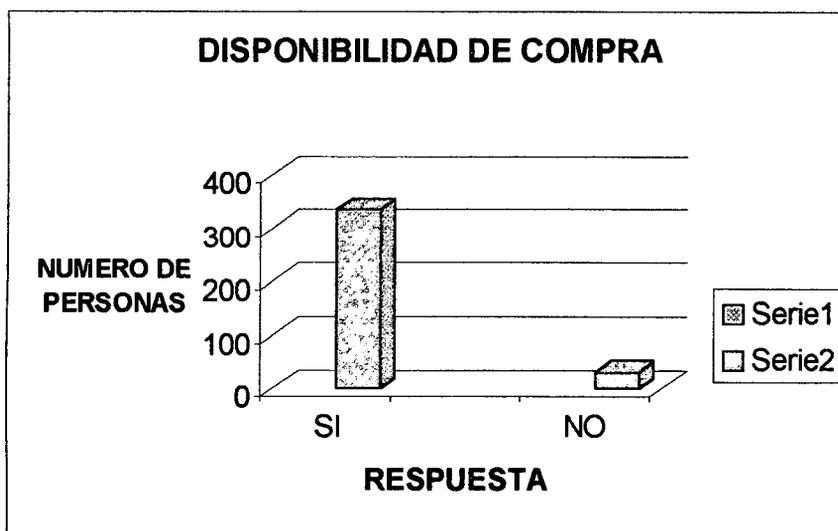
Cuadro No. 14

REPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	336	91.30%
NO	32	8.69%

Fuente: Encuesta

COMENTARIO: Los resultados obtenidos en esta pregunta son de vital importancia para nuestro proyecto , pues el 91% de la muestra estaría dispuesto a comprar nuestro producto, motivo por el cual está suficientemente justificado el desarrollo del proyecto y esto augura éxitos al mismo.

Figura No. 9



Fuente : Encuesta

**PREGUNTA 9**

¿ CUANTOS DOLARES PAGARIA POR UN KILO DE TILAPIA?

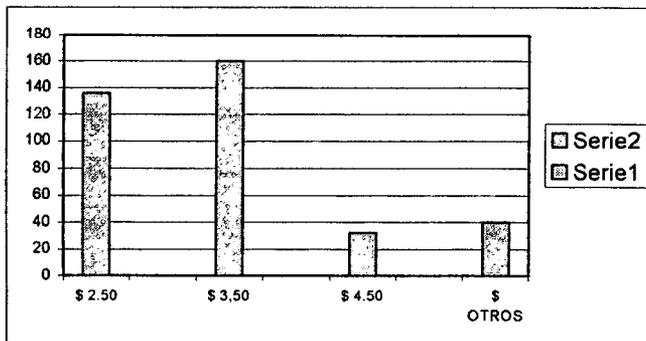
Cuadro No. 15

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
\$ 2.50	136	36.95%
\$ 3.50	160	43.47%
\$ 4.50	32	8.69%
\$ OTROS	40	10.86%

Fuente: Encuesta

COMENTARIO: Se establecieron algunas referencias de precios al momento de plantear esta pregunta , precios con relacion a otros mariscos de la misma categoría de la tilapia , podemos ver que un 43.47% del mercado estaría dispuesto a pagar \$3.50 dólares por un kilo de tilapia , costo que es un poco bajo pero que gracias a la optimizacion de costos trataremos de alcanzarlo para así lograr un buen posicionamiento en el mercado; ofreciendo al consumidor un precio asequible.

Figura No. 10



Fuente: Encuesta

## 2.7.4 DETERMINACION DE LA DEMANDA DEL PROYECTO

Una vez realizada la tabulación de las encuestas, puedo calcular el consumo total de tilapia al año, que se encuentra reflejado en la pregunta número 6, basándome en el consumo en Kg al mes multiplicado por 12 meses que tiene el año y así obtener el consumo anual de tilapia por parte de la muestra para luego proyectarla al universo al que va dirigido mi proyecto. A continuación se muestra mas claramente el procedimiento a seguir para determinar la demanda de Tilapia:

### CONSUMO ANUAL DE TILAPIA

Cuadro No. 16

TILAPIA EN KG	# DE PERSONAS QUE CONSUMEN AL MES	TOTAL CONSUMO AL AÑO EN KG
1	114	
2	25	1,368.00
3	26	600.00
4	0	936.00
5	0	
6	0	
7	0	
8	8	768.00
<b>TOTAL CONSUMO</b>		<b>3,672.00</b>

Fuente: Encuesta

El objetivo principal de la encuesta es establecer el consumo promedio por hogar de la ciudad de Quito para lo cual utilizamos la siguiente fórmula:

Consumo promedio por Hogar = Total consumo anual de Tilapia / 400 encuestas

Consumo promedio por Hogar = 3.672 kg / 400

**Consumo promedio por Hogar = 9.18 Kg al año.**

Una vez obtenido el consumo promedio por hogar en la ciudad de Quito, se hace la proyección al universo potencial de compradores de tilapia , para establecer la demanda real de tilapia en el mercado, para lo cual realizó la siguiente operación:

$$\text{Demanda Real} = (\text{Consumo promedio hogar}) * (\text{Universo Potencial de Quito})$$

$$\text{Demanda Real} = ( 9.18 ) * ( 114.680 ).$$

$$\underline{\underline{\text{Demanda Real} = 1'052.762,24 \text{ Kg anuales de Tilapia .}}}$$

## **2.8 PROYECCION DE LA DEMANDA**

La proyección de la demanda es una estimación de las ventas probables de un determinado producto durante determinado periodo en un mercado específico, estos pronósticos pueden expresarse en unidades monetarias o en unidades del producto.

Muchas veces la demanda futura de un producto se relaciona con el comportamiento de ciertos factores del mercado. De ser así se debe pronosticar las ventas futuras estudiando dicho comportamiento.

Una vez establecida la capacidad de producción , se procederá a proyectar la demanda de Tilapia en la ciudad de Quito, utilizando el índice de crecimiento de la población económicamente activa de la ciudad de Quito, que es el 4.02% .

### **2.8.1 DEMANDA INSTISFECHA ACTUAL.**

Para obtener la demanda insatisfecha se resta la Oferta Actual menos la Demanda Actual y el resultado obtenido viene ha ser la demanda insatisfecha ; a continuación se procede a realizar los cálculos en los que se puede apreciar con mayor claridad el proceso utilizado:

Demanda Insatisfecha = Oferta Actual – Demanda Real

Demanda Insatisfecha = 162.767,37 – 1'.052.762.24

**Demanda Insatisfecha = 889.994,87 kilos al año**

## 2.8.2 OFERTA DEL PROYECTO

Para proyectar la capacidad de producción de tilapia del proyecto, de la demanda insatisfecha tomaré el 4% para ser cubierta durante la vida útil del proyecto, este porcentaje está relacionado con el volumen de producción que se puede obtener de acuerdo a la extensión del terreno que he destinado para la producción de Tilapia.

No tomo toda la demanda insatisfecha que existe en el mercado porque el proyecto no está en capacidad de abarcarla en su totalidad. Los cálculos quedarían expresados así:

889.944,8 (Demanda insatisfecha) \* 0.04 (capacidad que cubre el proyecto) = 35.597,79 (capacidad de producción)

35.597,79 \* 0.0402 (crecimiento en la demanda) = 37.028,79 (producción primer año en kg). Como está establecido anteriormente la demanda seguirá creciendo en un 4.02% , para una mayor comprensión a continuación se presenta la demanda del proyecto:

### DEMANDA PROYECTADA

Cuadro No. 17

AÑOS	CRECIMIENTO	DEMANDA
1	4.02%	37,028.79
2	4.02%	38,517.34
3	4.02%	40,065.73
4	4.02%	41,676,37
5	4.02%	43,351.76
6	4.02%	45,094.50

Fuente : Autor.

## **2.9 COMERCIALIZACIÓN.**

### **2.9.1 CANALES DE DISTRIBUCIÓN.**

Es una de las decisiones más importantes la de buscar la mejor opción para llevar nuestro producto al mercado (introducirlo) es decir comercializarlo. Se debe tomar en cuenta muchos aspectos como el de entregarlo a mayoristas, a supermercados, dependiendo de las preferencias de los consumidores al momento de acudir a determinado sitio para comprar nuestro producto.

Un **Canal de distribución** " está formado por personas y compañías que intervienen en la transferencia de la propiedad de un producto a medida que éste pasa del fabricante al consumidor final o al usuario industrial. Siempre incluye al fabricante y al usuario final del producto en su forma actual y también a intermediarios; por ejemplo, mayoristas y detallistas".

Un **Intermediario** es una empresa lucrativa que da servicios relacionados directamente con la venta y/o la compra de un producto, al fluir éste del fabricante al consumidor.

### **2.9.2 SELECCIÓN DEL TIPO DE CANAL**

La mayor parte de los canales de distribución incluyen a intermediarios, pero algunos no. Un canal formado sólo por el productor y el consumidor final, sin intermediarios que presten ayuda, recibe el nombre de distribución directa. Por el contrario, un canal constituido por el productor, el consumidor final y al menos por un nivel de intermediarios es una distribución indirecta.

Según datos proporcionados por personas expertas en el tema de la comercialización de productos de consumo masivo en la ciudad de Quito, la venta es prácticamente monopolizada por los supermercados, debido a que estos lugares brindan la facilidad de comparar precios, tamaño, presentación, y todo esto en un mismo lugar, por lo que las amas de casa ahorran tiempo y dinero.

De acuerdo a las encuestas realizadas , los consumidores tenían mayor preferencia de comprar el pescado en un supermercado o en una pescaderia por lo cual el tipo de canal de comercialización mas adecuado es el de :

Productor → Mayorista → Consumidor

Este es acaso el único canal tradicional para los bienes de consumo. Este canal es la única alternativa factible desde el punto de vista económico para miles de detallistas y fabricantes.

### 2.9.3 PRECIO

**Precio** " es la cantidad de dinero y / o otros artículos con la utilidad necesaria para satisfacer una necesidad que se requiere para adquirir un producto. Hay que destacar que esa utilidad es el atributo que posee la capacidad de satisfacer los deseos."

El precio de un producto constituye un determinante esencial de la demanda del mercado. El precio afecta a la posición competitiva de la empresa y a su participación en el mercado. De ahí la influencia tan importante que ejerce sobre sus ingresos y utilidades netas. A través de los precios, el dinero fluye hacia la organización.

El **Precio esperado** de un producto es el que los consumidores le asignan de modo consiente o inconsciente, es decir, lo que piensan que vale. Para determinar el precio adecuado al cual las personas estarían dispuestas a comprar el producto, se tomará la información obtenida de las encuestas realizadas, en donde el 36.95% de las personas estarían dispuestas a pagar \$ 2.50 por un Kilo de tilapia ; el 43.47% que es el porcentaje mayor pagarían \$ 3.50 por un Kilo de tilapia; seguido por el 8.69% que pagarían \$ 4.50. Determinándose de esta manera que los consumidores estarían dispuestos a pagar entre 3.5 y 4.5 dólares por un Kilo de tilapia.

Mediante un estudio de campo , se pudo analizar que los rangos entre los cuales variaba el precio de este producto ( un Kilo de Tilapia ) arranca desde \$4 usd hasta \$7.8 dólares . Los precios mas altos lo tienen las empresas con mayor penetración en el mercado como Pronaca con Mr. Fish que es la presentación mas cara de la tilapia , pero a su vez tiene el mejor empaque y diseño, además incluye recetas para preparar el producto.

La fijación del precio basada en el costo unitario más la utilidad, significa establecer el precio de una unidad para que sea igual al costo total unitario más la utilidad unitaria deseada.

El precio para la Tilapia se lo fijará tomando en cuenta todos los factores antes mencionados, una vez que se obtengan los costos de producción.

### 3. ESTUDIO TÉCNICO

En este capítulo se analizará la localización del proyecto, el tamaño, el proceso productivo de la tilapia, los insumos, la necesidad física requerida para la implantación del proyecto y demás especificaciones técnicas necesarias para la óptima operación del proyecto. Una vez concluido este análisis se tendrá una visión más clara del proceso técnico y determinar los requerimientos de Inversión del proyecto.

#### 3.1 FACTORES QUE DETERMINAN EL TAMAÑO DEL PROYECTO

Los términos o Capacidad del proyecto son sinónimos y se refieren a volumen o número de unidades que puede producir y vender el proyecto en un período de tiempo y en condiciones normales y según lo que se estimó en el estudio de mercado. Cabe distinguir dos niveles de Tamaño o Capacidad Instalada.

El primero se refiere a la denominada **Capacidad Teórica**, es decir, aquella que está implícita en las características técnicas de las maquinarias y equipos a instalar y que son determinadas por los fabricantes y por la combinación que de los mismos hagan los responsables del proyecto. El segundo tiene que ver con la **Capacidad Práctica o Real** (también llamada viable) y es la que se deriva de las condiciones reales o normales en las que el proyecto operará y que de hecho limitan su actividad, en la mayoría de los casos, a un nivel inferior al de la capacidad teórica.

Esta **Capacidad Práctica o Real** es la que debe empatar con la demanda física del producto o servicio establecido en el estudio de mercado. En la práctica es probable que en los tres o cuatro primeros años de producción el uso de la capacidad real instalada no se utilice en su totalidad, debido a que el proyecto estará en la fase de introducción en el mercado. En todo caso, casi siempre y después de un determinado

número de años de crecimiento de la demanda relacionada con el proyecto , ésta se estabiliza y se puede utilizar casi toda la capacidad de producción real. En ese caso se habla del año normal de operación.

En general, la determinación de la capacidad de producción ha instalar en un proyecto debe sustentarse en un programa de producción anual, que a su vez se base en la cuantificación de la demanda prevista en cada año y que tome en cuenta los desperdicios de producto así como los niveles de inventario finales deseados de materias primas y de productos terminados y las posibilidades de abastecimiento de los insumos necesarios.

Cuando se espera que la demanda del proyecto se mantenga constante durante su duración o vida útil, se determina la capacidad de producción o tamaño inicial en función de dicha demanda y de hecho no se realizan inversiones adicionales excepto aquellas para reposición de activos que se desgastan o destruyen por el uso y para cubrir suplementos o requerimientos adicionales de capital de trabajo<sup>5</sup>

### **3.2 DETERMINACION DEL TAMAÑO OPTIMO**

La capacidad de producción del proyecto será del 4% del total de la demanda insatisfecha es decir un total de 35.597,79 Kg en un período de seis años, donde para el primer año se empezara a incrementar un 4.02% a la capacidad de producción de acuerdo a la tasa de crecimiento de la población económicamente activa este crecimiento se aplicará hasta el año seis, como se menciona en el estudio de mercado anteriormente.

### **3.3 DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA**

---

<sup>5</sup> Manual de Formulación y Evaluación de Proyectos (Econ. Rodrigo Saenz Flores pag 360-361).

Consiste en la división del mercado en unidades geográficas como naciones, estados, provincias, ciudades, zonas, barrios, etc. Depende principalmente de la actividad que va a realizar la compañía y del alcance de sus operaciones y de su capital de trabajo.

Analizando nuestra situación podemos decir que nuestro segmento geografico serán los hogares y supermercados distribuidos indistintamente a lo largo de la ciudad y en todas las zonas de comercio, siendo que la mayoría de la población está mas concentrada en el Norte y Sur de Quito.

### **3.4 LOCALIZACION**

Se refiere tanto a la zona (macro localización) como al lugar fisico exacto donde debe quedar ubicado el proyecto (micro localización o emplazamiento) tomando en cuenta aspectos como facilidades de transporte, provisión y costo de insumos y de servicios públicos, disponibilidad de mano de obra, incentivos tributarios, normas del gobierno nacional y de los gobiernos provinciales y locales, condiciones socio-económicas y disponibilidad de terrenos. Se debe tomar en cuenta el hecho de que la ubicación del proyecto puede orientarse hacia los insumos o hacia los consumidores<sup>6</sup>

#### **3.4.1 ELEMENTOS A TOMAR EN CUENTA PARA DEFINIR LA MACRO Y MICROLOCALIZACION DEL PROYECTO.**

Para establecer la localización definitiva es conveniente tomar en consideración las siguientes variables:

- **Clima**

---

<sup>6</sup> Manual de Preparación y Evaluación de Proyectos, (Econ. Rodrigo Saenz pag 10).

- Temperatura ambiente.- Para el normal desarrollo de la tilapia se necesita contar con una temperatura cálida para el óptimo desarrollo del cultivo.
- Horas de Sol.- Es básico tener un equilibrio en las horas de sol promedio al día , pues si existe mucho sol esto calienta demasiado el agua por lo tanto implicaría cambios continuos; lo cual haría necesario mayor capacidad del volumen de agua y mano de obra.
- Humedad.- En el caso del cultivo de tilapia la humedad es relevante puesto que no es un factor de impacto directo.
- Lluvias o Nieve.- Es importantísimo ubicar al proyecto en un sector donde no falten las lluvias , ya que el elemento mas importante en el proyecto es el agua. La presencia de nieve queda totalmente descartada por encontrarnos en la línea ecuatorial.
- Otros factores climáticos.- Se debe descartar el peligro de inundaciones, desechos industriales que puedan contaminar el agua que necesitamos, etc.
- **Existencia de terrenos Adecuados**
- Ubicación exacta.- Se debe definir el lugar exacto del terreno
- Tipo de Suelo.- Para el cultivo se recomienda un tipo de suelo impermeable para evitar filtraciones y ahorrarnos dinero en impermeabilizantes.
- Obras u otros elementos existentes.- Es recomendable contar con cercos que delimiten el terreno .
- Abastecimiento de Agua
- Características del agua.- Factor indispensable, el cual debe estar libre de agentes contaminantes como insumos agrícolas (fungicidas, pecticidas, herbicidas.) detergentes derivados del petróleo, agentes químicos. La presencia de peces en el cuerpo de agua nos da una idea

de la calidad de la misma y la posibilidad de utilizarla con fines piscícolas.

- Fuente u Origen.- Se debe contar con un canal propio de agua.
- Regulaciones o racionamientos.- Fijar de antemano los horarios de agua , si esta fuera comunitaria.
- **Abastecimiento de Energia**
- Electricidad.- El lugar de ubicación debe poseer energía eléctrica para poder operar tanto en el área administrativa como en el área de producción.
- Combustible.- Se necesita tener cerca una gasolinera para poder abastecer el vehículo necesario para transportar el producto.
- **Existencia Servicio de Transporte**
- Carreteras.- De preferencia el terreno debe estar ubicado en una via de primer orden que garantice el transporte a tiempo de nuestro producto durante todos los meses del año.
  
- **Mano de obra Disponible**
- Empleados.- Se debe evaluar cuidadosamente la instrucción y perfil requerido para un optimo desenvolvimiento de los empleados, además es fundamental que los empleados vivan cerca del proyecto.
- Obreros.- Es básico que existan mano de obra directa facil de conseguir y con una remuneración equitativa al trabajo realizado.
- Ejecutivos.-En el caso del proyecto los ejecutivos serán los socios del proyecto.
- **Otros**
- Cercanía del mercado.- Es fundamental que la ubicación no sea mayor a los 60Km de distancia para evitar costos mayores y garantizar la frescura de nuestro producto.

- Comunicación.- Debe contarse con todos los servicios de telecomunicaciones para las actividades comerciales.

Para determinar un lugar adecuado y técnico para el cultivo y comercialización de tilapia, sin olvidar que este producto va dirigido al mercado de Quito, y considerando los puntos antes mencionados se procede a realizar el método cualitativo por puntos:

Cuadro No. 18

<b>FACTOR DE LOCALIZACIÓN</b>	<b>PESO O IMPORTANCIA RELATIVA (%)</b>
Existencia de Terrenos Adecuados	10%
Disponibilidad de mano de obra	35%
Facilidades de Transporte	10%
Disponibilidad de Insumos	20%
Cercanía al mercado Consumidor	15%
Disponibilidad de Servicios Públicos	10%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autor.

