



GOBIERNO NACIONAL DE LA  
REPÚBLICA DEL ECUADOR



## ***DIPLOMADO SUPERIOR EN GESTION Y EVALUACION DE PROYECTOS***

**Trabajo Monográfico:**

**Tema:**

**Producción y Comercialización de Especies Piscícolas en la  
Provincia de Orellana-Ecuador.**

***Alumno: Juan Patricio Márquez.***

***San Francisco de Quito - 2010.***



INDICE.

1.	RESUMEN EJECUTIVO.....	4
2.	SITUACIÓN ACTUAL.....	5
2.1.	Información básica del proyecto.....	5
2.2.	Identificación de los productos a desarrollar.....	5
2.3.	Área de responsabilidad.....	5
2.4.	Análisis de Involucrados.....	6
2.4.1.	Identificación de Involucrados.....	6
2.4.2.	Posición de los involucrados.....	7
2.4.3.	Matriz de Estrategia.....	7
2.4.4.	Matriz de involucrados.....	8
2.5.	Árbol de Problemas.....	9
2.6.	Árbol de Objetivos.....	10
2.7.	Selección de Estrategia Óptima.....	11
2.8.	Acciones e Identificación de Alternativas.....	12
2.9.	Análisis Cualitativo de Alternativas.....	13
2.10.	Análisis Cuantitativo de Alternativas.....	13
2.11.	Análisis de alternativas para selección de la solución óptima.....	14
2.11.1.	Tamaño del proyecto.....	14
2.11.1.1.	Piscigranja Competitiva.....	14
2.11.2.	Localización del proyecto.....	14
2.11.3.	Costos del proyecto analizado las dos alternativas.....	15
2.11.4.	Análisis Ambiental Rápido del proyecto para selección de alternativas.....	17
2.11.4.1.	Producción y Comercialización de tilapia y Cachama.....	17
2.12.	Estructura Analítica del proyecto.....	19
2.13.	Matriz de Marco Lógico.....	20
3.	AMBIENTE EXTERNO.....	21
3.1.	Análisis del Mercado.....	21
3.1.1.	Producto.....	21
4.	ESTRATEGIA DE NEGOCIO.....	29
5.	FACTIBILIDAD TÉCNICA.....	31
5.1.	Tamaño del proyecto.....	31
5.1.1.	Factores que determinan el tamaño.....	31
5.1.1.1.	El mercado.....	31
5.1.1.2.	Disponibilidad De Recursos Financieros.....	32
5.1.1.3.	Disponibilidad de Mano De Obra.....	32
5.1.1.4.	Abastecimiento de insumos.....	32
5.2.	Localización del proyecto.....	32
5.3.	Tecnología a Aplicarse.....	36
5.3.1.	Construcción de estanques.....	36
5.3.2.	Preparación de estanques.....	37
5.3.3.	Llenado de estanques.....	37
5.3.4.	Manejo.....	37
5.3.5.	Cosecha y tratamiento de post –recolección.....	38
5.3.6.	Cadena de valor.....	38
5.3.7.	Diagrama de flujo del proceso de producción.....	39
5.3.8.	Calendario de ejecución del proyecto.....	39
6.	FACTIBILIDAD FINANCIERA.....	40
6.1.	Detalle de las Inversiones.....	40
6.2.	Depreciación de los Activos.....	42
6.3.	Estimación de ingresos.....	43
6.4.	Costos de producción por unidad de análisis.....	44
6.5.	Costos Administrativos.....	45
6.6.	Análisis de sensibilidad.....	46
6.7.	Punto de Equilibrio.....	47
6.8.	Cálculo del Flujo de Fondos.....	49
6.9.	Evaluación Financiera del caso base (VAN – TIR).....	50
6.10.	Viabilidad del Proyecto.....	51



### LISTADO DE CUADROS.

Cuadro N° 1. Posición de Involucrados .....	7
Cuadro N° 2. Matriz de Estrategia .....	7
Cuadro N° 3. Matriz de Involucrados .....	8
Cuadro N° 4. Acciones e Identificación de Alternativas .....	12
Cuadro N° 5. Análisis Cualitativo de Alternativas .....	13
Cuadro N° 6. Análisis Cuantitativo de Alternativas .....	13
Cuadro N° 7. Matriz de Marco Lógico .....	20
Cuadro N° 8. Población del área de cobertura.....	24
Cuadro N° 9. Evolución de la Población por cantones.....	24
Cuadro N° 10-11 Serie de Consumo y Proyección de la demanda de la carne de Pescado.....	25
Cuadro N° 12. Pescado producido en TM desde el año 2001-2009.....	26
Cuadro N° 13. Pescado producido en TM desde el año 2001-2009.....	26
Cuadro N° 15. Población del área de cobertura.....	27
Cuadro N° 16. Precios de la carne de pescado .....	28
Cuadro N° 17. Matriz de macro localización.....	33
Cuadro n° 18. Matriz de microlocalización.....	34
Cuadro N° 19. Resultados de caudal y análisis de agua.....	35
Cuadro N° 20. Calendario de ejecución del proyecto.....	39
Cuadro N° 21. Detalle de inversiones.....	40
Cuadro N° 22. Depreciación de activos.....	42
Cuadro N° 23. Estimación de Ingresos.....	43
Cuadro N° 24. Costos unitarios.....	44
Cuadro N° 25. Costos administrativos.....	45
Cuadro N° 26. Análisis de sensibilidad.....	46
Cuadro N° 27. Punto de Equilibrio.....	47
Cuadro N° 28. Flujo de Fondos.....	49
Cuadro N° 29. Evaluación Financiera.....	50

### LISTADO DE ESQUEMAS.

Esquema 1. Identificación de Involucrados.....	6
Esquema 2. Árbol de Problemas.....	9
Esquema 3. Árbol de Objetivos.....	10
Esquema 4. Identificación de Acciones .....	11
Esquema 5. Estructura del proyecto.....	19

### LISTADO DE FLUJOS.

Flujograma 1. Distribución actual de la carne de pescado.....	23
Flujograma 2. Flujo de distribución .....	29
Flujograma 3. Canales de distribución.....	30
Flujograma 4. Cadena de valor.....	38
Flujograma 5. Proceso de producción.....	39

### LISTADO DE FOTOGRAFÍAS.

Fotografía: 1. Cachamas.....	21
Fotografía 2. Tilapia.....	22
Fotografía 3. Río Calmitoyacu-Loreto.....	35
Fotografía 4. Río tutapishco – sector de Loreto.....	36



## **1. RESUMEN EJECUTIVO.**

El proyecto denominado: producción y Comercialización de Especies piscícolas en la provincia de Orellana se construyó como proyecto de modo participativo y se pretende aplicarlo en el Cantón Loreto y parroquia Ávila Huiruno por cuanto el análisis localizacional arrojó valores favorables en este sector.

El principal objetivo del proyecto es proporcionar una herramienta sólida de inversión para el Gobierno Provincial de Orellana, toda vez que dentro de los problemas descritos se indica que actualmente no existen microempresas rentables porque desde el año 2000 la tecnología y metodología productiva no ha evolucionado. Se propone por tanto que las nuevas microempresas tengan un tamaño de 20.000 m<sup>2</sup> de espejo de agua y una capacidad de siembra por lote de 14.000 alevines de tilapia roja y/o Cachama.

La inversión total del proyecto es de 92.335,10 USD de los cuales el 72% sea financiado y el 28 % con propios recursos, importante saber que esta cantidad de dinero es difícil obtenerlo pero si se forman asociaciones fácilmente lo pueden financiar las instituciones crediticias o instituciones del Estado.

El análisis financiero utilizando los indicadores del VAN y TIR presentan resultados alentadores: VAN de 26.064 USD con una tasa de descuento del 15% anual, en cuanto al TIR arroja un 70% con la misma tasa de descuento.

El periodo de recuperación del capital para el inversionista es en 3 años.



## **2. SITUACIÓN ACTUAL.**

### **2.1. Información básica del proyecto.**

La situación actual de la provincia de Orellana y de muchas provincias amazónicas es la de dispone de recursos naturales muy vastos especialmente de agua y suelo abundante, sin embargo la pobreza en términos de poder adquisitivo son de las más deplorables, se indica que en su mayoría la población no alcanza los 80 USD mensual para cubrir sus necesidades básicas, esto es realmente crítico. Las condiciones de pobreza hacen que las familias en su propiedad talen la montaña y con esto buscar comercializar la madera, una vez tumbado el monte como ellos lo dicen, siembran pastos y algo de maíz, sin embargo los costos de producción son elevados que prefieren dejar las cosechas abandonada.

En realidad la pobreza ocasiona que los padres de familia migren y abandonen las familias, las fuentes de trabajo son escasas que obligan abandonar el campo, las pocas familias que trabajan la tierra venden unos pocos productos los cuales son comprados por los intermediarios, en el tema de la piscicultura, existen muchas piscinas diseñadas para el fomento de la piscicultura en el año 2001; la metodología aplicada está caduca y se demuestra que falta planificación del desarrollo en la jefatura que dirige el fomento pesquero, si bien es una buena alternativa la piscicultura, el área de 200m<sup>2</sup> no es la adecuada para ser rentable a nivel comercial pero si para subsistencia. Al momento se indica que los principales problemas en los productores es no tener los conocimientos técnicos del manejo piscícola y además no saber mucho sobre administración de negocios y poder desarrollar la cadena piscícola de modo competitivo.

Por otro lado existen muchas personas que a parir del fomento de la piscicultura en Orellana se ingeniaron negocios de venta de los llamados maitos (pescado asado en carbón y envuelto en hojas de bijao), esto venden alrededor de 20 unidad por día a un precio de 3 USD/unidad, pero siendo un negocio rentable los productores de pescado no proveen con este producto en el tiempo previsto.

### **2.2. Identificación de los productos a desarrollar.**

Los productos a desarrollar dentro del proyecto es la producción de tilapia y Cachama con pesos vivos de:

- Tilapia. peso 350 – 500.
- Cachama. Peso 350 – 500.

### **2.3. Área de responsabilidad.**

Corresponde a la generación de iniciativas productivas para el sector campesino de la Provincia de Orellana.



## 2.4. Análisis de Involucrados.

Dentro del territorio que corresponde a la zona de Influencia del futuro proyecto existen los involucrados siguientes:

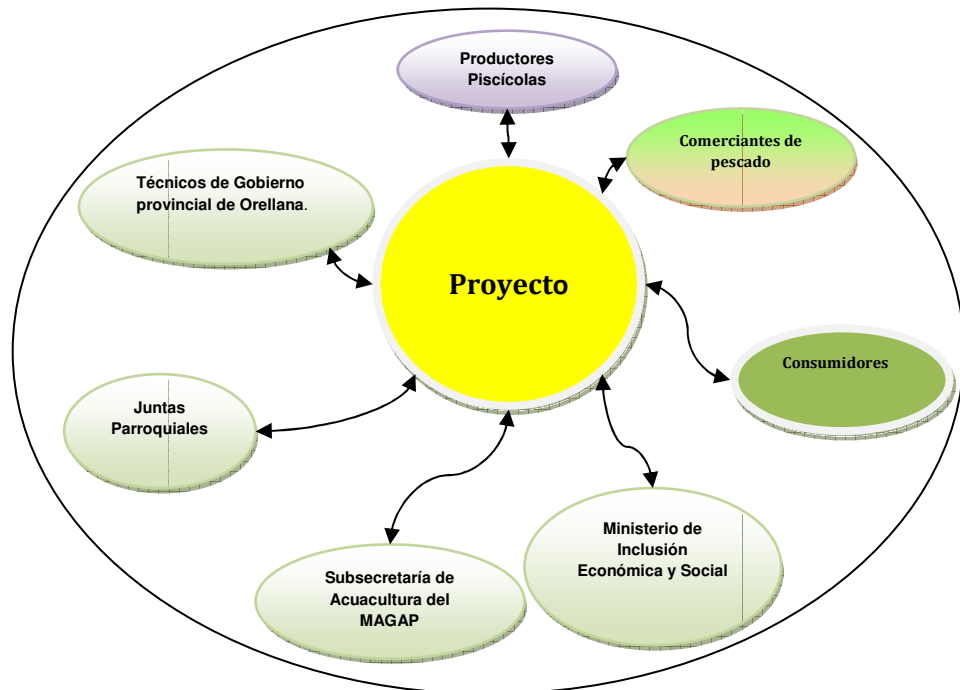
### 2.4.1. Identificación de Involucrados.

En el presente proyecto identificamos los distintos involucrados:

- Productores Piscícolas.
- Comerciantes de pescado.
- Consumidores.
- Técnicos del Gobierno Provincial de Orellana.
- Juntas Parroquiales.
- Subsecretaría de Acuicultura del MAGAP.
- Ministerio de Inclusión Económica y Social (Mies).

En el esquema siguiente los ubicamos según la relación con el proyecto y al tipo de institución o gremio al que pertenecen:

**Esquema 1. Identificación de Involucrados.**



Elaborado. Autor-2010.



