

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI**



**FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES**

**ESCUELA DE DESARROLLO INTEGRAL AGROPECUARIO**

“Elaboración de un Diagnóstico de la Tecnología Utilizada en la Producción de Tilapia (*Oreochromis sp*), para la Formulación de Proyectos en la Parroquia de Chical, Provincia del Carchi.”

Tesis de grado previa la obtención del título de Ingeniero en Desarrollo Integral  
Agropecuario

AUTOR: Hans Hernán Lima Martínez.

ASESOR: Ing. Carlos David Herrera Ramírez.

TULCÁN - ECUADOR

AÑO: 2013

## **CERTIFICADO.**

Certifico que el estudiante Hans Hernán Lima Martínez con el número de cédula 0401482146 ha elaborado bajo mi dirección la sustentación de grado titulada: ““Elaboración de un Diagnóstico de la Tecnología Utilizada en la Producción de Tilapia (*Oreochromis sp*), para la Formulación de Proyectos en la parroquia de Chical, provincia del Carchi.””.

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuesta en el reglamento de Grado del Título a Obtener, por lo tanto, autorizo la presentación de la sustentación para la calificación respectiva.

-----

David Herrera

Tulcán, 6 de Diciembre de 2013

## **AUTORÍA DE TRABAJO.**

La presente tesis constituye requisito previo para la obtención del título de Ingeniería en Desarrollo integral Agropecuario de la Escuela de Desarrollo Integral Agropecuario

Yo, Hans Hernán Lima Martínez con cédula de identidad número 0401482146 declaro: que la investigación es absolutamente original, autentica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.

**f.....**

Hans Lima

Tulcán, 6 de Diciembre de 2013

## **ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DE TESIS DE GRADO.**

Yo Hans Hernán Lima Martínez, declaro ser autor del presente trabajo y eximo expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la resolución del Consejo de Investigación de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi de fecha 21 de junio del 2012 que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través o con el apoyo financiero, académico o institucional de la Universidad”.

Tulcán, 6 de Diciembre de 2013

-----  
Hans Hernán Lima Martínez  
CI 0401482146

## **AGRADECIMIENTO.**

A Dios por darme la sabiduría, el esfuerzo y la paciencia para alcanzar y cumplir cada una de mis metas que hoy se ven reflejada en este trabajo, por permitirme culminar una etapa de mi vida, siempre con respeto y amor a ÉL.

A mis Padres; Hernán y Amparo, por ser mi guía, mi ejemplo, mi soporte, mi inspiración y mi ayuda, gracias a sus valores enseñados día a día, que me formaron en la persona que hoy soy, gracias por brindarme su cariño y amor infinito.

A la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, mis docentes y compañeros, por todas las experiencias y enseñanzas aprendidas a lo largo de mi carrera, por siempre apoyarme y por ayudarme en todo lo que necesitaba, y por permitirme terminar esta nueva etapa de mi vida.

Un agradecimiento especial al Ing. David Herrera por su amistad y por ser la guía y mentor en la elaboración de mi proyecto final, gracias por toda su ayuda y consejos.

A los productores de la Parroquia de Chical que de una u otra forma permitieron posible la elaboración de mi trabajo en sus unidades productivas de tilapia.

Al Ing. Fausto Montenegro por la ayuda durante todo el proceso de elaboración de mi proyecto, por enseñarme la forma correcta de desarrollar mi trabajo y por el sinnúmero de comentarios constructivos que me permitieron culminar mi trabajo final.

## **DEDICATORIA.**

A Dios por ser mi guía, mi luz, mi camino por permitirme existir y cumplir cada una de mis metas, por dirigirme y encaminarme hacia la verdad, por permitirme seguir mis sueños y por todo su amor reflejado en todo lo que tengo.

A mis queridos padres; Hernán y Glorita amparo, quienes me han guiado durante toda mi vida, con su ejemplo y valores me han permitido ser una mejor persona, un mejor hermano, un mejor hijo y un futuro profesional.

## ÍNDICE GENERAL

CERTIFICADO.....	i
AUTORÍA DE TRABAJO. ....	ii
ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DE TESIS DE GRADO. ....	iii
AGRADECIMIENTO. ....	iv
DEDICATORIA. ....	v
ÍNDICE DE GRAFICAS .....	ix
ÍNDICE DE TABLAS .....	xi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiv
RESUMEN EJECUTIVO.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
TUKUYSHUK RANAKU.....	xvii
INTRODUCCIÓN .....	xviii
I. EL PROBLEMA.....	- 1 -
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA. ....	- 1 -
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA. ....	- 3 -
1.3. DELIMITACIÓN.....	- 3 -
1.4. JUSTIFICACIÓN. ....	- 4 -
1.5. OBJETIVOS. ....	- 5 -
1.5.1 Objetivo General.....	- 5 -
1.5.2 Objetivos Específicos.....	- 5 -
II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA. ....	- 6 -
2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	- 6 -
2.2. FUNDAMENTACIÓN LEGAL. ....	- 8 -
2.3. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA. ....	- 10 -
2.4. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA.....	- 11 -
2.4.1. PARROQUIA DE CHICAL .....	- 11 -
2.4.2. CRIANZA DE TILAPIA.....	- 16 -
2.4.3. CULTIVO DE TILAPIA .....	- 23 -

2.5. IDEA A DEFENDER.....	- 28 -
2.6. VARIABLES.....	- 28 -
III. METODOLOGÍA.....	- 29 -
3.1. MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.....	- 29 -
3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	- 31 -
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN.....	- 32 -
3.5. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	- 37 -
3.6. PROCESAMIENTO, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	- 38 -
3.6.1. Análisis e Interpretación de resultados.....	- 38 -
3.6.2. Validación de la idea a defender.....	- 73 -
IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	- 81 -
4.1. CONCLUSIONES.....	- 81 -
4.2. RECOMENDACIONES.....	- 82 -
V. PROPUESTA.....	- 83 -
5.1. TÍTULO.....	- 83 -
5.2. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA.....	- 83 -
5.3. JUSTIFICACIÓN.....	- 84 -
5.4. OBJETIVOS.....	- 84 -
5.5. FUNDAMENTACIÓN.....	- 85 -
5.6. MODELO OPERATIVO DE LA PROPUESTA.....	- 93 -
1. Identificación de la Empresa.....	- 94 -
1.1 Información empresarial.....	- 94 -
1.2 Estructura Societaria.....	- 95 -
1.2.1 Principales accionistas.....	- 95 -
1.3 Convenios y afiliaciones a gremios.....	- 95 -
2. Descripción del negocio y actividad empresarial.....	- 96 -
2.1 Misión.....	- 96 -
2.2 Visión.....	- 96 -
2.3 Objetivos estratégicos.....	- 97 -



2.4	Objetivos del plan de negocios.....	- 97 -
2.5	Ventajas competitivas .....	- 97 -
2.6	Análisis FODA .....	- 98 -
2.7	Actividad principal y productos .....	- 103 -
2.8	Infraestructura y capacidad .....	- 106 -
2.9	Proceso productivo.....	- 107 -
3.	Producto: Precio y costo unitario .....	- 108 -
3.1	Precio: Política de fijación de precios.....	- 108 -
3.2	Comercialización .....	- 108 -
3.3	Cadena de Valor .....	- 109 -
3.4	Análisis de Porter .....	- 110 -
3.5	Competencia .....	- 110 -
3.6	Proveedores .....	- 112 -
3.7	Clientes potenciales .....	- 112 -
3.8	Promoción y publicidad .....	- 112 -
3.9	Plan de Marketing .....	- 113 -
4.	Dirección y Organización de la Empresa .....	- 117 -
4.1	Organigrama .....	- 117 -
4.2	Principales administradores .....	- 117 -
4.3	Cuadro de Rotación del Personal.....	- 118 -
5.	Situación Financiera Actual.....	- 119 -
5.1.	Plan de Inversiones .....	- 119 -
5.2.	Costos de producción.....	- 120 -
5.3.	Proyecciones Financieras .....	- 121 -
6.	Análisis de Riesgo .....	- 122 -
7.	Conclusiones y Recomendaciones .....	- 123 -
7.1	Conclusiones.....	- 123 -
7.2	Recomendaciones.....	- 123 -
•	VI. BIBLIOGRAFÍA. ....	- 125 -
VII.	ANEXOS.....	- 126 -

## ÍNDICE DE GRAFICAS

Gráfico 1.- Mapa político Cantonal.....	- 4 -
Gráfico 2.- Edad de los productores que se dedican a la producción de Tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en Chical .....	- 39 -
Gráfico 3.- Ocupación asociada de las personas que se dedican a la producción de Tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en Chical.....	- 41 -
Gráfico 4.-Distribución de las unidades productivas de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en las comunidades de la Parroquia de Chical.....	- 43 -
Gráfico 5.- Tiempo que llevan produciendo las unidades productivas de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical.....	- 45 -
Gráfico 6.- Lugar de origen de los alevines criados de las unidades productivas de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical.....	- 50 -
Gráfico 7.- Análisis de las fuentes de agua de las unidades productivas de tilapia( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical.....	- 52 -
Gráfico 8.- Número total de animales de las unidades productivas de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical. ....	- 55 -
Gráfico 9.- Áreas de producción de las unidades productivas de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical. ....	- 60 -
Gráfico 10.- Tipo de alimentación de las unidades productivas de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical. ....	- 61 -
Gráfico 11.- Presencia de problemas de sanidad en la unidad productiva de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical.....	- 64 -
Gráfico 12.- Tiempo en meses del ciclo de producción de la unidad productiva de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical.....	- 66 -
Gráfico 13.- Rendimiento en kg por ciclo de la unidad productiva de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical. ....	- 67 -

Gráfico 14.- Creación de asociación con las unidades productivas de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical. .... - 70 -

Gráfico 15.- Objetivo de la asociación de las unidades productivas de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical. .... - 71 -

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Productores de tilapia en la Parroquia de Chical.....	- 33 -
Tabla 2.- Operacionalizacion de variables .....	- 35 -
Tabla 3.- Género de las personas que se dedican a la producción de Tilapia( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical.....	- 38 -
Tabla 4.- Nacionalidad de las personas que se dedican a la producción de Tilapia( <i>Oreochromis sp</i> ) en Chical.....	- 40 -
Tabla 5.-Estado civil de las personas que se dedican a la producción de Tilapia( <i>Oreochromis sp</i> ) en Chical.....	- 42 -
Tabla 6.-Vías de acceso que presentan las unidades productivas de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) de la Parroquia de Chical .....	- 44 -
Tabla 7.- Factores que impulsaron el inicio de la producción de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical .....	- 46 -
Tabla 8.- Tipo de actividad económica de los productores de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical .....	- 46 -
Tabla 9.- Trabajadores que participan en las unidades productivas de tilapia( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical.....	- 47 -
Tabla 10.- Número de trabajadores que participan en las unidades productivas de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical.....	- 48 -
Tabla 11.- Cantidad de suelo destinado por la población a la producción de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical.....	- 48 -
Tabla 12.- Tenencia del suelo de las unidades productivas de tilapias ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical. ....	- 49 -
Tabla 13.- Especies de tilapias ( <i>Oreochromis sp</i> ) cultivadas en las unidades productivas en la comunidad de Chical .....	- 49 -
Tabla 14.- Tipo de ciclos de las unidades productivas de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical.....	- 51 -