Gracias a un estudio de campo, se ha recopilado información de los principales sitios cercanos a la ciudad de Quito en los cuales sería factible desarrollar un cultivo de tilapia, identificándose tres sitios óptimos para el desarrollo del proyecto los cuales son:

- ✓ Sitio 1      Nanegalito.
- ✓ Sitio 2      Guayllabamba
- ✓ Sitio 3      Puerto Quito

**TABLA DE LA IMPORTANCIA RELATIVA DE LOS  
FACTORES PARA LA LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO**

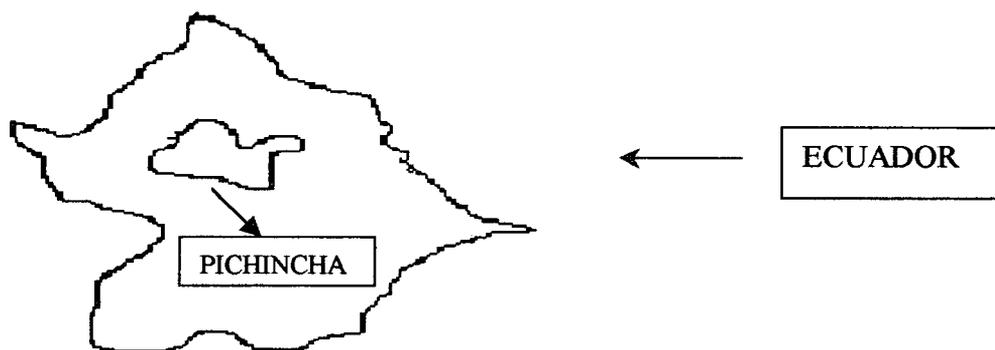
Cuadro No. 19

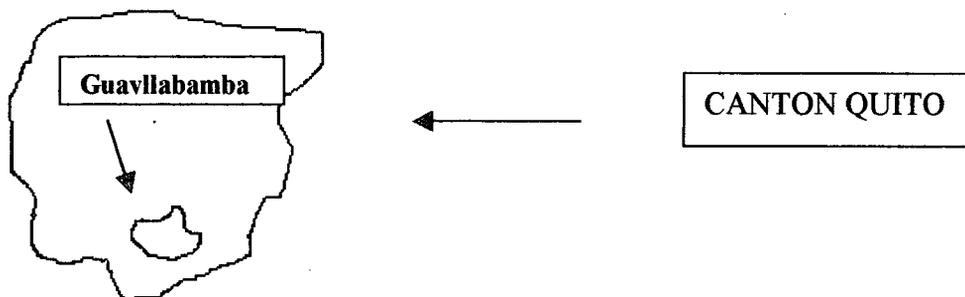
Factor	Peso	Posibles Localizaciones					
		Sitio 1		Sitio 2		Sitio 3	
		Puntaje	P. Ponderado	Puntaje	P. Ponderado	Puntaje	P. Ponderado
Terreno	10%	35.00	3.50	60.00	6.00	40.00	4.00
M.O.D	35%	85.00	29.75	90.00	31.50	90.00	31.50
Transporte	10%	70.00	7.00	45.00	4.50	45.00	4.50
Insumos	20%	80.00	16.00	70.00	14.00	85.00	17.00
Cercanía	15%	60.00	9.00	85.00	12.75	86.00	12.90
Serv.Pub.	10%	40.00	4.00	65.00	6.50	40.00	4.00
<b>Total</b>	<b>100%</b>		<b>69.25%</b>		<b>75.25%</b>		<b>73.90%</b>

Elaboración: María Elena Granda.

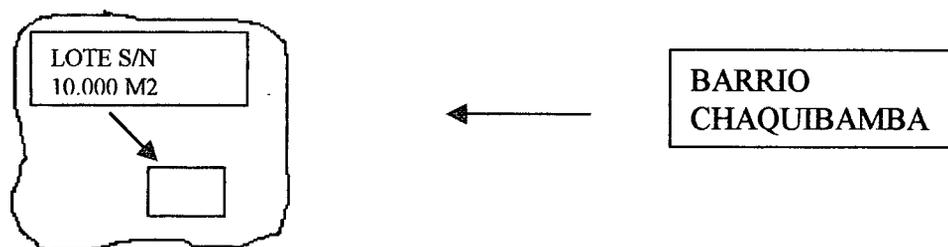
Como se puede observar el sitio con mayor puntaje es el sitio 2; por lo tanto el proyecto se localizará en el Sector de Guayllabamba.

**3.4.2 MACRO LOCALIZACIÓN**





### 3.4.3 MICRO LOCALIZACIÓN



## 3.5 INGENIERIA DEL PROYECTO.

### 3.5.1 ANTECEDENTES DEL CULTIVO

En Ecuador la producción de Tilapia roja tienen un futuro prometedor debido a sus bajos costos de producción. A pesar de que la tilapia es un pez de fácil reproducción, este necesita de un ambiente adecuado para su crecimiento y esto implica ciertos costos de infraestructura. "Una persona que desea ingresar en la producción y comercialización de este producto debe contar con un capital alrededor de los US\$6,000/ha. Por otro lado, es importante acotar que esto no incluye el capital de trabajo, este se encuentra aproximadamente en US\$6,500/ha/ciclo."<sup>7</sup>

La gran adaptabilidad del pez en condiciones en las que los otros no sobrevivirían hacen de esta especie una de las más preferidas por los inversionistas. En el país

<sup>7</sup> [www.tilapia.com](http://www.tilapia.com)

existen inversionistas con ventajas comparativas como los bananeros y productores de ciclo corto, están cambiando sus cultivos por el de la tilapia.

### 3.5.2 INSUMOS

Para el proceso productivo de la tilapia es necesaria la utilización de algunos insumos entre los más importantes podemos señalar los siguiente:

- Alevines.- Es el insumos principal en el cultivo, constiuyen las semillas de la tilapia; peces jóvenes, que miden aproximadamente de 2 a 3 cm.
- Hormona de Reversión.- es sumamente importante ya que en el proyecto se cultivarán solamente tilapias machos para evitar un sinumero de problemas que mencionaré posteriormente.
- Balanceado.- debe contener el 28% de proteínas,(Balanceado T280) las mismas que ayudarán para el óptimo desarrollo y crecimiento de los peces.
- Abonos Orgánicos.- es una forma de abaratar los costos de alimentación, ya que abonando los estanques se contribuye con un 55% de proteína aproximadamente, los abonos utilizados son : excremento de ganado, aves, etc.
- Insumos contra enfermedades.- la cal es un desinfectante bastante utilizado en la purificación de las piscinas , además se utiliza sal, azul de metileno, verde malaquita.
- Recipientes.- son indispensables para lavar y enhielar el pescado.
- Redes.- se las emplea en la cosecha de la tilapia.
- Hielo en escamas.- Es fundamental para mantener la tilapia en óptimas condiciones de frescura hasta que llega al mercado Se debe considerar 1 a 1.5 kg. de hielo por cada kg. de producto cosechado.

Es indispensable además contar con un congelador el cual nos a mantener la frescura del producto.

- Empaque.- Para una correcta conservación del producto final es necesario un empaque que ayude a conservar su calidad y frescura, en este caso se utilizarán bandejas plásticas recubiertas con películas de plástico transparente de alta resistencia . Además se empleará una maquina de empaque.
- Otros insumos.- aquí se considera los cuchillos y otras herramientas utilizadas para lavar y descamar el pescado , las balanzas para establecer su peso , las maquinas designadoras del precio, los adhesivos con el nombre la compañía , entre otros.

### **3.5.3 PROCESO DEL CULTIVO DE LA TILAPIA**

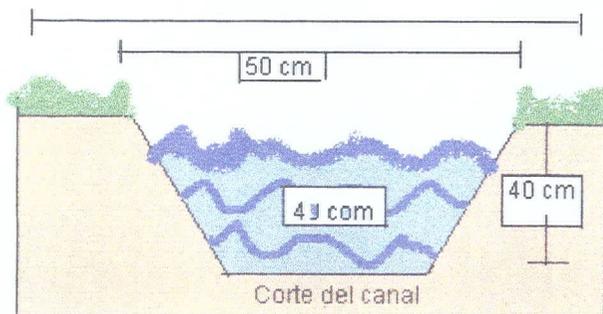
Se eligió el sistema semi-intensivo en estanques de tierra , tomando en cuenta los siguientes criterios:

#### **3.5.3.1 CONSTRUCCIÓN DE PISCINAS**



Es necesario construir las piscinas o estanques piscícolas rectangulares tipo batea, para que no se produzca daño en los laterales, el ingreso del agua tiene que ser en él un extremo y la salida en el otro.

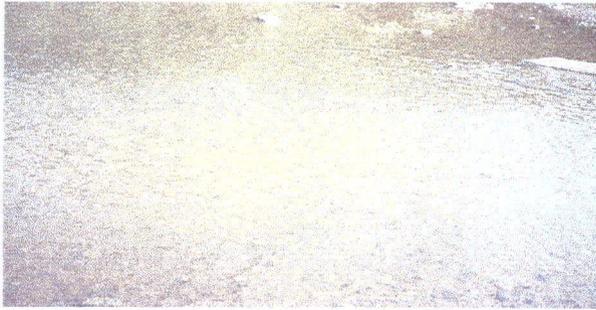
Un estanque piscícola es un recinto de agua poco profundo, utilizado para cultivo de peces de tal forma que se pueda tener un fácil manejo o vaciado rápido. El tamaño del estanque puede variar entre 100 y 1000 metros cuadrados o más, de acuerdo a las condiciones específicas del terreno y capacidad económica del piscicultor, la profundidad no debe ser mayor de 1.40 metros ni menos de 0.70 metros, el fondo debe poseer una inclinación del 1% y las paredes una pendiente de 2:1 para evitar erosión, el talud externo debe ser más inclinado que el interno y se debe empedrar la corona del dique, el talud interno del estanque hasta 50 centímetros de profundidad.<sup>8</sup>



Para el proyecto se construirán piscinas de 1 metro de profundidad y .70 cm esta diferencia se da por la inclinación que deben tener las piscinas, el suelo del terreno es de consistencia arcillosa por lo tanto no se necesitará impermeabilizantes, la inclinación será de 1%.

<sup>8</sup> Fuente: [www.tilapia.com](http://www.tilapia.com)

## **Limpieza del fondo**

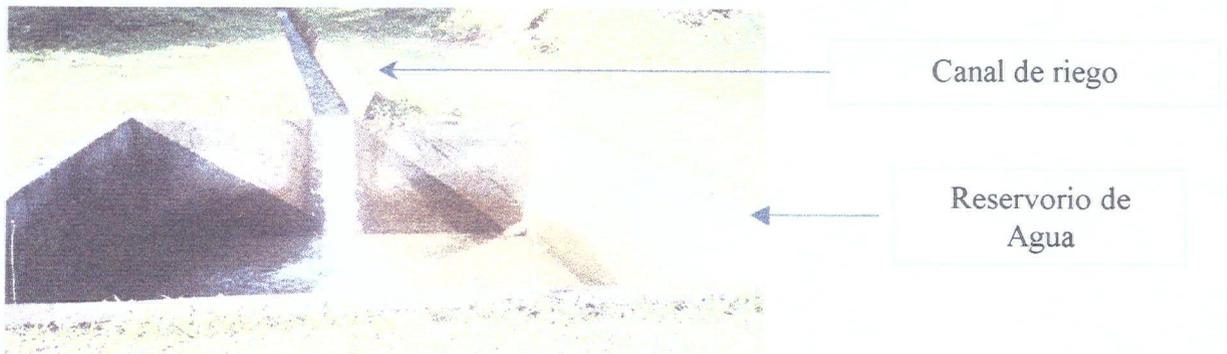


Debe eliminarse del fondo el lodo, piedras, troncos, ramas u otros materiales que en el futuro dificultarán los muestreos y la cosecha.

### **Reparación de bordas**

Si las bordas presentan grietas o están erosionadas deben repararse para evitar filtraciones o eventualmente un mayor daño a la borda. Es aconsejable realizar las bordas de cemento para evitar problemas, pero esto constituye una inversión mayor al proyecto.

### **Entrada de agua**



Se construirá un sistema de riego para llenar cada estanque que consiste en un reservorio de agua con una extensión de 5x4 m<sup>2</sup> , además se construirán canales que transporten el agua hacia las piscinas los canales que tendrán una medida de 50cm x

50 cm conveniente limpiar el canal de abastecimiento y asegurar el buen funcionamiento de las compuertas de distribución de agua. La temperatura debe estar entre los 20 y 30 grados centígrados.



Entrada de Agua hacia la piscina.

#### □ **Drenaje**

El agua que salga de las piscinas se ira por un canal de desecho de 30cmx30cm.



Canal de evacuación  
De agua de las  
piscinas

El desagüe del estanque debe ser sencillo y rápido, se usarán tubos P.V.C con diámetro de 4 pulgadas colocado en posición vertical con un codo de 90° conectado a otro tubo del mismo diámetro el cual atraviesa el dique en el fondo del estanque.

Se colocarán mayas tanto en la entrada como en la salida del agua para evitar que penetren organismos extraños, como también la fuga de los peces, estas pueden ser metálicas o angeo plástico.

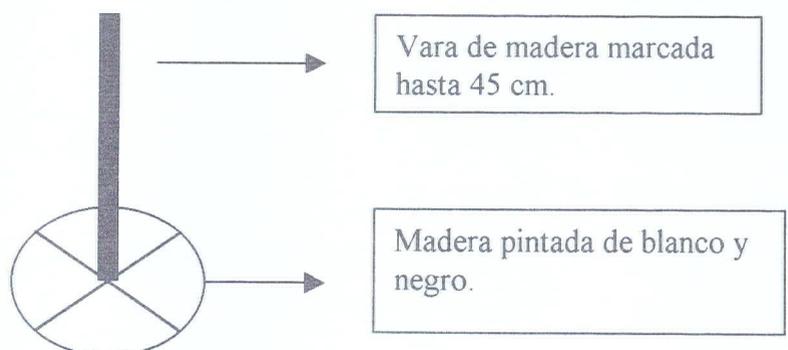


## □ Encalado o Desinfección

Esta es una práctica que se hace para corregir el pH del agua, aunque en general en el país los valores de pH son adecuados. El uso de cal es apropiado para crear condiciones favorables para el crecimiento de microorganismos de los que se alimentará tilapia, además la cal actúa como antiparasitario y antibacteriano y reduce la toxicidad causada por desechos nitrogenados. La cantidad recomendada es de 600 lbs/Ha, aplicándola al voleo cuando el estanque está seco y posteriormente se agrega agua (5-10 cms). El encalado se hace 3 - 4 días antes de la siembra, después de la aplicación se procede a llenar el estanque.

### • Fertilización

Para fertilizar las piscinas, antes de llenar los mismos se coloca 600 Kg abono orgánico (gallinaza)/Ha. Es necesario seguir fertilizando las piscinas, incorporando semanalmente 300Kg de abono / Ha semanalmente. La gallinaza es un abono completo, el cual tiene por objeto fertilizar las piscinas para la producción del plancton, por lo cual es necesario construir un aparato muy simple, para verificar si el plancton está en la cantidad necesaria o falta.



Al introducir este aparato en el agua, los colores de la figura deben distinguirse a los 25 cm, si o se ve a menos de 25 cm. Hay exceso de plancton, por lo que es necesario ingresar mas agua para que se recambie, pero si se ve a mas de 25 cm, falta plancton, por lo que es necesario fertilizar mas el agua.

#### 3.5.4 ETAPA DE ALEVINAJE



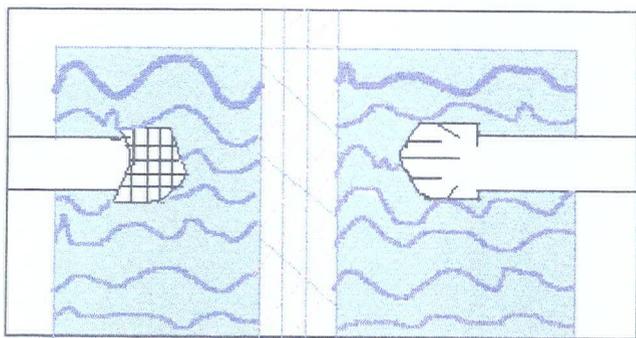
Uno de los principales limitantes en el cultivo de tilapia es la reproducción temprana de la tilapia, ocasionando está degeneración del tamaño y la sobrepoblación en las piscinas. Ya que es bastante difícil controlar este proceso, este proyecto prefiere usar alevines machos, por lo cual se adquirirán alevines machos y hembras a un distribuidor que los entrega en la ciudad de Quito; que está a 41 Km del lugar del proyecto, motivo por el cual el transporte es rápido asegurando así que los alevines lleguen vivos en un 90%. Los alevinos pueden ser transportados, dependiendo del lugar, en bolsas plásticas con oxígeno o en tanques apropiados para el efecto.

La cantidad a sembrar será de 20 peces/ m<sup>3</sup> de agua (**Fase A**). En esta fase se comprarán 172.255 alevines, distribuidos en 970.22 m<sup>2</sup> de terreno para la construcción de piscinas. El incremento de la cantidad de alevines dependerá de la disponibilidad de agua de buena calidad de tal manera que sea posible hacer un recambio mínimo del 10% del agua del estanque. Cabe señalar que el grado de mortalidad en esta etapa es del 10%. Cuando el pez presenta una talla de los 6 a 8cms, este proceso demora dos meses, tiempo en el que serán trasladados a las piscinas de engorde (**Fase B**.) Los sitios de siembra deben ser los adecuados para favorecer la

sobrevivencia de los pequeños peces. Así, no serán muy profundos y deberán presentar vegetación que provean refugio y alimentación.

#### **3.5.4.1 TRANSPORTE Y SIEMBRA DE LOS ALEVINES.**

Se debe tener preparado el estanque en que se van a colocar los alevines, con filtros (anillo plástico o malla metálica) en los tubos tanto de entrada como de salida de agua, esto para evitar que penetren especies indeseables y la fuga de los peces que se cultivan. Como se muestra en la figura siguiente:



Cuando se transportan en bolsas se deben probar con anterioridad y confirmándose que no presenten escapes de agua, para evitar pérdidas de tiempo en el empaque o mortalidades en el transporte.

Para el transporte de los alevinos, se debe colocar la bolsa dentro de una caja de cartón y así evitará roturas de las mismas.

Para la siembra en el estanque se debe colocar las bolsas sobre el agua y abrir una a una, permitiendo la salida de los peces a medida que se iguala la temperatura del agua de la bolsa con la del estanque.

## Reversión

Una vez adquiridos los alevines es necesario realizar el proceso de reversión, proceso por el cual los alevines son sometidos a un proceso de alimentación con hormonas para el cambio sexual de éstos.

Las hormonas utilizadas son:

17 x Metil-Testosterona (MT)-Rev. 95-98%

TLVOXIMESTERONA- REV. 96-99%

La preparación de la hormona se la realiza de la siguiente manera:

- 60 mg. 17 X M.T.
- 500 ml. Alcohol industrial 70%
- 1 Kg Balanceado 45% proteína

Luego de la mezcla de la hormona con el balanceado , se debe dar de comer al alevin 4 veces al día durante 28 días.

Luego de este período se administra el alimento adecuado para esta etapa como se puede apreciar mas adelante en el cuadro de requerimientos proteicos diarios.

### 3.5.5 ENGORDE



Una vez concluido el proceso de la reversión de sexo y cuando hayan alcanzado el tamaño indicado anteriormente, es conveniente cambiar las tilapias a una nuevas piscinas, las cuales deben estar desinfectadas y sembradas de plancton.

Para esta etapa tenemos un total de 155.002 tilapias, las cuales serán distribuidas en 8730,36 m<sup>2</sup> de piscinas. Cabe señalar que el número se redujo por el porcentaje de mortalidad establecido en la etapa de alevinaje. En esta etapa las tilapias serán clasificadas en fases de acuerdo al peso que vayan

Alcanzando, el criterio para su clasificación es :

Cuadro No. 20

<b>CLASIFICACION</b>	<b>TIEMPO MESES</b>	<b>PESO EN GRAMOS</b>
CICLO A	2-3	70-135
CICLO B	3-5	135-200
CICLO C	5-7	200-350

Fuente: Guia técnica para crianza de tilapia roja (Gobierno de la provincia de Pichincha)

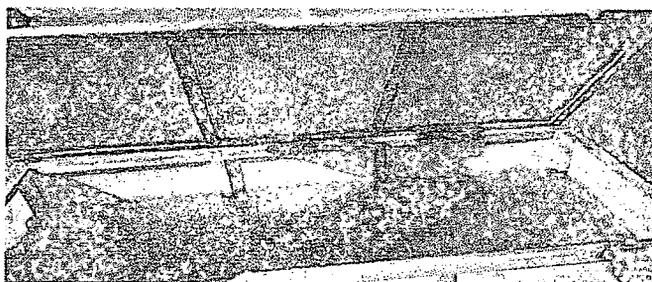
Elaboración: Autor.

Al final del ciclo C los peses llegan a pesar un promedio de 300 gramos, lo cual permitirá cosechar a través de redes, para luego realizar el proceso de lavado y empacado del producto, para el cual se necesitará los insumos mencionados anteriormente.

En esta fase existe una tasa de mortalidad del 7% obteniendo así una cosecha final de 144.152 tilapias cantidad con la cual se cubrirá la producción requerida para el primer año del proyecto.

Para cumplir con la demanda insatisfecha existente en el mercado , se procederá a realizar la siembra en dos partes el 50% en un solo día es decir 86.113 . El otro 50% se lo sembrará en nueve quincenas , es decir 9568 peces cada 15 días a partir de la primera siembra. Tiempo en el cual se cubriría la producción de un año completo, además de contar con cosechas periódicas, y no solamente esperar cosechas cada 7 meses.

### **3.5.6 ALIMENTACIÓN**



La alimentación se basa principalmente en concentrados y suplementos que contengan todos los nutrientes necesarios. El concentrado puede esparcirse en el agua, sobre toda la superficie del estanque o depositarla siempre en el mismo sitio.

#### **3.5.6.1 ALEVINAJE**

Los alevinos se deben alimentar suministrándoles una cantidad de alimento igual al 30% de su peso total, diariamente, distribuidos en tres o cuatro raciones disminuyéndose paulatinamente al 10% cuando el pez ha alcanzado un peso promedio de 30 a 70 gramos. Para un mayor entendimiento se muestra a continuación un cuadro explicativo:

Cuadro No. 21

<b>Peso promedio en gramos</b>	<b>% de alimento</b>	<b>Gramos de alimento</b>
1	30%	0.3
10	10%	1
30	6%	1.8
60-70	4%	2.4

Fuente: Asesoría Técnica

La frecuencia con la que se debe suministrar el alimento consta en el siguiente cuadro:

Cuadro No. 22

<b>ETAPAS DE CRECIMIENTO</b>	<b>REQUERIMIENTO Y CALIDAD</b>	<b>APLICACIÓN POR DÍA</b>
Reversión	Proteína 45%	4 veces / día
Preengode Fase A	Proteína 32%	3 veces / día

Fuente: Guía técnica para crianza de tilapia roja (Gobierno de la provincia de pichincha)

Elaboración: María Elena Granda.