**2.4.2. Posición de los involucrados.  
Cuadro N° 1. Posición de Involucrados**

Involucrados	Tipo de involucrado		Expectativa	Fuerza	Resultante
	Afectado	Externo			
Productores Piscícolas	x		5	5	25
Comerciantes de pescado	x		4	4	16
Consumidores		x	1	1	1
Técnicos del Gobierno Provincial		x	5	4	20
Juntas Parroquiales.		x	4	2	8
Subsecretaría de Acuicultura del MAGAP		x	4	1	4
Ministerio de Inclusión Económica y Social (Mies)		x	4	1	4

Fuente: Autor-2010

Sobre el cuadro de priorización, los involucrados con influencia positiva encontramos: productores piscícolas, Técnicos del Gobierno Provincial, Comerciantes de Pescado, con menor influencia: Juntas Parroquiales, Subsecretaría del MAGAP, Mies y Consumidores.

**2.4.3. Matriz de Estrategia.  
Cuadro N° 2. Matriz de Estrategia.**

INVOLUCRADO	PAPEL(ROL) INTERESES MÓVILES	RESULTANTE (INDICE)	POTENCIALIDAD	ESTRATEGIA DE VINCULACIÓN
Productores Piscícolas	Mejorar la economía familiar	25	Disponen de terrenos y recurso agua	generar una actitud de apropiación del proyecto
Comerciantes de pescado	Maximizar las ganancias	16	Capacidad de negociación	Articular la actividad pesquera con la comercial de tipo informal
Consumidores	Comprar alimentos de calidad	1	Recursos económicos	Ofertar pescado de calidad a través de los comerciantes
Técnicos del Gobierno Provincial	Fomentar las actividades piscícolas a nivel provincial	20	Recurso Económicos y Humanos y Logísticos	promover la organización de una organización que agrupe a los productores piscícolas
Juntas Parroquiales.	Impulsar el desarrollo de la Comunidad	8	Capacidad de convocatoria	Involucrarlo en el comité de gestión del proyecto
Subsecretaría de Acuicultura del MAGAP	Organizar la producción pesquera	4	Ser ente gubernamental regulador de la actividad acuícola	Involucrarlo en el comité de gestión del proyecto
Ministerio de Inclusión Económica y Social (Mies)	Apoyar a dinamizar la economía local en sectores vulnerables	4	Recursos económicos	Participar en el comité de gestión del proyecto

Elaborado: Autor-2010.



**2.4.4. Matriz de involucrados.**

**Cuadro N° 3. Matriz de Involucrados**

GRUPO	INTERESES POR GRUPO	RECURSOS Y MANDATOS	PROBLEMAS PERCIBIDOS	INTERESES EN UNA ESTRATEGIA	CONFLICTOS POTENCIALES /RIESGOS
<b>Productores Piscícolas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejorar sus condiciones económicas.</li> </ul>	R1. Marco Legal vigente. R2. Recursos de la producción. M1. Buscar el bienestar para sus familias	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baja economía familiar.</li> <li>Fuentes de trabajo escasas.</li> <li>Elevados costos de producción</li> <li>Productores desorganizados.</li> <li>Elevada Mortalidad de peces</li> <li>Costos elevados de construcción de piscinas.</li> <li>Baja cantidad de peces cosechados.</li> <li>Inadecuado sistema de embalaje y Transporte daña calidad del pescado.</li> <li>Intermediarios pagan precios bajos.</li> <li>Tamaño de piscigranjas inadecuadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vincularse al proyecto para incrementar sus ingresos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación de los cuerpos de agua.</li> <li>Problemas políticos.</li> <li>Cambie la política de inversión pública actual.</li> <li>Desacuerdos entre productores.</li> <li>Dificultad de los productores para asociarse.</li> <li>Débil oferta de semilla de peces.</li> <li>Producto de mala calidad.</li> </ul>
<b>Comerciantes de pescado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conseguir fuentes de trabajo e incrementar los ingresos económicos.</li> </ul>	R1. Fuerza laboral. R2. Conocimiento de negocio. M1. Mejorar las condiciones de vida de sus familias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Escasas fuentes de trabajo.</li> <li>Producción piscícola escasa y de baja calidad.</li> <li>Tamaño comercial de pescado inadecuado (pequeño).</li> <li>Oferta de pescado baja e inestable.</li> <li>Intermediarios suben el precio.</li> <li>Alevines de baja Calidad.</li> <li>Piscigranjas con producción de subsistencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beneficiarse del proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comerciantes no respetan precios oficiales.</li> <li>Inestabilidad de los precios del pescado.</li> <li>Entrada de pescado de otras provincias</li> </ul>
<b>Técnicos de Gobierno provincial de Orellana.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejorar calidad de vida de población</li> </ul>	R1. Marco legal vigente. M1. Mejorar el Desarrollo Local.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Productores inconstantes en la producción.</li> <li>Productores desorganizados.</li> <li>Mínimos Conocimientos de Gestión Empresarial.</li> <li>Bajo nivel de generación de propuestas de desarrollo.</li> <li>Insumos para reversión química de sexo en tilapia escasos.</li> <li>Peces de baja calidad</li> <li>Demanda de semilla de tilapia inestable.</li> <li>Bajo nivel de conocimientos técnicos de los piscicultores.</li> <li>Manejo administrativo y Comercial deficiente.</li> <li>Baja competitividad de la piscicultura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vincular al proyecto la mayor cantidad de beneficiarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Condiciones climáticas cambiantes.</li> <li>Escases temporal del recurso hídrico.</li> </ul>
<b>Juntas Parroquiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejorar calidad de vida de los pobladores de las parroquias.</li> </ul>	R1. Marco legal Vigente. M1. Gestionar el Desarrollo Local	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bajo presupuesto.</li> <li>Débil capacidad de Gestión</li> <li>Deficiente manejo piscícola</li> <li>Bajos volúmenes de producción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asociar a productores para Fortalecer la economía familiar local.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sobreproducción de peces altera mercado.</li> <li>Producción de baja calidad.</li> </ul>
<b>Subsecretaría de Acuicultura del MAGAP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fomento de la Acuicultura a nivel provincial</li> </ul>	R1. Leyes. R2. Estructura Operativa provincial. M1. Apoyar al fomento acuícola nacional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Piscicultura de subsistencia.</li> <li>Baja producción y comercialización piscícola</li> <li>Desorganización de productores.</li> <li>Producción de alevines de Cachama y tilapia no cubren con demanda local</li> <li>Producción de alevines con tecnología inadecuada</li> <li>Reducido número de productores con fines comerciales.</li> <li>Unidades de producción de tamaño reducido.</li> <li>Incipiente desarrollo de la piscicultura.</li> <li>Conflictos sociales en las organizaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regularizar la producción piscícola provincial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Productores resistentes al cambio.</li> </ul>
<b>Ministerio de Inclusión Económica y Social</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incluir a sectores pobres a tareas productivas</li> </ul>	R1. Marco legal Vigente. M1. Mejorar las condiciones de vida de los sectores pobres.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incipiente Desarrollo Económico Local</li> <li>Personas con baja capacidad de generar emprendimientos.</li> <li>Emprendimientos locales fracasan.</li> <li>Piscicultores con bajos conocimientos técnicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apoyar la generación del empleo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausencia de una política permanente de formación empresarial.</li> </ul>
<b>Consumidores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alimento de calidad y a precio accesible</li> </ul>	R1. Ley del Consumidor. M1. Alimentarse con productos de Calidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Escasa oferta de pescado e inestable.</li> <li>Tamaño comercial del pescado es pequeña.</li> <li>Pescado se comercializa en condiciones asépticas inadecuadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buscar productos de calidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Precio inestable.</li> </ul>

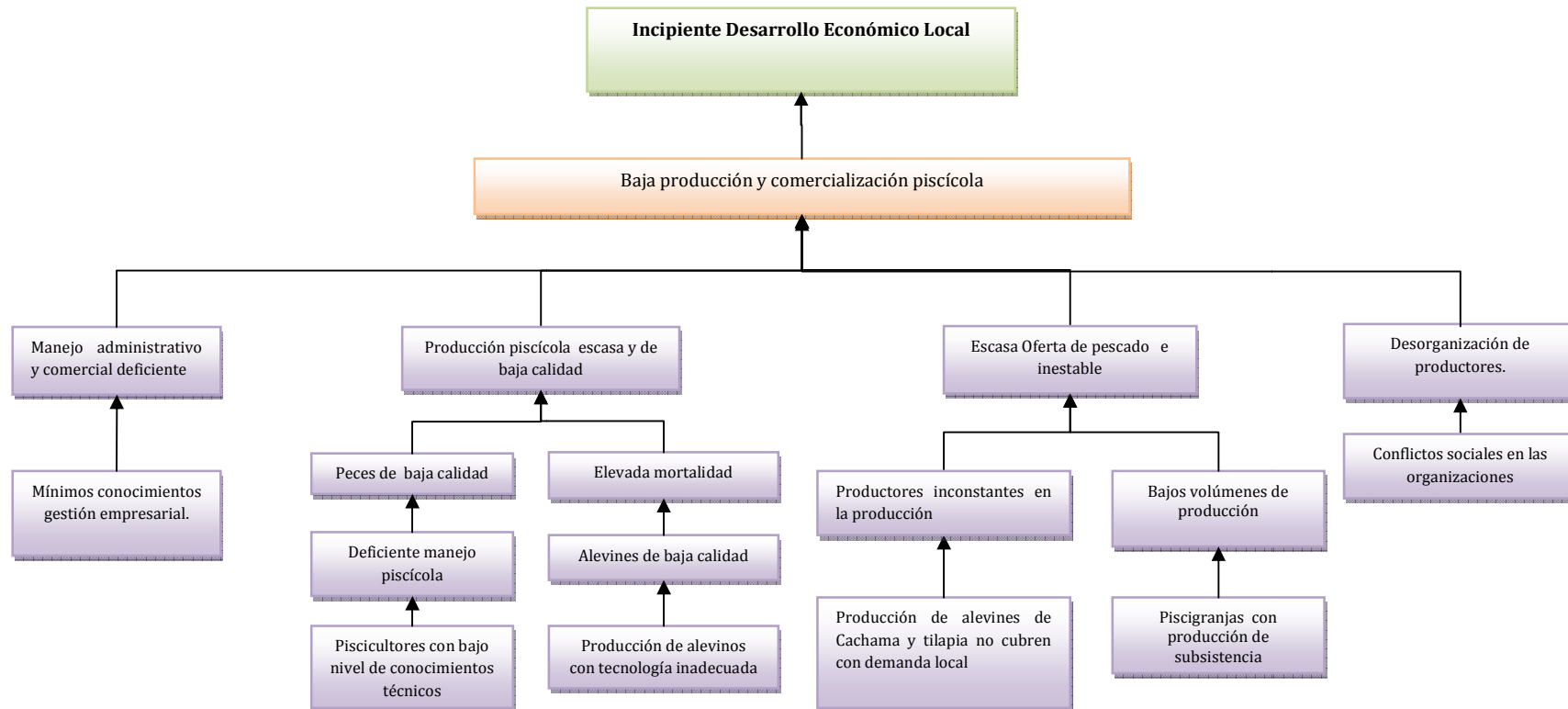
Elaborado. Autor-2010.