Tabla 15.- Tipo de fuente de agua de las unidades productivas de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical. ....	- 51 -
Tabla 16.- Material de construcción de las piscinas de las unidades productivas de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical. ....	- 53 -
Tabla 17.- Número de piscinas de las unidades productivas de tilapia de cada productor ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical. ....	- 54 -
Tabla 18.- tamaños de piscinas utilizadas en las unidades productivas de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical. ....	- 54 -
Tabla 19.- Uso de canales de drenaje de las unidades productivas de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical. ....	- 56 -
Tabla 20.-Tipo de material de construcción de los canales de drenaje de las unidades productivas de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical.-	57
-	
Tabla 21.- Uso de malla anti pájaros de las unidades productivas de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical. ....	- 57 -
Tabla 22.- Tipo de material de la malla anti pájaros de la unidad productiva de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical. ....	- 58 -
Tabla 23.- Uso de bodega de la unidad productiva de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical. ....	- 59 -
Tabla 24.- Número de bodegas que poseen las unidades productivas ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical. ....	- 59 -
Tabla 25.- Veces al día que alimenta a las unidades productivas de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical. ....	- 62 -
Tabla 26.- Uso de registros de alimentación de las unidades productivas de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical. ....	- 63 -
Tabla 27.- Tipo de factores que afectan la sanidad de las unidades productivas de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical. ....	- 65 -

Tabla 28.- Tipo de calidad de producción de las unidades productivas de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical. ....	- 68 -
Tabla 29.- Porcentaje de venta de la producción de las unidades productivas de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical.....	- 68 -
Tabla 30.- Tipos de mercados de las unidades productivas de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical. ....	- 69 -
Tabla 31.- Actividad a estudiar en las unidades productivas de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical. ....	- 72 -
Tabla 32.- Cuadro FODA del diagnóstico realizado a los productores de tilapia en la Parroquia de Chical.....	- 73 -
Tabla 33.- Matriz de doble entrada para la priorización de problemas en las UPAs de producción de tilapia. ....	- 76 -
Tabla 34.- Priorización de problemas en las UPAs de producción de tilapia.-	77 -
Tabla 35.- Criterio de los productores sobre los problemas del sector .....	- 78 -
Tabla 36.-Cálculo del Chi cuadrado.....	- 79 -

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1.- Diseño de la encuesta .....	- 126 -
Anexo 2. Visita a productor de tilapia.....	- 132 -
Anexo 3. Visita a productora de tilapia.....	- 132 -
Anexo 4. Ubicación de la malla anti pájaros en las piscinas.....	- 133 -
Anexo 5. Ubicación de canales de abastecimiento de agua.....	- 133 -
Anexo 6. Ubicación de canales de drenaje de agua .....	- 134 -
Anexo 7. Determinación de la calidad de las tilapias .....	- 134 -
Anexo 8. Infraestructura y diseño de las piscinas de tilapia.....	- 135 -
Anexo 9. Manera de extraer tilapias de la piscina.....	- 135 -

## RESUMEN EJECUTIVO.

Para diagnosticar la tecnología utilizada en la producción de tilapia (*Oreochromis sp*), en la Parroquia de Chical para la Formulación de proyectos de desarrollo, se realizó una investigación cuali-cuantitativa en donde se utilizó la técnica de la encuesta, la cual se la aplicó a cada uno de los productores de las comunidades de la parroquia, obteniendo datos principales referentes a: infraestructura, sanidad, alimentación, producción y mercado, a través de los cuales determinamos los nodos problemáticos y la realidad de la tecnología utilizada en producir tilapias. Se estableció que los principales problemas en esta actividad pecuaria son: baja productividad, y uso de mano de obra no calificada. Estos dos criterios nos permitieron establecer la pauta para desarrollar la propuesta y encaminarla a mejorar la calidad de vida de los productores de tilapia de la Parroquia de Chical. Los productores se miraron interesados en la creación de asociaciones productivas donde se enfaticen mejorar los problemas encontrados en el mercadeo y productividad en el cultivo de tilapia (*Oreochromis sp*), para lo cual se desarrollaran proyectos que permita mejorar estos problemas en sus unidades productivas de tilapias.



## **ABSTRACT.**

To diagnose the technology used in the production of tilapia ( *Oreochromis sp* ) in the parish of Chical for formulation development projects , we conducted a qualitative and quantitative research where the technique was used in the survey, which I apply to each of the producers of the parish communities , obtaining primary data relating to infrastructure, health, nutrition , production and market , through which nodes determine problems and the reality of the current technology used in producing tilapia . It was established that the main problems in the livestock were low productivity , and unskilled labor , these two points were allowed to set the tone for developing the proposal and route it to improve or enhance the quality of life for producers tilapia , of the parish of Chical also could know if they were interested in creating a partnership for the production of tilapia , obtaining a positive response from producers , who agreed that the main objective and the market association and would feeding in tilapia ( *Oreochromis sp* ) .

## TUKUYSHUK RANAKU.

Rikungabu yachak mawkashka rurrachibi de tilapia (*Oreocliromissp*), utila llaktapi de Chical Ningabu katingapak llukshichingabu, rurraran shug tapuikuna cuali-cuantitativa maivi maukarka shug allí rurrish tapuna, kay guba rurraran y tapuran shug kuna rurrakkuna utila llaktakuna y llaktakunapi, charish wakachikukuna jatun rikushkamanta: allí rurrishmanda, allí chuyay, mikuna, rurakkuna y mikunauku, kaumada rikush tarinchi llakikina kununmanda yachakmushuk kunun maukankabu rurrish tilapias. Tiariran jatun llakiguna kay rurraskaguna pecuaria garan: shug ura rurrashka, shug maki rurrana na allí rrikush, kay iskay iñukuna rrikuchiran tiachingabu apuk llugshichingabu shug nishka y taktingabu allichingabu o mirachingabu allí kausingabu kariminkakuna de tilapia utila llaktamanta de Chical, chaymanda rriksirkanchi yuyachish ningabu y kungabu rurrangabu gentemingakabu rurrangabu tilapiaguna, charish shug kutipay allí rrikuchish runarrurana, kayguna tinkina jatunpikuna rikuykukuna kay gash runamingakunabu garan kay ukumikuna y mikuna tarpunapi de tilapia (*Oreocliromissp*).

## INTRODUCCIÓN

La Parroquia de Chical es una de las zonas rurales perteneciente al Cantón Tulcán, marginadas por la falta de interés político y lejanía, además de la ineficiente tecnología en sus técnicas agropecuarias, y afectadas por intermediarios en la comercialización, que no permiten un desarrollo económico local. La falta de convenios con instituciones gubernamentales que brinden asesoramiento y créditos para el desarrollo de estas actividades agropecuarias, ha ocasionado que la mayoría de productores se dediquen a otras actividades y el abandono de sus tierras. El cultivo de tilapia es una de estas actividades que ha perdido el interés de los productores debido a la poca tecnología aplicada, en cuanto a: infraestructura, sanidad, alimentación y producción, además de la entrada de productos piscícolas de provincias vecinas. El diagnóstico de la tecnología utilizada en la producción de tilapia nos permitió conocer la realidad actual del cultivo, relacionada a tecnologías aplicadas al cultivo de tilapia y productividad, brindaran los principales problemas y la manera de darles solución a los mismos por medio de la propuesta, con el fin de aumentar o mejorar el desarrollo local de las unidades productivas de tilapias de la Parroquia de Chical. Se trabajó con productores de todas las comunidades, a los cuales se les realizó una encuesta para conocer las técnicas y la tecnología que utilizan en la producción de sus piscinas de tilapia (*Oreochromis sp*). Al final se elaboró un proyecto que permitirá mejorar o corregir la baja productividad de esta actividad.

## **I. EL PROBLEMA.**

### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

En las zonas rurales de la provincia del Carchi, la agricultura y las actividades pecuarias desde un punto de vista económico, no representa una actividad lucrativa, debido a la escasa aplicación de tecnología, además de la intervención de intermediarios en la comercialización, quienes son los verdaderos beneficiarios, debido a esto los agricultores se han visto obligados en abandonar algunas de sus actividades agropecuarias para dedicarse a otro tipo de labores en poblaciones aledañas, abandonando sus fértiles tierras y dejando atrás sus cultivos y la producción de animales. (INEC, 2001)

La Parroquia de Chical ubicada en el Cantón Tulcán, Provincia del Carchi, con aproximadamente 2318 habitantes, se ve afectada por la falta de convenios con organismos gubernamentales, seccionales, que brinden apoyo económico y técnico, los mismos que faciliten mejorar su desarrollo, a través de una planificación. (INEC, 2001)

La Parroquia de Chical, reúne los elementos de marginalidad campesina entre las cuales tenemos, sus vías de acceso de tercer orden lo que genera pérdidas en la comercialización de sus productos, y bajas condiciones a nivel: técnico, productivo, económico y de desarrollo.

En la Parroquia de Chical, no existe un estudio de esta naturaleza que permita iniciar de manera planificada proyectos productivos para el desarrollo agropecuario.

Otra de las causas para que la Parroquia tenga bajos ingresos económicos y una inadecuada calidad de vida, es la falta de información de las principales actividades agropecuarias que en este sector se desarrollan, además de que la

población no da apertura a nuevos conocimientos para el manejo de estas actividades, ocasionando cultivos tradicionales y un manejo agropecuario de bajas condiciones sanitarias.

Las principales actividades agronómicas que se realizan, son los cultivos de plátano y naranjilla siendo para consumo familiar y de comercialización en mercados aledaños y la producción de animales domésticos como ganado vacuno, porcino, aviar y de diferentes tipos de peces como: carpa, cachama y la tilapia, siendo esta última una de las actividades que en estos últimos tiempo ha tomado más fuerza. (INEC, 2001)

El último estudio realizado por el ministerio de agricultura y ganadería (2001) determino que la tecnología utilizada en la producción de tilapia en la Parroquia de Chical es de bajo nivel, ya que los productores no manejan adecuadamente ninguno de las partes que llevan a una producción potencial, como es la infraestructura de sus piscinas que son de muy baja calidad en cuanto a tamaño, profundidad y accesibilidad, el tipo y calidad de agua, en donde no controlan el pH, fluidez ni la aireación, no utilizan mallas anti pájaros que causas pérdidas en las primeras fases de producción, la genética utilizada es baja, no utilizan especies adaptadas ni resistentes a las condiciones del medio donde se producen, pero el principal problema es que no controlan la alimentación en las diferentes fases de producción de tilapia ya que esta es la parte más crítica para obtener una producción adecuada y se considera como el 60 % de costo de producción.

Pero la falta de un mercado fijo y la entrada de similares productos de la provincia de Imbabura ha ocasionado que muchos productores no realicen un mejoramiento de la tecnología a nivel de la producción y manejo.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.**

La falta de un diagnóstico de la tecnología de producción de tilapia (*Oreochromis sp*), no permite la formulación de proyectos de desarrollo en la Parroquia de Chical.

## **1.3. DELIMITACIÓN.**

Campo: Agropecuario

Área: Pecuaria

Espacial:

Provincia: Carchi

Cantón: Tulcán

Parroquia: El Chical

Temporal: 12 meses.

Unidad de observación: 24 productores mestizos.

Altitud: 1200 m.s.n.m. Latitud: 1°1'60" N. Longitud: 78°13'60" E.

Extensión: 425 kilómetros cuadrados

Mapa:

Norte: Colombia

Sur: Parroquia Goaltal y Jacinto Gijón y Caamaño

Este: Parroquia Tobar Donoso

Oeste: Parroquia Maldonado



**Gráfico 1.- Mapa político Cantonal**

#### **1.4. JUSTIFICACIÓN.**

El diagnóstico se realizará para mejorar las condiciones técnicas y de producción de tilapia (*Oreochromis sp*), en la Parroquia de Chical a través de la elaboración de proyectos, permitiendo de este modo mejorar la calidad de vida de la comunidad. Este diagnóstico generará información necesaria para el desarrollo de proyectos que permitan un aprovechamiento eficiente y adecuado de los recursos existentes.

Las personas que se dedican a la producción de tilapia son los principales beneficiarios de este diagnóstico, ya que se pretende conjuntamente con la parroquia desarrollar los proyectos que se crean convenientes para el desarrollo agropecuario.

Esta tesis puede servir de base, para que la Universidad Politécnica Estatal Del Carchi o cualquier otra institución, pueda establecer una serie de actividades como: la creación de una granja integral agropecuaria en el subtrópico húmedo,

implementar proyectos de investigación, producción, comercialización y/o diversificar fuentes de financiamiento para el desarrollo de la actividad agropecuaria.