### 3.5.6.2 ENGORDE

La cantidad de alimento suministrado en esta etapa depende del peso que va alcanzando el pez, a continuación se presenta un cuadro de referencia entre el peso en gramos y la cantidad de alimento:

Cuadro No. 23

<b>Peso promedio en gramos</b>	<b>% de alimento</b>	<b>Gramos de alimento</b>
70 Ciclo A	4%	2.4
120 Ciclo A	2%	2.4
240 Ciclo B	1%	2.4
300 Ciclo C	1%	3

**Fuente:** Guía técnica para crianza de tilapia roja (Gobierno de la provincia de pichincha).

La frecuencia con que se debe suministrar el alimento se presenta a continuación:

### REQUERIMIENTOS PROTEICOS DIARIOS

Cuadro No. 24

ETAPAS DE CRECIMIENTO	REQUERIMIENTO Y CALIDAD	APLICACIÓN POR DÍA
Engorde Fase B1	Proteína 24%	2 veces / día
Engorde Fase B2	Proteína 20%	2 veces / día

**Fuente:** Guía técnica para crianza de tilapia roja (Gobierno de la provincia de pichincha)

**Elaborado por:** María Elena Granda.

#### 3.5.7 FERTILIZACIÓN.

La productividad natural es de gran importancia como complemento alimenticio, la cual se produce utilizando el estanque con:

##### 3.5.7.1 ABONOS ORGÁNICOS

- a. Estiércol de aves de corral a razón de 1.75 gramos por semana
- b. Estiércol de cerdo a razón de 60.8 gramos por semana
- c. Estiércol de ganado a razón de 67.5 gramos por semana

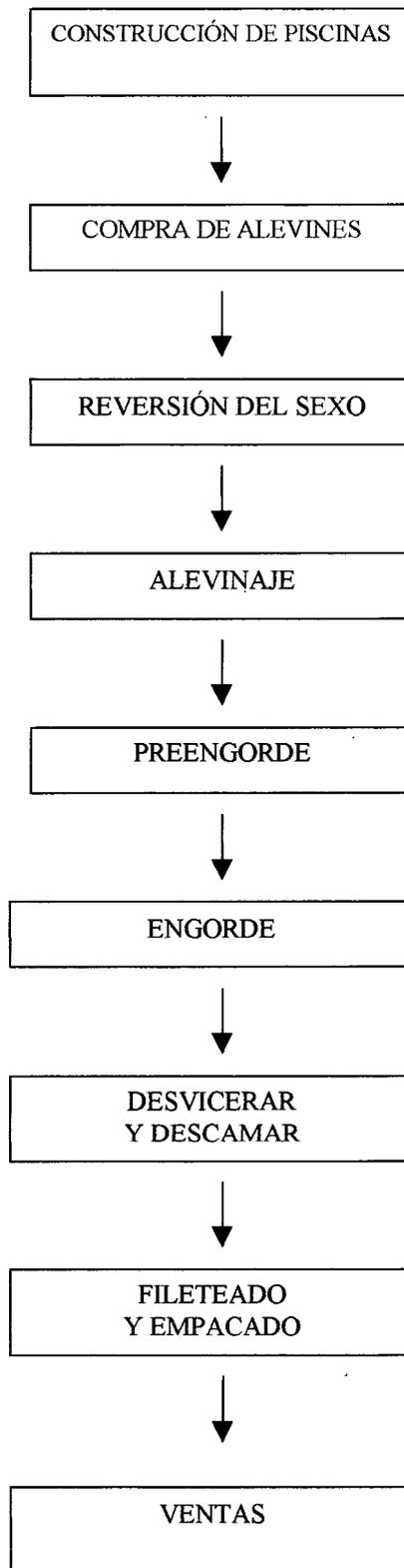
No debe poseer ni viruta, ni tamo, ya que estos productos demoran en descomponerse.

### **3.5.7.2 ABONOS QUIMICOS O INORGANICOS**

Superfosfato	4.5 gm / semana
10 - 30 - 10	2.5 gm / semana
10 - 20 - 10	3.4 gm / semana
18 - 46 - 0	1.5 gm / semana

Para determinar la cantidad a suministrar en cada piscina , se multiplica el número de gramos de abono por el número de metros cuadrados de cada estanque.

### 3.5.8 DIAGRAMA DEL PROCESO PRODUCTIVO DEL PROYECTO



### **3.5.9 CONTROL DE CALIDAD**

En todas las fases de cultivos se analizarán periódicamente los parámetros físico-químico que determinan la calidad de agua, se controlará el crecimiento de plantas y otros seres vivientes en torno al estanque y se realizará el control de tallas y pesos en cada una de las fases de crecimiento.

### **3.5.10 POSIBLES ENFERMEDADES**

La Tilapia se caracteriza por tolerar aguas adversas mejor que la mayoría de las especies acuícolas. La calidad ambiental juega un papel importante en el proceso de las enfermedades, las tilapias han sido clasificadas como resistentes a las enfermedades. Esto básicamente significa que a la mínima presencia de seres patógenos, ellas son las últimas en enfermar.

Hace diez años, se creía que habían muy pocas enfermedades comercialmente importantes en la acuicultura. Ahora existen varias enfermedades importantes. Algunas son muy nuevas, mientras otros son los enemigos viejos que han venido sobre con una nueva venganza. Este resurgimiento de enfermedad en tilapia es probablemente relativo a la intensificación global del cultivo del pescado.

Una de las enfermedades mas significantes en el cultivo de tilapia alrededor del mundo y particularmente en los sistemas cerrados, es causada por el *Streptococcus*. Los síntomas clínicos son:

- Letargo

- Debilidad
- Perdida de apetito
- Descolorimiento en el ano y en la base de las aletas
- Hemorragia en los ojos, agallas, órganos internos y músculos
- Sangre en el fluido abdominal
- Hinchazón en el bazo, hígado y riñón

Este tipo de enfermedad responde a una terapia a base de antibióticos sin embargo toman mucho tiempo para obtener resultados.

## **VACUNAS**

Las vacunas inyectables están en proceso de desarrollo, sin embargo los resultados primarios parecen prometedores. Una de las desventajas de este proceso es su alto costo, aproximadamente cuesta US\$0.05 cada vacuna y éstas deben ser aplicadas manualmente de manera individual. En el caso de no hacerlo, su costo sería mucho más alto.

## **AEROMONAS**

Esta es otra enfermedad que ha causado un impacto muy fuerte en la granjas de tilapias. Los síntomas son muy parecidos a la estreptococo. Es causada por la bacteria Aeromonas. Por lo general, afecta a los cultivos donde la calidad del agua es bastante pobre y donde exista sobrepoblación. Esta enfermedad responde temporalmente a la terapia de antibióticos, pero es importante señalar que los peces deben ser cambiados de ambiente de manera inmediata.

## **TRICODINA**

Tricodina es un parásito protozoario, se presenta generalmente un alto porcentaje de mortalidad en el pescado joven. Afectan severamente a las agallas y las superficies del cuerpo. Esta enfermedad puede tratarse temporalmente con sal y sulfato de cobre.

## **COLUMNARIS**

Es causada por una mixobacteria (*Flexibacter Columnaris*), en general, la tilapia debe estar muy expuesta para contraer esta enfermedad y existe mas riesgo en los sistemas abiertos. Esta enfermedad no presenta síntomas específicos, pero pueden presentar llagas en las aletas o sobre la piel. Se la puede tratar temporalmente con antibióticos, sulfato de cobre y potasio que pueden ser efectivos.

La mejor manera para evitar enfermedades es comprar pescado limpio. Un productor de tilapia puede reducir su riesgo de enfermedad al implementar los siguientes métodos :

- Mantener alimentación buena para el pescado
- Evitar la sobre población
- Mantener buena higiene personal
- Lavarse las manos con jabones antibacteriales
- Desinfectante para los pies

- Desinfectar los camiones

- Limitar visitantes

### **3.5.11 DEPREDADORES**

Los principales depredadores con los que se debe tener cuidado en todo el proceso productivo son los siguientes:

#### Proceso de Alevinaje

- Libélulas
- Insectos
- Peces mas grandes
- Pajaros

#### PRE-ENGORDE

- Pajaros (Martín pescador, Garzas, Patos)
- Culebras

#### ENGORDE

- Aves de Pesca (Aguilas, Alcones, Garzas)
- Mamiferos
- Ser Humano

### 3.5.12 IMPACTO AMBIENTAL

La ley de gestión ambiental define al concepto "Impacto Ambiental como la alteración positiva o negativa del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada"<sup>9</sup>

El factor que se debe de tratar con mayor cuidado para evitar un impacto ambiental negativo es la calidad del agua que saldrá de las piscinas. "Acerca de la conservación de la calidad del agua se puede analizar que todo el mundo está afectada por contaminación y mal uso del agua y la tierra. Los patógenos transportados por el agua son la principal causa de muerte y enfermedades en países en desarrollo. Los nutrientes de los efluentes y fertilizantes conducen a la eutricación y afloramiento de algas, reducen la aptitud del agua del suelo y de la superficie para beber, perjudican la pesca y reducen la diversidad biológica. La salinización proveniente de la irrigación, la instrusión salina debida al exceso de bombeo y la polución de la minería inutilizan el agua para la bebida y reducen la producción agrícola y acuícola."<sup>10</sup>

De acuerdo a las normativas ya establecidas en el Ecuador , este proyecto contempla los siguientes pasos a seguir para tratar adecuadamente los residuos provenientes de las piscinas y así evitar una alteración negativa en los terrenos o rios donde estos se vayan a depositar.

- El agua servida que saldrá de las piscinas no producirá ningún tipo de contaminación al río del cual tomamos el agua , y al cual devolvemos el agua de las distintas piscinas, pues las tilapias serán alimentadas con balanceados naturales , cuyo contenido no posee químicos y así evitar daños en la calidad del agua, al contrario el agua que se elimina puede ser considerada como abono para regar los terrenos a los cuales llega esta.

---

<sup>9</sup> Ley de Gestión ambiental (Registro Oficial 245 del 30 de Julio de 1999)

<sup>10</sup> Derecho Ambiental y de los recursos naturales (Efrain Perez Camacho).

- El proceso de desvicerado y limpieza de la tilapia se manejará con mucho cuidado almacenando en grandes recipientes los residuos y depositados en botaderos de basura del lugar.
- Para el proceso productivo no se utilizará ninguna maquinaria que produzca ruido o smog que contamine el ambiente.
- Se capacitará a todo el personal acerca del cuidado con el medio ambiente para lograr los objetivos propuestos.
- Se colocarán mallas muy delgadas para evitar la fuga de alevines que puedan ocasionar una sobrepoblación en el medio ambiente.

### **3.5.13 REQUERIMIENTOS DE INVERSION**

#### **Terreno.**

El terreno que se posee para la elaboración del proyecto posee una contextura arcillosa lo que facilita la construcción de las piscinas, ya que no se necesitarán impermeabilizantes, el terreno cuenta un canal de agua del río cercano y con vías de acceso de primero y segundo orden

#### **Construcción de las Piscinas.**

Se cuenta con dos hectáreas para la construcción de las piscinas es decir 20.000m<sup>2</sup> , para la construcción de las piscinas se utilizarán 9.700,58 m<sup>2</sup>, para construir 40 piscinas con 1 y .80 metros de profundidad cada una. Para la etapa de Alevinaje (Reversión y Preengorde) se construirán 16 piscinas de 60,63m<sup>2</sup> con una distancia de piscina a piscina de 1,5m<sup>2</sup>. Para la etapa de Engorde (Ciclo A, Ciclo B, Ciclo C) se construirán 24 piscinas de 363,76m<sup>2</sup> con una distancia de 1,5m<sup>2</sup> entre cada piscina. Se utilizarán 8 piscinas por ciclo.

Para un mayor entendimiento se muestran los planos en el Anexo 13

## **Construcción de obra Civil**

Para las instalaciones de la Piscicola se utilizarán 300m<sup>2</sup> de terreno. Una oficina de 36m<sup>2</sup> (Prefabricada) , el área del proceso productivo será de 100 m<sup>2</sup>, donde se construirá una mesa de lavado y descamado de 9 x 1.5 m<sup>2</sup>, en este espacio también se instalará la balanza la máquina empacadora , cubetas, etc. Además se construirá una vivienda de 36m<sup>2</sup> (Prefabricada) con dos dormitorios, cocina, dos baños, sala comedor. Se construirá un reservorio de 25 m<sup>2</sup> y canales de cemento de 0.5 x 0.5 cm y con el largo suficiente para llevar el agua del reservorio hacia las piscinas.

## **Maquinaria y Equipos**

Se necesitará una balanza electrónica de una capacidad máxima de hasta 4 Kg , una máquina termoselladora de empaque, un opticerómetro ,un congelador y un espectrofotómetro.

## **Muebles y Enseres**

Un escritorio, un archivador , 6 sillas,1 mesa para oficina, 1 aparador empotrable.

## **Equipo de Oficina.**

1 computador , 1 telefono, 1 fax, 1 máquina de escribir, una sumadora, una calculadora insumos de oficina como papel bon , esferos , carpetas, borrador ,tinta blanca, etc.

## **Vehículo.**

Una camioneta Toyota Stout usada del año 2000

## **Herramientas y Utensilios.**

Medidor de Oxigeno, Recipientes para lavar y enhielar el pescado, red de arrastre con plomo, redes de mano, hielo en escamas , cuchillos, bandejas plasticas

## **IV ESTUDIO LEGAL Y ADMINISTRATIVO**

### **4.1 ESTUDIO LEGAL**

#### **4.1.1 Normativa Legal**

“Los recursos bioacuáticos existentes en el mar territorial, en las aguas marítimas interiores, en los ríos, en los lagos o canales naturales y artificiales, son bienes nacionales cuyo racional aprovechamiento será regulado y controlado por el estado de acuerdo a sus intereses. Se entenderá por actividad pesquera la realizada para el aprovechamiento de los recursos bioacuáticos en cualquiera de sus fases, extracción , procesamiento y comercialización, así como las demás actividades conexas contempladas en la ley”<sup>11</sup>

El Art. 20, las actividades de la pesca en cualquiera de sus fases , podrán ser prohibidas, limitadas o condicionadas mediante acuerdo expedido por el Ministerio del Ramo, cuando los intereses nacionales, así lo exijan, previo dictamen del Consejo Nacional del Desarrollo Pesquero.

En lo que respecta a la comercialización, los artículos 43 y 45 de la ley de pesca indican “Si se comercializa al por mayor los productos pesqueros se requiere la autorización correspondiente, quienes se dediquen a esta actividad en estado fresco, deberán disponer de los medios adecuados de transporte y conservación. El Ministerio del ramo regulará periódicamente los volúmenes de exportación de los productos pesqueros una vez asegurado , al abastecimiento interno”

---

<sup>11</sup> Ley de pesca y desarrollo pesquero, decreto no. 3 , del 31 de julio de 1985.

#### **4.1.2 MANEJO DE LAS AGUAS**

Para el uso sustentable de las agua se requiere, entre otras acciones prioritarias:

1. Concientización acerca del funcionamiento del ciclo del agua, el efecto de los usos del suelo en el ciclo del agua, la importancia de los humedales y otros ecosistemas clave, y cómo usar el agua y los recursos acuáticos de manera sustentable; y el mejor entrenamiento de los usuarios en estas materias.
2. Manejo de la demanda del agua para asegurar una ubicación eficiente y equitativa de ella entre los diversos usos.
3. Manejo integrado de los usos del agua y los suelos.
4. Mejoramiento de la capacidad institucional para manejar las aguas dulces.
5. Fortalecimiento de la capacidad de las comunidades para usar de manera sustentable los recursos hídricos.
6. Conservación de la diversidad de especies acuáticas y de las existencias genéticas.<sup>12</sup>

##### **4.1.2.1 TEMAS JURÍDICOS E INSTITUCIONALES DEL MANEJO, CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS HÍDRICOS.**

##### **4.1.2.2 EL DOMINIO DE LAS AGUAS**

En la actualidad, el régimen jurídico generalizado de las aguas continentales es el del dominio público, en los países de sistema jurídico civil o romano napoleónico. No obstante, en todos estos países se mantienen todavía aguas que son del dominio privado y aun todas que son res nullius. La característica jurídica del recurso hídrico

aguas de pertenecer al dominio público, comprende no solo el dominio público del Estado, sino también de los estados, provincias, autonomías y municipalidades, conforme a los esquemas de las diferentes constituciones nacionales, es común atribuir propiedad de aguas de uso ancestral a comunidades indígenas expresamente determinadas por la ley.

En todo caso ,al estudiar el dominio de las aguas cabe señalar que la normativa jurídica al respecto no prodría atribuir una propiedad de las aguas en el mismo sentido que existe una propiedad de la tierra. Por eso, se afirma que la propiedad de las aguas es de naturaleza "especial". La legislación de aguas, dice Laitos, generalmente otorga derecho para el uso de las aguas. Desde un punto de vista mas práctico y menos jurídico Dourojeanni ha dicho que "la diferencia del dominio de las aguas y el derecho de aprovechamiento de las mismas, es cuestión del grado de control y superintendencia que ejerza el Estado y no cuestión de principios jurídicos absolutos. A pesar de las declaraciones de las leyes nacionales de aguas, que determinen que todas las aguas nacionales son del dominio público del Estado, existen aguas en el dominio de los particulares, sea esto reconocido o no por la norma legal. En efecto, sin duda son del dominio del dueño de la finca las aguas de los charco y lagunas, y en general , las aguas estancadas , así como las aguas difusas que corren por la superficie sin llegar a formar un cauce. También son privadas las aguas que el propietario del predio pueda almacenar por medio de cisternas, pequeñas represas, etc.

Tradicionalmente también se consideraron privadas las aguas de un cauce que nacía y

---

<sup>12</sup> UICN-UEP-WWF, Caring for the Earth. Suiza Gland, 1991, pag. 139-141.

moría dentro de una heredad, pero hay legislaciones, como la ecuatoriana, que las declaró también del dominio público. La propiedad de las aguas remanentes o derrames también varía en las legislaciones, pudiendo o no ser de libre aprovechamiento.<sup>13</sup>

#### **4.1.3 MANEJO Y ADMINISTRACIÓN DE AGUAS**

Originalmente, la normativa jurídica se ocupa de manera específica del agua de riego, para lo cual se crean dependencias gubernamentales o instituciones con mayor o menor autonomía, ocupadas de las asignaciones de agua y la construcción de obras hidráulicas relacionadas con el riego. La creciente importancia de los usos de aguas diferentes al uso para riego, determina el desarrollo de instituciones especializadas con variadas competencias, que no siempre coordinan sus acciones con los organismos correspondientes. En los códigos y leyes respectivas se atribuye a estas entidades competencias para asignación de aguas específicas : en las leyes de minería y de hidrocarburos, los contratos de explotación asignan usos de aguas y, últimamente, la regulación sobre las prácticas ambientales y el control y estándares ambientales vertidos. Los servicios de agua potable y de recolección de aguas servidas al interior de los asentamientos humanos se ha otorgado tradicionalmente a los municipios, que posteriormente privatizaron esos servicios o los encargaron a empresas particulares.

---

<sup>13</sup> Derecho Ambiental, (Efraín Pérez , pág 273-274)

La agenda 21 enfatiza la necesidad de evaluar y probar opciones disponibles para cobrar a los usuarios del agua, incluyendo los usos domésticos, urbano, industrial y agrícola. Para , esto, obviamente, es necesario que el usuario, quien va pagar por las obras, participe de forma activa en su planificación, diseño, adjudicación y manejo.

Según un documento de la FAO sobre el tema dice: "Una cuenca hidrográfica es una zona delimitada topográficamente que desagua mediante un sistema fluvial, es decir, la superficie total de tierras que desaguan en un cierto punto de un curso de agua o río."<sup>14</sup>

#### **4.1.4 DISPOSICIONES GENERALES**

"Son obligaciones de las personas naturales o jurídicas que ejerzan cualquiera de las actividades determinadas:

- a) Capturar solo las especies bioacuáticas cuya pesca este permitida.
- b) Sujetarse a la reglamentación sobre el tamaño , periodos de veda y otras disposiciones relacionadas con la protección de los recursos, manejo de los mismos y la técnica, higiene y calidad de la producción.
- c) Facilitar, a los funcionarios que controlan la actividad pesquera, el libre acceso a sus instalaciones, naves, muelles y cualquier otra dependencia, proporcionando la información que requieren para el cumplimiento de sus obligaciones.
- d) Utilizar los equipos o sistemas aconsejados por la técnica para evitar la contaminación ambiental.
- e) Llevar la contabilidad general y la de costos , en los casos pertinentes."<sup>15</sup>

---

<sup>14</sup> Derecho Ambiental , Efraín Pérez pag 283

<sup>15</sup> Artículo 46 de la Ley de pesca y desarrollo pesquero.

Las prohibiciones que se establecen en el artículo 47 son:

- a) La pesca con métodos ilícitos tales como materiales tóxicos, explosivos y otros cuya naturaleza entrañe peligro para la vida humana.
- b) Destruir o alterar manglares.
- c) Instalar viveros o piscinas en zonas declaradas de reserva natural.

#### **4.1.5 CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTITUCIÓN DE LA COMPAÑÍA**

Para poder realizar los trámites de ventas y otros trámites legales que implica el proyecto se establece lo siguiente:

El Proyecto por estar conformado por un solo accionista se denominará una compañía unipersonal esto quiere decir de una sola persona motivo por el cual no es necesario acudir a la superintendencia de compañías para registrarla sino solamente proceder a obtener el registro único de contribuyente para poder tributar impuestos y regímenes dentro del marco de las leyes del Ecuador.