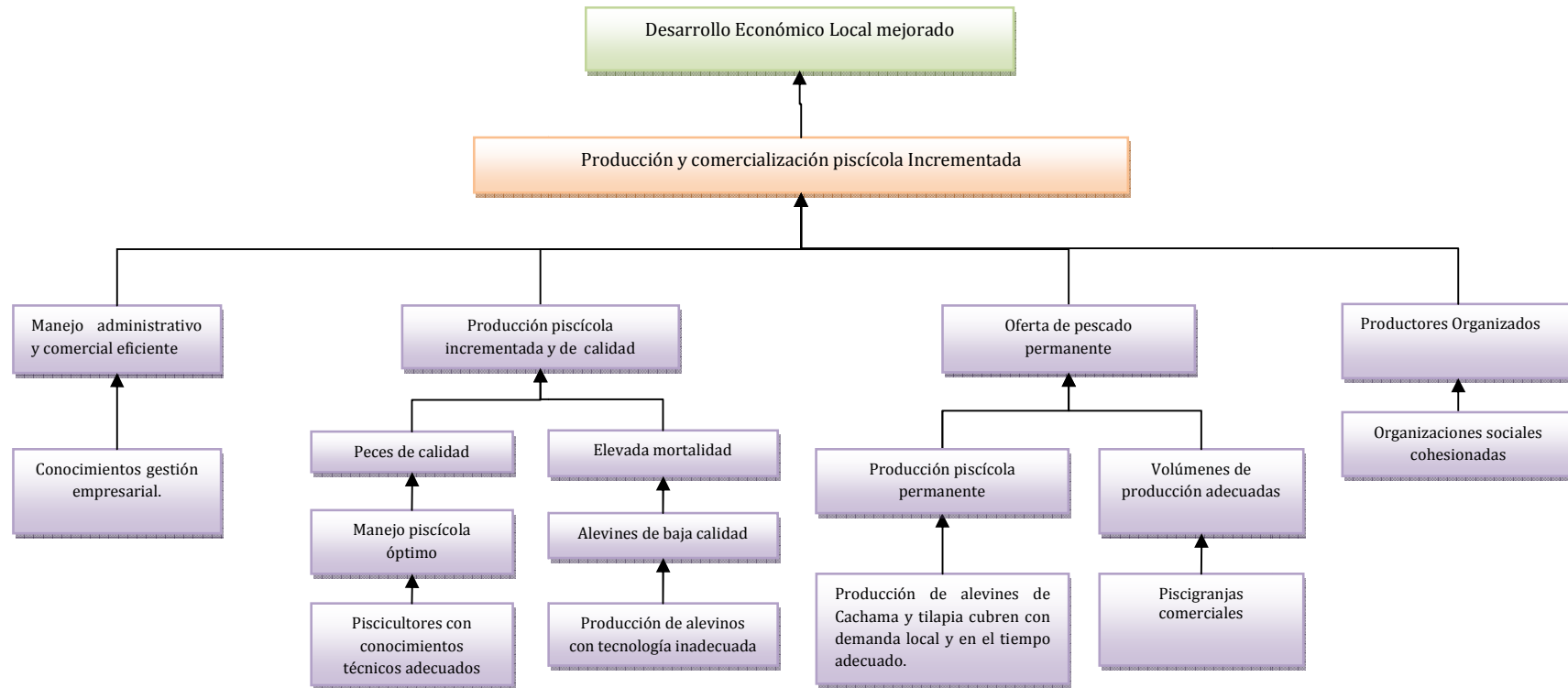
## 2.5. Árbol de Problemas.

Esquema 2. Árbol de Problemas.



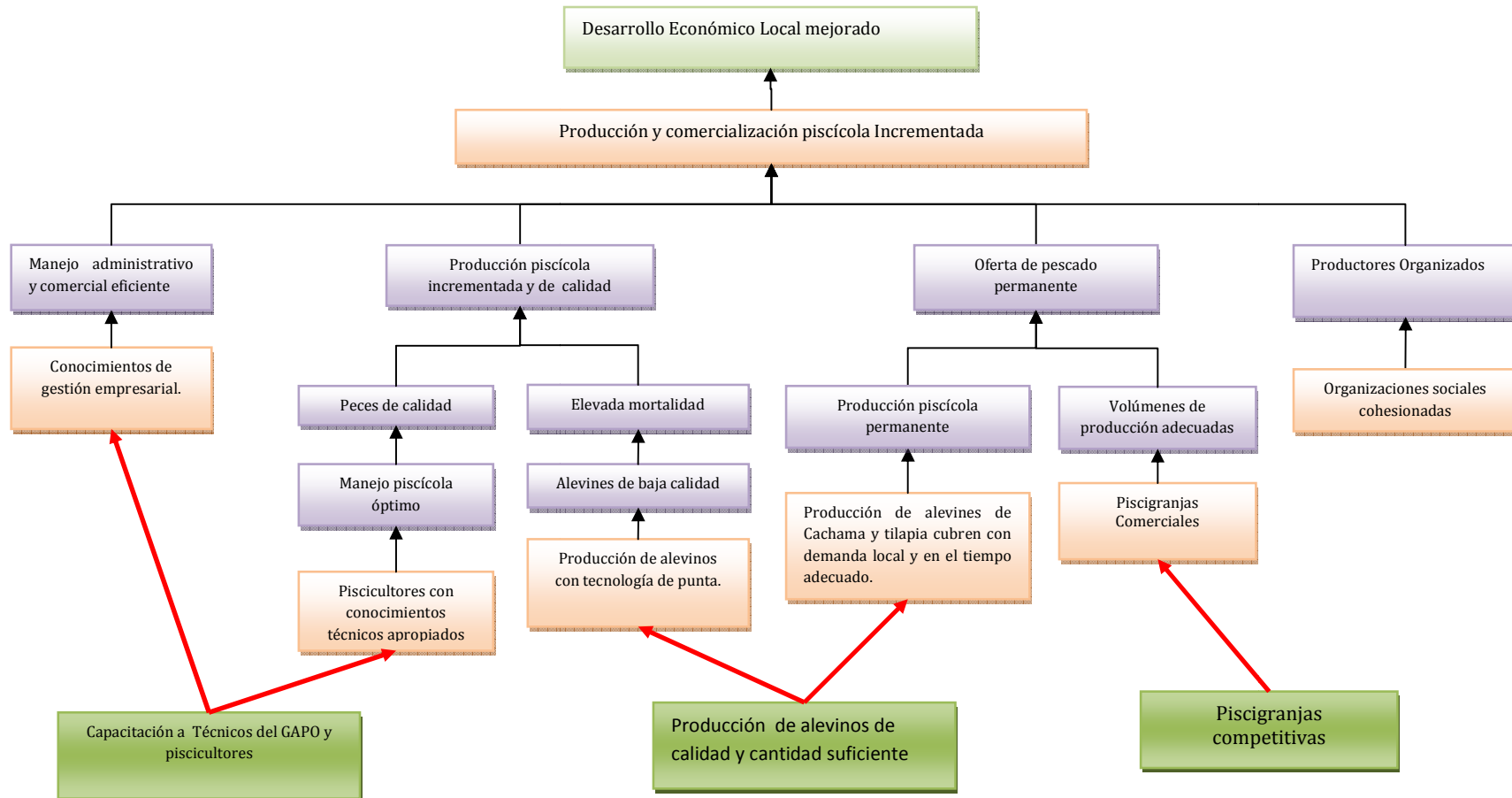


2.6. Árbol de Objetivos.  
Esquema 3. Árbol de Objetivos.





2.7. Selección de Estrategia Óptima.  
Esquema 4. Identificación de Acciones





**2.8. Acciones e Identificación de Alternativas.**

Las acciones que a su vez se constituyen en alternativas son las siguientes:

**Cuadro N°. 4. Acciones e Identificación de Alternativas.**

MEDIOS	ACCIONES		EN RELACIÓN AL PROYECTO	
	Complementarias	Excluyentes	INTERNAS	EXTERNAS
Conocimientos de gestión empresarial.		Capacitación a Técnicos del GAPO y piscicultores		x
Piscicultores con conocimientos técnicos apropiados		Capacitación a Técnicos del GAPO y piscicultores		x
Producción de alevinos con tecnología de punta		Producción de alevinos de calidad y cantidad suficiente		x
Producción de alevines de Cachama y tilapia cubren con demanda local y en el tiempo adecuado.		Producción de alevinos de calidad y cantidad suficiente		x
Piscigranjas Comerciales	Piscigranja competitiva		X	



**2.9. Análisis Cualitativo de Alternativas.**

**Cuadro N.º. 5. Análisis Cualitativo de Alternativas.**

Criterios	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
	Capacitación a Técnicos del GAPO y piscicultores	Producción de alevinos de calidad y cantidad suficiente	Piscigranja competitiva
Coste	Bajo	Alto	Medio/Alto
Tiempo	Bajo	Medio/Alto	Bajo
Impacto Ambiental	Bajo	Medio	Medio
Riesgos sociales y económicos	Alto	Bajo	Bajo
Viabilidad	Baja	Media/Baja	Media/Alta

**Adaptación: Fundación CIDEAL- España**

Según este análisis para mejorar la economía es adecuado invertir en la formación de Piscigranjas con tamaño adecuado. La inversión en capacitación es buena desde el punto de vista social pero al momento no se refleja resultados después de 12 años de intervención, quizá estamos pasando de una piscicultura de subsistencia a de especialización.

**2.10. Análisis Cuantitativo de Alternativas.**

**Cuadro N.º. 6. Análisis Cuantitativo de Alternativas.**

Criterios	Coeficiente	Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3	
		Capacitación a Técnicos del GAPO y piscicultores	Producción de alevinos de calidad y cantidad suficiente	Piscigranja competitiva			
Coste	5	2	10	1	5	3	15
Tiempo	2	1	2		0		0
Impacto Ambiental	5	1	5	2	10	2	10
Riesgos sociales y económicos	3	2	6	4	12	4	12
Viabilidad	5	1	5	2	10	4	20
<b>TOTAL</b>			<b>28</b>		<b>37</b>		<b>57</b>

**Adaptación: Fundación CIDEAL- España**

Del cuadro anterior podemos predecir que las alternativas 2 y tres son las más adecuadas, sin embargo por razones de costes es mejor la alternativa 3 –Piscigranja Competitiva.



## **2.11. Análisis de alternativas para selección de la solución óptima.**

### **2.11.1. Tamaño del proyecto.**

Definido el problema y las alternativas, se plantea que la demanda de carne de pescado de las especies Tilapia y Cachama estará contextualizada alrededor los poblados de Francisco de Orellana, Sacha y Nueva Loja.

#### **2.11.1.1. Piscigranja Competitiva.**

- 13.222 m<sup>2</sup> de espejo de agua.
- 14.000 peces por siembra.
- 48.384 Kg de carne por año.(48,38 TM)

#### **2.11.1.2. Producción de alevinos de calidad y cantidad suficiente**

- 5.000 m<sup>2</sup> de espejo de agua para Estanquería abierta.
- 500 m<sup>2</sup> de construcción de laboratorio.
- Equipamiento de laboratorio.
- 1000 m<sup>2</sup> de estanques para reversión química de sexo.
- 100 m<sup>2</sup> de bodega.
- 1000 reproductoras de tilapia línea hembra.
- 200 ejemplares de tilapia línea macho.

### **2.11.2. Localización del proyecto.**

El proyecto se localizará en la provincia de Orellana y cantón Loreto.



**2.11.3. Costos del proyecto analizado las dos alternativas.  
Producción y Comercialización de tilapia y Cachama.**

RUBRO	UN.	CANT.	COSTO UNITARIO	TOTAL
<b>Terreno</b>	Ha	1,32	1.000,00	1.322,22
<b>Subtotal</b>				<b>1.322,22</b>
<b>Infraestructura Física</b>				
Piscinas	m2	13.222,22	0,90	11.900,00
Bodega	m2	50,00	70,00	3.500,00
Galpón proceso	m2	50,00	50,00	2.500,00
Vivienda de madera	m2	50,00	60,00	3.000,00
<b>Subtotal</b>				<b>20.900,00</b>
<b>Equipos y herramientas</b>				
Oxigenómetro	u	1,00	1.500,00	1.500,00
Peachímetro	u	1,00	120,00	120,00
Termómetro	u	1,00	5,00	5,00
Carretillas	u	2,00	35,00	70,00
Baldes pequeños	u	2,00	2,00	4,00
Baldes grandes	u	5,00	2,00	10,00
Balanza grande (hasta 500 Kg)	u	1,00	400,00	400,00
Balanza pequeña (hasta 2 Kg)	u	1,00	40,00	40,00
Redes	u	2,00	150,00	300,00
Herramientas	u	1,00	60,00	60,00
<b>Subtotal</b>				<b>2.509,00</b>
<b>Alevines</b>	alevines	168.000,00	0,04	6.720,00
<b>Subtotal</b>				<b>6.720,00</b>
<b>Costos de operación :</b>				
Mano de obra				5.400,00
Alimento balanceado				36.288,00
Compra de alevines				6.720,00
Servicios (agua, luz)				360,00
Mantenimiento vehículo				1.200,00
<b>Gastos de ventas:</b>				
Transporte al punto de venta				1.612,80
<b>Gastos Administrativos:</b>				
Movilización administrador				2.400,00
Sueldo Administrador				6.000,00
<b>Subtotal</b>				<b>59.980,80</b>
<b>Tecnología</b>				1.000,00
<b>Subtotal</b>				<b>1.000,00</b>
<b>Gastos preoperacionales</b>				500,00
<b>Subtotal</b>				<b>500,00</b>
<b>Imprevistos</b>				6.123,08
<b>Subtotal</b>				<b>6.123,08</b>
<b>TOTAL</b>				<b>92.335,10</b>