Esta investigación permitirá conocer la realidad actual de la producción de tilapia, los puntos potenciales y la deficiencia del mismo, permitiendo de este modo realizar el proyecto en base a la tecnología de producción con el fin de mejorar y aumentar la calidad y generar fuentes de investigación para el avance y desarrollo de otro tipo de actividades pecuarias en la zona.

## **1.5. OBJETIVOS.**

### **1.5.1 Objetivo General.**

Levantar un diagnóstico de la tecnología utilizada en la producción de tilapia (*Oreochromis sp*), en la Parroquia de Chical para la Formulación de proyectos de desarrollo.

### **1.5.2 Objetivos Específicos.**

Documentar bibliográficamente la investigación.

Diagnosticar la situación actual de la tecnología utilizada en la producción de tilapia (*Oreochromis sp*), en la Parroquia de Chical.

Identificar los nodos problemas de la producción de Tilapia (*Oreochromis sp*), en la Parroquia Chical.

Formular proyectos de desarrollo en la producción de tilapia (*Oreochromis sp*), en base al diagnóstico de la Parroquia Chical.



## **II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.**

### **2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.**

Jaqueline Elizabeth Yépez Portilla y Harold Vinicio Tobar López de la Universidad Central Del Ecuador, Facultad De Ciencias Económicas, Escuela De Economía realizaron la tesis en “Plan De Desarrollo Local De La Parroquia Chical, Cantón Tulcán, Provincia Del Carchi”, en donde tienen como problema; Una débil planificación para el desarrollo local en aspectos de economía, educación, vivienda y servicios básicos en la Parroquia de Chical, planteándose los siguientes objetivos; Objetivo general- Planificar en forma participativa con la colaboración de los actores locales el desarrollo local de la Parroquia de Chical. Objetivos específicos; 1.-Analizar y determinar las características de la parroquia, 2.-Facilitar el diseño y formulación del plan de desarrollo local de la Parroquia de Chical, 3.- Diseñar el plan de inversión de la Parroquia de Chical.

Estableciendo las siguientes conclusiones; 1) La elaboración de un (PDL) plan de desarrollo local para la Parroquia de Chical constituye el principal camino y guía a seguir para alcanzar el desarrollo sustentable y sostenido de todos sus habitantes, conjuntamente en coordinación con sus respectivas autoridades, siendo el PDL, una herramienta fundamental y valiosa para alcanzar los objetivos y metas planteadas por la comunidad. 2) La Parroquia de Chical cuenta con muchos recursos naturales que pueden ser aprovechados para impulsar el turismo generando así, fuentes de empleo en toda la zona. 3) El plan de desarrollo constituye un instrumento de desarrollo, siempre y cuando se cumpla, de nada sirve que este plan se encuentre en la biblioteca de la facultad, este debe entregarse a la comunidad y socializarlo entre todos sus componentes. Las condiciones de vida de la comunidad Awá son deplorables debido a la carencia de una infraestructura básica y vías de comunicación, problemas que impiden que dicha población alcance el desarrollo en los

aspectos sociales, económicos, políticos y culturales. 4) El medio ambiente en la Parroquia de Chical ha sido afectado con serios problemas de contaminación en sus ríos, la tala indiscriminada de bosques maderables, falta de higiene en las comunidades y extinción de especies sin que ninguna organización se preocupe, esto es algo preocupante tomando en cuenta que Chical puede alcanzar su desarrollo mediante el ecoturismo. 5) La Parroquia de Chical posee recursos humanos y naturales que le permiten crear microempresas las cuales ayudarán a mejorar las condiciones de vida de la población y aumentar sus ingresos.

Ramírez Helio (2012) propone, realizar un estudio de factibilidad para la creación de una planta procesadora de filete de tilapias ahumadas, mediante una infraestructura y sistema de producción en línea, con el fin de proporcionar Tilapias ahumadas desde la Parroquia Colonche de la Provincia de Santa Elena, cuyo objetivos de esta investigación fueron: 1.- Realizar un estudio de factibilidad para la creación de una planta procesadora de Tilapia Ahumada. 2.- Realizar una Investigación de Mercado para conocer las preferencias de consumo de la tilapia. 3.- Realizar un estudio técnico para un proceso de producción o cadena productiva de la tilapia. 4.- Analizar la rentabilidad a través de la evaluación y estudio económico. Determinando las siguientes conclusiones; 1.- La tilapia fue la alternativa en la Parroquia Colonche Provincia de Santa Elena, ya que contamos con una Represa de la misma localidad, por ende el cultivo de Tilapia se ha convertido en uno de los líderes Latinoamericano en la materia. 2.- La gran infraestructura disponible y la capacidad productiva de filete de Tilapia ahumada en la Provincia de Santa Elena, fácilmente podría incrementarse, ejemplo de ello la Empacadora Nacional (Enaca) empresa que en el 2005 creció constituyéndose en la empresa Ecuatoriana de mayor crecimiento, por su proceso encaminado a la producción de filete de tilapia. 3.- Los resultados obtenidos en la “Evaluación económica y financiera” de este estudio. Garantiza un nivel de rentabilidad muy atractivo para el inversionista, el cual tendrá la certeza de invertir en un gran

negocio de dicho proyecto. 4.- Según el estudio de seguridad y ambiente se logró establecer los medios de seguridad personal para los empleados, y las medidas de mitigación a los impactos ambientales generados por el proyecto, es decir, no se perjudicará la salud de los trabajadores, población cercana a la planta y el medio ambiente del sector. 5.- La estructura organizacional y legal del proyecto no es compleja, ya que existe personal capacitado en la Provincia de Santa Elena para elaborar en la planta, además las leyes de nuestro medio nos permiten invertir y realizar los trámites necesarios para la implantación sin mayores contratiempos. 6.- Costo total de operación nos permite introducirnos al mercado establecido, con un precio de tilapia ahumada de \$ 3.50 el empaque y un margen de ganancia de 18%. 7.- Mediante el estudio de factibilidad llegamos a la conclusión que el proyecto es sustentable y sostenible, ya que muestra una tasa interna de retorno (TIR) favorable de un 64,51% y un período de recuperación de capital de 2 años de producción, resultados que superan a medida de producción

## **2.2. FUNDAMENTACIÓN LEGAL.**

La presente investigación pretende da cumplimiento a lo estipulado en el reglamento de la universidad politécnica estatal del Carchi en cuanto a trabajos de investigación de tesis, graduación, titulación e incorporación, capítulo II del marco legal, artículo 2 que menciona la obligatoriedad de la tesis. Para la obtención del título profesional del tercer nivel, en referencia a los artículos 80 literal e) y 144 de la ley orgánica de educación superior-LOES.

De la Constitución De La República Del Ecuador, del Título XII del Sistema Económico en el Capítulo 6 Del Régimen Agropecuario del Art. 263 al 270, argumenta que dentro de las políticas del estado está el desarrollo integral u sostenido de las actividades agrícolas, pecuaria, acuícola, pesquera y agroindustrial, (CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR, 2008)

las cuales proveerán productos de calidad al mercado interno y externo, aumento de tecnificación, infraestructura, investigación tecnología y proyectos forestales. En donde las instituciones conjuntamente con el estado definirán las políticas de interés social. Garantizará la propiedad de la tierra estimulará la empresa agrícola y mejorara las condiciones de vida del campesino para erradicar la pobreza rural por medio del acceso a recursos productivos. Se concederán créditos al sector agropecuario que gozarán de especial protección del estado cuya actividad agropecuaria reconozca la nutrición y seguridad alimentaria.

Además está fundamentada en el plan nacional del buen vivir que de acuerdo al objetivo 10 que es impulsar la transformación de la matriz productiva, afirma en sus políticas y lineamientos “impulsar la producción y producción y la productividad de forma sostenible y sustentable, fomentar la inclusión y redistribuir los factores y recursos de la producción en el sector agropecuario, acuícola y pesquero”, en donde se enfatiza el uso de tecnologías, sistemas, técnicas y el acceso de forma sostenible a créditos y financiamiento.

Del código orgánico de la producción comercialización e inversiones, del libro III; Del Desarrollo Empresarial de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas, y de la Democratización de la Producción, el título II De la Democratización de la Transformación Productiva y el Acceso a los Factores de Producción según el Art. 57,. Democratización productiva.- En concordancia con lo establecido en la Constitución, se entenderá por democratización productiva a las políticas, mecanismos e instrumentos que generen la desconcentración de factores y recursos productivos, y faciliten el acceso al financiamiento, capital y tecnología para la realización de actividades productivas. El Estado protegerá a la agricultura familiar y comunitaria como garantes de la soberanía alimentaria, así como también a la artesanía, al sector informal urbano y la micro, pequeña y mediana empresa, implementando políticas que regulen sus intercambios con el sector privado. El Estado promoverá políticas específicas para erradicar la

desigualdad y discriminación hacia las mujeres productoras, en el acceso a los factores de producción.

### **2.3. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA.**

Dent y Anderson (1974) definen en su teoría sobre sistema productivo del siguiente modo: "Un sistema implica un conjunto de factores que están interrelacionados, implica interacción entre estos factores, e implica que un límite conceptual se puede erigir alrededor del complejo como un límite a su anatomía orgánica."

Diego Tobar define en su teoría, el sistema agrícola de la siguiente manera: "Sistema de producción agrícola" es un ecosistema que cambia, maneja y administra el hombre con el fin de producir bienes que le son útiles".

El biólogo alemán Ludwing Von Bertalanffy define el sistema productivo pecuario como "el conjunto de recursos, humanos, naturales, financieros y tecnológicos, organizados desde el punto de vista normativo y metodológico para desarrollar las funciones necesarias con el fin de lograr el objetivo propuesto"

Sotillos clasifica a los sistemas de producción en:

Sistema extensivo.- Es aquel que mantiene animales de escasa productividad, rústicos y no seleccionados para una única aptitud, en un medio desfavorable para un cultivo rentable y del que sin embargo depende para su alimentación y con unas exigencias mínimas de capital y de mano de obra especializada. Se desarrollan en superficies de pastizales o dehesas y en zonas elevadas y áridas o bien montañosas, y utilizan biotipos ambientales con gran poder de adaptación y bajos parámetros reproductivos.

Sistema intensivo.- Se caracteriza por un control completo sobre los animales seleccionados para una determinada aptitud, aportando los medios necesarios (alimentación, mano de obra instalaciones, etc.) para posibilitar la maximización de las producciones. Se caracterizan por una superficie adecuada al número de animales explotados, con buena capacidad forrajera. Utilizan biotipos constitucionales, con alta capacidad transformadora y altos parámetros reproductivos.

## **2.4. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA.**

### **2.4.1. PARROQUIA DE CHICAL**

#### **2.4.1.1. ANTECEDENTES**

Chical o Chilical: significa “Montaña sagrada” Chical guarda un notable tesoro histórico y arqueológico, en esta zona encontramos los altos de relieve de Quinshul que son monumentos de una gran generación pre-colonial muy noble. Desde las primeras reuniones para conformar el pueblo de Chical, en el año de 1943 la base de las organizaciones fueron los COMITÉS: Pro-pueblo, Pro-escuela de Padres de Familia, Pro-carretera, Pro-colegio, Pro-mejoras, Pro-Parroquialización y de servicios básicos. Desde el 27 de Octubre del año 2000, en el país, se crea la Ley de Gobiernos Parroquiales y están administrados por el Presidente de la Junta Comunal como funcionario público elegido por el pueblo. Chical es la cabecera parroquial de Chical, y está conformada por las siguientes comunidades: Unthal, Puerramal, Chical, La Esperanza, Quinshul, El Verde, El Pailón, La Guaña, Guare, San Marcos, Gualpi Bajo, Hispí, El Tigre. (INEC, 2001).