Los requisitos para obtener el RUC son los siguientes:

- Cédula de Identidad (Original y copia)
- Papeleta de Votación (Original y copia)
- Libreta Militar (Original y copia)
- Último pago de agua, luz o teléfono<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> SRI

Una vez obtenidos estos requisitos , se debe acercarse al Servicio de Rentas Internas (SRI) y sin ningún costo alguno se obtiene el RUC. Una vez obtenido el RUC se procede a emitir facturas en una imprenta el valor es el mismo si se elaboran 1 o 700, el valor promedio es de 12 dólares. Las facturas tienen un año de validez y una vez concluido este período se debe declarar todas las ventas presentando un formulario donde constan todas las facturas y el valor de cada una.

## **4.2 ESTUDIO ADMINISTRATIVO**

### **4.2.1 INTRODUCCION**

Una de las actividades humanas más importantes es la administración. Desde que los seres humanos comenzaron a formar grupos para alcanzar metas que no podían lograr individualmente, la administración ha sido esencial para asegurar la coordinación de los esfuerzos individuales. A medida que la sociedad ha confiado cada vez más en el esfuerzo de grupo y que muchos grupos organizados se han vuelto grandes, la tarea administrativa ha cobrado cada vez más importancia.

La administración se define como "el proceso de diseñar y mantener un ambiente en el que las personas, trabajando en grupos, alcancen con eficiencia metas seleccionadas"<sup>17</sup>

Es vital que exista una comunicación adecuada en toda organización, "La comunicación es el medio gracias al cual se unifica la actividad organizada. Se puede considerar como el medio por el que la información se convierte en un insumo de los

---

<sup>17</sup> Administración una perspectiva global, Harold Koontz pág 4

sistema sociales. También es el medio a través del que se modifica la conducta , se realiza el cambio, se hace útil la información y se logran las metas.”<sup>18</sup>

En su sentido más amplio, el propósito de la comunicación en una empresa es llevar a cabo el cambio, es , influir sobre la acción en beneficio de la empresa. La comunicación resulta esencial para el funcionamiento interno de las empresas, debido a que integran las funciones administrativas, ya que se necesita especialmente para establecer y difundir las metas de la empresa, desarrollar planes para lograrlas, organizar los recursos humanos y otros en la forma mas eficaz y eficiente, seleccionar, desarrollar y evaluar a los miembros de la organización , dirigir, orientar, motivar y crear un clima que incentive la participación del personal y controlar el desempeño.

“Pocos ejecutivos negarían el hecho de que las personas son vitales para la operación eficaz de una compañía. Al contrario, con frecuencia afirman que las personas son su activo más importante. Sin embargo, los “activos humanos” prácticamente nunca aparecen en el balance general como una categoría aparte. Aunque se invierten grandes cantidades de dinero en el reclutamiento, la selección y la capacitación del personal. Es por esta razón que el finado Rensis Lidert y sus colegas sugieren mantener cuentas de lo valiosos activos humanos. Ellos denominan a este proceso la “contabilidad de los recursos humanos”.<sup>19</sup>

Como ya lo mencioné el factor humano dentro de la empresa es lo mas importante, es aún mas delicado escoger a nuestros trabajadores que elegir los insumos que vamos a necesitar; es por esto que se debe tener mucho cuidado al momento de seleccionar al pesonal.

Las limitaciones del número de subordinados que se pueden manejar directamente restringía el tamaño de las empresas si no fuera por la técnica de la

---

<sup>18</sup> Administración una perspectiva global, Harool Koontz pag 537

departamentalización. El agrupamiento de actividades y personas en departamentos permite ampliar las organizaciones ( al menos en teoría) hasta un grado indefinido. Sin embargo, los departamentos difieren en lo tocante a los patrones básicos utilizados para agrupar las actividades.

No existe una forma perfecta de departamentalización aplicable a todas las organizaciones o a todas las situaciones. El patrón utilizado dependerá de las situaciones en particular y de lo que los administradores creen que producirá los mejores resultados ante la situación que enfrenten

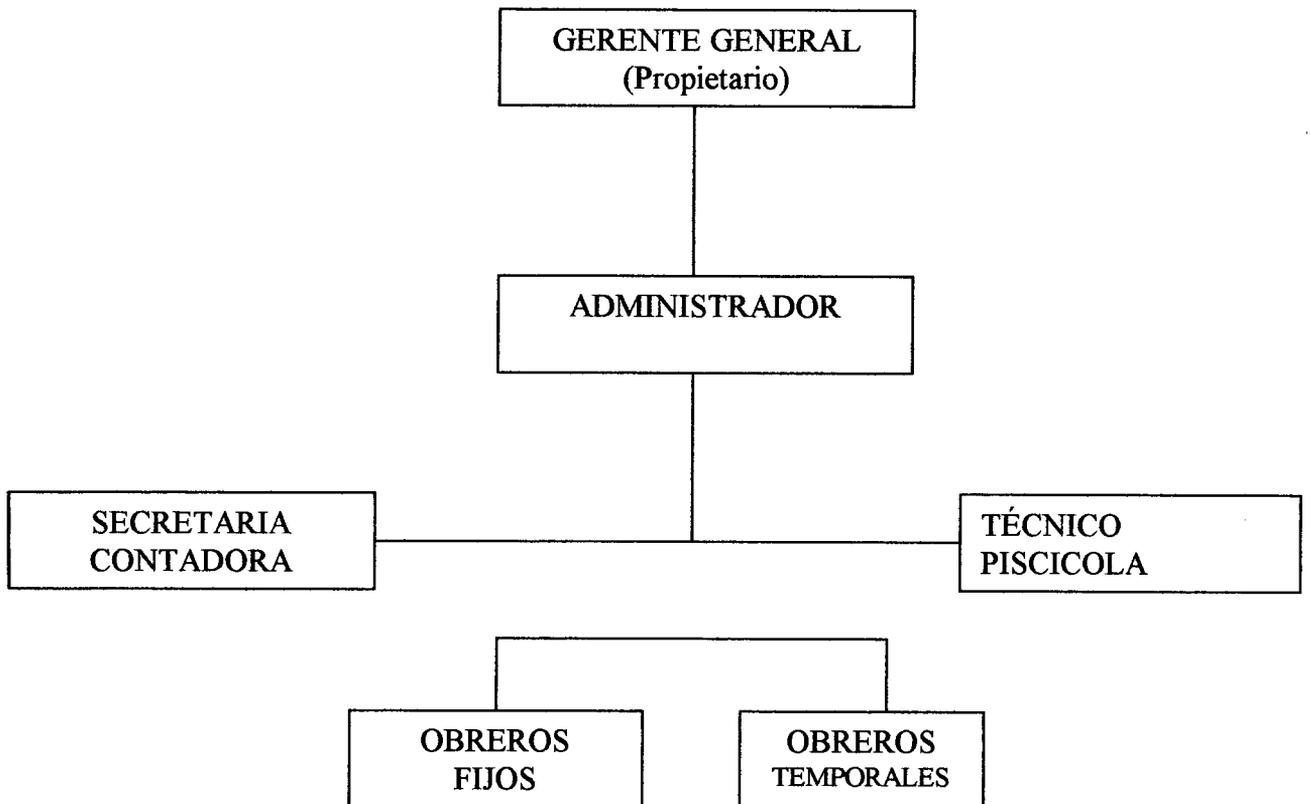
En el caso de este proyecto, el número de personas con las que se contará son pocas de tiempo completo , se requerirá mas personal temporal , es decir cuando se ejecuten las cosechas.

A continuación se presenta el organigrama estructural de la compañía para establecer con mayor exactitud y claridad la departamentalización establecida para el proyecto.

---

<sup>19</sup> Administración una perspectiva global, Harool Koontz pag 356

#### 4.2.2 ORGANIGRAMA ADMINISTRATIVO DEL PROYECTO



- **GERENTE GENERAL**

Será el encargado de seleccionar el personal, el representante legal de la empresa , es la máxima autoridad de la compañía, por lo tanto todas las decisiones serán aprobadas en última instancia por él. La persona mas indicada para desenvolverse en este puesto es el dueño del proyecto. El salario será establecido de acuerdo a las utilidades del proyecto. Cabe señalar que este salario no está regido por el ministerio de trabajo por lo tanto no existirá ningún tipo de apelación ante este organismo por inconformidad con su sueldo.

- **ADMINISTRADOR**

Es de vital importancia , ya que será el que supervise todos los procesos, realice las compras de alimentos , insumos, controle a los empleados , es fundamental que el horario de trabajo sea el de tiempo completo. El perfil deberá ser :

- Hombre entre 25 a 35 años.
- Experiencia mínima de 2 años.
- Ingeniero comercial o áreas afines.
- Tiempo completo.
- Sueldo promedio de \$ 250

- **SECRETARIA CONTADORA**

Se encargará de la parte contable, de registrar los ingresos y egresos de la compañía, de elaborar la nómina de sueldos, realizar oficios y otros asuntos relacionados. El perfil sera:

- Mujer entre los 22 a 30 años.
- Experiencia minima de 3 años.
- Contadora ( con título de bachiller en contabilidad y cinco años de experiencia). Anexo 3.
- Tiempo Completo
- Sueldo establecido por el ministerio de trabajo mas beneficios de ley de \$ 232

- **TÉCNICO PISCICOLA**

Será el encargado de realizar visitar mensuales, a las piscinas para detectar y prevenir cualquier tipo de enfermedad que pueda afectar al cultivo. Su perfil será:

- Hombre entre 30 a 40 años.
- Experiencia mínima de 4 años.
- Ingeniero Agrónomo o áreas afines
- Medio Tiempo (2 veces al mes)
- Sueldo Promedio al mes \$ 70
- El sueldo será pagado como honorarios profesionales por lo cual no constará en nómina.

- **OBREROS DIRECTOS**

Se necesitará gente de la zona que realice los trabajos de limpieza, alimentación, cambio de agua, etc. Además se deberán turnar por semanas para dormir en la piscícola toda la semana, Su perfil será:

- Hombres de 25 y 50 años
- Lugar de vivienda cerca del proyecto
- Sueldo \$ 137,91
- Tiempo completo
- Número : 2.

El sueldo se fijó de acuerdo a lo establecido por el ministerio de trabajo como se puede apreciar en el anexo 4.

- **OBREROS INDIRECTOS**

Serán el personal de apoyo en las fecha de cultivo, los cuales ayudarán en la recolección del pescado, la limpieza del mismo, el empaque , etc. Su perfil:

- Hombres y Mujeres de 20 a 45 años
- Lugar de vivienda cerca del proyecto
- Sueldo \$ 6 diarios.
- Temporales
- Número: 10
- Veces al año 43

**REMUNERACIONES BASICAS MINIMA UNIFICADA DEL TRABAJADOR EN GENERAL, DE LA PEQUEÑA INDUSTRIA Y AGRÍCOLA.**

La remuneración mínima unificada es de \$ 121.91 para los trabajadores en general de la pequeña industria y Agrícolas. El componente salarial es de \$ 16 .

Además del valor mensual indicado anteriormente, los trabajadores tienen derecho a recibir los siguientes beneficios que se pagan con periodicidad distinta a la mensual.

**DECIMOTERCERA REMUNERACIÓN O BONO NAVIDEÑO:** Equivale a la doceava parte de lo ganado en el periodo comprendido desde el 1ro de diciembre del año anterior al 30 de noviembre del año que corresponde el pago.

**DECIMOCUARTA REMUNERACIÓN:** Corresponde al valor de \$ 121.91 para los trabajadores en general a pagarse hasta el 15 de abril en la costa y galápagos y hasta el 15 de septiembre en la sierra y oriente.

**FONDO DE RESERVA:** Se calcula en forma similar a la decimotercera remuneración, pero considerando el respectivo periodo, según la fecha de ingreso. Una vez que el trabajador haya cumplido el segundo año de servicio, el empleador debe depositar en el I.E.S.S el valor resultante.

**VACACIONES:** Tiene derecho a gozar de un descanso obligatorio de 15 días al año, más un día adicional a partir del quinto año. La liquidación se hará computando la veinticuatroava parte de lo percibido en el año considerando: La remuneración sectorial unificada, recargo de horas nocturnas, horas suplementarias y extraordinarias, comisiones, etc.

**Fuente:** Ministerio de trabajo y R.R.H.H., Unidad Técnica en Materia Salarial, Legalización de Roles.(Anexo 4).

## **V EVALUACIÓN FINANCIERA.**

Una vez que se ha concluido la etapa del estudio de mercado y el estudio técnico, y habiendo establecido que existe una demanda insatisfecha que nuestro producto pretende cubrir, es decir existe un mercado potencial, se debe analizar el costo de los materiales necesarios para llevar a cabo el proyecto.

En este capítulo se pretende determinar cual es el monto de los recursos económicos con los que se debe contar para poner en marcha el proyecto, cual es su costo total, el capital de trabajo necesario, y establecer la utilidad que genere el mismo.

### **5.1 INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO**

#### **5.1.1 DEFINICION DE INVERSION**

“ Invertir es emplear recursos con ánimo de obtener beneficios en el futuro. En este sentido Inversión se corresponde con ahorro, de la misma forma que gasto se corresponde con consumo.

Desde el punto de vista de la política de inversiones, inversión es todo empleo de recursos tanto si el empleo es en activos permanentes como en activos circulantes<sup>20</sup>

Las inversiones que se realizan antes de la puesta en marcha del proyecto se agruparon en : Activo Fijos, Activos Diferidos o Intangibles, y Capital de Trabajo.

#### **5.1.2 INVERSIONES DE ACTIVOS FIJOS**

“Activo Fijo .- Denominado también activo inmobilizado, está formado por aquellos bienes y derechos que están destinados a permanecer en la empresa durante varios períodos y que

---

<sup>20</sup> Inversión y coste de Capital, (autor, Rafael Termes Pág. 25 )

tienen un grado de liquidez bajo. Comprende el activo inmovilizado material, el activo inmovilizado inmaterial, el inmovilizado financiero y los gastos amortizables<sup>21</sup>

Las cuentas utilizadas por el proyecto para el análisis de inversión son:

- Maquinaria y Equipos
- Vehículos
- Equipo de Oficina
- Muebles de oficina
- Herramientas y Utensillos
- Construcciones
- Terreno

Para la ejecución del proyecto con una capacidad instalada de producción de 37.028.79 kilos de tilapia al año con un crecimiento del 4.02% hasta el año seis, en el cual finaliza la etapa del proyecto se presenta a continuación los cuadros de las inversiones en Activos Fijos:

#### **MAQUINARIA Y EQUIPO**

Cuadro No. 25

<b>EQUIPO NECESARIO</b>	<b>REFERENCIA</b>	<b>CANT</b>	<b>VALOR UNITARIO</b>	<b>IMPORTE TOTAL</b>
Balanza Electronica	Proforma (anexo 5)	1	\$ 390.00	\$ 390.00
Maquina Termosella	Proforma (anexo 6)	1	\$ 252.00	\$ 252.00
Refrigeradora Indus	Inv. De campo	1	\$ 1,700.00	\$ 1,700.00
Opticerómetro	Inv. De Campo	1	\$ 250.00	\$ 250.00
Espectofotómetro	Inv. De Campo	1	\$ 150.00	\$ 150.00
<b>Total</b>				<b>\$ 2,742.00</b>

Fuente: Autor.

<sup>21</sup> Diccionario de Términos Financieros y de Inversión, ( autor, Mochón Isidro, Pág. 13 )

## VEHÍCULO

Cuadro No. 26

<b>Equipo Requerido</b>	<b>Referencia</b>	<b>Cant.</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Importe Total</b>
Toyota Stout año 2000	Valor de Mercado	1	\$ 11,000.00	\$ 11,000.00
<b>Total</b>				<b>\$ 11,000.00</b>

Fuente: Autor

## EQUIPO DE OFICINA

Cuadro No. 27

<b>Equipo Necesario</b>	<b>Referencia</b>	<b>Cant.</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Importe Total</b>
Computador	Valor de Mercado	1	\$ 625.00	\$ 625.00
Teléfono	Tventas	1	\$ 28.00	\$ 28.00
Fax	Valor de Mercado	1	\$ 160.00	\$ 160.00
Maquina de escribir	Brother Gx	1	\$ 145.60	\$ 145.60
Sumadora	Ofiequipos	1	\$ 71.68	\$ 71.68
Calculadora	Valor de Mercado	1	\$ 12.00	\$ 12.00
Insumos de oficina	Papeleria Gaby	1	\$ 348.00	\$ 348.00
<b>Total</b>				<b>\$ 1,390.28</b>

Fuente: Autor

## MUEBLES DE OFICINA

Cuadro No. 28

<b>Equipo Necesario</b>	<b>Referencia</b>	<b>Cant.</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Importe Total</b>
Escritorio	Valor de Mercado	1	\$ 40.00	\$ 40.00
Archivador	Valor de Mercado	1	\$ 80.00	\$ 80.00
Sillas	Valor de Mercado	6	\$ 10.00	\$ 60.00
Mesa de Oficina	Valor de Mercado	1	\$ 25.00	\$ 25.00
Aparador Empotrable	Valor de Mercado	1	\$ 45.00	\$ 45.00
<b>Total</b>				<b>\$ 250.00</b>

Fuente: Autor

## HERRAMIENTAS Y UTENSILLOS

Cuadro No. 29

<b>Equipo Necesario</b>	<b>Referencia</b>	<b>Cant.</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Importe Total</b>
Recipientes para lavar y enhielar el pescado	Pica	80	\$ 8.00	\$ 640.00
Redes de arrastre con plomo	Proforma (anexo 11)	2	\$ 39.78	\$ 79.56
Redes de Mano	Antisana	10	\$ 8.00	\$ 80.00
Cuchillos	Valor de Mercado	20	\$ 8.00	\$ 160.00
<b>Total</b>				<b>\$ 959.56</b>

Fuente: Autor

## CONSTRUCCIONES

Cuadro No. 30

Descripcion	Unidad Medidas	Cant	Valor Unitario	Valor Total
Recervorio	m2	25	\$ 16.60	\$ 415.00
Piscinas	m2 de Excavación	9701	\$ 1.60	\$ 15,521.60
Oficina	m2	36	Prefabricada Proforma (Anexo 7)	\$ 2,744.00
Vivienda	m2	36	Prefabricada Proforma (Anexo 7)	\$ 2,744.00
Galpon y Bodega	m2	100	\$ 60.00	\$ 6,000.00
Subtotal				\$ 27,424.60
2% Imprevistos				\$ 548.49
<b>Total</b>				<b>\$ 27,973.09</b>

Fuente: Autor

## TERRENO

Cuadro No. 31

Descripcion	Unidad Medidas	Cant.	Valor Unitario	Valor Total
Terreno	m2	20000	\$ 0.50	\$ 10,000.00
2% Imprevistos				\$ 200.00
<b>Total</b>				<b>\$ 10,200.00</b>

Fuente: Autor

## RESUMEN DE LAS INVERSIONES EN ACTIVOS FIJOS

Cuadro No. 32

<b>Rubros</b>	<b>Valor Total</b>
Maquinaria y Equipos	\$ 2,742.00
Vehiculo	\$ 11,000.00
Equipo de Oficina	\$ 1,390.28
Muebles de Oficina	\$ 250.00
Herramientas y Utensillos	\$ 959.56
Construcciones	\$ 27,973.09
Terreno	\$ 10,200.00
<b>Total</b>	<b>\$ 54,514.93</b>

Fuente: Autor

### 5.1.3 INVERSIONES EN ACTIVOS DIFERIDOS.

Los activos diferidos son desembolsos que se espera que haya de rendir beneficios durante varios períodos contables, y que debe ser amortizado durante su vida útil estimada. Dentro de esta categoría se puede mencionar los siguientes rubros:

- Capacitación, Imprevistos
- Interés y cargos financieros Pre-operativos
- Gastos de puesta en marcha
- Patentes y Marcas
- Gastos de Organización y Estudios.