**Diplomado Superior en Gestión y Evaluación  
de Proyectos**



**Reproducción de alevinos de tilapia y Cachama.**

RUBRO	UM	CANT.	COSTO UNITARIO	TOTAL
Terreno	Ha	2,00	2.000,00	4.000,00
<b>Subtotal</b>				<b>4.000,00</b>
<b>Infraestructura Física</b>				
Piscinas	m2	250,00	0,90	225,00
Bodega	m2	100,00	70,00	7.000,00
Galpon proceso	m2	250,00	50,00	12.500,00
Vivienda de madera	m2	50,00	60,00	3.000,00
<b>Subtotal</b>				<b>22.725,00</b>
<b>Equipos y herramientas</b>				
Oxigenómetro	u	1,00	1.500,00	1.500,00
Peachímetro	u	1,00	120,00	120,00
Termómetro	u	1,00	5,00	5,00
Carretillas	u	2,00	35,00	70,00
Baldes pequeños	u	2,00	2,00	4,00
Baldes grandes	u	5,00	2,00	10,00
Balanza grande (hasta 500 Kg)	u	1,00	400,00	400,00
Balanza pequeña (hasta 2 Kg)	u	1,00	40,00	40,00
Redes	u	2,00	150,00	300,00
Herramientas	u	1,00	60,00	60,00
<b>Subtotal</b>				<b>2.509,00</b>
<b>Reproductores</b>	u	1.500,00	150,00	225.000,00
<b>Subtotal</b>				<b>225.000,00</b>
<b>Costos de operación :</b>				
Mano de obra				5.400,00
Alimento balanceado				25.000,00
Servicios (agua, luz)				360,00
Mantenimiento vehículo				1.200,00
Suministros y materiales de operación				2.500,00
<b>Subtotal</b>				<b>34.460,00</b>
<b>Gastos de ventas:</b>				
Transporte al punto de venta				2.500,00
<b>Gastos Administrativos:</b>				
Movilización administrador				2.400,00
Sueldo Administrador				6.000,00
<b>Subtotal</b>				<b>79.820,00</b>
<b>Tecnología</b>				1.000,00
<b>Subtotal</b>				<b>1.000,00</b>
<b>Gastos preoperacionales</b>				500,00
<b>Subtotal</b>				<b>500,00</b>
<b>Imprevistos</b>				8.107,00
<b>Subtotal</b>				<b>8.107,00</b>
<b>TOTAL</b>				<b>378.121,00</b>





**Analizadas las dos posibilidades de proyecto se determina lo siguiente:**

- La inversión en el proyecto de producción y comercialización de pescado es más conveniente que el de reproducción.
- En el caso de reproducción existen el Orellana 2 laboratorios y en Sucumbíos 2 laboratorios dedicados hace más de 10 años a la reproducción de peces y venta de alevines.
- Para el presente caso es conveniente comprar alevinos de calidad a los laboratorios reconocidos de la localidad en cuanto a Cachama se refiere por la calidad de producto, en tanto que para alevinos de tilapia es recomendable la compra en el Perú exactamente el Piura donde la tecnología de producción de alevinos es de tipo APT con tecnología Israelí y donde los alevinos machos se producen por cruce de líneas y no utilizando hormonas para conseguir los alevinos machos que usualmente se usa para engorde en la mayoría de piscigranjas a nivel nacional. Adicionalmente se indica que en la reversión química el 92% es macho con 8% de hembras las cuales a partir de los 3 meses inician a reproducirse, siendo un problema. Por la línea Israelí el 100% de los alevinos son machos y con mayores índices de engorde y baja relación de conversión alimenticia.

**2.11.4. Análisis Ambiental Rápido del proyecto para selección de alternativas**

**2.11.4.1. Producción y Comercialización de tilapia y Cachama.**

Los principales factores ambientales que pudieran ser afectados por el proyecto son:

**Medios físico naturales:**

- El suelo: puede sufrir destrucción de la cubierta vegetal o la compactación del mismo en fase de obra de construcción de los estanques, sin embargo comparando con otra actividad agropecuaria como la ganadería mayor el impacto es menor.
- El agua: puede contaminarse en la fase de construcción de estanque por la mezcla con lodos, pero es momentáneo. Con esta estrategia de construcción de piscigranjas se obliga a los propietario a proteger las fuentes de agua por la dependencia directa de este recurso para poder operar.
- El aire, que sería contaminado por una leve polución y manejo de materiales
- La flora se afecta en mínima cantidad.
- Fauna: no es afectada.

**Medios socioeconómicos:**

- La economía local se vería mejorada, por la generación de empleo.
- La población: Mejoraría su bienestar social y disminuiría la desnutrición por la oferta de carne de pescado a precios más bajos.



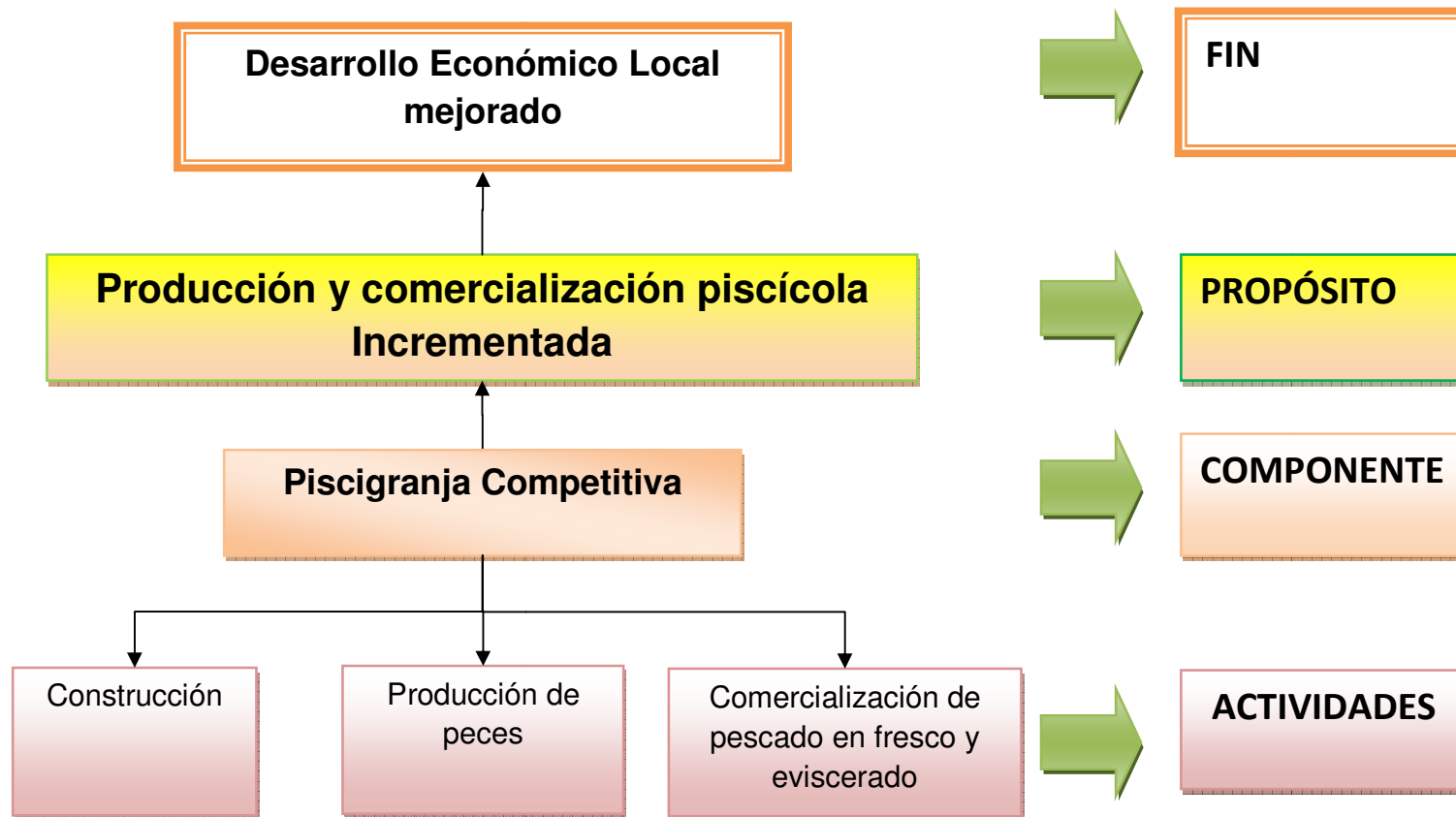
### **Análisis factores ambientales**

Se toma en cuenta los que podrían ser afectados en las diferentes fases del proyecto:

- En la fase de planificación y proyecto: la instalación de luz y agua requerida para la obra, el desarmado, traslado y montaje de viviendas provisionales (solo en el caso de los campamentos).
- En la fase de construcción: movimientos de tierra y excavaciones, las instalaciones de tubería, soldadura y pintura.
- En la fase de operación: la generación de residuos (sólidos y líquidos).
- En la fase de abandono: transporte y disposición de escombros y materiales de construcción.



2.12. Estructura Analítica del proyecto  
Esquema 5. Estructura del proyecto.





**2.13. Matriz de Marco Lógico.**

**Cuadro N°. 7. Matriz de Marco Lógico.**

Nivel	Resumen Narrativo	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
<b>FIN</b>	<b>Desarrollo Económico Local mejorado</b>	Al finalizar el proyecto se ha reducido el 5% de la pobreza con relación a la línea de base en las familias beneficiarias del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registros del Gobierno Provincial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Familias motivadas, comprometidas e involucradas con las microempresas.</li> <li>Líderes formados aplican los conocimientos con éxito.</li> <li>Utilidades generadas son reinvertidas en aumento de microempresas.</li> <li>Microempresas incrementan su capacidad instalada.</li> </ul>
<b>PROPÓSITO</b>	Producción y comercialización piscícola en la Provincia de Orellana	Las condiciones económicas de 50 familias de piscicultores en Orellana, incrementan sus ingresos de 200 dólares a 550 dólares durante el tiempo entre agosto del 2011 a agosto del 2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registros del Gobierno Provincial</li> <li>Facturas, Declaración de Impuestos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Familias motivadas, comprometidas e involucradas con las microempresas.</li> <li>Líderes formados aplican los conocimientos con éxito.</li> <li>Utilidades generadas son reinvertidas en aumento de microempresas.</li> <li>Microempresas incrementan su capacidad instalada.</li> </ul>
<b>COMPONETES</b>	Piscigranjas Competitiva	<p>A fines del proyecto se han construido 10 piscigranjas dentro de los 4 cantones de Orellana con un espejo de agua de 10.000m<sup>2</sup> de espejo de agua para cultivo desde enero del 2011 hasta diciembre del 2014.</p> <p>Para el año 2014, se incrementará el comercialización de pescado de la manera siguiente: 30% año 1, 30% año 2 y 40 % del año 3, esto respecto con la línea de base actual.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Libros de obra.</li> <li>Libros de campo.</li> <li>Contratos.</li> <li>Facturas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Políticas gubernamentales favorables al sector empresarial.</li> <li>Población incrementa el consumo de pescado local.</li> <li>Banca nacional financia proyectos.</li> </ul>
<b>ACTIVIDADES</b>	1. Construcción 1.1. Estanques. 1.2. Bodegas 1.3. Equipamiento. 1.4. Sala de eviscerado.	92.335,10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informes técnicos,</li> <li>Informes financieros,</li> <li>Facturas.</li> <li>Fotografías,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Políticas Nacionales sociales favorables.</li> <li>Política Pública permanente de formación empresarial.</li> <li>Condiciones climáticas favorables para la provisión de agua de calidad.</li> <li>Beneficiarios se empoderan del proyecto.</li> </ul>
	2. Producción de peces 2.1. Manejo. 2.2. Alimentación 2.3. Cosecha. 2.4. Pos cosecha	55.777,00		
	3. Comercialización de pescado fresco y eviscerado. 3.1. Publicidad. 3.2. Transporte. 3.3. Posventa.	10.000,00		



### 3. AMBIENTE EXTERNO.

#### 3.1. Análisis del Mercado.

La producción agropecuaria y especialmente de peces en la Provincia de Orellana ha crecido significativamente según lo indica el censo Agropecuario y Los Planes de Desarrollo cantonal y provincial, los rubros agrícolas decrecieron en los últimos años en tanto que los zootécnicos crecieron

La producción de peces como Tilapia y Cachama ha crecido de manera significativa.

##### 3.1.1. Producto.

El producto a obtener luego de la cosecha es carne de pescado de Tilapia y Cachama cuyas características son las siguientes:

Las cachamas:

Fotografía: 1. Cachamas.



FUENTE: TRATADO DE COOPERACIÓN AMAZÓNICA-2006.

- **Nombre común:** Cachama blanca y Cachama negra.
- **Nombre científico:** *Colossoma macropomum*, *Piaractus brachipomum*.
- **Habito alimenticio:** Omnívoro, frugívoro.
- **Rango de peso en adultos (Kg.):** 3.0 - 25.0.
- **Edad de madurez sexual:** macho 2.5-3.0 años, hembra 3.5- 4 años.
- **Determinación del sexo:** solamente se lo conoce al desove.
- **Tipo de desove:** Pelágico completo y una vez al año.
- **Temperatura óptima para el cultivo:** 26.0-28.5°C.
- **Alimentación en estanques:** Concentrados para peces, pollos, vegetales (frutas), desperdicios.
- **Tipo de reproducción en cultivo:** inducida.