En cada recinto; se han organizado Comités de Desarrollo Comunitario y en cada caserío existe una escuela. La mayoría de las comunidades que

conforman esta parroquia son indígenas AWA, “Hombres de montaña”, en donde gran parte de su territorio no puede ser colonizado por haber sido declarado zona de reserva indígena. La Parroquia de Chical empieza desde la Comunidad de Unthal y termina en el centro Indígena de Hispí. La población fronteriza de Chical, pertenece al cantón Tulcán, está situada al noroccidente de la Provincia del Carchi, aproximadamente a 90 Km. de la Ciudad de Tulcán, siguiendo la línea de frontera entre Ecuador y Colombia, entre las confluencias de los ríos Chical y San Juan. La población de Chical se estima aproximadamente en 2318 habitantes, el 50.69% son hombres y 49.31% son mujeres según el último CENSO (2001).

#### **2.4.1.2. LÍMITES, SUPERFICIE Y VÍAS DE ACCESO**

Limita: al norte con Colombia, separados por el río San Juan; al sur el cerro Golondrinas, con las parroquias de Goaltal y Jacinto Gijón y Caamaño; al oriente el río Cumbe, con la parroquia de Maldonado; al occidente el río Gualpi, (en la Reserva AWA), parroquia Tobar Donoso. Tiene una superficie aproximada de 425 km<sup>2</sup>. Su principal vía de acceso y comunicación constituye la carretera que va desde la comunidad Peñas Blancas hasta la ciudad de Tulcán con una distancia de 120 Km.(INEC, 2001)

#### **2.4.1.3. CLIMA**

Tiene clima subtropical húmedo, su temperatura que oscila entre 18 °C y 25 °C de temperatura, esto permite el desarrollo de una vegetación exuberante, como también el crecimiento de animales y aves silvestres muy variadas. Desafortunadamente las especies de animales silvestres están en peligro de extinción por la caza y la pesca irracional de los mismos habitantes.(INEC, 2001)

#### **2.4.1.4. RECURSOS NATURALES Y ECOLOGÍA**

Los productos agrícolas más importantes son: plátanos (*Musa sapientum*), naranjillas (*solanum quitoense*), piñas (*Ananas sativus*), papayas (*Carica papaya*), guayabas (*Psidium guajava*), guabas (*Inga edulis*), limones (*Citrus limonum*), caña de azúcar (*Saccharum officinarum*), borojó (*Borojoa patinoi*), arazá (*Eugenia stipitata*), mandarinas (*Citrus nobilis*), naranjas (*Citrus sinensis*), limas (*Citrus aurantifolia*), café (*Coffea arabica*), cacao (*Theobroma cacao*), toronjas (*Citrus paradasi*), yucas (*manihot esculenta*), papa china (*Dioscórrea trifida*), maíz (*Zea mays*) y una gran extensión de esta zona se dedica a la ganadería; la actividad piscícola, como criaderos de tilapias (*Oreochromis sp*), están en proceso de desarrollo; muy pocas especies de plantas exóticas y maderables sobreviven a la deforestación sin control. Dentro de las plantas ornamentales tenemos: anturios (*Anthurium andreanum*), variedad de orquídeas (*Orchidaceae*), helechos (*Adiantopsis radiata*), caracoles (*Achatina fulica*), bastón de papa (*Solanum tuberosum subsp. Tuberosum*), costilla de Adán (*Philodendron sagittifolium*), miramelindos (*Lepidocybium flavobrunneum*), etc. En cuanto a minerales, existen vestigios de yacimientos de: oro, plata y piedras preciosas como: ágata, jade y cuarzo; Todos los ríos son auríferos y de aguas cristalinas, nacen en las faldas del Cerro Golondrinas. De entre todos los recursos naturales que dispone esta zona uno de los más importantes es la biodiversidad, es decir, todas las especies vegetales, animales y los ecosistemas.(INEC, 2001)

#### **2.4.1.5. VIVIENDA, ALIMENTACIÓN Y SERVICIOS BÁSICOS**

Las viviendas de los chicaleños de antaño fueron construidas con madera, chonta o guadua y cubiertas con hojas de bijao; actualmente predominan las construcciones mixtas: madera-ladrillo y cubiertas con zinc o eternit El vestuario generalmente, es ropa liviana y fresca, complementado con botas de caucho,



sombrero o gorra; La alimentación se basa en los productos de la zona suplementados con los que se llevan de la sierra; los platos típicos más comunes son: sancocho de gallina, café con bolas de verde, yuca, chontaduros, envueltos de yuca, quesillo con miel, entre otros.

En Chical funcionan: un colegio, un centro de salud con ambulancia y botica, instalaciones de mercado, servicios básicos de agua, luz, teléfonos, un destacamento policial, la extensión de un cuartel militar, una capilla, canchas para deportes, piscinas y residenciales para hospedaje.(INEC, 2001)

#### **2.4.1.6. ACTIVIDADES, COSTUMBRES Y RELIGIÓN**

Las actividades principales de los pobladores son: la agricultura, la ganadería y el comercio; las mujeres y niños se dedican a los quehaceres domésticos, también ayudan en las labores del campo; luego de las actividades cotidianas, los varones acostumbran a jugar ecua vóley e ir a bañarse en los hermosos vados y playas de los ríos. La mayoría de personas pertenecen a la religión católica, cumplen los sacramentos de la iglesia; aunque también hay pequeños grupos que aceptan otras religiones que han llegado por ejemplo cristiano y evangélico. Cabe recalcar que una de las costumbres ancestrales más importantes de la población de Chical era que al morir alguna persona se la enterraba en un hueco profundo de metro y medio con una base de chacra cavando una cueva a un solo lado para que la tierra que se votaba no estropeará al difunto, se lo enterraba junto con sus pertenencias más valiosas o preciadas por él; velaban un manto por nueve días, al salir de la casa de velación al cementerio se disparaba 1 o 2 veces para evitar que se quede el alma del muerto haciendo ruido y para evitar que los animales se mueran, posteriormente a esto los familiares ofrecían a los acompañantes grandes banquetes, potajes y bebidas, hoy en día les dan la sagrada sepultura

velándoles de dos a tres noches, luego brindan a sus acompañantes banquetes de acuerdo a sus posibilidades.(INEC, 2001)

#### **2.4.1.7. MEDICINA E IDIOMA**

Los primeros pobladores al sentirse enfermos de algunas dolencias y no disponer de un centro médico para sus curaciones, practicaban la medicina tradicional que consistía en rituales, sacrificio de animales y toma de brebajes con hierbas típicas de la zona, facilitadas por los llamados curanderos de la comunidad. El idioma típico de la zona era el Awapit, pero con el tiempo y la nueva colonización hicieron que los propios habitantes se refugiaron en zonas lejanas a los centros poblados llevándose así su lenguaje el cual no fue transmitido a los nuevos pobladores.(INEC, 2001)

#### **2.4.1.8. ARTESANÍAS, MÚSICA Y COMIDAS TÍPICAS**

Como artesanías elaboraban sombreros de tetera, igras, bateas, platos, cucharas de palo, canastos de guadua o de chalán, sogas de wapil o shinde para acarrear el agua. Hoy en la actualidad todavía se utiliza la piedra para hacer el majado de verde o lo que se llama bala. Las comidas típicas de esta región son las panelas, envueltos de yuca, maíz y plátano, sancocho de gallina, cuzo de plátano, pollada de palmito, morcillas de teta de plátano, sancocho de caballo, callumbas, vegetales, yuyo de estrella, yuyo mono, logroño recogido de los rastrojos de maíz, guayabilla, granadilla, insectos, plantas comestibles del lugar y gran variedad de frutas tropicales. Para animar las fiestas religiosas y sociales se utiliza la flauta, marimba, bombo hecho con cuero de vaca, maracas y acordeón.(INEC, 2001)

Lo referente a la Parroquia de Chical se obtuvo la información del INEC del censo del 2001, no se obtuvo información del último censo del 2010 razón por la que todavía no existe información relevante a esta Parroquia de Chical, de este documento se recalcó datos relevantes a la Parroquia en cuanto a: ubicación, costumbres, límites, alimentación, actividades, idioma y otros que nos permitieron conocer el lugar en donde se va a realizar la investigación, el tipo de población con la que vamos a trabajar y las condiciones climáticas donde se desarrolla el cultivo de tilapia.

## **2.4.2. CRIANZA DE TILAPIA**

### **2.4.2.1. RESEÑA HISTÓRICA DE LA CRIANZA DE TILAPIA**

La tilapia es un pez teleósteo, del orden Perciforme perteneciente a la familia Cichlidae Originario de África, habita la mayor parte de las regiones tropicales del mundo, donde las condiciones son favorables para su reproducción y crecimiento. Es un pez de buen sabor y rápido crecimiento, se puede cultivar en estanques y en jaulas, soporta altas densidades, resiste condiciones ambientales adversas, tolera bajas concentraciones de oxígeno, es capaz de utilizar la productividad primaria de los estanques, y puede ser manipulado genéticamente.

La tilapia roja es un híbrido proveniente de líneas mejoradas partiendo de las cuatro especies más importantes del género Oreochromis. El desarrollo de este híbrido permitió obtener muchas ventajas sobre otras especies, como alto porcentaje de masa muscular, filete grande, ausencia de espinas intramusculares, crecimiento rápido, adaptabilidad al ambiente, resistencia a enfermedades, excelente textura y coloración de carne, con muy buena aceptación en el mercado. (ALICORP, 2006)

#### 2.4.2.2. FACTORES PARA LA SELECCIÓN DE LA ESPECIE A CULTIVAR

Facilidad de reproducción, levante de reproductores y disponibilidad de alevinos.

Buen fenotipo y de fácil aceptación en el mercado.

Buenos parámetros de producción (conversión alimenticia, ganancia de peso, sobrevivencia, etc. (ALICORP, 2006)

#### BIOLOGÍA DE LA ESPECIE

Hábitat	Familia	Nombre Científico	Nombre Común
Aguas cálidas de 25 °C a 34 °C Aguas lenticas	Cichlidae	Oreochromis áureas. Oreochromis niloticus Oreochromis sp.	Tilapia plateada. Tilapia plateada. Tilapia roja.

Tiempo de cultivo: Bajo buenas condiciones de 7 a 8 meses, cuando se alcanza un peso comercial de 300 gramos (depende de la temperatura del agua, variación de temperatura día vs noche, densidad de siembra y técnica de manejo. (ALICORP, 2006)

#### 2.4.2.3. CONDICIONES Y PARÁMETROS DE CULTIVO

**HÁBITAT:** Son especies aptas para el cultivo en zonas tropicales y subtropicales. Debido a su naturaleza híbrida, se adapta con gran facilidad a ambientes lenticos (aguas poco estancadas), estanques, lagunas, reservorios y en general a medios confinados.

**OXIGENO.-** Dentro de los parámetros físico-químicos, es el más importante en el cultivo de especies acuáticas. El grado de saturación del oxígeno disuelto es

inversamente proporcional a la altitud y directamente proporcional a la temperatura y pH.

Oxígeno ppm	Efectos
0- 0.3	Los peces pequeños sobreviven en cortos períodos.
0.32.0	Letal a exposiciones prolongadas.
3.04.0	Los peces sobreviven, pero crecen lentamente.
>4.5	Rango deseable para el crecimiento del pez.

### TIPOS DE AIREACIÓN

Natural como caídas de agua, escaleras, chorros, cascadas, sistemas de abanico y mecánica como motobombas, difusores, aireadores de paletas, aireadores de inyección de O<sub>2</sub>, generadores de oxígeno líquido, una buena aireación incrementa las densidades de siembra hasta un 30%, aumenta el rendimiento y compensa los consumos de oxígeno y elimina gases tóxicos.(ALICORP, 2006).

TEMPERATURA.- Los peces son animales poiquilotermos (su temperatura corporal depende de la temperatura del medio) y altamente termófilos (dependientes y sensibles a los cambios de la temperatura). El rango óptimo de temperatura para el cultivo de tilapias, fluctúa entre 28 °C y 32 °C, aunque ésta puede continuarse con una variación de hasta 5 °C por debajo de este rango óptimo. (ALICORP, 2006).