## ACTIVOS DIFERIDOS

Cuadro No. 33

CONCEPTO	REFERENCIA	TIEMPO REQUERIDO	IMPORTE TOTAL
Marca y Patente	Bustamante&Bustamante Anexo (10)	3 Meses	\$ 200.00
Registro Sanitario	Bustamante & Bustamante Anexo ( 10 )	3 Meses	\$ 200.00
Tasa Gubernamental	Bustamante & Bustamante Anexo (10)		\$ 535.60
Subtotal			\$ 935.60
2% Imprevistos			\$ 18.71
<b>Total</b>			<b>\$ 954.31</b>

Fuente: Autor

### 5.1.4 INVERSIONES DE CAPITAL DE TRABAJO

Para establecer las inversiones de capital de trabajo cabe recalcar que el capital de trabajo "representa la cantidad de dinero necesario para atender los requerimientos del proceso productivo, la venta y su recuperación total. En otros términos, es la cantidad de dinero necesario en la cuenta caja-bancos y lo indispensable para mantener las cuentas por cobrar, los inventarios y los anticipos a proveedores".<sup>22</sup>

<sup>22</sup> Prácticas Presupuestarias para Directivos de Empresas (autor, Hernán Novoa Pág. 129)

## CAPITAL DE TRABAJO

Cuadro No. 34

CONCEPTO	VALOR TOTAL 7 MESES
Materia Prima	\$ 4,817.11
Materiales Directos	\$ 4,295.31
Materiales Indirectos	\$ 3,712.06
Mano de Obra Directa	\$ 4,389.08
Mano de Obra Indirecta	\$ 4,389.08
Insumos	\$ 724.23
Gasto Administrativo	\$ 10,811.47
Gasto de Ventas	\$ 1,054.67
<b>Total Capital de Trabajo</b>	<b>\$ 34,193.01</b>

Fuente: Autor

### 5.1.5 INVERSION TOTAL

La inversión total se obtiene de la sumatoria de la inversión en Activos fijos, Activos diferidos, y la inversión en capital de trabajo. A continuación se muestra en una forma mas clara:

### INVERSION TOTAL

Cuadro No. 35

RUBRO	VALOR TOTAL
Inversion en Activos Fijos	\$ 54,514.93
Inversion en Activos Diferidos	\$ 954.31
Inversion en Capital de Trabajo	\$ 34,193.01
<b>Total de Inversiones</b>	<b>\$ 89,662.25</b>

Fuente: Autor

## **5.2 FINANCIAMIENTO**

El financiamiento se define como las "fuentes de recursos de que dispone la empresa, tanto propios como ajenos, detallados en el pasivo y materializados como inversiones en el activo. La clasificación de la financiación se realiza dependiendo de que sean fondos aportados por los propietarios de la empresa, tanto inicial como sucesivamente, así como los beneficios retenidos, en el caso de los recursos propios; o percibidos de personas distintas a los propietarios, que sólo mantienen interés en la empresa por la rentabilidad de sus préstamos, es decir, son simplemente acreedores, si se trata de recursos ajenos."<sup>23</sup>

El objetivo del financiamiento de un proyecto es el de conseguir la financiación requerida con el mínimo compromiso sobre los activos de la empresa. Se trata de aislar el proyecto del resto de actividades de la empresa, de manera que el propio proyecto sea garante de la financiación. No se basa, pues, en la garantía de terceros, ya que el único respaldo sería el cumplimiento de las expectativas de éxito que se tenga sobre el mismo.

### **5.2.1 FUENTES Y USOS**

Es muy importante poseer una estructura de financiamiento óptima, para establecerla se procederá a elaborar un cuadro de fuente y usos de los recursos propios y las fuentes de financiamiento, que a continuación detallo:

---

<sup>23</sup> Diccionario de Términos financieros y de inversión (autor, Francisco Mochon Pág. 185).

## FUENTES Y USOS

Cuadro No. 36

DETALLE	VALOR	PRESTAMO		RECURSOS PROPIOS	
		%	VALOR	%	VALOR
Terreno	\$ 10,200.00	0%	\$ 0.00	100%	\$ 10,200.00
Construcciones	\$ 27,973.09	50%	\$ 13,986.55	50%	\$ 13,986.55
Maquinaria y Equipo	\$ 2,742.00	20%	\$ 548.40	80%	\$ 2,193.60
Muebles de oficina	\$ 250.00	50%	\$ 125.00	50%	\$ 125.00
Equipo de Oficina	\$ 1,390.28	20%	\$ 278.06	80%	\$ 1,112.22
Vehiculo	\$ 11,000.00	30%	\$ 3,300.00	70%	\$ 7,700.00
Herramientas y Utensillo	\$ 959.56	20%	\$ 191.91	80%	\$ 767.65
Activo Diferido	\$ 954.31	20%	\$ 190.86	80%	\$ 763.45
Capital de Trabajo	\$ 34,193.01	40%	\$ 13,677.20	60%	\$ 20,515.81
<b>Total</b>	<b>\$ 89,662.25</b>	<b>36.02%</b>	<b>\$ 32,297.98</b>	<b>63.98%</b>	<b>\$ 57,364.27</b>

Fuente: Autor

### 5.2.2 TABLA DE AMORTIZACIÓN

Cuadro No. 37

<b>Capital</b>	<b>\$ 32,297.98</b>	<b>Años Plazo</b>	<b>6</b>
<b>Tasa de Interés</b>	<b>18.00%</b>	<b>Años de Gracia</b>	<b>0</b>

Años	Capital	Interés	Dividendo	Pago de Capital	Capital Reducido
1	\$ 32,297.98	\$ 5,813.64	\$ 11,196.63	\$ 5,383.00	\$ 26,914.98
2	\$ 26,914.98	\$ 4,844.70	\$ 10,227.69	\$ 5,383.00	\$ 21,531.99
3	\$ 21,531.99	\$ 3,875.76	\$ 9,258.75	\$ 5,383.00	\$ 16,148.99
4	\$ 16,148.99	\$ 2,906.82	\$ 8,289.81	\$ 5,383.00	\$ 10,765.99
5	\$ 10,765.99	\$ 1,937.88	\$ 7,320.88	\$ 5,383.00	\$ 5,383.00
6	\$ 5,383.00	\$ 968.94	\$ 6,351.94	\$ 5,383.00	\$ 0.00

Fuente: Autor

## 5.3 COSTOS

### 5.3.1 CONCEPTO Y CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS

Los costos se definen como "el valor sacrificado para adquirir bienes o servicios, que se mide en dólares, mediante la reducción de activos o al incurrir en pasivos en el momento en que se obtienen los beneficios"<sup>24</sup>

Los costos se clasifican de acuerdo a la función en la que incurren:

### 5.3.2 COSTOS DE PRODUCCIÓN

Se generan en el proceso de transformar la materia prima en producto terminado, en el proyecto se puede identificar los siguientes costos de producción:

- **MATERIA PRIMA**

La materia prima del proyecto son los alevines (semillas de tilapia), a continuación se detalla las unidades requeridas, su costo unitario y su costo total:

#### MATERIA PRIMA

Cuadro No. 38

DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Alevines	Unidades	\$ 172,255.00	\$ 0.05	\$ 8,095.99
Subtotal				\$ 8,095.99
2% Imprevistos				\$ 161.92
<b>Total</b>				<b>\$ 8,257.90</b>

Fuente: Autor

<sup>24</sup> Contabilidad de Costos. Concepto y aplicaciones para la toma de decisiones Gerenciales. (autor Ralph Polimen Pág. 11).

- **MATERIALES DIRECTOS**

Son todos los productos que participan en la fabricación de un producto terminado, representan su principal costo y fácilmente se asocian con el producto terminado.

### MATERIALES DIRECTOS

Cuadro No. 39

DESCRIPCION	REFERENCIA	UNIDAD DE MEDIDA KG	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Tilapia 28% Crecimiento Incluye hormona de Reversion	Proforma ( anexo 11)	25	223	\$ 12.00	\$ 2,676.00
Tilapia 22% Engorde	Proforma (anexo 11 )	25	413	\$ 11.00	\$ 4,543.00
Subtotal					\$ 7,219.00
2% imprevistos					\$ 144.38
<b>Total</b>					<b>\$ 7,363.38</b>

Fuente: Autor

- **MATERIALES INDIRECTOS**

Son los materiales que están involucrados en el proceso de producción de un determinado producto, pero no participan en forma directa. Estos pasan a formar el rubro de los costos indirectos que trataremos mas adelante.

## MATERIALES INDIRECTOS

Cuadro No. 40

DESCRIPCION	REFERENCIA	UNIDAD DE MEDIDA KG	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Bandejas plasticas	Valor de Mercado	25 X 15	75000	\$ 0.02	\$ 1,350.00
Hielo en Escamas	Valor de Mercado	Kilos	9255	\$ 0.05	\$ 462.75
Etiquetas	Valor de mercado	5 x 2.5 cm	75000	\$ 0.05	\$ 3,750.00
Rollos plasticos	Espinosa Paez	600 metros	11	\$ 56.00	\$ 616.00
Fundas Plasticas	Valor de Mercado	40 x 35 "	1000	\$ 0.06	\$ 60.00
Subtotal					\$ 6,238.75
2% de imprevistos					\$ 124.78
<b>Total</b>					<b>\$ 6,363.53</b>

Fuente: Autor

- **MANO DE OBRA DIRECTA**

Constituye el esfuerzo físico y mental empleado en la fabricación de un producto. " El costo de mano de obra directa son las compensaciones de toda la mano de obra de producción que se considera sea parte del objeto de costos (digamos, unidades terminadas o en proceso), y que puede realizarse su seguimiento al objeto de costos en forma económicamente factible. Ejemplos de tales costos incluyen los salarios y beneficios adicionales que se pagan a operadores de maquinarias y trabajadores de la línea de ensamble<sup>25</sup>

<sup>25</sup> Contabilidad de Costos, (autor Horngren,Foster,Datar Pág. 41-42).

## MANO DE OBRA DIRECTA

Cuadro No. 41

DESCRIPCION	CANT.	SUELDO MES	# DE VECES AL AÑO	SUELDO AL AÑO
Jornaleros Proceso de Alevinaje y engorde	2	\$ 199.86	12	\$ 4,796.61
Jornaleros proceso de limpieza Descamación y Empaque Temporales	10	\$ 6.00	43	\$ 2,580.00
Subtotal				\$ 7,376.61
2% Imprevistos				\$ 147.53
<b>Total</b>				<b>\$ 7,524.14</b>

## DESGLOCE DEL SUELDO DE LOS JORNALEROS

Cuadro No. 42

REF	CONCEPTO	VALOR	REFERENCIA
	Ingreso Mensual	\$ 121.91	(Anexo 4)
(+)	Décimo Tercero	\$ 10.15	(Anexo 4)
(+)	Décimo Cuarto	\$ 10.15	(Anexo 4)
(+)	Fondo de Reserva	\$ 10.15	(Anexo 4)
(+)	Componente Salarial	\$ 16.00	(Anexo 4)
(+)	Aporte Patronal I.E.S.S(11.15%)	\$ 13.83	
(+)	SECAP	\$ 0.60	
(+)	I.E.C.E (0.5%)	\$ 0.60	
(+)	Vacaciones	\$ 5.07	
(-)	Aporte Personal I.E.S.S (9.35%)	\$ 11.40	
(=)	<b>Total Ingreso</b>	<b>\$ 199.86</b>	

Elaboración: Autor

- **MANO DE OBRA INDIRECTA**

Es la mano de obra que no interfiere directamente en la elaboración de un producto, es decir que no está relacionada directamente con el mismo, tiene relación con los costos indirectos de fabricación.

**MANO DE OBRA INDIRECTA**

Cuadro No. 43

DESCRIPCION	CANTIDAD	SUELDO MES	# DE VECES AL AÑO	SUELDO AL AÑO
Técnico Psicologa	1	\$ 35.00	24	\$ 840.00
Subtotal				\$ 840.00
2% Imprevistos				\$ 16.80
<b>Total</b>				<b>\$ 856.80</b>

Fuente: Autor

- **COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCIÓN**

Son los utilizados para acumular los materiales indirectos, la mano de obra directa y demás costos indirectos de fabricación que no puede ser atribuido a un determinado producto.

## COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN

Cuadro No. 44

DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD AL AÑO	VALOR UNITARIO	IMPORTE TOTAL
Agua	litros por segundo	1.5	\$ 7.00	\$ 7.00
Luz	Kw	6000	\$ 0.10	\$ 600.00
Teléfono	Valor Promedio		\$ 45.00	\$ 540.00
Cal	Kilos	1400	\$ 0.04	\$ 56.00
Gallinaza	Kilos	350	\$ 0.08	\$ 26.25
Subtotal				\$ 1,229.25
1% Imprevistos				\$ 12.29
<b>Total</b>				<b>\$ 1,241.54</b>

Fuente: Autor

- **DEPRECIACIONES**

La reducción del valor de un activo se lo denomina depreciación, la depreciación es la estimación en dólares del grado en que se ha agotado o gastado el equipo de capital en el período que se trate. El uso de un bien de capital lo deteriora gradualmente, cuanto mayor es el uso durante un período, mayor es la depreciación; el propio tiempo puede desgastar gradualmente un bien de capital, independientemente de que se utilice o no.<sup>26</sup>

El criterio de los costos de depreciación a seguir para cada uno de los activos fijos será el método de depreciación lineal o línea recta, basándome en las leyes de Régimen Tributario Interno. (anexo 8).

<sup>26</sup> Diccionario de Términos Financieros y de Inversión ( autor Francisco Mochon Pág. 141)

## DEPRECIACIONES

Cuadro No. 45

DETALLE	VALOR DE INVERSION	VIDA UTIL	% DE DEPRECIACION	VALOR
Construcciones	\$ 27,973.09	20	5%	\$ 1,398.65
Maquinaria y Equipo	\$ 2,742.00	10	10%	\$ 274.20
Muebles de Oficina	\$ 250.00	10	10%	\$ 25.00
Equipo de Oficina	\$ 1,390.28	6	10%	\$ 231.71
Vehiculo	\$ 11,000.00	6	20%	\$ 1,833.33
Herramientas y Utensillo	\$ 959.56	6	10%	\$ 159.93
<b>Total</b>				<b>\$ 3,922.83</b>

Fuente: Autor

- **AMORTIZACIONES**

Es el valor que se separa anualmente en forma proporcional de las deudas que contrae la empresa para cumplir con las condiciones de pago durante la vida útil de los activos diferidos. Las amortizaciones se efectuarán de acuerdo a los períodos que exige la Ley del Régimen Tributario Interno. (anexo 9 )

## AMORTIZACIONES

Cuadro No. 46

DETALLE	INVERSION	ANOS A AMORTIZAR	VALOR
Activos Diferidos	\$ 954.31	5	\$ 190.86
<b>Total</b>			<b>\$ 190.86</b>

Fuente: Autor

### 5.3.3 GASTOS ADMINISTRATIVOS

Son todos los rubros de egresos que se originan en el área administrativa, dentro de estos están por ejemplo los sueldos, insumos, etc.

#### GASTOS ADMINISTRATIVOS

Cuadro No. 47

CONCEPTO	# DE EMPLEADOS	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Gerente	1	\$ 1,000.00	\$ 12,000.00
Administrador	1	\$ 250.00	\$ 3,000.00
Contador	1	\$ 232.00	\$ 2,783.95
Cursos y Capacitación		\$ 500.00	\$ 500.00
Energía Electrica		\$ 20.00	\$ 240.00
Impuesto Predial	1	\$ 10.00	\$ 10.00
<b>Total</b>			<b>\$ 18,533.95</b>

Fuente: Autor

## DESGLOCE DEL SUELDO DEL CONTADOR

Cuadro No. 48

REF	CONCEPTO	VALOR	REFERENCIA
	Ingreso Mensual	\$ 143.36	(Anexo 3)
(+)	Décimo Tercero	\$ 11.95	(Anexo 3)
(+)	Décimo Cuarto	\$ 11.95	(Anexo 3)
(+)	Fondo de Reserva	\$ 11.95	(Anexo 3)
(+)	Componente Salarial	\$ 16.00	(Anexo 3)
(+)	Aporte Patronal I.E.S.S(1	\$ 15.98	
(+)	SECAP	\$ 0.72	
(+)	I.E.C.E (0.5%)	\$ 0.72	
(+)	Vacaciones	\$ 5.97	
(-)	Aporte Personal I.E.S.S (\$	\$ 13.40	
(=)	<b>Total Ingreso</b>	<b>\$ 232.00</b>	

Fuente: Autor

### 5.3.4 GASTO DE DISTRIBUCIÓN O VENTAS

Son los gastos generados por el transporte del producto al mercado, por los costos de publicidad, etc.

#### GASTOS DE VENTAS

Cuadro No. 49

CONCEPTO	CANTIDAD GALONES	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Combustibles y Lubricantes	288	\$ 1.12	\$ 322.56
Publicidad		\$ 1,450.00	\$ 1,450.00
Subtotal			\$ 1,772.56
2% imprevistos			\$ 35.45
<b>Total</b>			<b>\$ 1,808.01</b>

Fuente: Autor

### 5.3.5 GASTOS FINANCIEROS

Son los gastos incurridos por la empresa, normalmente referidos a un período, como remuneración o costo de mantener recursos ajenos en lugar de propios, es decir, los gastos financieros miden el costo del pasivo exigible de la empresa.

#### INTERESES

Cuadro No. 50

CONCEPTO	VALOR ANUAL	VALOR TOTAL
Intereses año 1	\$ 5,813.64	\$ 5,813.64
Intereses año 2	\$ 4,844.70	\$ 4,844.70
Intereses año 3	\$ 3,875.76	\$ 3,875.76
Intereses año 4	\$ 2,906.82	\$ 2,906.82
Intereses año 5	\$ 1,937.88	\$ 1,937.88
Intereses año 6	\$ 968.94	\$ 968.94
<b>Total</b>		<b>\$ 20,347.73</b>

Fuente: Autor

### 5.3.6 COSTOS FIJOS Y VARIABLES

Un **Costo Variable** es un costo que cambia en total en proporción a los cambios de un factor de costos. Un **Costo Fijo** es un costo que no cambia a pesar de los cambios de un factor de costos.

### 5.3.7 COSTOS PROYECTADOS

Como ya se estableció anteriormente el proyecto tendrá una vida útil de 6 años, en los cuales crecerá a una tasa del 4.02% (crecimiento de la población económicamente activa). Es muy importante tomar en cuenta este crecimiento para proyectar los costos en los que incurrirá el proyecto. Además tomaré la tasa promedio de inflación proyectada que es del 8% para los seis años del proyecto, sabiendo que la inflación es el "Crecimiento continuo y

generalizado de los precios de los bienes y servicios a lo largo del tiempo <sup>27</sup> es decir los costos se incrementarán también por la inflación, La tasa de inflación está en referencia al modelo de dolarización en el que nos encontramos, en el caso de que el Ecuador salga del modelo de dolarización cambian totalmente las proyecciones a niveles completamente impredecibles .

A continuación se detallan los costos en los que incurre el proyecto:

ε

---

<sup>27</sup> Diccionario de Términos Financieros y de Inversión, (autor, Francisco Mochon Pág. 217)

## PROYECCION DE COSTOS

CONCEPTO	PERIODO					
	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6
<b>Costos Variables</b>						
Materia Prima	\$ 8,257.90	\$ 8,284.46	\$ 8,311.02	\$ 8,337.58	\$ 8,364.13	\$ 8,390.69
Materiales Directos	\$ 7,363.38	\$ 7,387.06	\$ 7,410.74	\$ 7,434.42	\$ 7,458.10	\$ 7,481.78
Materiales Indirectos	\$ 6,363.53	\$ 6,383.99	\$ 6,404.46	\$ 6,424.92	\$ 6,445.39	\$ 6,465.85
Suministros	\$ 1,241.54	\$ 1,245.54	\$ 1,249.53	\$ 1,253.52	\$ 1,257.51	\$ 1,261.51
Mano de Obra Directa	\$ 7,524.14	\$ 7,548.34	\$ 7,572.53	\$ 7,596.73	\$ 7,620.93	\$ 7,645.13
<b>Total Costos Variables</b>	<b>\$ 30,750.49</b>	<b>\$ 30,849.38</b>	<b>\$ 30,948.28</b>	<b>\$ 31,047.17</b>	<b>\$ 31,146.06</b>	<b>\$ 31,244.96</b>
<b>Costos Fijos</b>						
Mano de Obra indirecta	\$ 856.80	\$ 856.80	\$ 856.80	\$ 856.80	\$ 856.80	\$ 856.80
Depreciación Construcción	\$ 1,398.65	\$ 1,398.65	\$ 1,398.65	\$ 1,398.65	\$ 1,398.65	\$ 1,398.65
Depreciación Maquinaria y Equipo	\$ 274.20	\$ 274.20	\$ 274.20	\$ 274.20	\$ 274.20	\$ 274.20
Depreciación Muebles de Oficina	\$ 25.00	\$ 25.00	\$ 25.00	\$ 25.00	\$ 25.00	\$ 25.00
Depreciación Equipo de Oficina	\$ 231.71	\$ 231.71	\$ 231.71	\$ 231.71	\$ 231.71	\$ 231.71
Depreciación Vehículo	\$ 1,833.33	\$ 1,833.33	\$ 1,833.33	\$ 1,833.33	\$ 1,833.33	\$ 1,833.33
Amortización Activo Diferido	\$ 190.86	\$ 190.86	\$ 190.86	\$ 190.86	\$ 190.86	\$ 190.86
Gastos Administrativos	\$ 18,533.95	\$ 18,533.95	\$ 18,533.95	\$ 18,533.95	\$ 18,533.95	\$ 18,533.95
Gastos de Ventas	\$ 1,808.01	\$ 1,808.01	\$ 1,808.01	\$ 1,808.01	\$ 1,808.01	\$ 1,808.01
Gasto Financiero	\$ 5,813.64	\$ 4,844.70	\$ 3,875.76	\$ 2,906.82	\$ 1,937.88	\$ 968.94
<b>Total Costos Fijos</b>	<b>\$ 30,966.16</b>	<b>\$ 29,997.22</b>	<b>\$ 29,028.28</b>	<b>\$ 28,059.34</b>	<b>\$ 27,090.40</b>	<b>\$ 26,121.46</b>
<b>Costo Total de la Producción</b>	<b>\$ 61,716.65</b>	<b>\$ 60,846.60</b>	<b>\$ 59,976.56</b>	<b>\$ 59,106.51</b>	<b>\$ 58,236.47</b>	<b>\$ 57,366.42</b>
<b>Cantidad de Kilos Producidos por año</b>	<b>\$ 37,028.79</b>	<b>\$ 38,517.34</b>	<b>\$ 40,065.73</b>	<b>\$ 41,676.37</b>	<b>\$ 43,351.76</b>	<b>\$ 45,094.50</b>
<b>Costo Unitario por Kilo</b>	<b>\$ 1.67</b>	<b>\$ 1.58</b>	<b>\$ 1.50</b>	<b>\$ 1.42</b>	<b>\$ 1.34</b>	<b>\$ 1.27</b>

Fuente: Autor

## 5.4 INGRESOS

Los ingresos son las entradas totales provenientes de la venta de un producto, se lo obtiene multiplicando el número de unidades por el precio de venta unitario.