**Tilapia roja.  
Fotografía 2. Tilapia.**



- **Nombre común:** Mojarra roja, Mojarra cardenal, Pargo rojo del agua dulce, Perca dorada.
- **Nombre científico:** *Oreochromys spp.*
- **Habito alimenticio:** Omnívoro.
- **Rango de peso en adultos (Kg.):** 0-05 – 2.0.
- **Edad de madurez sexual:** macho 4-5 meses. La hembra: 3-4 meses.
- **Determinación del sexo:** En la hembra se evidencia el oviducto y el uréter a nivel de la papila genital.
  - **En el macho:** se evidencia únicamente la presencia del uréter a nivel de la papila genital.
- **Tipo de desove:** Bentónico, asociado inicialmente al fondo.
- **Temperatura óptima para el cultivo:** 25.0-30.0° C.
- **Alimentación en estanques:** Concentrados para peces, vegetales y desperdicios.
- **Tipo de reproducción en cultivo:** Natural.

**3.1.2. Características físicas.**

El producto del faenamiento se lo vende en estado fresco sin fase de oreo y maduración en el cuarto frío.

**3.1.3. Sustitutos.**

Los sustitutos de las carnes de res, ovinos y porcinos se sustituyen por las de pollo y pescado especialmente de mar.

En los últimos años con la presencia de la enfermedad de la vaca loca en Europa la importación de carne se ha suspendido e incrementado el consumo de la carne nacional.



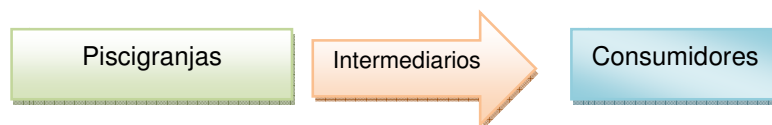
### 3.1.4. Fuentes de abastecimiento.

Los principales centros de abastecimiento de carne de pescado de tilapia y Cachama se localizan en las provincias de Orellana y Sucumbíos.

#### 3.1.4.1. Sistemas de distribución.

Los sistemas de distribución del pescado es como sigue:

Flujograma 1. Distribución actual de la carne de pescado.



### 3.1.5. Ventaja comparativa de la carne de Tilapia-Cachama Vs. Pescado de mar.

Entre las ventajas que ofrece la carne de Tilapia y Cachama producida en Orellana, en comparación con el pescado de mar procedente de Santo Domingo de los Colorados se puede mencionar las siguientes:

- Precio razonable.
- Pescado fresco.
- Menor tiempo para ser entregado a los consumidores.
- Mejor calidad de la carne.

## 3.2. Análisis de la demanda del servicio.

### 3.2.1. Variables utilizadas para determinar la demanda.

Como variables que determinan la demanda del servicio de faenamiento y consumo de carne son las siguientes:

- Tasa de crecimiento poblacional de la provincia de Orellana.
- Espejo de agua para cultivo.
- Consumo Per-Cápita de carne de pescado

### 3.2.2. Área de mercado-

El área de mercado en mención hace referencia a:

#### 3.2.2.1. La Población.

La población a ser atendida corresponde a los tres cantones de Orellana que conecta el sistema vial que a continuación se detalla.



Cuadro N°. 8. Población del área de cobertura

Nº	Cantón	Población
1	Orellana	42.010
2	Sacha	26.363
3	Loreto	13.462
<b>Total</b>		<b>81.835</b>

Fuente: INEC, censos de población y vivienda -2001

**Evolución de la población humana.**

Según la cantidad de población en el año 2021 y aplicando la proyección geométrica  $P_t = P_0 (1 + r)^n$ . para la población donde tendrá cobertura el proyecto, la evolución poblacional será de la manera siguiente:

Cuadro N°. 9. Evolución de la Población por cantones

AÑO	TOTAL EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN
2001	81835
2002	86483
2003	91395
2004	96587
2005	102073
2006	107871
2007	113998
2008	120473
2009	127316
2010	134547
2011	142189
2012	150266
2013	158801
2014	167821
2015	177353
2016	187427
2017	198072
2018	209323
2019	221212
2020	233777
2021	247056





**3.2.3. Comportamiento Histórico de la Demanda de Pescado.**

La demanda proyectada de tilapia y Cachama se la calculó en base a la ecuación de regresión lineal la cual proyecta los datos siguientes:

Cuadro N°.10-11 Serie de Consumo y Proyección de la demanda de la carne de Pescado.

REGRESIÓN LINEAL. SERIE DE CONSUMO DE CARNE DE PESCADO POR HABITANTE								
N°	AÑO	Año Transformación	Consumo Kg./habitante					
		X	Y	X <sup>2</sup>	Y*X	— Y-Y	— (Y-Y) <sup>2</sup>	— X(Y-Y)
1	1999	-5	4	25	-20	-1,9	3,6	9,5
2	2000	-4	5	16	-20	-0,9	0,8	3,6
3	2001	-3	4,5	9	-13,5	-1,4	2,0	4,2
4	2002	-2	5	4	-10	-0,9	0,8	1,8
5	2003	-1	6	1	-6	0,1	0,0	-0,1
6	2004	0	6,5	0	0	0,6	0,3	0,0
7	2005	1	7	1	7	1,1	1,2	1,1
8	2006	2	7	4	14	1,1	1,2	2,2
9	2007	3	6	9	18	0,1	0,0	0,3
10	2008	4	7	16	28	1,1	1,2	4,4
11	2009	5	7	25	35	1,1	1,2	5,5
<b>Σ</b>	<b>66</b>		<b>65</b>	<b>110</b>	<b>32,5</b>		<b>12,4</b>	<b>32,5</b>

Proyección de la demanda de Pescado en la zona de mercado				
Año	Año de Transformación. 2004 = 0	Consumo de pescado por habitante Kg/hab.	Población del área de mercado (crec.anual 2%).	Demanda de Carne de pescado del área en TM.
2010	6	7,68	134.547	1.034
2011	7	7,98	142.189	1.134
2012	8	8,27	150.266	1.243
2013	9	8,57	158.801	1.361
2014	10	8,86	167.821	1.488
2015	11	9,16	177.353	1.624
2016	12	9,45	187.427	1.772
2017	13	9,75	198.072	1.931
2018	14	10,05	209.323	2.103
2019	15	10,34	221.212	2.288

Elaborado: Autor -2010.



### 3.3. Oferta

#### 3.3.1. Comportamiento histórico de Producción Piscícola.

Según la dirección de Fomento productivo del Gobierno Autónomo provincial de Orellana, desde el año 2001 hasta fines del 2009, el comportamiento histórico de la producción de peces es el siguiente:

Cuadro. N°.12 Pescado producido en TM desde el año 2001-2009.

AÑO	TM DE PESCADO	
	Tilapia	Cachama
2001	250	120
2002	150	180
2003	180	220
2004	300	250
2005	250	275
2006	300	350
2007	350	328
2008	385	435
2009	390	367
TOTAL	<b>2.555</b>	<b>2.525</b>

Fuente: GAPO – 2010

#### 3.3.2. Proyección de la producción pesquera

La producción de pescado tanto de Tilapia y Cachama, experimenta un incremento anual del 1% y 2% respectivamente, los cálculos para los siguientes años son los siguientes:

Cuadro. N°.13. Pescado producido en TM desde el año 2001-2009.

AÑO	TM DE PESCADO		TOTAL
	Tilapia	Cachama	
2010	393	374	767
2011	396	382	778
2012	400	389	790
2013	404	397	802
2014	408	405	814
2015	413	413	826
2016	417	422	838
2017	421	430	851
2018	425	439	864
2019	429	475	904

Elaborado: Autor-2010.



### 3.4. Demanda vs. Oferta.

La demanda vs. Oferta de la carne de pescado se presenta en el cuadro siguiente:

**Cuadro N°. 14. Demanda vs. Demanda**

AÑO	Demanda de Carne de pescado del área en TM.	Oferta de Carne de pescado del área en TM	Déficit en TM
2010	1.034	767	267
2011	1.134	778	356
2012	1.243	790	453
2013	1.361	802	559
2014	1.488	814	674
2015	1.624	826	799
2016	1.772	838	934
2017	1.931	851	1.080
2018	2.103	864	1.239
2019	2.288	904	1.383

Elaborado: Autor – 2010

### 3.5. Segmentación del Mercado.

Los potenciales demandantes de la Carne de Pescado constituyen los pobladores de los cantones de: Loreto, Sacha y Orellana.

Cuadro N°. 15. Población del área de cobertura.

N°	Cantón	Población		
		Total	% de Cobertura	N° de habitantes segmento
1	Orellana	42010	70%	29.407
2	Sacha	26363	50%	13.182
3	Loreto	13462	50%	6.731
Total población objetivo				<b>49.320</b>

Fuente: autor-2010



### 3.6. Análisis de Precio.

#### 3.6.1. Estimación de precios.

Para realizar el análisis de precios se utiliza los datos que se obtuvieron de las 90 encuestas, a partir de estas se calculo el precio de una libra de carne de pescado que varía entre 1,25 y 175.

Según las encuestas realizadas, afirma que el 70% de los encuestados pagaría \$1.50 a \$ 1,75 por libra de pescado de buena calidad.

#### 3.6.2. Precios históricos.

En el mercado local no se encontró precios históricos, por cuanto son pocas las oportunidades que los productores de pescado vende su producto en tiendas y supermercados, la mayoría lo hace por sus propios medios.

Los precios por libra de pescado faenado son los siguientes:

**Cuadro N°. 16. Precios de la carne de pescado**

Nº	Provincia	Precios de la Carne de Pescado/libra		
		Tilapia	Cachama	De Mar
1	Orellana	1,25	1,5	1,75
2	Sucumbíos	1,25	1,5	1,75
3	Napo	1,5	1,75	1,8
<b>Promedio</b>		<b>1,33</b>	<b>1,58</b>	<b>1,77</b>

Fuente: Autor-2010.

#### 3.6.3. Precio proyectado.

Los precios por libra de pescado según arrojan las encuestas es de \$1.50 a \$ 1,75

### 3.7. Sistemas de Comercialización y Distribución.

La comercialización actual de la carne de pescados se realiza a través de dos canales:

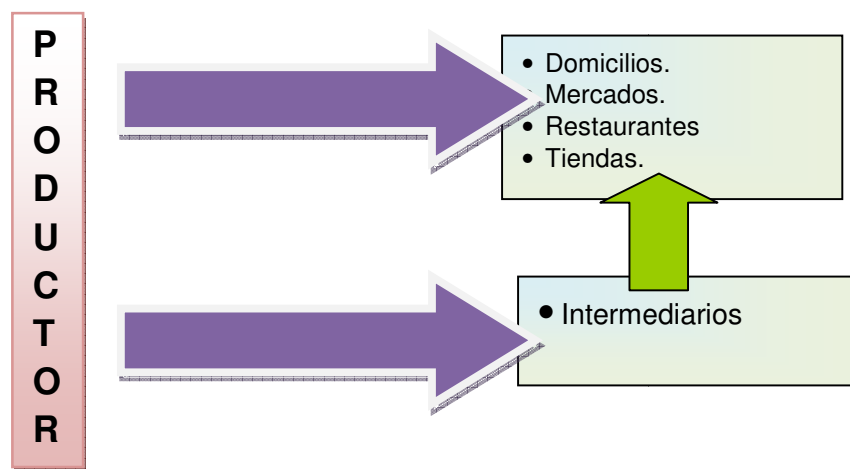


### 3.7.1. Canales de distribución.

Los animales pescados y eviscerados se comercializan directamente por los productores sean en el Mercado Municipal, domicilios, tiendas, restaurantes.

Otra forma de venta es a través los intermediarios, los cuales distribuyen en vehículos por las diferentes vías del cantón y llegan a domicilios, Mercados, Restaurantes y Tiendas.

Flujograma 2. Flujo de distribución



## 4. ESTRATEGIA DE NEGOCIO.

### 4.1. Comercialización.

El negocio como tal se vuelve competitivo cuando se maneja buenas estrategias como las siguientes:

#### 4.1.1. Estrategias de Precios.

Dentro de las estrategias que deben utilizar las piscifactorías para la producción de buenas canales de pescado tenemos:

- Semilla de calidad para obtener pescado a buen precio. El precio por libra de pescado a vender se determinará en base a costos de producción y margen de utilidad, al precio del mercado y al que los consumidores deseen pagar.
- La venta del pescado se entregará directamente a las tiendas y comisariatos para evitar los intermediarios.



#### **4.1.2. Estrategias de Promoción.**

La promoción y publicidad del producto se la realizará a través de degustaciones de pescado preparado en las tiendas y comisariatos de Francisco de Orellana, Sacha y Loreto.

#### **4.1.3. Estrategias de producto.**

La carne de pescado se introducirá al mercado mediante la elaboración de un producto de alta calidad. Para esto se tomará en cuenta los siguientes requisitos:

- Utilizar agua de calidad en los estanques,
- Semilla de calidad.
- Alimento balanceados de calidad.
- Manejo zootécnico adecuado.
- Cosecha sin estrés de los peces.
- Faenamiento con muerte por congelamiento.