DUREZA.- Es la medida de la concentración de los iones de Ca ++ y Mg ++ expresadas en ppm de su equivalente a Carbonato de calcio. Existen aguas blandas (< 100 ppm) y aguas duras (>100 ppm). Rangos óptimos: entre 50-350 ppm de CaCO<sub>3</sub>. Niveles bajos a estos ocasiona problemas en la fecundidad.(ALICORP, 2006).

PH.- Es la concentración de iones de hidrógeno en el agua. El rango óptimo está entre 6.5 a 9.0. Valores por encima o por debajo, causan cambios de comportamiento en los peces como letargia, inapetencia, retardan el crecimiento y retrasan la reproducción. Valores de pH cercanos a 5 producen mortalidad causado por anoxia, El pH para tilapia debe de ser neutro o muy cercano a él, con una dureza normalmente alta para proporcionar una segregación adecuada del mucus en la piel. (ALICORP, 2006).

AMONIO.- Es un producto de la excreción, orina de los peces y descomposición de la materia El amonio no ionizado (forma gaseosa) y primer producto de excreción de los peces, es un elemento tóxico. Los valores de amonio deben fluctuar entre 0. 0 1 ppm a 0. 1 ppm (valores cercanos a 2 ppm son críticos). El amonio es tóxico, y se hace más tóxico cuando el pH y la temperatura del agua están elevados, los niveles de tolerancia para la tilapia se encuentra en el rango de 0.6 a 2.0 p p m. niveles críticos de amonio causan un bloqueo en el metabolismo, daños internos (ascitis), susceptibilidad a enfermedades y reducción de crecimiento.(ALICORP, 2006)

NITRITOS.- Son un parámetro de vital importancia por su gran toxicidad y por ser un poderoso agente contaminante. Se generan en el proceso de transformación del amoníaco a nitratos. La toxicidad de los nitritos depende de la cantidad de cloruros, temperatura y concentración de oxígeno en el agua. Es necesario mantener la concentración por debajo de 0.1 ppm, haciendo recambios fuertes, limitando la alimentación y evitando concentraciones altas de amonio en el agua.(ALICORP, 2006)

ALCALINIDAD.- Es la concentración de carbonatos y bicarbonatos en el agua. Los valores de alcalinidad y dureza son aproximadamente iguales. Para valores por debajo de 20 ppm de cal, es necesario aplicar 200 g/m<sup>2</sup> de carbonato de calcio, entre dos y tres veces por año.(ALICORP, 2006)

DIÓXIDO DE CARBONO.- Es un producto de la actividad biológica y metabólica, su concentración depende de la fotosíntesis. Debe mantenerse en un nivel inferior a 20 ppm, porque cuando sobrepasa este valor se presenta letargia e inapetencia.(ALICORP, 2006).

GASES TÓXICOS.- Son compuestos químicos producidos en los estanques por la degradación de materia orgánica. Los más importantes son: Sulfuro de hidrógeno (<10ppm), Ácido cianhídrico (<10ppm), Gasmetano (<25ppm), niveles altos producen mortalidades masivas. (ALICORP, 2006).

FOSFATOS.- Son productos resultantes de la actividad biológica de los peces y de la sobrealimentación con alimentos balanceados. La concentración alta, causa aumento en la población de fitoplancton; y éstas a su vez, provocan bajas de oxígeno por la noche. Su valor debe fluctuar entre 0. 6 y 1.5 ppm. (ALICORP, 2006)

CLOURUROS Y SULFUROS.- Al igual que los fosfatos, se derivan de la actividad metabólica de los peces y del aporte de los suelos y aguas subterráneas, utilizadas en las granjas piscícolas, el límite superior para cada uno de estos compuestos, son 10 ppm y 18 ppm, respectivamente. (ALICORP, 2006)

#### **2.4.2.4. INFRAESTRUCTURA DEL CULTIVO**

PISCINAS.- Se utiliza piscinas pequeñas para mejor control y manejo (3-10 ha.) con una profundidad entre 1.00 m y 1.20 m, no menor a 0.80 m dependiendo de la aireación, deben poseer muros de entrada, salida y laterales accesibles. Se puede realizar un lastrado dependiendo del tamaño de la operación. Deben poseer compuertas para entrada y salida de agua con fondos pendientes que faciliten y permitan realizar el drenaje, pueden ser elaboradas en tierra o cemento dependiendo del lugar y capital de inversión. (AQUAMAR, 2006).

CANALES DE ADUCCIÓN.- Depende del tamaño de las piscinas que abastecen, preferible que soporte 1 o 2 días de abastecimiento a piscinas; la profundidad depende del volumen requerido para el abastecimiento. El nivel de operación debe ser entre 30 o 50 cm, si el nivel de piscinas es mayor se requiere la acción mecánica.(AQUAMAR, 2006).

CANALES DE DRENAJE.- el tamaño y número depende del volumen de agua que transportarán y el número de piscinas que abastecen, la profundidad depende de la operación especialmente para drenar y vaciar las piscinas.(AQUAMAR, 2006).

ESTACIONES DE BOMBEO.- Depende de la operación, aireación, densidades de cultivo, número de piscinas y extensión del cultivo, en grandes producciones es necesaria la presencia de estas estaciones con el fin de mejorar las condiciones físico-químicas de las piscinas, realizando bombeos en horas apropiadas para mejorar la operación.(AQUAMAR, 2006).

MALLA ANTI-PÁJAROS.- Es necesaria para controlar depredación por aves y depredadores, existen dos tipos; los hilos de nylon y la malla de nylon o polipropileno siendo los segundos los más utilizados debido a su gran resistencia a rayos UV y su facilidad de ubicación y manejo, este tipo de malla se utiliza en etapas de alevinaje y pre-cría debido a que son peces menores a 200 gr y son más susceptibles a los depredadores.(AQUAMAR, 2006).

ALMACENAJE Y BODEGA.-: utilizadas especialmente para almacenamiento de balanceados, donde se debe controlar las temperaturas altas y humedad: una bodega seca, libre de humedad, evita la oxidación de grasas y la proliferación de hongos y bacterias. Debe contar con pisos y paredes impermeables, con suficiente espacio para una ventilación óptima y buena iluminación, sin permitir la entrada directa de los rayos del sol, protección contra insectos y roedores con



programas de fumigación y trampas para roedores, evitando de este modo la contaminación del alimento. Se debe realizar una rotación de inventarios para evitar pérdida de nutrientes en los balanceados. (ALICORP, 2006).

#### **2.4.2.5. SISTEMAS DE CULTIVO**

La tilapia (*Oreochromis sp*) puede ser cultivada de diversas maneras:

1. Policultivos artesanales con otras especies como cerdos, aves, carpas y camarones de agua dulce
2. Policultivos con productos agrícolas como arroz
3. Cultivos en jaulas flotantes en lagos, ríos, lagunas y confinadas en piscinas
4. Policultivos en piscinas de tierra con camarones de agua dulce.
5. Cultivos en piscinas de concreto
6. Cultivos en tanques con generación de oxígeno disuelto y recirculación de agua (sistema más avanzado). En Ecuador la producción de Tilapia (*Oreochromis sp*) está limitada al policultivo con camarón blanco en piscinas de tierra. (AQUAMAR, 2006).

De Aquamar, se obtuvo información sobre el tipo de cultivo de tilapia, las características referentes tanto a; historia de la crianza de tilapia, selección de la especie, biología de la especie, condiciones del cultivo, infraestructura y sistemas de cultivo; datos que nos permitieron encaminar nuestra encuesta en cada uno de estos puntos importantes que se deben manejar en el cultivo de tilapia.

## **2.4.3. CULTIVO DE TILAPIA**

### **2.4.3.1. GENÉTICA**

Toda operación comercial debe tener un programa de mejoramiento genético, una genética mejorada es aplicable al lugar donde el programa es desarrollado se recomienda iniciar un programa de mejoramiento a partir de razas adaptadas a condiciones similares al cultivo en donde un programa de mejoramiento genético bien estructurado va a permitir resultados evidentes por medio de la hibridación y selección.

Las principales variedades producidas en Ecuador son: Oreochromis niloticus; mejor crecimiento, baja resistencia a salinidad, dificultad en el manejo, Híbrido Rojo (*Oreochromis sp*), peor crecimiento, alta resistencia a salinidad, facilidad de manejo, Oreochromis Niloticus x Híbrido Rojo: Mediano crecimiento, variable resistencia a salinidad, intermedia facilidad de manejo (AQUAMAR, 2006).

### **2.4.3.2. REPRODUCCIÓN Y ALEVINAJE**

Los reproductores deben tener entre 10 y 20 meses de edad y provenir de lotes seleccionados previamente, que hayan tenido una alimentación baja en grasa para llegar a su edad reproductiva, con una buena capacidad abdominal, un reproductor debe cumplir con las siguientes características: Poseer un cuerpo proporcionalmente ancho, tener cabeza pequeña y redonda, buena conformación corporal libre de toda malformación, estar sexualmente maduro y poseer buena coloración y en el caso de la tilapia roja, estas no deben poseer manchas de cualquier otra coloración. (ALICORP, 2006).

El cruce entre machos y hembras para producción comercial de alevines puede hacerse en: Jaulas flotantes y estanques internos o externos, especialmente se

usa estanques internos ya que los externos requieren de mallas anti pájaros para evitar la predación. Las densidades de siembra van de (1 – 3 / m<sup>2</sup>) en donde al relación es 1 macho por cada 2 o 3 hembras.(AQUAMAR, 2006)

Una vez eclosionados los huevos, la hembra mantiene las larvas en la boca; hasta que terminan de absorber el saco vitelino. Se deben recolectar los lotes máximo cada 5 días para entrar en la fase de reversión. Luego de sacar los alevines del estanque de reproducción, es necesario separar los reproductores (machos y hembras) en estanques independientes para darles el descanso necesario. Los alevines se clasifican y se separan todos aquellos que tienen longitud mayor a 14 mm Los alevines pequeños entran a reversión sexual, la colecta de alevines se lleva a cabo durante un mes.(ALICORP, 2006).

#### **2.4.3.3. REVERSIÓN SEXUAL**

En la reversión sexual se induce a aquellos alevines que naturalmente se convertirían en hembras a convertirse en machos. En cultivos comerciales se prefiere a los machos por que crecen más rápido y no se reproducen Se logra inducir al sexo masculino por medio de la adición de hormona masculinizante en el alimento en donde se prepara con 60 mg. de 17-alfametilttestosterona por kilo de alimento La hormona se adiciona al alimento mediante su disolución en etanol al 98%, la meta es tener no más de 1% de hembras post-reversión El alimento con hormona se aplica desde el primer día de siembra en los estanques y se alimenta 6 a 12 veces al día durante un total de 23 días. Las densidades de siembra van de entre 8 a 12 alevines por litro de agua en donde se requiere de sistemas complementarios de oxigenación del agua 8 a 12 cambios de agua por día, al término de reversión sexual el peso de los peces es aproximadamente 0.2 g.(AQUAMAR, 2006).

#### **2.4.3.4. PRE-CRÍA**

Es la primera fase del engorde, se la realiza en piscinas pequeñas cuyos tamaños varían dependiendo del sistemas especialmente de 350 a 800 m<sup>2</sup>, (ALICORP, 2006), con una densidad de siembran de alevines de 15 a 25/m<sup>2</sup> entre 1 y 3 g. Esta fase dura aproximadamente 45 días, obteniendo al final tilapias de 25 a 30 g. En la cosecha se utilizan mallas selectivas para escoger a aproximadamente el 90% de los peces más grandes de la piscina Los peces más pequeños serán eliminados ya que sus posibilidades de crecimiento son menores Se alimenta entre 1 y 4 veces al día el alimento utilizado es de 35-40% de proteína. (AQUAMAR, 2006).

#### **2.4.3.5. PRE ENGORDÉ**

Esta comprendido entre los 25 y 80 gramos. Generalmente se realiza en estanques de 450 a 1500 m<sup>2</sup>, con densidad de 20 a 50 peces por m<sup>2</sup>, con un buen porcentaje de recambio de agua (5 a 10% día) y un recubrimiento total de malla para controlar la depredación. Los peces son alimentados con alimento balanceado cuyo contenido en proteína es de 30 o 32%, dependiendo de la temperatura y el manejo de la explotación. Se debe suministrar la cantidad de alimento equivalente del 3% al 6% de la biomasa, distribuidos entre 4 y 6 raciones al día, es esta fase se eliminan las hembras ya que durante la cosecha se diferencia el tamaño entre macho y hembra, esta fase dura 3 meses.(ALICORP, 2006).