Los ingresos del proyecto será obviamente la venta de nuestro producto , para que la tilapia alcance el peso óptimo se necesita un tiempo aproximado de 7 meses , tiempo en el cual alcanza un peso promedio de 275 a 300 gramos.

El producto será vendido en la ciudad de Quito como ya lo mencioné en el Estudio de Mercado. Para establecer los ingresos, primero se debe establecer la cantidad en Kilos que se obtiene cada año, después de tomar en cuentas las tasas de mortalidad de cada etapa como ya lo establecí en el Estudio Técnico del Proyecto

### 5.4.1 PROYECCION DE INGRESOS.

Después de haber realizado un análisis profundo de los precios de mercado de la tilapia, y teniendo establecido un margen de ganancia del 40% los precios y los ingresos se proyectan de la siguiente manera:

#### PROYECCIÓN DEL PRECIO

Cuadro No.52

CONCEPTO	COSTO UNITARIO	MARGEN DE GANANCIA	TASA DE INFLACION ESPERADA	PRECIO PROYECTADO
Año 1	\$ 1.67	40%		\$ 2.33
Año 2			8%	\$ 2.52
Año 3			8%	\$ 2.72
Año 4			8%	\$ 2.94
Año 5			8%	\$ 3.17
Año 6			8%	\$ 3.43

Fuente: Autor

## INGRESOS

Cuadro No. 53

AÑOS	KILOS	PRECIO DE VENTA	INGRESOS MENSUAL	INGRESO ANUAL
1	37028.79	\$ 2.33	\$ 7,200.28	\$ 86,403.31
2	38517.34	\$ 2.52	\$ 8,088.90	\$ 97,066.84
3	40065.73	\$ 2.72	\$ 9,087.20	\$ 109,046.43
4	41676.37	\$ 2.94	\$ 10,208.71	\$ 122,504.49
5	43351.76	\$ 3.17	\$ 11,468.63	\$ 137,623.51
6	45094.5	\$ 3.43	\$ 12,884.04	\$ 154,608.45

Fuente: Autor

### 5.4.2 ESTADO DE RESULTADOS

Es el análisis de los ingresos, costos, gastos , participación laboral, pago de impuestos que se deben hacer para desarrollar el proyecto.

**ESTADO DE RESULTADOS**

Cuadro No. 54

REF.	CONCEPTO	PERIODOS					
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
(-)	Ingreso por Ventas	\$ 86,403.31	\$ 97,066.84	\$ 109,046.43	\$ 122,504.49	\$ 137,623.51	\$ 154,608.45
(=)	Costos Variables	\$ 30,750.49	\$ 30,849.38	\$ 30,948.28	\$ 31,047.17	\$ 31,146.06	\$ 31,244.96
(-)	Margen de Contribución	\$ 55,652.82	\$ 66,217.46	\$ 78,098.15	\$ 91,457.32	\$ 106,477.44	\$ 123,363.49
(-)	Costos Fijos	\$ 856.80	\$ 856.80	\$ 856.80	\$ 856.80	\$ 856.80	\$ 856.80
(-)	Gastos Administrativos	\$ 18,533.95	\$ 18,533.95	\$ 18,533.95	\$ 18,533.95	\$ 18,533.95	\$ 18,533.95
(-)	Gastos de Ventas	\$ 1,808.01	\$ 1,808.01	\$ 1,808.01	\$ 1,808.01	\$ 1,808.01	\$ 1,808.01
(-)	Depreciaciones						
	Depreciación Construcción	\$ 1,398.65	\$ 1,398.65	\$ 1,398.65	\$ 1,398.65	\$ 1,398.65	\$ 1,398.65
	Depreciación Maquinaria y Equipo	\$ 274.20	\$ 274.20	\$ 274.20	\$ 274.20	\$ 274.20	\$ 274.20
	Depreciación Muebles de Oficina	\$ 25.00	\$ 25.00	\$ 25.00	\$ 25.00	\$ 25.00	\$ 25.00
	Depreciación Equipo de Oficina	\$ 231.71	\$ 231.71	\$ 231.71	\$ 231.71	\$ 231.71	\$ 231.71
	Depreciación Vehículo	\$ 1,833.33	\$ 1,833.33	\$ 1,833.33	\$ 1,833.33	\$ 1,833.33	\$ 1,833.33
(-)	Amortizaciones						
	Amortización Activo Diferido	\$ 190.86	\$ 190.86	\$ 190.86	\$ 190.86	\$ 190.86	\$ 190.86
(=)	Utilidad Operativa	\$ 30,500.30	\$ 41,064.94	\$ 52,945.62	\$ 66,304.80	\$ 81,324.92	\$ 98,401.83
(-)	Intereses	\$ 5,813.64	\$ 4,844.70	\$ 3,875.76	\$ 2,906.82	\$ 1,937.88	\$ 968.94
(=)	Utilidad Antes del Reparto e Impuestos	\$ 24,686.66	\$ 36,220.24	\$ 49,069.87	\$ 63,397.98	\$ 79,387.04	\$ 97,432.89
(-)	15% Participación Laboral	\$ 3,703.00	\$ 5,433.04	\$ 7,360.48	\$ 9,509.70	\$ 11,908.06	\$ 14,614.93
(=)	Utilidad Antes de Impuestos	\$ 20,983.66	\$ 30,787.20	\$ 41,709.39	\$ 53,888.28	\$ 67,478.98	\$ 82,817.95
(-)	25% de Impuesto a la Renta	\$ 5,245.92	\$ 7,696.80	\$ 10,427.35	\$ 13,472.07	\$ 16,869.75	\$ 20,704.49
(=)	Utilidad Neta	\$ 15,737.75	\$ 23,090.40	\$ 31,282.04	\$ 40,416.21	\$ 50,609.24	\$ 62,113.47

Fuente: Autor

### 5.4.3 VALOR NETO DE SALVAMENTO

Es el valor que tienen los activos fijos al final de su vida útil o la del proyecto, en caso de que un activo tenga una vida útil menor a la del proyecto se deberá hacer inversiones de reposición. El valor neto de salvamento se lo obtiene con el % de Salvamento de cada activo menos el valor en libros y menos los impuestos, como se detalla a continuación:

#### VALOR DE SALVAMENTO

Cuadro No. 55

DETALLE	VALOR DE INVERSION	% DE VALOR DE SALVAMENTO	VALOR
Construcciones	\$ 27,973.09	80%	\$ 22,378.47
Maquinaria y Equipo	\$ 2,742.00	40%	\$ 1,096.80
Muebles de Oficina	\$ 250.00	45%	\$ 112.50
Equipo de Oficina	\$ 1,390.28	45%	\$ 625.63
Vehículo	\$ 11,000.00	45%	\$ 4,950.00
Terreno	\$ 10,200.00	100%	\$ 10,200.00
Herramientas y Utensillos	\$ 959.56	20%	\$ 191.91
<b>Total</b>			<b>\$ 39,555.31</b>

Fuente: Autor

#### VALOR NETO DE SALVAMENTO

Cuadro No. 56

CONCEPTO	CONSTRUCCIONES	MAQUINARIA Y EQUIPO	MUEBLES DE OFICINA	VEHICULO
VALOR DE SALVAMENTO	\$ 22,378.47	\$ 1,096.80	\$ 112.50	\$ 4,950.00
VALOR EN LIBROS	\$ 19,581.16	\$ 1,096.80	\$ 0.00	\$ 0.00
UTILIDAD/PÉRDIDA	\$ 2,797.31	\$ 0.00	\$ 112.50	\$ 4,950.00
IMPUESTOS (25%)	\$ 699.33	\$ 0.00	\$ 28.13	\$ 1,237.50
<b>Valor N. de Salvamento</b>	<b>\$ 21,679.15</b>	<b>\$ 1,096.80</b>	<b>\$ 84.38</b>	<b>\$ 3,712.50</b>

Fuente: Autor

## VALOR NETO DE SALVAMENTO

Cuadro No. 57

CONCEPTO	TERRENO	EQUIPO DE OFICINA	HERRAMIENTAS Y UTENSILLOS
VALOR DE SALVAMENTO	\$ 10,200.00	\$ 625.63	\$ 191.91
VALOR EN LIBROS	\$ 10,200.00	\$ 0.00	\$ 0.00
UTILIDAD/PÉRDIDA	\$ 0.00	\$ 625.63	\$ 191.91
IMPUESTOS (25%)	\$ 0.00	\$ 156.41	\$ 47.98
<b>VALOR NETO DE SALVAMENTO</b>	<b>\$ 10,200.00</b>	<b>\$ 469.22</b>	<b>\$ 143.93</b>

Fuente: Autor

### 5.4.4 FLUJO DE CAJA

Son todos los ingresos y egresos de efectivo en los que va a incurrir el proyecto como se presentan a continuación:

FLUJO DE CAJA

Cuadro No. 58

REF	CONCEPTO	PERIODOS						
		ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6
(+)	<b>Utilidad Operativa</b>		\$ 30.500,30	\$ 41.064,94	\$ 52.945,62	\$ 66.304,80	\$ 81.324,92	\$ 98.401,83
	Depreciaciones		\$ 1.398,65	\$ 1.398,65	\$ 1.398,65	\$ 1.398,65	\$ 1.398,65	\$ 1.398,65
	Depreciación Construccion		\$ 274,20	\$ 274,20	\$ 274,20	\$ 274,20	\$ 274,20	\$ 274,20
	Depreciación Maquinaria y Equipo		\$ 25,00	\$ 25,00	\$ 25,00	\$ 25,00	\$ 25,00	\$ 25,00
	Depreciación Muebles de Oficina		\$ 231,71	\$ 231,71	\$ 231,71	\$ 231,71	\$ 231,71	\$ 231,71
	Depreciación Equipo de Oficina		\$ 1.833,33	\$ 1.833,33	\$ 1.833,33	\$ 1.833,33	\$ 1.833,33	\$ 1.833,33
	Depreciación Vehiculo							
(+)	<b>Amortizaciones</b>							
	Amortizacion Activo Diferido		\$ 190,86	\$ 190,86	\$ 190,86	\$ 190,86	\$ 190,86	\$ 190,86
(-)	15% Participación Laboral		\$ 4.575,04	\$ 6.159,74	\$ 7.941,84	\$ 9.945,72	\$ 12.198,74	\$ 14.760,27
(-)	25% Impuesto a la Renta		\$ 7.625,07	\$ 10.266,23	\$ 13.236,41	\$ 16.576,20	\$ 20.331,23	\$ 24.600,46
(+)	<b>Inversiones</b>							
	Maquinaria y Equipos	\$ 2.742,00						
	Vehiculo	\$ 11.000,00						
	Equipo de Oficina	\$ 1.390,28						
	Muebles de Oficina	\$ 250,00						
	Herramientas y Utensillos	\$ 959,56						
	Construcciones	\$ 27.973,09						
	Terreno	\$ 10.200,00						
	Capital de Trabajo	\$ 34.193,01						
(-)	Variaciones del capital de trabajo		\$ 109,96	\$ 139,48	\$ 138,73	\$ 139,46	\$ 139,48	
(-)	Activos Diferidos							
(+)	<b>Valor Neto de Salvamento</b>							
	Maquinaria y Equipos							\$ 1.096,80
	Vehiculo							\$ 3.712,50
	Equipo de Oficina							\$ 469,22
	Muebles de Oficina							\$ 84,38
	Herramientas y Utensillos							\$ 143,93
	Construcciones							\$ 21.679,15
	Terreno							\$ 10.200,00
	Capital de Trabajo							\$ 34.860,12
(=)	<b>FNC</b>	\$ 89.662,25	\$ 22.143,98	\$ 28.453,24	\$ 35.582,41	\$ 43.597,18	\$ 52.609,23	\$ 135.050,10

#### 5.4.5 TASA DE DESCUENTO PARA EL PROYECTO (Kp)

La tasa de descuento que se utiliza para establecer el valor actual de los flujos de caja, que se denomina Costo promedio ponderado de Capital (Kp), se refiere a la tasa mínima que se debería exigir o ganar en un proyecto para que éste pueda ejecutarse sin que pierda valor en el mercado la futura empresa.

El costo promedio ponderado del capital es igual a la medida aritmética ponderada de los costos **nominales** de las fuentes de financiación utilizadas por el proyecto para financiar la inversión total.<sup>28</sup>

En términos de ecuación y como ya se indicó antes:

$$Kp = Ke * We + Kd * (1-t) * Wd$$

El cálculo de Ke se lo obtiene de la tasa de inversión en dólares que es del 6.25% + el riesgo país que está en 10.70% , obteniendo un costo de los recursos propios (Ke) de 16.95%.

A continuación se muestra el cálculo del Kp para el proyecto.

#### COSTO PROMEDIO PONDERADO

Cuadro No. 59

CONCEPTO	VALOR	PARTICIPACION	C.N.%	C.P.%
Prestamo Bancario	\$ 32,297.98	36.02%	11.48%	4.13%
Recursos Propios	\$ 57,364.27	63.98%	16.95%	10.84%
Inversion Total	\$ 89,662.25	100.00%	<b>Kp</b> →	<b>14.98%</b>

Fuente: Autor

<sup>28</sup> Manual de Evaluación y Preparación de proyectos ( autor, Rodrigo Sáenz Flores).

## 5.5 EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO

### 5.5.1 VALOR PRESENTE NETO (VAN)

“Es el valor presente de todos los cobros y pagos derivados de la suscripción y posesión de activos financieros, actualizado mediante un determinado tipo de descuento ajustado a su riesgo y bajo la hipótesis de que tales cobros y pagos se reinviertan o financien, respectivamente, a igual tipo de interés que el utilizado para el cálculo hasta el vencimiento del activo.”<sup>29</sup>

### CALCULO DEL VAN

Cuadro No. 60

CONCEPTO	Año 0 (Inversion)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
FNC	\$ 89,662.25	\$ 22,143.98	\$ 28,453.24	\$ 35,582.41	\$ 43,597.18	\$ 52,609.23	\$ 135,050.10
Tasa de Dscto.		14.98%	14.98%	14.98%	14.98%	14.98%	14.98%
<b>Valor Actual Neto</b>							<b>\$ 84,110.67</b>

Fuente: Autor

### 5.5.2 TASA INTERNA DE RETORNO

“Se denomina así al tipo de rendimiento interno, al tipo de descuento que iguala el valor de los flujos de entrada y salida de una inversión a la fecha inicial de la misma. Por consiguiente, el tipo de retorno interno, si se toma como tipo de coste de capital o tipo de descuento de los flujos netos de caja, hace que el valor actualizado de estos flujos se iguale al valor inicial de la inversión y , consiguientemente, produce un valor actualizado neto, VAN cero.”<sup>30</sup>

La tasa interna de retorno para el proyecto es de **36.65%**

<sup>29</sup> Diccionario de Términos Financieros y de Inversión (autor, Francisco Mochon Pág. 394)

<sup>30</sup> Diccionario de Términos Financieros y de Inversión (autor, Francisco Mochon Pág.3)

### 5.5.3 PERIODO REAL DE RECUPERACIÓN

Es el tiempo que tarda exactamente en ser recuperada la inversión inicial en base a los flujos netos de caja descontados que son generados por el proyecto en su vida útil.

Cuadro No. 61

AÑO	Flujo Neto De Caja Descontado	Sumatoria de los Flujos Netos de Caja Descontados
1	\$ 19,258.98	\$ 19,258.98
2	\$ 21,522.23	\$ 40,781.21
3	\$ 23,408.22	\$ 64,189.43
4	\$ 24,944.18	\$ 89,133.61
5	\$ 26,178.84	\$ 115,312.45 ←
6	\$ 58,446.85	\$ 173,759.30

Fuente: Autor

$$PRR = 5 + \frac{89.662,25 - 115.312,45}{26.178,84}$$

$$PRR = 5.9$$

De acuerdo a los cálculos realizados el período real de recuperación es de 5.9 años

### 5.5.4 PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio es el nivel de ventas requerido para que el proyecto cubra sus costos de producción, es decir es el punto en el que los ingresos son iguales a los costos, por lo tanto no existe ganancia ni pérdida.

$$PE = \frac{\text{COSTO FIJO TOTAL}}{\text{PRECIO DE VENTA} - \text{COSTO VARIABLE UNITARIO}}$$

$$PE = \frac{34.326,80}{2,33 - 0.83}$$

$$PE = 22.884,53 \quad \text{KILOS}$$

### **5.5.5 DECISION DE INVERSION**

Luego de haber evaluado el proyecto, todos los indicadores muestran que el proyecto es factible, por lo cual se recomienda la implantación del mismo, contribuyendo así con el progreso de nuestro país y generando mayores fuentes de empleo para la población.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- En la situación tan difícil que vive la economía ecuatoriana es fundamental tener una visión de generar fuentes de empleo; mas no tratar de obtenerlas , es por eso que desarrollar cualquier proyecto de inversión tiene un futuro prometedor y asegura el progreso de nuestro país.
- El cultivo de Tilapia Roja es excelente, pues no se requiere de mucha inversión y se obtiene una rentabilidad en poco tiempo ( 7 meses ) , a diferencia de otros cultivos en los cuales hay que realizar una inversión considerable y sus resultados se empiezan a ver después de años.
- El mercado para el producto aún no esta explotado en su totalidad en el Ecuador , eso nos da una ventaja competitiva inmensa, y aún más si ampliamos la venta a nivel internacional (exportaciones) , pues es un producto muy apetecido en países como Estados Unidos, Canadá, en los países de Europa , etc.
- Las personas en la actualidad es decir nuestro mercado, tiende a preferir la comida sana , sin mucha grasa y que brinde los suficientes nutrientes para la dieta diaria, es por eso que el consumo de pescado; en este proyecto , el de tilapia, es prometedor , pues si se ofrece un producto fresco, saludable y a un costo accesible los consumidores lo comprarán.
- Según estudios realizados , se pudo descubrir que la carne de tilapia tiene muchos mas nutrientes que las carnes rojas, y es menos dañina que estas.
- El proceso productivo es decir la crianza y engorde de los peces es relativamente sencillo, lo más importante es que el alimento suministrado a los mismos sea de óptima calidad, y que las piscinas estén siempre limpias , para así evitar que el producto final tenga un mal sabor y no cumpla con el requerimiento de el consumidor. En cuanto a la calidad del agua, no se

requieren cambios continuos pues la tilapia necesita una oxigenación de un 20% al día ; esto comparado con otros peces como las truchas que necesitan una oxigenación de 100% cada hora, hace que sea mas sencillo el manejo del agua en las piscinas y evita que los peces sufran algún daño por falta de oxigeno.

- A pesar de que las tilapias son peces altamente resistentes, se debe tomar en cuenta la temperatura del agua; para que se desarrollen normalmente y esto no afecte su peso y tamaño.
- Los insumos requeridos para el proceso de producción son sumamente fáciles de conseguir, en la ciudad de Quito se encuentra lo que constituye la maquinaria, equipos, insumos como alimento, abonos, además se cuenta con el suficiente personal capacitado para brindar asesoría técnica, los alevines se los obtiene de Lago Agrio, los cuales son transportados por avión tomando en cuenta todo lo necesario para que lleguen en óptimas condiciones y con una tasa de mortalidad por debajo del 5% los cuales son entregados en la ciudad de Quito.
- Antes de emprender un proyecto de estas características se debe analizar con mucho cuidado el estudio de mercado y tener presente que del valor total de la demanda insatisfecha obtenida en dicho estudio no es aconsejable tomar como demanda real el 100% de la misma; es aconsejable tomar de un hasta un 40%, para obtener realmente el consumo esperado.
- El terreno en el cual se vaya a realizar el cultivo debe ser de preferencia arcillosos para evitar un gasto extra en impermeabilizantes; además es necesario que cuente con un sistema de riego y sea plano en su totalidad , todo esto para reducir costos.
- Es muy importante analizar los requerimientos legales para desarrollar la actividad económica que concierne al proyecto, pues realizar de una manera correcta los pagos de impuestos al Fisco como al Predio; además las

remuneraciones de los empleados estar bajo las normativas legales del ministerio de trabajo; para no tener problemas posteriores de ningún tipo.

- Es fundamental capacitar constantemente al personal y adoptar nuevas y mejores técnicas para el proceso de producción; así estaremos al día en cuanto a la tecnología y frente al mundo cambiante o globalizado en que nos encontramos; para lograr ser competitivos.
- Al realizar la evaluación financiera del proyecto , se obtuvo un VAN positivo y una TIR mucho mayor a la tasa de costo promedio ponderado para el proyecto; así también el periodo real de recuperación de la inversión es de 3 años.
- Después de analizar todo lo antes mencionado se puede concluir que el desarrollo de un proyecto de cultivo de Tilapia Roja es rentable y prometedor; además se contribuirá positivamente a generar fuentes de empleo y con esto incentivar a la reactivación económica de nuestro país.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- 1.** Coelho S. Nutrición y Manejo de la Alimentación en Tilapias, Conferencia "El cultivo de Tilapia como un complemento de la industria camaronera".
- 2.** Pérez, A y J. CASTILLO D. Perfil metodológico para el cultivo de Tilapia.
- 3.** [http://nas.er.usgs.gov/fishes/accounts/cichlida/or\\_mossa.html](http://nas.er.usgs.gov/fishes/accounts/cichlida/or_mossa.html).
- 4.** FRANCISCO MOCHON, Economía Básica
- 5.** Fundamentos de Marketing ,Stanton.Etzel.Walker.
- 6.** Contabilidad de Costos, Octava edición Horngren/Foster/Datar.
- 7.** Inversión y coste de Capital, Manual de Finanzas , Rafael Termes.
- 8.** Manual de Evaluación y Formulación de Proyectos, Econ. Rodrigo Saenz.
- 9.** Guía Técnica para crianza de Tilapia; Gobierno de la provincia de Pichincha.
- 10.** Ley de Gestión ambiental; Registro Oficial 245 del 30 de junio de 1999.
- 11.** Derecho Ambiental y de los Recursos Oficiales; Efrain Perez Camacho.
- 12.** Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero; Decreto No. 3, del 31 de julio de 1985.
- 13.** UICN-UEP.WWF, Caring for the Earth. Suiza Gland.
- 14.** Administración una Perspectiva Global; Harold Koontz.
- 15.** Ministerio de Trabajo y RRHH, Unidad Técnica en Materia Salarial, Legislación de Roles.
- 16.** Diccionario de Términos Financieros y de Inversión; Mochon Isidro.