#### **4.1.4. Estrategias de Plaza.**

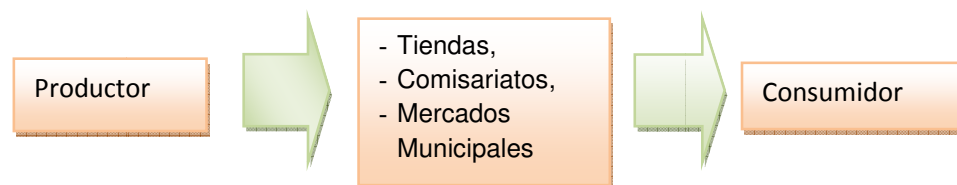
Para la estrategia de plaza las piscigranjas deberán colocar pescado eviscerado y muy atractivo su empaque en los frigoríficos de tiendas y comisariatos, estos centros a su vez son distribuidores exclusivos de vender el producto a los consumidores.

#### **4.1.5. Canales de distribución.**

La Cadena de Distribución radica en el conjunto de tareas y operaciones necesarias para llevar el producto desde el productor al consumidor.

Para las pequeñas empresas piscícolas los principales canales de distribución son:

#### **Flujograma 3. Canales de distribución.**



El objeto de este canal de distribución es colocar el producto a disposición del cliente en el lugar adecuado y en el momento oportuno.



#### **4.1.6. Determinación de Márgenes de Precios de Comercialización.**

El precio por libra de pescado estará fijado en base al costo de producción, al precio que estime la competencia de bienes sustitutos y a lo que los consumidores estén dispuestos a pagar, a este se le incrementará el margen de utilidad que la empresa encuentre conveniente.

Margen de Utilidad que ha establecido la empresa es de una utilidad no menor al 15% por libra de pescado comercializado.

### **5. FACTIBILIDAD TÉCNICA**

El estudio técnico tiene como objetivo determinar la función óptima de producción, la utilización y distribución de forma eficiente y eficaz de los recursos necesarios; las condiciones de tamaño y localización ideal de la planta, ingeniería del proceso, costos y gastos implícitos durante la vida útil del proyecto.

Función de producción:

Localización + tamaño + insumos + inversión + proceso productivo.

Las actividades relevantes que se pretenden cumplir en este capítulo se mencionan a continuación:

- Localización del proyecto
- Tamaño de la unidad productiva
- Ingeniería del proyecto ( maquinaria y equipos, tecnología, infraestructura, distribución de la planta e impacto ambiental)
- Recursos humanos
- Estimación de costos y gastos del proyecto

#### **5.1. Tamaño del proyecto.**

Este proyecto cuenta con una capacidad instalada real de producción, la cual corresponde a:

- 13.222 m<sup>2</sup> de espejo de agua.
- 14.000 peces por siembra.
- 48.384 Kg de carne por año.(48,38 TM)

##### **5.1.1. Factores que determinan el tamaño.**

###### **5.1.1.1. El mercado**

La demanda de carne de tilapia presenta un camino viable para el proyecto, puesto que al no tener competencia fuerte, el proyecto puede ofrecer una cantidad de pescado que cubrirá el 18% de la demanda insatisfecha durante el primer año.



#### **5.1.1.2. Disponibilidad De Recursos Financieros**

La disponibilidad de recursos financieros se encuentra en parámetros aceptables, puesto que los recursos propios que los socios pretenden aportar cubre el 28% del total de la inversión y el restante 72% se cubrirá con un préstamo bancario. Se considerará la alternativa más conveniente para el proyecto, analizando primordialmente las tasas de interés, los plazos y la oportunidad en la entrega.

#### **5.1.1.3. Disponibilidad de Mano De Obra**

Por la simplicidad del proceso no se requiere de mano de obra directa especializada.

#### **5.1.1.4. Abastecimiento de insumos.**

En el abastecimiento de insumos no existe dificultad alguna, en la localidad existen laboratorios que producen alevinos de peces comerciales y alimentos.

### **5.2. Localización del proyecto.**

En el proceso de escogitamiento de la mejor opción en la selección de terrenos en relación a la ubicación geográfica se sigue el proceso mediante el uso del ponderamiento de fuerzas locacionales las cuales determinan cuál es el mejor sitio donde se obtiene el mayor costo beneficio por unidad producida.

#### **5.2.1. Macrolocalización.**

Para ubicar el laboratorio, la mejor opción de Macrolocalización la encontramos entre los cantones Loreto y Sacha para ello se aplicó variables o fuerzas locacionales que determinaron la mejor alternativa:





Cuadro N° 17. Matriz de macro localización.

N°	FACTORES	PESO ASIGNADO	LORETO		ORELLANA		SACHA	
			CALIFICACION**	CALIFICACIÓN PONDERADA	CALIFICACION	CALIFICACIÓN PONDERADA	CALIFICACION	CALIFICACIÓN PONDERADA
1	Transporte	0,03	7	0,210	9	0,270	8	0,240
2	Mano de obra.	0,02	6	0,120	7	0,140	8	0,160
3	Materias primas.	0,04	7	0,280	8	0,320	7	0,280
4	Energía eléctrica.	0,02	5	0,100	8	0,160	6	0,120
5	Combustibles.	0,02	5	0,100	5	0,100	5	0,100
6	Agua.	0,40	10	4,000	6	2,400	7	2,800
7	Suelo, calidad y precio.	0,17	8	1,360	7	1,190	9	1,530
8	Mercado	0,12	6	0,720	7	0,840	7	0,840
9	Costo terreno.	0,02	6	0,120	5	0,100	4	0,080
10	Facilidad de distribución.	0,04	7	0,280	8	0,320	8	0,320
11	Comunicación.	0,04	7	0,280	8	0,320	7	0,280
12	Actitud de la comunidad.	0,02	6	0,120	6	0,120	7	0,140
13	Condiciones sociales y culturales.	0,01	5	0,050	6	0,060	6	0,060
14	Acciones para evitar contaminación.	0,02	7	0,140	7	0,140	6	0,120
15	Disponibilidad de apoyo.	0,03	8	0,240	7	0,210	7	0,210
<b>TOTAL</b>		<b>1,00</b>		<b>8,120</b>		<b>6,690</b>		<b>7,280</b>

Elaborado: Autor-2010.

\*calificación en base a 10/10.

\*\* Calificación en base a 1/1.

Analizada la matriz se determina que la zona de Loreto tiene una mejor oportunidad para la reproducción de especies piscícola en agua cálidas, seguida de Sacha y Orellana respectivamente.



**5.2.2. Microlocalización.**

Para la Microlocalización se empleo una matriz que fue preparada en base a las necesidades del cultivo, para lo cual se seleccionó los sitios donde existe mayor posibilidad de fomentar la reproducción - cultivo piscícola y sobre todo los parámetros físico-químicos requeridos para una óptima reproducción.

**Cuadro n° 18. Matriz de microlocalización.**

N°	FACTORES	PESO ASIGNADO	PARROQUIA AVILA HUIRUNO		PARROQUIA LORETO	
			SECTOR CAIMITOYACU		SECTOR CAMPO ALEGRE	
			CALIFICACION	CALIFICACIÓN PONDERADA	CALIFICACION	URBIDEZAN PONDERADA
<b>1</b>	<b>SUELOTEXTURA.</b>					
	1.1.ARCILLOSO	0,050	10	0,500	10	0,500
	1.2. FRANCO.	0,020	7	0,140	7	0,140
<b>2</b>	<b>TOPOGRAFIA</b>					
	2.1. REGULAR.	0,030	9	0,270	3	0,090
	2.2. IRREGULAR.	0,020	3	0,060	8	0,160
<b>3</b>	<b>FUENTES DE AGUA</b>					
	3.1. NACEDEROS.	0,040	8	0,320	8	0,320
	3.2. ESTEROS.	0,020	8	0,160	8	0,160
	3.3. RIOS.	0,020	10	0,200	10	0,200
<b>4</b>	<b>CALIDAD DEL AGUA</b>					
	4.1. TEMPERATURA.	0,300	10	3,000	7	2,100
	4.2.TURBIDEZ.	0,010	8	0,080	9	0,090
	4.3. OXIGENO DISUELTTO.	0,300	10	3,000	10	3,000
	4.4. PH.	0,100	9	0,900	9	0,900
	4.5. CO2.	0,020	8	0,160	8	0,160
	4.6. M.ORGANICA.	0,025	8	0,200	9	0,225
	4.7. ALCALINIDAD Y DUREZA.	0,020	8	0,160	7	0,140
	4.8. NITRITOS Y NITRATOS.	0,025	8	0,200	9	0,225
	<b>TOTAL</b>	<b>1</b>		<b>9,350</b>		<b>8,410</b>

Elaborado: Autor-2010.

\*calificación en base a 10/10.

\*\* Calificación en base a 1/1.

Del cuadro anterior se desprende que la mejor oportunidad de Microlocalización encontramos en la parroquia ÁVILA HUIRUNO del cantón Loreto.



En base a los resultados alcanzados del análisis de agua se preparó la tabla de Microlocalización tomando en consideración las cuencas hídricas donde se encuentran los ríos y vertientes de los sectores: Campo Alegre y la vía Comuna Caimitoyacu sector donde se localiza la agrupación Nueva Esperanza del cantón Loreto.

**Cuadro N° 19. Resultados de caudal y análisis de agua.**

N°	FUENTE DE AGUA	CAUDAL DE LA FUENTE		RESULTADOS DE PARAMETROS FISICOS-QUIMICOS DEL AGUA ANALIZADA.			
		m <sup>3</sup> /seg.	Litros/min.	T° C	OD ppm.	pH.	CO <sub>2</sub>
1	RÍO TUTAPISHCO	16	960.000	19	11	6,5	6
2	FUENTE CAMPO ALEGRE	0,187	11.220	21	9	6,5	8
3	ESTERO CAIMITOYACU	0,421	25.260	24	9	7	15
4	VERTIENTE 1	0,0102	612	21	9	6,7	8
5	VERTIENTES 2	0,00075	45	21	9	6,5	8

Fuente: Gapo-2010.

Sin lugar a dudas la fuente de agua localizada en el estero Caimitoyacu ofrece las condiciones físicas y químicas adecuadas para implantar el proyecto de producción piscícola.

Otra de las situaciones que favorece la implantación es la topografía del sector, pues esta es regular con una ligera pendiente, favoreciendo la construcción de estanques, llenado y evacuación del agua por gravedad

Fotografía 3. Río Calmitoyacu-Loreto..



FOTO: autor-2010.



Fotografía 4. Río Tutapishco – sector de Loreto.



FOTO: autor-2010.

### 5.3. Tecnología a Aplicarse.

La tecnología a aplicarse en la producción de peces será la siguiente:

#### 5.3.1. Construcción de estanques.

Los estanques más recomendados son los de forma rectangular, utilizándose en este estudio estanques de engorde de 25 por 200 metros los que pueden ser utilizados para tilapia u otras especies de peces y crustáceos.

Los estanques deben orientarse de tal manera que los vientos predominantes inciden a lo largo de su eje mayor, lo que facilita su oxigenación y disminuye, asimismo, la erosión.

La profundidad de los cerramientos deberá ser de una máxima de 1.4 metros y una media de 1.2 metros en la región tropical y de 1.6 y 1.4 metros en la zona que abarca hasta el paralelo 30° de latitud sur donde existe posibilidad de heladas tempranas que afectarían la temperatura del agua y la sobrevivencia de los animales.

El fondo de cada estanque debe ser alisado, compactado y estar libre de tocones, rocas o raíces que dificulten las redadas.

Las pendientes de los taludes deberán ser de 2:1 en las caras externas de los estanques y de 1.5:1 en las caras internas de los mismos.



### **5.3.2. Preparación de estanques.**

- **Encalado.**- Sólo se realizará este tratamiento para el caso en que el tipo de suelo lo requiera debido a su constitución química. El tratamiento se efectúa antes del llenado con empleo de cal común a razón de 1000 a 2000 kg./ha durante su primer año de uso y entre 250 a 500 kg./ha, durante los años subsiguientes.
- **Fertilización Orgánica.**- 1000 kg./ha inicial. Suplementaria en caso de necesidad (medidas de visibilidad de Disco de Secchi mayor a 30 cm) máximo 750 kg./ha por mes de abonos existentes en las cercanías.
- **Fertilización Inorgánica.**- Promueve la rápida floración de algas verdes unicelulares (primer eslabón en la cadena trófica alimentaria). Se utiliza entre 50 a 300 Kg./ha de acuerdo a las necesidades del estanque. los nutrientes limitantes más importantes a tener en cuenta son el nitrógeno y el fósforo. En el estudio de costos del presente trabajo se utilizaron urea y ácido fosfórico para suplir respectivamente cada uno de estos nutrientes.

### **5.3.3. Llenado de estanques.**

- **Estanques de recría o pre-engorde .**-Se trata de estanques de 1000 metros cuadrados (20 x 50 m.) con una profundidad media de 1,20 m. Debe regularse el llenado para que concuerde con la recepción de alevines. Si se los prepara con demasiada anticipación existirá la posibilidad de tener la presencia de depredadores (insectos u otros peces).
- **Estanques de engorde.**- Deben estar preparados para la recepción de los juveniles provenientes de los estanques de pre-engorde. El tiempo de llenado depende de la fuente de agua a utilizar, siendo para el caso de bomba superficial, de 20 días.