#### **2.4.3.6. ENGORDE**

Está fase comprende la crianza de la tilapia desde entre los 80 gramos hasta el peso de cosecha. Generalmente se realiza en estanques de 1000 a 5000 m<sup>2</sup>,

con densidades entre 1 a 30 peces por m<sup>2</sup>. En densidades mayores de 12 animales por m<sup>2</sup>, es necesario contar con sistemas de aireación o con alto porcentaje de recambio de agua (40 a 50%). En esta etapa, por el tamaño del animal, ya no es necesario el uso de sistemas de protección anti pájaros, se alimenta entre 1 y 2 veces al día, con un porcentaje de proteína del 30 al 28 %, esta fase dura entre 4 y 5 meses. (AQUAMAR, 2006).

#### **2.4.3.7. SANIDAD Y ALIMENTACIÓN**

**SANIDAD.**- En peces juveniles y adultos el efecto de los parásitos es menor, sin embargo las tilapias pueden verse afectadas principalmente por bacterias oportunistas, las cuales se aprovechan de la mala condición del pez y condiciones adversas en el sistema de producción. Específicamente, agua de mala calidad, entre los principales problemas tenemos:

**Factores Físicos.**- Temperatura; las variaciones altas condicionan al animal, haciéndolos más susceptibles a las enfermedades; luz excesiva; en sistemas intensivos con poca profundidad, los rayos solares pueden ocasionar quemaduras en el dorso del animal; gases disueltos; el exceso de nitrógeno puede producir la enfermedad conocida como burbuja de gas.

**Factores Químicos.**- Contaminación con pesticidas, residuos de metales pesados, desperdicios agrícolas e industriales, desperdicios metabólicos como el amonio y nitritos, son altamente tóxicos. Partículas en suspensión causan daños mecánicos sobre las branquias y tapizan las paredes de los huevos, con lo cual impiden el intercambio gaseoso y se convierten en substrato para el desarrollo de hongos.

**Factores Biológicos.**- Microorganismos; bacterias, virus y parásitos, algas; algunas producen toxinas, animales acuáticos; los moluscos como los

caracoles, son focos de infección y actúan como huéspedes intermediarios en el ciclo biológico de muchos parásitos.(ALICORP, 2006)

#### **2.4.3.8. MANEJO**

Se deben realizar tratamientos preventivos previos al despacho y recepción de la semilla, así como medidas de cuarentena en reproductores y evitar que entren organismos ajenos como caracoles, peces o huevos, que son transmisores de enfermedades.(ALICORP, 2006).

#### **2.4.3.9. ALIMENTACIÓN**

La tilapia es omnívora y su requerimiento y tipo de alimento varían con la edad del pez. Durante la fase juvenil pueden alimentarse tanto de fitoplancton, zooplancton así como pequeños crustáceos. El éxito del cultivo de tilapia radica principalmente en un eficiente control de la alimentación en todas las fases, es importante llevar conteo de peces muertos para calcular la biomasa viva y poder suministrar las dosis adecuadas de balanceado. Hay que utilizar alimentos extruidos flotantes para controlar el consumo y evitar el deterioro en los fondos de las piscinas.(ALICORP, 2006).

El alimento representa entre un 50 a 60% de los costos de producción Hay que mantener sistemas de control de la calidad de los alimentos en laboratorios especializados y diseñarse una curva de alimentación para cada granja donde el alimento sea aprovechado al máximo, lo óptimo es alimentar al 80% de la saciedad, Para la alimentación de los peces en su diferente estadio, se debe tener en cuenta el nivel de proteína con el que se obtiene el máximo crecimiento. Así mismo, a medida que avanza el cultivo, este nivel de proteínas que produce máximo crecimiento disminuye con el incremento del peso del pez. (AQUAMAR, 2006)

#### **2.4.3.10. SECADO DE PISCINAS**

Las piscinas deben secarse al sol para mineralizar la materia orgánica del fondo. Una vez cosechadas las piscinas, todas sus pozas deben ser vaciadas, si el pH de las piscinas es menor a 7, se puede aplicar de 500 a 1000 Kg/Ha. de carbonato de calcio para prevenir acidez de los suelos, se ha probado que el secado al sol no debe ser mayor que 21 días(AQUAMAR, 2006).

De Alicorp, se obtuvo información en cuanto a: genética, reproducción y alevinaje, reversión sexual, pre-cría, pre-engorde, engorde sanidad, alimentación manejo y secado de piscinas; estos datos nos permitieron conocer la tecnología adecuada de cómo realizar la producción de tilapia y de ajustar la encuesta para desarrollar la investigación.

#### **2.5. IDEA A DEFENDER.**

A través del diagnóstico en la tecnología utilizada en la producción de tilapia (*Oreochromis sp*) en la comunidad de Chical se determinaran los principales problemas a nivel de producción y manejo, y por medio de la planificación de proyectos basado en el diagnóstico de la tecnología de la producción de tilapia se propondrá soluciones a los mismos.

#### **2.6. VARIABLES.**

**Variable Independiente:** El Diagnóstico de la tecnología utilizada en la producción de tilapia en la Parroquia de Chical.

**Variable dependiente:** Formulación de Proyectos en la Parroquia de Chical.

### III. METODOLOGÍA.

#### 3.1. MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.

En este proyecto se utilizó la investigación cuali-cuantitativa que permitió conocer la tecnología que utilizan los productores de tilapia en la Parroquia de Chical y la manera de mejorarla.

Investigación cuali-cuantitativa.- la investigación cuantitativa se ocupa en la recolección y análisis de información por medios numéricos y mediante la medición, busca establecer variables con referencia a magnitudes, por su parte la investigación cualitativa toma como misión “recolectar y analizar información en todas las formas posibles, exceptuando la numérica. Tiende a concentrarse en la exploración de un limitado pero detallado número de casos o ejemplos que se consideran interesantes o esclarecedores, y su meta es lograr profundidad y no amplitud” (Niño, 2011 pág. 30)

Se utilizó la investigación cuantitativa al momento de tomar datos sobre el cultivo de tilapia (*Oreochromis sp*) en donde se obtuvo valores numéricos sobre alimentación producción y manejo, lo que brindó una idea del cultivo en la parroquia; y se utilizó la investigación cualitativa en el momento de formular el proyecto que permitió optimizar y elaborar con profundidad una propuesta que permita el desarrollo del cultivo de tilapia (*Oreochromis sp*) en la parroquia.

Los métodos que se utilizó en la investigación fueron:

Método inductivo, ya que se partió de las producciones actuales de tilapia en la Parroquia de Chical, en donde se determinó el grado de tecnología de las mismas.



Método analítico, ya que se tabuló la información obtenida a través de encuestas para establecer los puntos a mejorar o corregir en la tecnología de producción de tilapia.

Método sintético en donde se tamizó toda la información para la elaboración del proyecto final.

Las técnicas usadas:

Técnica documental ya que se recolecto información de la Parroquia de Chical, el cultivo de tilapia (*Oreochromis sp*) y la manera de cómo realizar un proyecto de desarrollo en la misma además de que esta técnica sirvió de base para elaborar la encuesta.

Se utilizó la observación directa y participativa porque se trabajó conjuntamente con los productores de tilapia de la Parroquia de Chical, visitando sus lugares de producción y observando la manera como desarrollan esta actividad piscícola.

Finalmente se usó la técnica de encuesta, por medio de la cual se realizó la investigación de campo; esta técnica permitió obtener la información necesaria para analizar el objeto de estudio, partiendo desde datos generales de los productores, y de la tecnología que utilizan en producción de tilapia (*Oreochromis sp*) como; infraestructura, genética, alimentación, mercado y asociación.

### **3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN.**

En este proyecto se utilizó la investigación exploratoria en donde el fin fue conocer de una manera general sobre la tecnología utilizada en la producción de tilapia, que brindo pistas para una mejor realización del proyecto.

También se utilizó la investigación bibliográfica por medio de la cual se utilizó libros revistas afines al tema del proyecto para facilitar la elaboración del mismo y un conocimiento más detallado.

Luego se desarrolló la investigación cualitativa, la observación de campo y la investigación descriptiva para el trabajo que se efectuó por medio de las visitas a los productores para conocer la realidad actual.

Investigación exploratoria.- como su nombre lo indica, se trata de una investigación cuyo propósito es proporcionar una visión general sobre una realidad o un aspecto de ella, de una manera tentativa o aproximativa. (Niño, 2011 pág. 32). Por medio de este tipo de investigación obtuvimos una caracterización de la manera como están produciendo tilapia (*Oreochromis sp*) en la parroquia y brindó una idea general de las fallas y debilidades del cultivo.

Investigación bibliográfica.- es el proceso de búsqueda de información en documentos para determinar cuál es el conocimiento existente en un área particular". (Suárez, 2007). Con este tipo de investigación se conoció la realidad de la parroquia en cuanto al cultivo de tilapia además de estudios que se realizaron afines a este proyecto.

Investigación descriptiva.- su propósito es describir la realidad objeto de estudio, un aspecto de ella, sus partes, sus clases, sus categorías o las relaciones que se pueden establecer entre varios objetos, con el fin de

esclarecer una verdad, corroborar un enunciado o comprobar una hipótesis. (Niño, 2011 pág. 34). A través de esta investigación se describió la realidad de la tecnología utilizada en la producción de tilapia además de que se elaboró el proyecto que permitirá mejorar y aumentar la producción y tecnología del cultivo de tilapia.

### **3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN.**

Se determinó la población objetivo de la investigación en la Parroquia de Chical, lugar donde se desarrolló este estudio, la muestra de los productores están distribuidos en cada una de las comunidades de la parroquia, que está conformada por 24 productores (toda la población en estudio) a los que se les realizó la encuesta.

**Tabla 1.- Productores de tilapia en la Parroquia de Chical**

<b>#</b>	<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>	<b>COMUNIDAD</b>
1	Wilfrido Pascal	La Esperanza
2	Polito Malte	Unthal
3	Ismeria Muepaz	La Esperanza
4	Armando Noguera	La Esperanza
5	Patricia Guanga	Angostura
6	Melba Narváez	Angostura
7	Francisco Zurita	Chical
8	Dani Fuertes	Rio Pablo
9	Camilo Chuga	Las Palmeras
10	Patricio Chuga	Chical
11	Leonor Chamba	Las Palmeras
12	Rodrigo Guerra	Quinshul
13	Mirian Calpa	Quinshul
14	Fanny Rodríguez	Quinshul
15	Digna Cantincuz	La Esperanza
16	Adonias Acero	Puerramal
17	Adelaida Acero	Puerramal
18	Falconi Córdoba	Las Palmeras
19	Manolo Yela	Quinshul
20	Marlene Zambrano	El Verde
21	Oswaldo Espinoza	Chical
22	Dora del Carmen	La Esperanza
23	Pablo Chamba	Unthal
24	Margarita Acero	Chical

### 3.4. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.

Tabla 2.- Operacionalizacion de variables

VARIABLE	CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS	TÉCNICA	RESPONSABLE
El Diagnóstico de la tecnología utilizada en la producción de tilapia en la comunidad de Chical	Es el análisis que se realiza para determinar cualquier situación y cuáles son las tendencias.	Situación y tendencia en la producción agropecuaria	Tecnologías aplicadas al cultivo	Infraestructura Sanidad Variedad Calidad de agua Áreas de producción	Encuesta y guía de observación	Hans Lima
			Productividad	Estados financieros Mercados		

			Nro. De proyectos elaborados	Análisis del diagnóstico del proyecto		
Formulación de Proyectos en la comunidad de Chical.	Un proyecto es una planificación que consiste en un conjunto de actividades que se encuentran interrelacionadas y coordinadas	Desarrollo agropecuario			Documental	Hans Lima

### 3.5. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.

La encuesta de la tecnología utilizada en la producción de tilapia (anexo 1), señala: información del productor hasta del cultivo, siendo los principales puntos los siguientes; datos generales del productor, la unidad productiva, tecnología del cultivo, producción y comercialización.