# ANEXOS

# ANEXO 1

**ESTIMACION DEL NUMERO DE HOGARES POR NIVELES SOCIO ECONOMICOS  
EN LAS CAPITALES PROVINCIALES (SIERRA - COSTA)  
AÑO 2001**

CAPITALES PROVINCIALES	CAPITALES	TOTAL HOGARES	ALTO (AB) %	MEDIO MEDIO (C) %	MEDIO BAJO %	BAJO (E) %
<b>TOTAL CAPITALES</b>		1.081.082	63.273	281.442	460.754	276.583
<b>CAPITALES SIERRA</b>		548.518	31.595	139.661	235.659	142.603
Carchi	Tulcan	10.008	215	2.001	3.530	4.262
Imbabura	Ibarra	24.667	543	4.785	9.892	9.447
Pichincha	Quito	341.310	24.232	90.448	151.201	75.429
Cotopaxi	Latacunga	10.450	225	2.213	3.697	4.315
Tungurahua	Ambato	35.022	1.436	8.650	15.410	9.526
Bolivar	Guaranda	4.233	55	770	1.651	1.757
Chimborazo	Riobamba	26.002	936	5.044	10.037	9.985
Cañar	Azoguez	6.967	84	1.275	3.661	2.947
Azuay	Cuenca	61.638	2.712	17.505	24.162	17.259
Loja	Loja	28.221	1.157	6.970	12.418	7.676
<b>CAPITALES COSTA</b>		532.564	31.678	141.781	225.095	133.980
Esmeraldas	Esmeraldas	19.414	330	3.553	7.455	8.076
Manabi	Portoviejo	37.358	1.345	9.601	15.728	10.684
Los Rios	Babahoyo	16.710	518	4.211	7.018	4.963
Guayas	Guayaquil	413.620	27.712	112.505	175.345	98.028
El Oro	Machala	45.462	1.773	11.911	19.549	12.229

FUENTE: ESTUDIOS DE MARKOP 2001  
ELABORACION: MARKOP

# ANEXO 2

### ENCUESTA

La presente encuesta tiene como objetivo proyectar la demanda para establecer la factibilidad de un cultivo de tilapia en la provincia de Pichincha.

1. Consume usted Pescado?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

2. Ha escuchado acerca de la Tilapia?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

3. Como compra el pescado?

Entero \_\_\_\_\_  
Fileteado \_\_\_\_\_  
Enlatado \_\_\_\_\_

4. Que sitio considera usted el mas adecuado para adquirir pescado?

Supermercado \_\_\_\_\_  
Mercado \_\_\_\_\_  
Pescaderia \_\_\_\_\_  
Tienda \_\_\_\_\_

5. Cual es el consumo en Kg de pescado en su hogar al mes?

1 Kilo \_\_\_\_\_ 5 Kilos \_\_\_\_\_  
2 Kilos \_\_\_\_\_ 6 Kilos \_\_\_\_\_  
3 Kilos \_\_\_\_\_ 7 Kilos \_\_\_\_\_  
Otros \_\_\_\_\_ Kilos

6. Del consumo antes mencionado cuantos Kilos de Tilapia Consume al mes?.

1 Kilo \_\_\_\_\_ 5 Kilos \_\_\_\_\_  
2 Kilos \_\_\_\_\_ 6 Kilos \_\_\_\_\_  
3 Kilos \_\_\_\_\_ 7 Kilos \_\_\_\_\_  
4 Kilos \_\_\_\_\_  
Ninguno \_\_\_\_\_ porque?

7. Que es lo mas importante al momento de adquirir el pescado?

Precio \_\_\_\_\_ Sabor Agradable \_\_\_\_\_  
Facilidad para encontrarlo \_\_\_\_\_ Presentacion \_\_\_\_\_

8. Si se ofrece Tilapia de excelente calidad a un costo accesible estaria dispuesto a consumirla?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

9. Cuantos dolares pagaria por un Kilo de Tilapia?

2.50 \_\_\_\_\_  
3.50 \_\_\_\_\_  
4.50 \_\_\_\_\_

# ANEXO 3



*Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos*

percibiendo (mínimas legales o sectoriales y superiores a estas), tendrán derecho a percibir por concepto de remanente de los componentes salariales en proceso de incorporación, la cantidad de U.S. \$ 16.00. Por su parte, los trabajadores de la maquila por el mismo concepto, recibirán la suma de U.S. \$11.20 mensuales.

La suma de la remuneración básica unificada mínima legal o sectorial más el indicado remanente no incorporado todavía a las remuneraciones, conforman el ingreso mínimo mensual, tal como consta en la tabla antes descrita.

**Art 5.-** En todo centro de trabajo, donde por la naturaleza de las labores o actividades que en él se realizan, sea aplicable la tabla que consta en el presente Acuerdo, los empleadores deberán exhibirlo obligatoria y permanentemente, en un lugar visible para conocimiento de sus trabajadores.

El incumplimiento e inobservancia de esta obligación patronal, será sancionada por los Directores Regionales de Trabajo, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 625 y siguientes del Código del Trabajo.

**Art. 6.-** El presente Acuerdo entrará en vigencia en todo el país, a partir del 1 de enero del 2003, sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial.

Dado en Quito, a 02 ENE 2003

**Ab. Martín Insua Chang**  
**Ministro de Trabajo y Recursos Humanos**



*Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos*

Acuerdo No. 000094

Ab. Martín Insua Chang  
**MINISTRO DE TRABAJO Y RECURSOS HUMANOS**

**CONSIDERANDO:**

Que en el Acuerdo Ministerial No. 000001, del 1 de enero del 2003, con el objeto de que los trabajadores del sector privado del país conozcan las remuneraciones básicas unificadas mínimas legales o sectoriales y los ingresos mínimos que tienen derecho a percibir según la rama o actividad económica en la cual laboran, se dispuso la publicación y exhibición de la correspondiente tabla o escalafón sectorial.

Que conforme la indicada disposición, previo al cálculo del ocho por ciento (8%) a las remuneraciones básicas unificadas mínimas legales o sectoriales que constan en las 113 tablas sectoriales, se debe incorporar la fracción de los componentes salariales correspondientes al año 2003.

Que habiéndose efectuado los cálculos pertinentes en la forma establecida en el considerando precedente.

En uso de las atribuciones que le confiere la Ley;

**ACUERDA:**

Art. 1.- A partir del 1 de Enero del 2003, las remuneraciones ~~(sueldos o salarios)~~ básicas unificadas mínimas legales o sectoriales y los ingresos mínimos, a nivel nacional, que deberán percibir los trabajadores protegidos por el Código del Trabajo que laboran en la rama o actividad económica de **CONTADORES, ASISTENTES, AUXILIARES Y/O AYUDANTES DE CONTABILIDAD**, serán ~~los que constan~~ en la estructura ocupacional o escalafón que a continuación se transcribe:



Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos

0806 CONTADORES, ASISTENTES, AUXILIARES Y/O AYUDANTES DE CONTABILIDAD

CODIGO	ESTRUCTURA OCUPACIONAL	REMNERENTE		INGRESO
		BASICA UNIF. SECTORIAL	NO UNIFIC.	MINIMO
		1º Ene. 2003	1º Ene. 2003	1º Ene. 2003
0806000001	AUXILIAR O AYUDANTE DE CONTABILIDAD 12 (CON TITULO DE BACHILLER EN CONTABILIDAD)	138,95	16,00	154,95
0806000002	AUXILIAR O AYUDANTE DE CONTABILIDAD 2 (CON TITULO DE BACHILLER EN CONTABILIDAD Y 2 AÑOS DE EXPERIENCIA)	141,13	16,00	157,13
0806000003	ASISTENTE DE CONTABILIDAD (CON TITULO DE BACHILLER EN CONTABILIDAD Y 5 AÑOS DE EXPERIENCIA)	143,36	16,00	159,36
0806000004	CONTADOR (CON TITULO DE BACHILLER EN CONTABILIDAD Y 2 AÑOS DE EXPERIENCIA EN LABORES COMO ASISTENTE DE CONTABILIDAD)	150,66	16,00	166,66

Se excluye de esta tabla los sueldos del personal directivo y ejecutivo, tales como: Auditores, Contralores, Jefes de Contabilidad, Contadores Públicos autorizados, Comisarios y otros equivalentes dentro del sector privado, los mismos que se sujetarán a la libre contratación.

En los casos en los que no se labore la jornada ordinaria completa, se pagará la proporción correspondiente, de acuerdo al tiempo de trabajo.

Art. 2.- Para las ocupaciones o puestos de trabajo de este sector que no consten en la estructura ocupacional antes transcrita, en ningún caso las remuneraciones básicas unificadas mínimas podrán ser inferiores al menor valor mensual establecido en la misma.

Art. 3.- Las remuneraciones básicas unificadas superiores a las sectoriales que estén percibiendo los trabajadores, no podrán ser disminuidas por ningún concepto.

Art. 4.- Los trabajadores en general, de la pequeña industria y agrícolas, independientemente de las remuneraciones unificadas que se encuentren percibiendo (mínimas legales o sectoriales y superiores a estas), tendrán derecho a percibir por concepto de remanente de los componentes salariales en proceso de

# ANEXO 4

**REMUNERACION BASICA MINIMA UNIFICADA DEL  
TRABAJADOR EN GENERAL, DE LA PEQUEÑA INDUSTRIA Y AGRICOLA**

Nº	CONCEPTO	1º - ENE - 03
		Dólares USA
1	REMUNERACION BASICA MINIMA UNIFICADA	121,91
2	COMPONENTES SALARIALES EN PROCESO DE INCORPORACION A LAS REMUNERACIONES	16,00
	<b>INGRESO TOTAL MINIMO</b>	<b>137,91</b>

**REMUNERACION BASICA MINIMA UNIFICADA:** US \$ 121.91 para los Trabajadores en General, de la Pequeña Industria y Agrícolas según Acuerdo Ministerial Nº.0001 del 2 de enero de 2003, publicado en Registro Oficial Nº 2 del 17 de enero de 2003. Este valor incluye: \$ 104.88 de Remuneración Básica Mínima Unificada, \$ 3 de Componentes Salariales en Proceso de Incorporación a las Remuneraciones y el 8% de incremento salarial. = \$ 9.03

**COMPONENTES SALARIALES EN PROCESO DE INCORPORACION A LAS REMUNERACIONES**  
US \$ 16.00 según lo dispuesto en el Acuerdo Ministerial Nº 0001.

Además del valor mensual indicado en el cuadro, tienen derecho a recibir los siguientes beneficios que se pagan con periodicidad distinta a la mensual

\* **DECIMOTERCERA REMUNERACION O BONO NAVIDEÑO:** Equivale a la doceava parte de lo ganado en el período comprendido desde el 1º de diciembre del año anterior al 30 de noviembre del año que corresponde el pago, considerando: La remuneración básica mínima unificada, recargo por jornada nocturna, horas suplementarias y extraordinarias, comisiones, etc. (Arts: 95, 111 y 112 del Código del Trabajo). Se pagará hasta el 24 de diciembre. (Boletín Nº 10)

\* **DECIMOCUARTA REMUNERACION:** Corresponde al valor de US \$ 121.91 para los trabajadores en general, a pagarse hasta el 15 de abril en la costa y galápagos y hasta el 15 de septiembre en la sierra y oriente. (Boletín Informativo Nº 11 M.T.R.H. de febrero 27 de 2003)

\* **FONDO DE RESERVA:** Se calcula en forma similar a la Decimotercera remuneración, pero considerando el respectivo período, según la fecha de ingreso. Una vez que el trabajador haya cumplido el segundo año de servicio, el empleador debe depositar en el I.E.S.S. El valor resultante, (Arts: 196 al 201 del Código del Trabajo)

\* **VACACIONES:** Tiene derecho a gozar de un descanso obligatorio de 15 días al año, más un día adicional a partir del quinto año. La liquidación se hará computando la veinticuatroava parte de lo percibido en el año, considerando: La remuneración sectorial unificada, recargo de horas nocturnas, horas suplementarias y extraordinarias, comisiones, etc. (Arts: 95 y 69 al 77 del Código del Trabajo)

**ELABORACION:** Unidad Técnica en Materia Salarial Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos

HRM


**MINISTERIO DE TRABAJO Y R.R.H.H.**  
**UNIDAD TECNICA EN MATERIA SALARIAL**  
**LEGALIZACION DE ROLES**

Ec. Hugo Ramírez Maldonado



*Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos*

incorporación, la cantidad de U.S. \$ 16,00. Por su parte, los trabajadores de la maquila por el mismo concepto, recibirán la suma de U.S. \$11.20 mensuales.

La suma de la remuneración básica unificada mínima legal o sectorial más el indicado remanente no incorporado todavía a las remuneraciones, conforman el ingreso mínimo mensual, tal como consta en la tabla antes descrita.

**Art. 5.-** En todo centro de trabajo, donde por la naturaleza de las labores o actividades que en él se realizan, sea aplicable la tabla que consta en el presente Acuerdo, los empleadores deberán exhibirlo obligatoria y permanentemente, en un lugar visible para conocimiento de sus trabajadores.

El incumplimiento e inobservancia de esta obligación patronal, será sancionada por los Directores Regionales de Trabajo, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 625 y siguientes del Código del Trabajo.

**Art. 6.-** El presente Acuerdo entrará en vigencia en todo el país, a partir del 1 de enero del 2003, sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial.

Dado en Quito, a 02 ENE 2003

**Ab. Martín Insua Chang**  
**Ministro de Trabajo y Recursos Humanos**

# ANEXO 5

# COTIZACIÓN

Nº DE COTIZACION:..001182

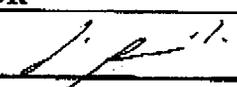
FECHA: 16-05-2003

**SEÑORES** :  
**ATENCIÓN** : María Elena Granda  
**TELÉFONO** :  
**FAX:** 2448586

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO / UNIDAD	IMPORTE
1	BALANZA SOLO PESO BASIC SP VE FORMATO VISOR ELEVADO CARCASA ABS INÍFUGA, RECICLABLE Y NO CONTAMINANTE PLATO DE ACERO INOXIDABLE CALIDAD AISI 304 18/8 ALIMENTACIÓN POR RED CAPACIDAD 3/6Kg x 1/2g DISPLAY Y LED LUMINOSO DE PESO Y TARA NUMERO TOTAL DE TECLAS 6 INDICADORES DE PESO NETO, FIJACIÓN DE TARA Y PESO BRUTO. FABRICADO BAJO LAS NORMAS INTERNACIONALES DE CALIDAD ISO 9002	USD. \$390	USD. \$ 390
<b>NOTA: ESTOS PRECIO NO INCLUYEN EL 12% DEL I.V.A.</b>			
<b>TOTAL</b>			<b>USD.\$ 390</b>

**CONDICIONES DE VENTA**

**TIEMPO DE ENTREGA** : INMEDIATA  
**FORMA DE PAGO** : TRES PAGOS, PAGO DE CONTADO 5% DE DESCUENTO  
**GARANTÍA** : UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN  
**VALIDEZ DE LA OFERTA** : 15 DÍAS

<b>R.U.C.</b>	<b>VENDEDOR</b>	
1791272153001	JOSE ANANGONÓ LARA	

# ANEXO 6



Quito, 17 de marzo de 2003

Señor  
SEBASTIÁN CORDOBÉS  
Ciudad.

Estimado Señor Cordobés:

Espinosa Páez con mas de 40 años de experiencia en la venta, montaje y servicio a soluciones de pesaje, presenta a ustedes una cotización por el siguiente equipo, de nuestra representada **TORREY** de México

REFERENCIA: TERMOSELLADORA  
MARCA: TORREY (MEXICO)  
MODELO: TS-500E  
CARACTERÍSTICAS:

- Exhibe y protege sus productos
- Higiene y presentación
- Práctica y portátil
- Para rollos de 30 a 45 c (no incluido)
- Dimensiones: frente 52 x fondo 65 x alto 11 cm.

**PRECIO DE VENTA: US \$ 225.00 + IVA**

**CONDICIONES DE VENTA**

Forma de Pago: Contado (Salvo venta previa)  
Tiempo de entrega: Inmediata  
Garantía: 1 año contra fallas de fabricación

Esperando que esta cotización este de acuerdo a sus requerimientos y gustosos de ampliar cualquier información adicional, nos suscribimos.

Muy Atentamente,  
Espinosa Páez S.A.

*p. Rita Banillo*

RAUL ESPINOSA E.  
Gerente de Ventas

**OFICINA QUITO:**

Av. Madrid E12-31 e Isabel La Católica Teléfonos: 2 502-774 / 2 548-098 / Fax: 593-2-2 527-828 P.O.Box: 17-16-145 CEQ  
E-mail: espipaez@accessinter.net

**OFICINA GUAYAQUIL:**

Av. de las Américas N° 603 Teléfonos: 2 280-111 / 2 398-961 / Fax: 593-4-2 292-805 E-mail: espaguayaquill@porta.net

**OFICINA MANTA:** Av. Tercera N° 1369 entre calles 13 y 14 Teléfono: 05-629-986 E-mail: epmanta@manta.ecua.net.ec

# ANEXO 7

La  
Fundación  
Mariana de Jesús  
le da la oportunidad  
de tener

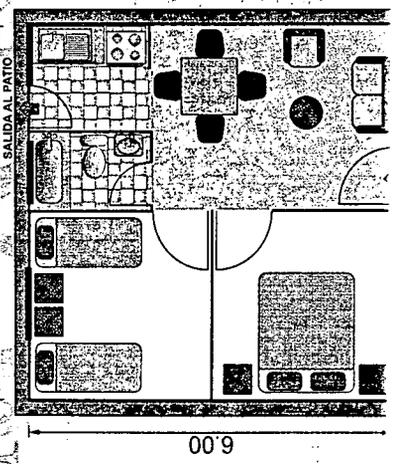
# ¡su casa propia!

..... ofrecemos

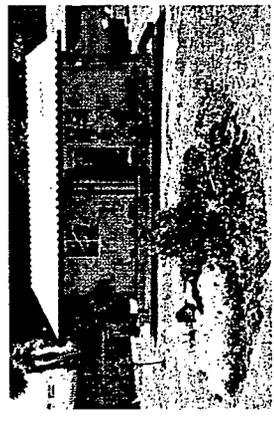
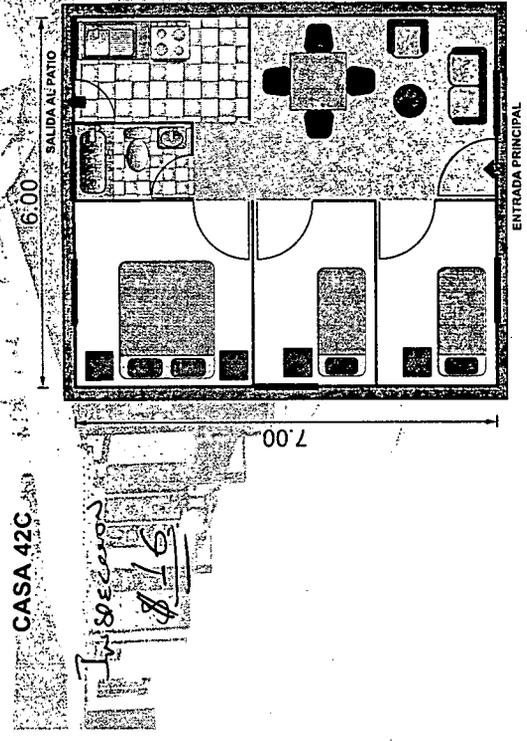
- Un sistema seguro, rápido y práctico de construcción.
- Cuotas mensuales de acuerdo a sus ingresos.
- Facilidades para la realización de sus trámites.
- La Fundación canaliza el ingreso al Sistema de incentivos de Vivienda (SIV) del MIDUVI.
- Variedad de modelos.

INSTALAMOS CASAS QUE SE ADAPTAN A SUS NECESIDADES.