### **5.3.4. Manejo.**

- **Medición de la concentración de oxígeno disuelto.**- Se debe realizar a primera hora de la mañana, horario que se considera crítico debido a la actividad respiratoria del estanque durante la noche.
- **Control de la densidad de fitoplancton.**-Se efectúa por media del disco de Secchi. Este es un disco de 20 centímetros de diámetro, con dos cuadrantes pintados de negro y dos pintados de blanco. Este disco, (unido a una soga marcada cada 0.10 metros) se sumerge en el agua debiendo dejar de verse entre los 25-40 centímetros de profundidad, si el estanque tiene una productividad adecuada. Si el disco se deja de ver a una profundidad menor de 25 centímetros se debe proceder a recambiar el agua del estanque con rapidez.



- **Alimentación.-** La cantidad de alimento a ofrecer en cada uno de los estanques estará de acuerdo a la biomasa bajo cultivo. La ración se ofrecerá a partir de la media mañana cuando la temperatura del agua de los estanques sea conveniente (las enzimas digestivas de estos peces no están activas a temperaturas templadas) y por las tardes, respetando el mismo horario cada día y distribuyéndola en las zonas elegidas como comedero.
- **Submuestreos.-** La toma de submuestras del total de la población existente en cada estanque deberá ser realizada periódicamente con el objeto de determinar el crecimiento de los animales y ajustar la ración alimentaria.

### 5.3.5. Cosecha y tratamiento de post –recolección.

El tipo de cosecha dependerá fundamentalmente del mercado al que se pretenda acceder, la frecuencia y el volumen de entrega. De acuerdo a estas premisas, las cosechas se pueden regular parcialmente en zonas donde las temperaturas lo permitan; logrando así una entrada constante a mercado con producto fresco.

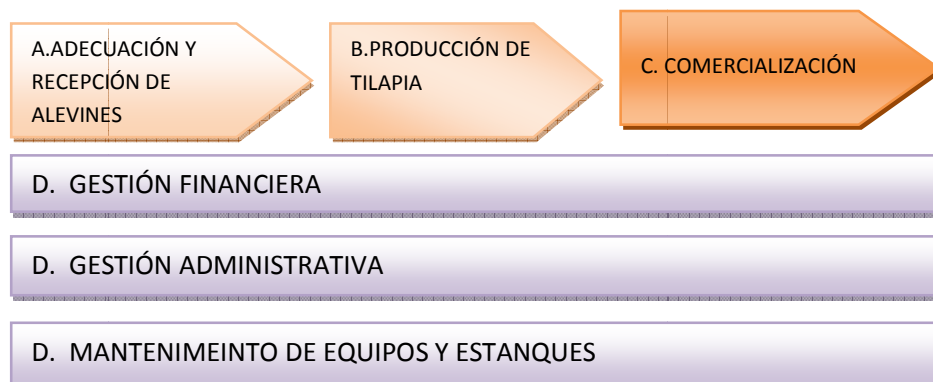
El peso individual a la cosecha estará entre los 350 y 500 grs. tamaño óptimo para la entrega del producto entero eviscerado o fileteado. La pérdida en peso para el caso de eviscerado con cabeza es del 12 %, mientras que para el filete pelado se encuentra entre el 60 y el 66 % (El producto cosechado deberá ser inmediatamente colocado en agua con hielo para ser procesado de tal forma que sus características organolépticas se mantengan en forma óptima.

El sistema de entrega del producto puede variar desde la venta a pie de estanque en el establecimiento, hasta la presentación del producto empacado en pescaderías o supermercados.

Hielo: Se debe considerar 1 a 1.5 Kg. de hielo por cada Kg. de producto cosechado.

### 5.3.6. Cadena de valor.

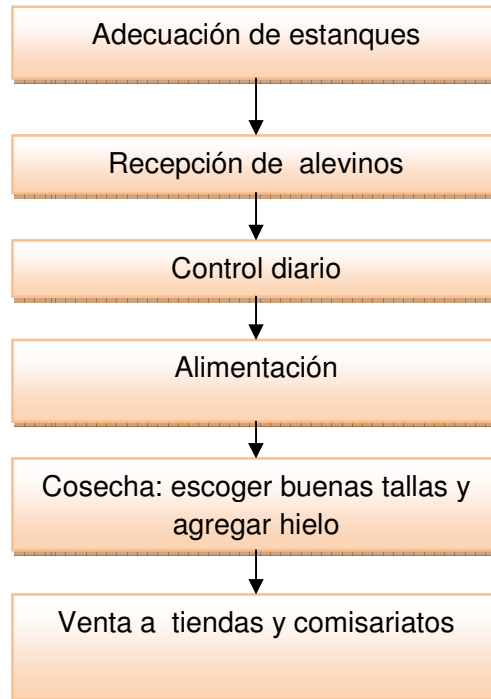
Flujograma 4. Cadena de valor





### 5.3.7. Diagrama de flujo del proceso de producción.

Flujograma 5. Proceso de producción.



### 5.3.8. Calendario de ejecución del proyecto.

Cuadro N°. 20. Calendario de ejecución del proyecto.

No.	Nombre de la Tarea	Tiempo en Meses						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Solicitud y aprobación del préstamo por parte de la entidad	■						
2	Construcción de estanques		■					
3	Adecuación de estanques			■				
4	Compra de alevinos			■				
5	Compra de alimentos					■		
6	Contratación del personal		■			■		
7	Capacitación del Personal.			■	■	■		
8	Puesta en Marcha del Proyecto				■	■	■	■



**6. FACTIBILIDAD FINANCIERA.**

**6.1. Detalle de las Inversiones.**

**Cuadro N°. 21. Detalle de inversiones.**

PLAN Y PROYECCIÓN DE LAS INVERSIONES														
CONCEPTO	U.M.	Cantidad	VALOR		AÑOS									
			Unitario	Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 - 12.
<b>1. FINANCIAMIENTO</b>														
<b>Infraestructura Física</b>														
Piscinas	m2	13222	0,9	11900	11900									
Bodega	m2	50	70	3500	3500									
Galpón proceso	m2	50	50	2500	2500									
Vivienda de madera	m2	50	60	3000	3000									
<b>Equipos y herramientas</b>														
Oxigenómetro	u	1	1500	1500	1500					1500				
Peachímetro	u	1	120	120	120					120				
Termómetro	u	1	5	5	5					5				
Carretillas	u	2	35	70	70					70				
Baldes pequeños	u	2	2	4	4					4				
Baldes grandes	u	5	2	10	10					10				
Balanza grande (hasta 500 Kg)	u	1	400	400	400					400				
Balanza pequeña (hasta 2 Kg)	u	1	40	40	40					40				
Redes	u	2	150	300	300					300				
Herramientas	u	1	60	60	60					60				
<b>Insumos</b>														
Alimento balanceado	u	1	36.288,00	36288	36288									
Compra de alevines	u	1	6.720,00	6720	6720									
Suministros y materiales de operación	u	1	0,00	0	0									
<b>Subtotal Inversión</b>				<b>66417</b>	<b>66417</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2509</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>





**Diplomado Superior en Gestión y Evaluación  
de Proyectos**



<b>Préstamo</b>				<b>66417</b>	<b>66417</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2007</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>2. RECURSOS PROPIOS</b>														
Terreno	Ha.	1,32	1.000,00	1322	1322									
Mano de obra	Ha.	1,00	5.400,00	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400
Servicios (agua, luz)	u	1	360,00	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360
Mantenimiento vehículo	u	1	1.200,00	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Transporte al punto de venta	u	1	1.612,80	1613	1613	1613	1613	1613	1613	1613	1613	1613	1613	1613
Movilización administrador	u	1	2.400,00	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400
Sueldo Administrador	u	1	6.000,00	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Tecnología	u	1	1.000,00	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Gastos preoperacionales	u	1	500,00	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Imprevistos	u	1	6.123,08	6123	6123	6123	6123	6123	6123	6123	6123	6123	6123	6123
<b>Subtotal Inversión</b>				<b>25918</b>	<b>25918</b>	<b>24596</b>	<b>24596</b>	<b>24596</b>	<b>24596</b>	<b>24596</b>	<b>24596</b>	<b>24596</b>	<b>24596</b>	<b>24596</b>
<b>Monto total Inversión.</b>				<b>92335</b>	<b>92335</b>	<b>24596</b>	<b>24596</b>	<b>24596</b>	<b>27105</b>	<b>24596</b>	<b>24596</b>	<b>24596</b>	<b>24596</b>	<b>24596</b>

**Elaborado: Juan Márquez-2010.**



**6.2. Depreciación de los Activos.**

**Cuadro N°. 22. Depreciación de activos.**

**DEPRECIACIÓN DE EQUIPOS E IMPLEMENTOS**

Detalle	UM	Cantidad	C.U.	Total	Vida Útil en años	Salvamento	AÑOS										
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>CONSTRUCCIONES</b>																	
Piscinas	m2	13222	1	11900	10	1190	1071	1071	1071	1071	1071	1071	1071	1071	1071	1071	1071
Bodega	m2	50	70	3500	10	350	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315
Galpón proceso	m2	50	50	2500	10	250	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225
Vivienda de madera	m2	50	60	3000	7	300	386	386	386	386	386	386	386				
Oxigenómetro	u	1	1500	1500	5	150	270	270	270	270							
Peachímetro	u	1	120	120	5	12	22	22	22	22							
Termómetro	u	1	5	5	5	1	1	1	1	1							
Carretillas	u	2	35	70	3	7	21	21	21								
Baldes pequeños	u	2	2	4	2	0	2	2									
Baldes grandes	u	5	2	10	2	1	5	5									
Balanza grande (hasta 500 Kg)	u	1	400	400	10	80	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
Balanza pequeña (hasta 2 Kg)	u	1	40	40	10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Redes	u	2	150	300	5	30	54	54	54	54							
Herramientas	u	1	60	60	4	6	14	14	14	14							
<b>Total depreciación</b>							<b>2420</b>	<b>2420</b>	<b>2413</b>	<b>2392</b>	<b>2379</b>	<b>2032</b>	<b>2032</b>	<b>1647</b>	<b>1647</b>	<b>1647</b>	



### 6.3. Estimación de ingresos.

Cuadro N°. 23. Estimación de Ingresos.

N°	CONCEPTO	AÑOS										
		A.D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	<b>cultivo de peces</b>											
	<b>- Kilogramos</b>		24.192	48.384	48.384	48.384	48.384	48.384	48.384	48.384	48.384	48.384
	<b>- Valor por Kg.</b>		3,03	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03
	<b>Subtotal</b>		<b>73180,8</b>	<b>146362</b>	<b>146362</b>	<b>146362</b>	<b>146362</b>	<b>146362</b>	<b>146362</b>	<b>146362</b>	<b>146362</b>	<b>146362</b>
<b>TOTAL</b>			<b>73180,8</b>	<b>146362</b>	<b>146362</b>	<b>146362</b>	<b>146362</b>	<b>146362</b>	<b>146362</b>	<b>146362</b>	<b>146362</b>	



**6.4. Costos de producción por unidad de análisis.  
Cuadro N°. 24. Costos unitarios.**

N°	CONCEPTO	U.M	V.U	TOTAL DE GASTOS POR MESES Y/O QUINCENAS DEL CULTIVO.										TOTAL	
				PRIMERO		SEGUNDO		TERCERO		CUARTO		QUINTO			
				-5	0 - 15	15 - 30	30 - 45	45 - 60	60 - 75	75 - 90	90 - 105	105 - 120	120 - 135		
<b>1</b>	<b>Insumos</b>														
	<b>Preparación de estanques</b>														
	Cal	Kg.	0,1	37,3									37,3		75
	Análisis de agua	u	5,0	5,0	5,0		5,0		5,0						20
	<b>Fertilización</b>														0
	10-30-10	Kg.	1,2	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7				37
	Boñiga	Kg.	0,0	23,3											23
	<b>Alimentos</b>														0
	T-320 X 1/8	Kg.	1,3		78,8	262,5	498,8								840
	T-240 X1/4	Kg.	1,2					640,5	717,4	1281,0	1793,4	1844,6			6277
	<b>MEDICINAS.</b>														0
	OXITETRACICLINA.(bacterias)	gr	0,0				1,6								2
	NEGUVON(antiparasitario)	gr	0,0					8,2							8
	Verde malaquita	gr	0,0						2,3						2
	SAL.(protector mucosa y parasitos externos)	Kg.	0,4							9,3					9
	Vitaminas	gr	0,0					35,0							35
	<b>COMBUSTIBLES</b>														0
	Gasolina	gals.	1,5	72,5											73
	Aceites	gals.	2,0	7,0											7
<b>2</b>	<b>Semilla</b>														0
	Alevinos	U.M	0,0		560,0										560
<b>3</b>	<b>PERSONAL MANEJO</b>														
	Siembra	jornal	6,0		0,1										0,1
	Alimentación	jornal	6,0		0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	5,6
	Limpieza de estanque	jornal	6,0		5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	40,3
	Pesaje	jornal	6,0			2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	18,9
	Medicación	jornal	6,0				0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,5
	Llenado de estanque	jornal	6,0	1,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	2,0
	Cosecha	jornal	6,0										0,6		0,6
	Limpieza postcosecha	jornal	6,0										7,0		7,0
		jornal													
<b>4</b>	<b>COMERCIALIZACION.</b>														<b>75,0</b>
	Empaque	jornal	6,0		0,1								0,3		0,4
	Fletes	hora	7,5										4,0		4,0
	Comisión	jornal	10,0										4,0		4,0
	Publicidad	nimutos	0,5	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	68,9



### 6.5. Costos Administrativos.

Cuadro N°. 25. Costos administrativos.