Se recolectó información tanto para la tecnología de producción de tilapia (*Oreochromis sp*) como para la elaboración del proyecto o propuesta, a través de una encuesta en donde se contempló puntos importantes de estas dos variables, que permitieron optimizar la información recolectada, además se utilizó la técnica de la observación para establecer la realidad del cultivo de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.

Se utilizó la técnica documental en donde la recolección de información se la realizara de libros, revistas, documentos virtuales y de páginas afines en áreas como:

- Metodología de la investigación científica.
- Como hacer investigación cualitativa, fundamentos y metodología.
- Manual de crianza de tilapia.
- Guía técnica tilapia de el Salvador.
- Guía para elaboración de proyectos sociales y culturales.
- Sitios web afines a la producción de tilapia, de información de la parroquia el Chical y de elaboración y ejecución de proyectos de desarrollo.
- Sistemas informáticos, para tabulación y análisis de datos.

De los libros: Metodología de la investigación y Como hacer investigación cualitativa, se obtuvo información necesaria de la manera adecuada de

desarrollar un proyecto de investigación cualitativa además de la manera correcta de formular, realizar y tabular las encuestas.

De los libros manuales de crianza de tilapia y guía técnica tilapia en el Salvador, se analizó toda la tecnología del cultivo de tilapia, los aspectos importantes para la producción y la manera adecuada para aumentar y mejorar la producción local.

El libro guía para elaboración de proyectos sociales y culturales sirvió de base para la elaboración del proyecto de desarrollo al final del trabajo de tesis, además de información necesaria del proceso que se debe seguir para conseguir dicho fin.

### **3.6. PROCESAMIENTO, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.**

#### **3.6.1. Análisis e Interpretación de resultados.**

#### **A.- Datos informativos de los productores de Tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical**

##### **A.1. Género de los productores**

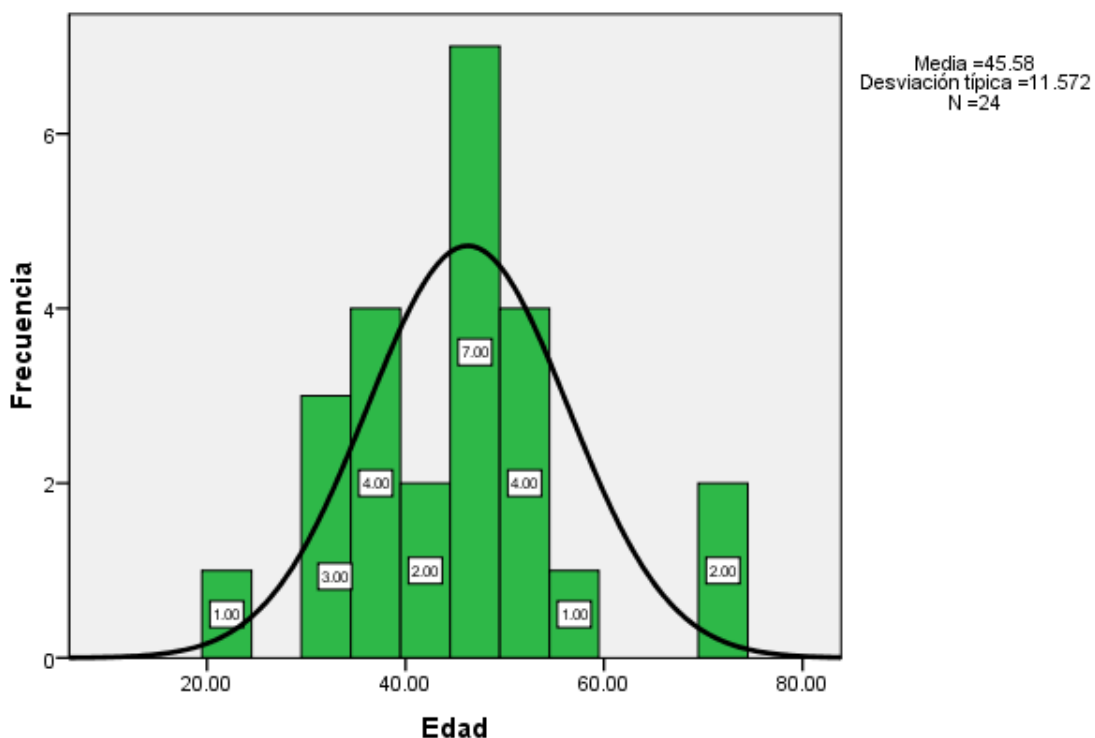
<b>Tabla 3.- Género de las personas que se dedican a la producción de Tilapia(<i>Oreochromis sp</i>) en la Parroquia de Chical</b>	
<b>Género</b>	<b>Porcentaje</b>
Masculino	54.17
Femenino	45.83

Fuente: encuestas levantadas en la parroquia  
Fecha: octubre (2012)-marzo (2013)  
Elaborado por: Hans Lima



Se observa que en la actividad de la producción de tilapia existe paridad de género entre los productores de tilapia inmersos en este sector económico en Chical, según la Constitución de la república del Ecuador (2008), la sección segunda del trabajo, establece que el estado propicia la actividad laboral del género femenino con los mismos derechos y responsabilidades que el género masculino.

### A.2. Edad de los productores de Tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical



**Gráfico 2.- Edad de los productores que se dedican a la producción de Tilapia (*Oreochromis sp*) en Chical**

Fuente: encuestas levantadas en la parroquia  
Fecha: octubre (2012)-marzo (2013)  
Elaborado por: Hans Lima

Se puede observar que la edad promedio de los productores está en 45 años (+/- 11). Según la constitución del Ecuador (2008) dice que personas mayores a

los 65 años tienen derecho a la jubilación universal, razón por la cual los productores están en una edad de plena actividad laboral y con capacidad de aportar al seguro y optar por su jubilación en el futuro.

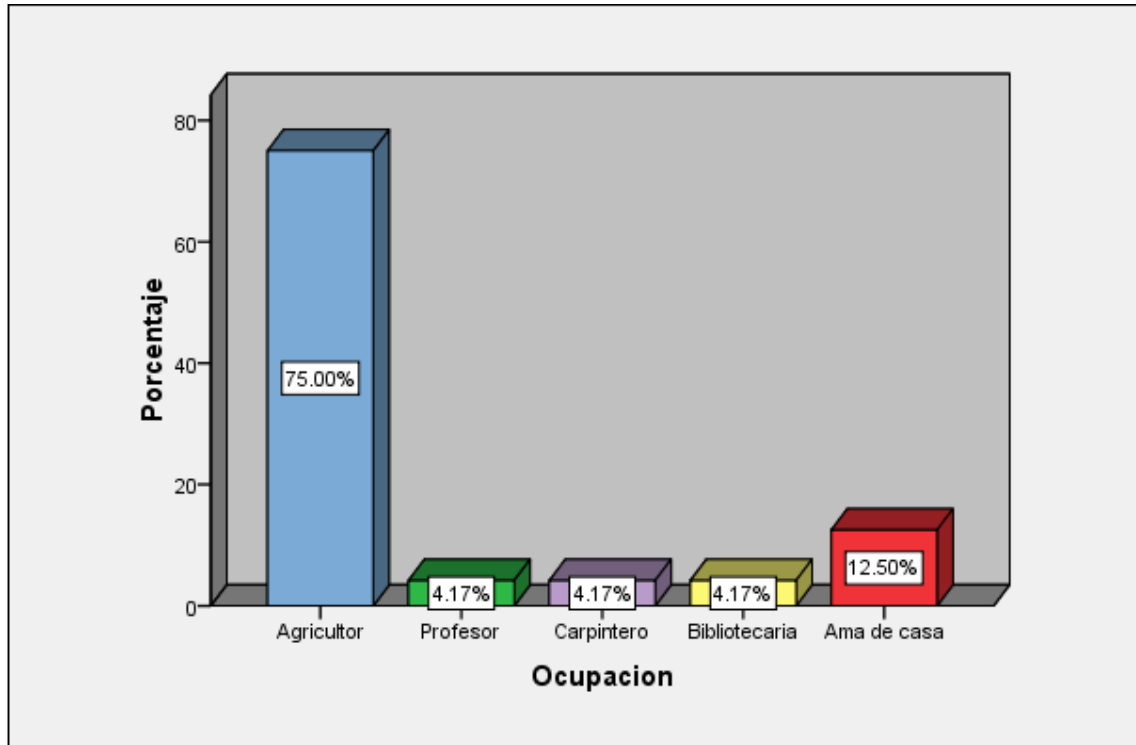
### **A.3. Nacionalidad de los productores que se dedican a la producción de Tilapia (*Oreochromis sp*) en Chical.**

<b>Tabla 4.- Nacionalidad de las personas que se dedican a la producción de Tilapia(<i>Oreochromis sp</i>) en Chical</b>	
Nacionalidad	Porcentaje
Ecuatoriana	95.83
Colombiana	4.17

Fuente: encuestas levantadas en la parroquia  
Fecha: octubre (2012)-marzo (2013)  
Elaborado por: Hans Lima

Casi en su totalidad los productores de tilapia en la zona de Chical son ecuatorianos, aunque cabe recalcar que existe una minoría de colombianos por la ubicación de la parroquia en la zona límite con Colombia. Según la Constitución de la república del Ecuador (2008) las personas extranjeras gozaran de los mismos derechos de los ecuatorianos, con las limitaciones que establece la ley, además siguiendo el plan Ecuador, más específicamente la zona de paz, en donde se permitirá el desarrollo de proyecto para el progreso y la integración.

### **A.4. Actividades económicas que poseen los productores de tilapia (*Oreochromis sp*).**



**Gráfico 3.- Ocupación asociada de las personas que se dedican a la producción de Tilapia (*Oreochromis sp*) en Chical**

Fuente: encuestas levantadas en la parroquia  
 Fecha: octubre (2012)-marzo (2013)  
 Elaborado por: Hans Lima

Se observa que la mayoría de las personas dedicadas a la producción de tilapia, poseen como ocupación asociada la agricultura ya que la parroquia es típicamente de aptitud agrícola; además las mujeres amas de casa actualmente están ejerciendo esta actividad económica. La producción de tilapia está dentro del sin número de actividades agropecuarias que realizan los agricultores, siendo otra alternativa para obtener ingresos económicos para sus familias, según la Constitución de la república del Ecuador (2008) el trabajo es un derecho y un deber social que conjuntamente con la remuneración justa permitirá cubrir las necesidades de la familia, por lo que es necesario fortalecer el sector productivo de la región.