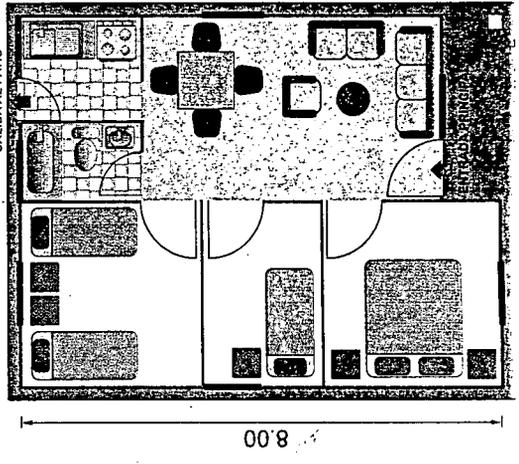
CASA 36C



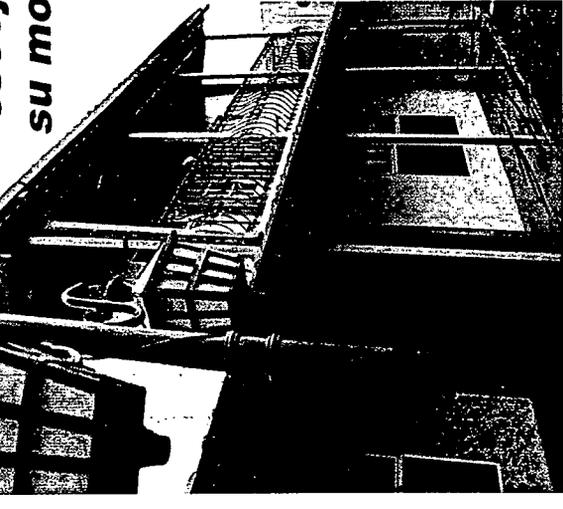
CASA 42C



CASA 48C



su modelo



CONTROL DE COSTOS    16    V    2003  
DIA    MES    AÑO

CLIENTE    36 m<sup>2</sup>  
CASA    2.629  
Ingeniería PASTORANA  
TRANSPORTE Y MATERIALES  
DISEÑO ESPECIAL \$ 60 X M<sup>2</sup> 6.000.  
16,60 X en PASTORANA 1795,45

CUOTAS MENSUALES

CASA    1800    crédito    01/06/2003  
TRANSPORTE    230    12 MESES  
MATERIALES    34    ENTREGA 30% 823,12  
PASTORANA    2064    000000    17339  
TOTAL    680    15% de INTERÉS  
TOTAL    2744.

ASESOR    Ricardo GAVENA

VALIDO HASTA    26    V    2003  
DIA    MES    AÑO

**No es un  
sueño,**

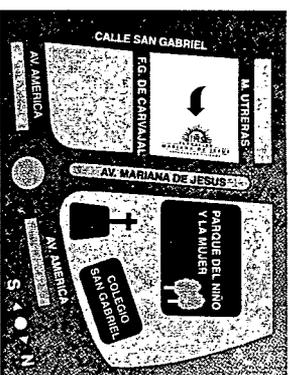


**...es  
una realidad**

**¡consulte en  
nuestras oficinas!**

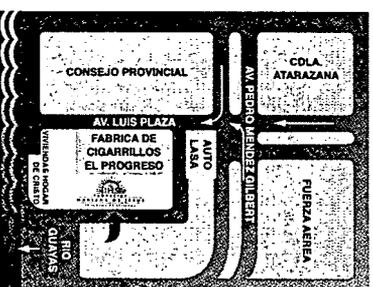
**I QUITO:**

Av. Mariana de Jesús 2307 y calle Martín de Uterras.  
TELEFAX: 2252 717 - 2432 987 - 2263 943 - 2263 944



**I GUAYAQUIL:**

Ciudadela la Atarazana,  
entrando por Autolasa  
en viviendas Hogar  
de Cristo.  
TELEFAX: 2282 536  
2287 382 - 2291 543



**I CUENCA:**

Av. Solano 829 y 10 de Agosto.  
TELEFONO: 07 884202

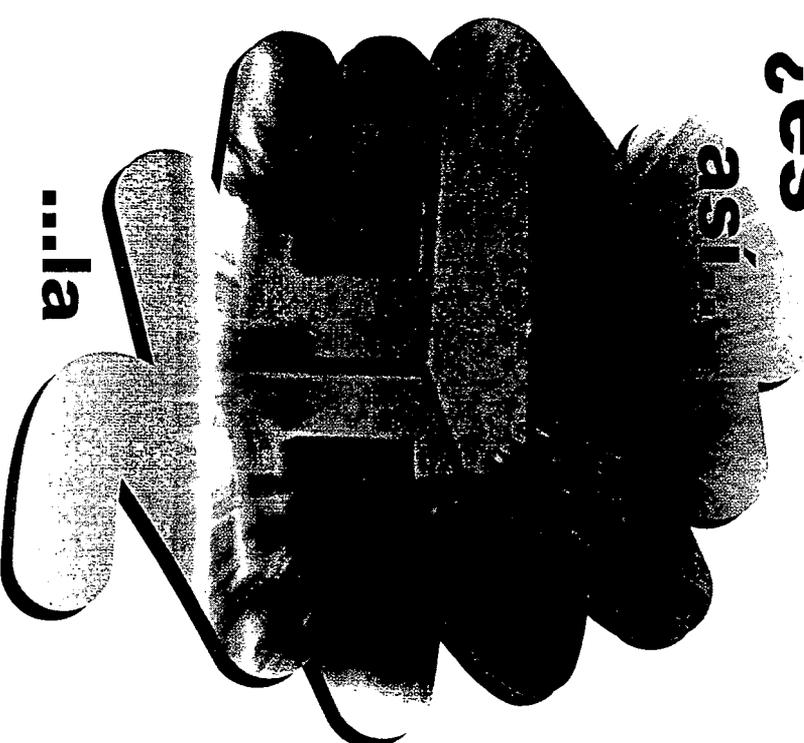


**FUNDACION  
MARIANA DE JESUS  
PROGRAMA DE VIVIENDA**

[www.fmdj.org](http://www.fmdj.org)

**FUNDACION  
MARIANA DE JESUS  
PROGRAMA DE VIVIENDA**

**¿es**



**así  
...la  
casa de  
sus sueños?**

TRABAJAMOS CON CALIDAD  
PARA CENTE DE CALIDAD



ISO 9001:2000

# ANEXO 8

trabajadores por conclusión encimamiento del plazo.

ificaciones, agasajos y subsi-  
os pagados por los empleado-  
leados o trabajadores, a título  
; considerarán actos de pura  
no están exentos y no han sido  
a la renta gravable del em-  
ajador beneficiario de ellas. Se  
esta presunción los gastos  
ites a agasajos que no impli-  
eso personal del empleado o  
s mismos que serán deducibles  
ador y no constituirán ingreso  
el empleado o trabajador;

s de residencia y alimentación  
adores que presten ocasional-  
rvidios fuera del lugar de su  
ntual; y,

itos de movilización del em-  
ajador y su familia y traslado  
: casa, cuando el trabajador ha  
to para prestar servicios en un  
al de su residencia habitual,  
gastos de retorno del trabaja-  
ilia a su lugar de origen y los  
ión del menaje de casa. Sin  
ando se trate de empleados  
n el exterior para prestar sus  
el país, los gastos de desmovi-  
ichos trabajadores, su familia y  
sa no serán deducibles cuando  
dos continúen prestando servi-  
terior al mismo empleador o a  
relacionada de él.

os.- Los costos de servicios  
r terceros que sean utilizados  
sito de obtener, mantener y  
grosos gravados y no exentos,  
rios profesionales, comisiones,  
es, luz y agua, aseo y vigilan-  
ientos.

**3. Créditos incobrables.-** Serán deduci-  
bles las provisiones para créditos incobra-  
bles originados en operaciones del giro  
ordinario del negocio, efectuadas en cada  
ejercicio impositivo, en los términos seña-  
lados por la Ley de Régimen Tributario  
Interno.

Los créditos incobrables que cumplan  
con una de las condiciones previstas en la  
indicada Ley serán eliminados con cargos a  
esta provisión y, en la parte que la excedan,  
con cargo a los resultados del ejercicio en  
curso

No se entenderán créditos incobrables  
sujetos a las indicadas limitaciones y condi-  
ciones previstas en la Ley de Régimen  
Tributario Interno, los ajustes hechos a  
cuentas por cobrar, como consecuencia de  
transacciones, resoluciones administrativas  
firmes o ejecutoriadas y sentencias ejecu-  
riadas que disminuyan el valor inicialmente  
registrado como cuenta por cobrar. Estos  
ajustes se aplicarán a los resultados del  
ejercicio en que tenga lugar la transacción o  
en que se haya ejecutoriado la resolución o  
sentencia respectiva.

**4. Suministros y materiales.-** Los mate-  
riales y suministros utilizados en el proceso  
de generación o recaudación de los ingresos  
gravados y no exentos, como: útiles de  
escritorio, impresos y papelería, libros y  
catálogos, repuestos y accesorios, herra-  
mientas pequeñas, combustibles y lubri-  
cantes.

#### 5. Reparaciones y mantenimiento:

a) Los costos y gastos pagados en con-  
cepto de reparación y mantenimiento de  
edificios, muebles y equipos, vehículos e  
instalaciones que integren los activos del  
negocio y se utilicen exclusivamente para  
su operación, excepto aquellos que signifi-  
quen rehabilitación o mejora; y,

b) La provisión anual para reparaciones  
mayores de maquinaria, naves aéreas y  
marítimas, altos hornos, calderos y otras  
semejantes. El gasto efectivo se aplicará a  
la provisión y el saldo, si lo hubiere, deberá  
ser liquidado con los resultados del ejerci-  
cio. La acumulación de las provisiones no  
podrá exceder de 5 años.

#### 6. Depreciaciones de activos fijos:

a) Las depreciaciones de los activos fijos  
del respectivo negocio, en base a los si-  
guientes porcentajes máximos:

(I) Inmuebles (ex-  
cepto terrenos) 5 % anual

(II) Instalaciones,  
maquinarias, equipos  
y muebles 10% anual

(III) Vehículos, equi-  
pos de transporte,  
equipo caminero  
móvil, equipos de  
computación 20% anual;

b) Cuando la depreciación de inmuebles  
se hubiere iniciado con un esquema bajo el  
cual la vida útil calculada haya sido mayor  
a la estimada en este numeral y no sea posi-  
ble aplicar el cálculo señalado, la deprecia-  
ción del saldo se efectuará en diez años;

c) Cuando el contribuyente haya adquiri-  
do repuestos destinados exclusivamente al  
mantenimiento de un activo fijo, podrá, a su  
criterio, cargar directamente al gasto el  
valor de cada repuesto utilizado o depreciar  
todos los repuestos adquiridos, al margen  
de su utilización efectiva, en función a la  
vida útil restante del activo fijo para el cual  
están destinados, pero nunca en menos de  
cinco años. Si el contribuyente vendiere los  
repuestos no utilizados para el manteni-  
miento del activo fijo para el cual estuviere-

ron destinados, se registrará como ingreso  
gravable la utilidad generada por dicha  
venta. Una vez adoptado un sistema, el  
contribuyente sólo podrá cambiarlo con la  
autorización previa del Director General de  
Rentas;

d) En casos de obsolescencia, utilización  
intensiva, deterioro acelerado u otras razo-  
nes debidamente justificadas, el Director  
General de Rentas podrá autorizar depre-  
ciaciones en porcentajes anuales mayores a  
los indicados, los que serán fijados en la  
resolución que dictará para el efecto;

e) Cuando se compre un bien que haya  
estado en uso, el adquirente puede calcular  
razonablemente el resto de vida útil proba-  
ble para depreciar el costo de adquisición.  
La vida útil así calculada, sumada a la  
transcurrida durante el uso de anteriores  
propietarios, no puede ser inferior a la con-  
templada para bienes nuevos. Igual trata-  
miento se dará en aquellos casos en que la  
depreciación se hubiere iniciado bajo un  
esquema diferente;

f) Cuando el capital suscrito en una so-  
ciedad sea pagado en especie, para efectos  
tributarios, los bienes aportados deberán ser  
valorados por los socios o accionistas o por  
peritos independientes. El aportante y que-  
ritos figuren como socios o accionistas de la  
sociedad al momento en que se realice  
dicho aporte, así como los indicados peri-  
tos, de ser el caso, responderán por cual-  
quier perjuicio que sufra el Fisco por una  
valoración que sobrepase el valor que tuvo  
el bien aportado en el mercado al momento  
de dicha aportación. Igual procedimiento se  
aplicará en el caso de fusiones o escisiones  
que impliquen la transferencia de bienes de  
una sociedad a otra; en estos casos, respon-  
derán los indicados peritos avaluadores y  
los socios o accionistas de las sociedades  
fusionadas, escindidas y resultantes de la  
escisión que hubieren aprobado los resp-

# ANEXO 9

tivos balances. El incumplimiento a la obligación de designar perito evaluador no eximirá a los mencionados socios o accionistas de la indicada responsabilidad; y,

g) Los bienes ingresados al país bajo el régimen de internación temporal forman parte de los activos fijos del contribuyente cuando no han sido arrendados desde el exterior al contribuyente que los internó y, en consecuencia, están sometidas a las normas de los incisos precedentes.

#### 7. Amortización de inversiones:

a) La amortización en relación al período de expiración de los gastos pagados por anticipado en concepto de intereses o comisiones, primas de seguro, derechos de llave, arrendamientos, marcas de fábrica, nombres comerciales y otros similares; y,

b) La amortización de los gastos pre operacionales, de organización y constitución, de los costos y gastos acumulados en la investigación, experimentación y desarrollo de nuevos productos o sistemas y procedimientos; en la instalación y puesta en marcha de plantas industriales o sus ampliaciones, en la exploración y desarrollo de minas y canteras y en la siembra y desarrollo de bosques y otros sembríos permanentes. Estas amortizaciones se efectuarán en un período no menor de 5 años en porcentajes anuales iguales, a partir del primer año en que el contribuyente genere ingresos operacionales relacionados con su propia actividad; sin embargo, el contribuyente podrá amortizar estas inversiones en plazos menores a los 5 años señalados, siempre que no destine para el efecto más del veinticinco por ciento de las utilidades netas del respectivo ejercicio, previa autorización del Director General de Rentas.

Las inversiones relacionadas con la ejecución de contratos celebrados con el Esta-

do o entidades del sector público, en virtud de los cuales el contratista se obliga a ejecutar una obra, financiarla y operarla por cierto lapso, vencido el cual la obra ejecutada revierte sin costo alguno para el Estado o la entidad del sector público contratante, las inversiones en dinero o especies efectuadas por la casa matriz a través de las sucursales se amortizarán en porcentajes por la casa matriz a través de las sucursales se amortizarán en porcentajes anuales iguales, a partir del primer año en que el contribuyente genere ingresos operacionales relacionados con su propia actividad y por el lapso contractualmente estipulado para que el contratista opere la obra ejecutada.

En el ejercicio impositivo en que se termine el negocio o concluya la actividad, se harán los ajustes pertinentes con el fin de amortizar la totalidad de la inversión relacionada con dicho negocio o actividad, aunque el contribuyente continúe operando otros negocios o actividades.

8. Depreciaciones y amortizaciones de la actividad petrolera.- Para la depreciación de activos fijos y amortización de inversiones de las sociedades que tengan suscritos contratos de exploración y explotación de hidrocarburos, se aplicarán preferentemente los reglamentos y normas especialmente dictados para ellas y, supletoriamente, las disposiciones de este reglamento.

#### 9. Pérdidas:

a) Las pérdidas causadas por caso fortuito, fuerza mayor o por delitos que afecten económicamente a los bienes de la actividad generadora de la respectiva renta, en la parte en que no se hubiere cubierto por indemnización o seguros.

Las pérdidas por baja de inventario deberán ser establecidas mediante Acta suscrita

por el Gerente, el Contador y el Bodeguero de la empresa, la misma que será protocolizada por Notario Público. La documentación sustentatoria de este proceso deberá ser remitida a la Dirección General de Rentas en el plazo improrrogable de 15 días a partir de la protocolización. La administración se reserva el derecho de exigir la entrega de los bienes dados de baja, en un plazo no mayor de seis meses a partir de la fecha de notificación de la baja de inventario;

b) Las pérdidas acumuladas de ejercicios anteriores su amortización se efectuará hasta dentro de los cinco períodos impositivos siguientes a aquél en que se produjo la pérdida, siempre que su valor monetario no sobrepase del 25% de la utilidad gravable realizada en el respectivo ejercicio; el saldo no amortizado dentro del indicado lapso no constituirá elemento deducible en ejercicios posteriores al quinto año, contado desde el año siguiente a aquél en que se registró la respectiva pérdida. Las pérdidas sujetas a amortización son aquellas que resulten de restar los costos y gastos deducibles de los ingresos gravados que forman parte de la renta global del contribuyente, o sea de aquellos que no se encuentran exentos o sujetos a impuesto único. En el caso de terminación de actividades, el saldo de las pérdidas no amortizadas pero aún susceptibles de amortización según las normas precedentes, será deducible en su totalidad en el ejercicio en que se produjese la terminación de actividades; y,

c) No serán deducibles las pérdidas generadas por la transferencia ocasional de acciones, participaciones o derechos en sociedades. Tampoco serán deducibles las pérdidas derivadas de la venta de inversiones cuyos rendimientos financieros se encuentren exentos y no sujetos a impuesto único.

#### 10. Tributos y aportaciones:

a) Los tributos que soporte la actividad generadora de la renta gravada y los relativos a la transferencia de dominio de bienes inmuebles, así como los intereses y multa relacionados con dichos tributos, con excepción del propio impuesto a la renta, su interés de mora y multas, y aquellos que se hayan integrado al costo de los bienes activos, se haya obtenido por ellos crédito tributario o se hayan trasladado a otro contribuyente. Sin embargo, si será deducible el impuesto a la renta pagado por el contribuyente por cuenta de sus funcionarios, empleados o trabajadores, cuando ello han sido contratados bajo el sistema de ingresos netos;

b) Contribuciones, excepto los intereses multas pagados a los organismos de control,

c) Las cuotas y las erogaciones que se paguen a las Cámaras de la Producción Colegios Profesionales legalmente establecidos.

11. Gastos de viaje, hospedaje y alimentación.- Los gastos de viaje, hospedaje y alimentación de funcionarios, empleado y trabajadores del sector privado y de las empresas del sector público sujetas al pago del impuesto a la renta, que no hubiere recibido viáticos, por razones inherentes su función y cargo, incurridos dentro fuera del país, que cumplan con los requisitos previstos por el artículo 14 de este Reglamento.

12. Gastos de gestión.- Los gastos de gestión de los administradores de empresa y otros funcionarios autorizados por ella: siempre que correspondan a gastos efectivos, debidamente documentados y que s hubieren incurrido en relación con el giro ordinario del negocio, como atenciones

# ANEXO 10

**BUSTAMANTE & BUSTAMANTE**  
**ASESORES JURIDICOS**

En contestación a su e-mail del día de hoy, le informo a usted que será un gusto atenderle en lo que respecta al trámite de obtención de registros sanitarios y obtención de la marca para Tilapia.

Nuestros honorarios son de US\$ 400, mismos que no incluyen gastos misceláneos como faxes, copia, etc., así como el pago de la tasa gubernamental por el valor de US\$ 535.60 dólares.

El trámite dura aproximadamente tres meses, si la documentación está completa.

De usted estar de acuerdo, agradeceré informarnos el número de fax para poder enviarle los requisitos..

Muy atentamente,

BUSTAMANTE & BUSTAMANTE

Carmen Robayo de Hidalgo

CRH/ach

# ANEXO 11



Productos e Insumos  
Insumos y alimentos balanceados

Ec. Fernando Egas S.

# TIZACION

0 de Agosto N36-45 y Mañosca Telfs.: (02)258-674 464-225 Telefax: (02)464-225  
Dom: (02)438-331 Cel.: (09)802-973 E-mail: feggs@pi.pro.ec  
Quito - Ecuador

## AGROMEL SOCIEDAD CIVIL Y COMERCIAL RUC 1791819225001

Alimentos Balanceados e Insumos para Avicultura

Dirección: Av. 10 de Agosto N36-45 y Mañosca  
Telef: (02) 2258-674  
Telefax: (02) 2464-225  
Quito - Ecuador

NOMBRE: MARIA ELENA GRANDA

TELEF:

RUC:

FECHA: 15 de mayo de 2003

CANTIDAD	UNIDAD	PRODUCTO	PRECIO UNITARIO	VALOR TOTAL
1	25 KG	TILAPIA 28% CRECIMIENTO	12.00	12.00
1	25 KG	TILAPIA 22% ENGORDE	11.00	11.00

23.00

SON: VEINTE Y TRES 00/100 DOLARES.

VALIDEZ: 10 DIAS LABORABLES

FIRMA AUTORIZADA

ECON. FERNANDO EGAS

AGROMEL S.C.C.

# ANEXO 12



# PROFORMA

5016

QUITO, 24 MAYO 2003

Señor (s): MARIA ELENA GRANDA  
RUC. 0

2442914

De nuestras consideraciones:

Reciba un cordial saludo de quienes hacemos ANTISANA SPORTS, y que desde este momento se pone a las ordenes para cumplir con sus expectativas. Nuestro esfuerzo esta orientado a brindarle calidad, eficiencia y precios competitivos.

A continuacion el detalle de los productos requeridos .

<u>CANT</u>	<u>DETALLE</u>	<u>V. UNITARIO</u>	<u>V. TOTAL</u>
1	RED ATARRAYA, CON PLOMO EN COSTADOS	35.52	35.52

**PAGO EN EFECTIVO**  
**PRECIOS INCLUYE DESCUENTO**  
**VALIDA A 15 DIAS**

**SUBTOTAL 35.52**  
**IVA 4.26**  
**TOTAL 39.78**

**ANTISANA SPORTS**

**RICHARD MOLINA R.**  
**ADMINISTRADOR**

# ANEXO 13

Reservorio

25 m