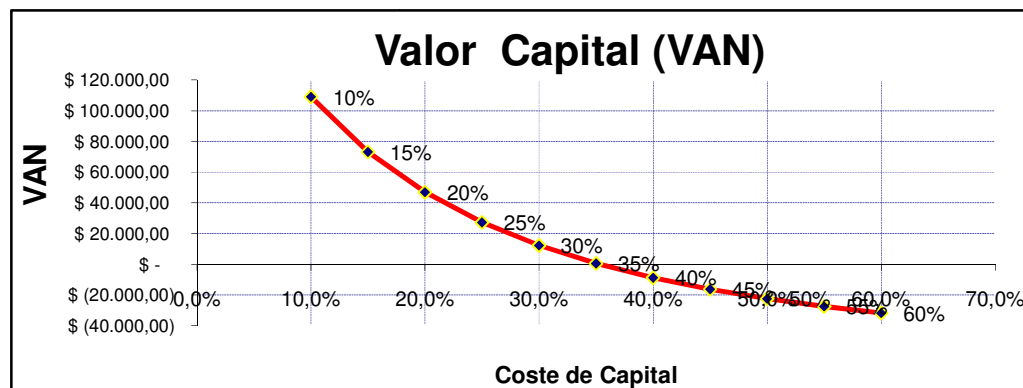
N°	CONCEPTO	A Ñ O S.										
		AD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Administrador	0	6000,00	6000,00	6000,00	6000,00	6000,00	6000,00	6000,00	6000,00	6000,00	6000,00
2	Personal de manejo	0	900,59	900,59	900,59	900,59	900,59	900,59	900,59	900,59	900,59	900,59
3	Jornales familiares	0	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00
4	Personal de comercialización	0	1200,00	2400,00	2400,00	2400,00	2400,00	2400,00	2400,00	2400,00	2400,00	2400,00
5	<b>TOTAL.</b>	<b>0</b>	<b>8400,6</b>	<b>9600,6</b>	<b>9600,6</b>	<b>9600,6</b>	<b>9600,6</b>	<b>9600,6</b>	<b>9600,6</b>	<b>9600,6</b>	<b>9600,6</b>	<b>9600,6</b>



### 6.6. Análisis de sensibilidad

Cuadro N°. 26. Análisis de sensibilidad.

AÑO	FLUJO	TASA DE DESCUENTO										
		10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%
		VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
0	-\$58.134	-58.134	-58134	-58134	-58134	-58134	-58134	-58134	-58134	-58134	-58134	-58134
1	\$9.673	8.793	8411	8060	7738	7440	7165	6909	6671	6448	6240	6045
2	\$31.930	26.389	24144	22174	20435	18894	17520	16291	15187	14191	13290	12473
3	\$31.816	23.904	20919	18412	16290	14481	12931	11595	10436	9427	8544	7768
4	\$31.816	21.731	18191	15343	13032	11140	9579	8282	7197	6285	5512	4855
5	\$36.816	22.860	18304	14795	12064	9916	8210	6845	5744	4848	4115	3511
6	\$31.816	17.959	13755	10655	8340	6591	5256	4225	3423	2793	2294	1896
7	\$31.816	16.327	11961	8879	6672	5070	3893	3018	2361	1862	1480	1185
8	\$31.816	14.842	10401	7399	5338	3900	2884	2156	1628	1241	955	741
9	\$31.816	13.493	9044	6166	4270	3000	2136	1540	1123	828	616	463
10	\$31.816	12.266	7864	5138	3416	2308	1582	1100	774	552	397	289
TOTAL	\$242.995	VAN = 120.429	VAN = 84.860	VAN = 58.889	VAN = 39.462	VAN = 24.607	VAN = 13.023	VAN = 3.828	-VAN = 3.589	-VAN = 9.658	-VAN = 14.689	-VAN = 18.908



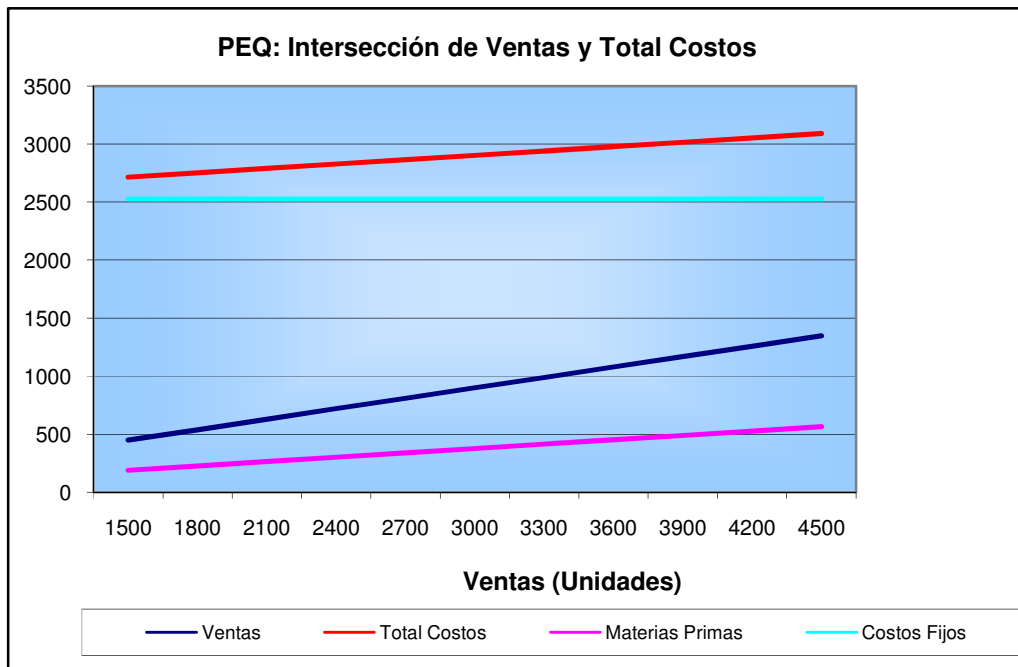


### 6.7. Punto de Equilibrio.

Cuadro N°. 27. Punto de Equilibrio.

<b>PRODUCTO:</b>	<b>Venta por lotes de pescado</b>
Ventas (Unidades)	48384
Punto de Equilibrio en Kilogramos	34.090
Ventas (\$)	\$146.362
Porción de Costos Fijos, Salarios, y Inv. Inic. (\$)	\$78.868
Materias Primas (\$)	\$34.423

<b>TAMAÑO DEL LOTE EN KILOGRAMOS</b>	<b>4032</b>
--------------------------------------	-------------





**Diplomado Superior en Gestión y Evaluación  
de Proyectos**



Producto	Porción de Costos Fijos, Salarios, y Am. de Inv. Inic.	Precio Unitario	Materias Primas Unitario	Punto de Equilibrio (Unidades)	Punto de Equilibrio (Ventas)	Ventas (\$)	Ventas (Unidades)	Total Ventas	% de Ventas	Total Costos Fijos, Salarios, y Am. de Inv. Inic.
Venta por lotes de pescado	\$78.868,22	\$3,03	\$0,71	34.089,69	\$103.121,31	\$146.361,60	48.384	\$146.361,60	100%	\$78.868,22

% Cambio por gráfico	Ventas (Unidades)	Ventas	Total Costos	Materias Primas	Costos Fijos	Punto de Equilibrio (Unidades)
50%	24192	\$73.180,80	\$96.079,60	\$17.211,38	\$78.868,22	
60%	29030	\$87.816,96	\$99.521,88	\$20.653,66	\$78.868,22	
70%	33869	\$102.453,12	\$102.964,16	\$24.095,94	\$78.868,22	
80%	38707	\$117.089,28	\$106.406,43	\$27.538,21	\$78.868,22	
90%	43546	\$131.725,44	\$109.848,71	\$30.980,49	\$78.868,22	
100%	48384	\$146.361,60	\$113.290,99	\$34.422,76	\$78.868,22	
110%	53222	\$160.997,76	\$116.733,26	\$37.865,04	\$78.868,22	
120%	58061	\$175.633,92	\$120.175,54	\$41.307,32	\$78.868,22	
130%	62899	\$190.270,08	\$123.617,81	\$44.749,59	\$78.868,22	
140%	67738	\$204.906,24	\$127.060,09	\$48.191,87	\$78.868,22	
150%	72576	\$219.542,40	\$130.502,37	\$51.634,15	\$78.868,22	
<b>Cifras del producto arriba</b>	<b>48384</b>	<b>\$3,03</b>		<b>\$0,71</b>	<b>\$78.868,22</b>	<b>34.089,69</b>





6.8. Cálculo del Flujo de Fondos.  
Cuadro N°. 28. Flujo de Fondos.

FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO											
CONCEPTO	AÑOS										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
+ Ingresos		73.181	146.362	146.362	146.362	146.362	146.362	146.362	146.362	146.362	146.362
- Costos Fijos		15.360	15.360	15.360	15.360	15.360	15.360	15.360	15.360	15.360	15.360
- Costos Variables 66%		48.148	96.296	96.296	96.296	96.296	96.296	96.296	96.296	96.296	96.296
- Amortización											
= Subtotal		-3.611	21.422	21.422	21.422	21.422	21.422	21.422	21.422	21.422	21.422
- Impuestos 12%		0	2.137	2.571	2.571	2.571	2.571	2.571	2.571	2.571	2.571
= Subtotal		-3.611	19.284	18.851	18.851	18.851	18.851	18.851	18.851	18.851	18.851
+ Amortizaciones		13.283	13.283	13.283	13.283	13.283	13.283	13.283	13.283	13.283	13.283
- Inversiones AF	66.417										
- Inversiones AT.	5.000										
+ Recuperación Inversión AF						0	0	0	0	0	0
+ Recuperación Inversión AT.						5.000	0	0	0	0	0
= Flujo de Fondos	-71.417	9.673	32.568	32.135	32.135	37.135	32.135	32.135	32.135	32.135	32.135
= Flujo Descontado	-71.417	8.411	24.626	21.129	18.373	18.462	13.893	12.081	10.505	9.135	7.943

TIR	35%
VAN015%	19.584
PRI	3
PRI Descontado	4

FLUJO DE FONDOS DEL PRÉSTAMO											
CONCEPTO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
- Interés		7970	6376	4782	3188	1594	0	0	0	0	0
= Subtotal	0,0	-7970	-6376	-4782	-3188	-1594	0	0	0	0	0
+ Impuestos 12%	0	956	765	574	383	191	0	0	0	0	0
= Subtotal.	0	-7014	-5611	-4208	-2805	-1403	0	0	0	0	0
+ Préstamo Recibido	66.417										
- Devolución Capital	0	13283	13283	13283	13283	13283	0	0	0	0	0
= Flujo de Fondos	66417,0	-20297,0	-18894,3	-17491,6	-16088,9	-14686,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0



### 6.9. Evaluación Financiera del caso base (VAN – TIR).

Cuadro N°. 29. Evaluación Financiera.

FLUJO DE FONDOS DEL INVERSIONISTA						
	0	1	2	3	4	5
+ FF Proyecto	-71.417	9.673	32.568	32.135	32.135	37.135
+ FF Préstamo	66417	-20297	-18894	-17492	-16089	-14686
= Flujo de Fondos	-5.000	-10.624	13.674	14.643	16.046	22.448
= Flujo Descontado	(\$ 5.000)	(\$ 9.239)	\$ 10.339	\$ 9.628	\$ 9.174	\$ 11.161

TIR	70%
VAN	26.064
PRI	3
PRI Descontado	3

#### ANÁLISIS DEL EFECTO DE LA FINANCIACIÓN

TIR	1,98
VAN	1,33
PRI	1,00
PRI Descontado	0,75



#### **6.10. Viabilidad del Proyecto.**

El presente proyecto es viable y se comprueba de la manera siguiente:

El análisis financiero utilizando los indicadores del VAN y TIR presentan resultados alentadores: VAN de 26.064 USD con una tasa de descuento del 15% anual, en cuanto al TIR arroja un 70% con la misma tasa de descuento.

El periodo de recuperación del capital para el inversionista es en 3 años.