**A.5. Estado civil de los productores de tilapia (*Oreochromis sp*) de la Parroquia de Chical.**

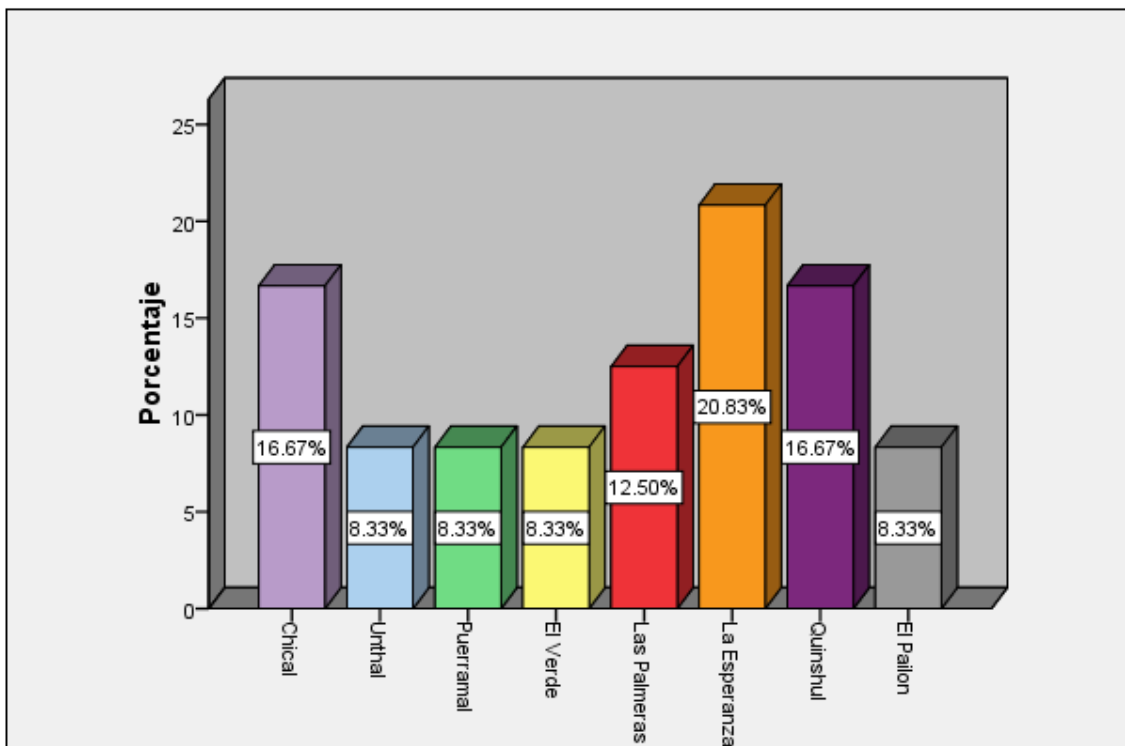
<b>Tabla 5.-Estado civil de las personas que se dedican a la producción de Tilapia(<i>Oreochromis sp</i>) en Chical</b>	
Estado civil	Porcentaje
Soltero	20.8
Casado	79.2

Fuente: encuestas levantadas en la parroquia  
Fecha: octubre (2012)-marzo (2013)  
Elaborado por: Hans Lima

La grafica demuestra que el 79.17% de personas que realizan esta actividad son personas casadas por lo cual la producción de tilapia es una actividad familiar. La constitución del Ecuador (2008) dice que el estado protegerá y recompensara a la familia como célula principal de la sociedad, permitiendo la satisfacción de las necesidades básicas, fortalecer el consumo doméstico y dinamizar el mercado interno, por lo que es necesario fortalecer este sector piscícola en la región.

**B.- Información General de la Unidad Productiva de tilapia.**

**B.1. Distribución de las unidades productivas de tilapias (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical**



**Gráfico 4.-Distribución de las unidades productivas de tilapia (*Oreochromis sp*) en las comunidades de la Parroquia de Chical**

Fuente: encuestas levantadas en la parroquia  
 Fecha: octubre (2012)-marzo (2013)  
 Elaborado por: Hans Lima

Se puede observar que los sectores donde más se concentra la actividad pecuaria de tilapia es en las comunidades que están cerca de la cabecera parroquial como son Quinshul y la Esperanza incluyendo a la cabecera parroquial, según él INEC (2001 ), la presencia de carreteras cerca a sus piscinas y la ubicación de algunas comunidades permite el desarrollo de nuevas actividades agropecuarias. La falta de vías de acceso de las comunidades alejadas de la cabecera parroquial determina una baja actividad económica y calidad de producción.

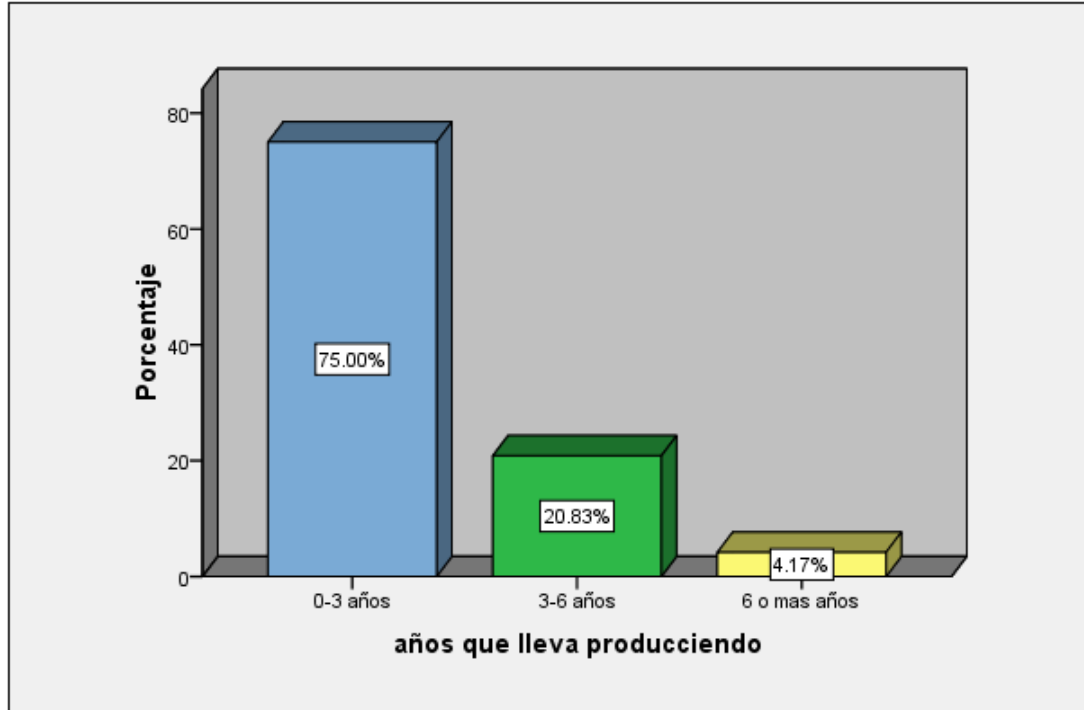
**B.2. Vías de acceso a las unidades productivas de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.**

<b>Tabla 6.-Vías de acceso que presentan las unidades productivas de tilapia (<i>Oreochromis sp</i>) de la Parroquia de Chical</b>	
Vías de acceso	Porcentaje
Ruta para Vehículos	25
Ruta de Herradura	75

Fuente: encuestas levantadas en la parroquia  
Fecha: octubre (2012)-marzo (2013)  
Elaborado por: Hans Lima

Las tres cuartas partes de las UPAs poseen como vías de acceso a rutas de herradura, se observa que la mayoría de productores posee sus piscinas en lugares alejados de sus hogares, que relacionado con el INEC (2001) en donde se indica la topografía de la parroquia al ser irregular dificulta la presencia de caminos a lo largo de las fincas de los productores, complicando la movilización de balanceados y alevines.

### **B.3. Tiempo de producción de las unidades productivas de tilapias (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.**



**Gráfico 5.- Tiempo que llevan produciendo las unidades productivas de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical**

Fuente: encuestas levantadas en la parroquia  
 Fecha: octubre (2012)-marzo (2013)  
 Elaborado por: Hans Lima

El 75 % de productores iniciaron con este tipo de actividad hace 2 años, por lo cual existe la posibilidad de que se tenga poca información y técnica sobre la producción de tilapia, y la poca experiencia técnica de manejo de este tipo de producción.

**B.4. Factores que impulsaron el inicio de la producción de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.**

<b>Tabla 7.- Factores que impulsaron el inicio de la producción de tilapia (<i>Oreochromis sp</i>) en la Parroquia de Chical</b>	
Factor de Impulso	Porcentaje
Factor Familiar	8.33
Factor Personal	20.83
Factor Organizacional	70.83

Fuente: encuestas levantadas en la parroquia  
Fecha: octubre (2012)-marzo (2013)  
Elaborado por: Hans Lima

La mayoría de productores fueron impulsados a realizar esta actividad por parte de organizaciones, las cuales brindan asesoramiento y capacitaciones para manejo de las UPAs, en áreas tales como: genética, capacitación, insumos, sanidad, producción, como en tecnología de cada una de las actividades agropecuarias realizadas.

### **C.- Información sobre las unidades productivas de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical**

#### **C.1. Tipo de actividad económica de los productores de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical**

<b>Tabla 8.- Tipo de actividad económica de los productores de tilapia (<i>Oreochromis sp</i>) en la Parroquia de Chical</b>	
Actividad económica	Porcentaje
Primaria	0
Secundaria	100

Fuente: encuestas levantadas en la parroquia  
Fecha: octubre (2012)-marzo (2013)  
Elaborado por: Hans Lima



En su totalidad para los productores la piscicultura es una actividad económica secundaria, esto se debe a que por ser una actividad económica nueva, pocos conocen las ventajas y el manejo de esta producción piscícola. Según el INEC (2001 ) las principales actividades efectivas que los productores agrícolas realizan tenemos; cultivos de plátano (*Musa sapientum*), y naranjilla (*solanum quitoense*), mientras que las actividades piscícolas son nuevas en la zona de Chical.

## ÁREA LABORAL

### C.2. Trabajadores de las unidades productivas de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.

<b>Tabla 9.- Trabajadores que participan en las unidades productivas de tilapia(<i>Oreochromis sp</i>) en la Parroquia de Chical</b>	
Tipo de Trabajadores	Porcentaje
Familiares	87.5
Familiares y particulares	12.5

Fuente: encuestas levantadas en la parroquia  
 Fecha: octubre (2012)-marzo (2013)  
 Elaborado por: Hans Lima

El 87.50% de los trabajadores que intervienen en esta actividad son familiares, esto se debe a que son producciones pequeñas y nuevas. Este tipo de trabajadores desde el nivel técnico, desconocen de las necesidades de las tilapias en cada una de las fases de desarrollo, produciendo de este modo bajos rendimientos y rentabilidad debido al mal manejo en tecnología y alimentación.

### C.3. Número de trabajadores de las unidades productivas de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.

<b>Tabla 10.-</b> Número de trabajadores que participan en las unidades productivas de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical.	
Máximo	6
Mínimo	2
Media	3.5

Fuente: encuestas levantadas en la parroquia  
 Fecha: octubre (2012)-marzo (2013)  
 Elaborado por: Hans Lima

La mayoría de las UPAs presentan 3 o 4 trabajadores, esto se debe a que son actividades familiares de poco nivel tecnológico que no necesitan muchos cuidados por ser sistemas tradicionales de producción y de pequeña escala, (AQUAMAR S.A., 2005).

#### **C.4. Superficie de las unidades productivas de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.**

<b>Tabla 11.-</b> Cantidad de suelo destinado por la población a la producción de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical.	
Superficie hectáreas	Porcentaje
$\frac{1}{4}$	58.33
$\frac{1}{2}$	16.67
1	25

Fuente: encuestas levantadas en la parroquia  
 Fecha: octubre (2012)-marzo (2013)  
 Elaborado por: Hans Lima

Se puede observar que la mayoría de productores poseen una superficie mínima ( $\frac{1}{4}$  ha.) para la producción de tilapia, ya que al comenzar con esta actividad inician con un bajo número de animales y poca cantidad de capital. Este tipo de piscinas son pequeñas con relación a los policultivos de zonas costeñas en donde las piscinas van de 3 a 10 ha, (AQUAMAR S.A., 2005).

**C.5. Tenencia del suelo de la unidad productiva de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.**

<b>Tabla 12.- Tenencia del suelo de las unidades productivas de tilapias (<i>Oreochromis sp</i>) en la Parroquia de Chical.</b>	
Tenencia del suelo	Porcentaje
Propio	95.8
Arrendado	4.2

Fuente: encuestas levantadas en la parroquia  
 Fecha: octubre (2012)-marzo (2013)  
 Elaborado por: Hans Lima

Se puede observar que casi en su totalidad de las unidades productivas de tilapia, se ubican en terrenos propios, esto es porque todos los productores son nativos de la zona. Esta condición permite que los productores de tilapia puedan tener acceso a créditos.

**C.6. Especie de tilapia (*Oreochromis sp*) cultivada en las unidades productivas en la Parroquia de Chical.**

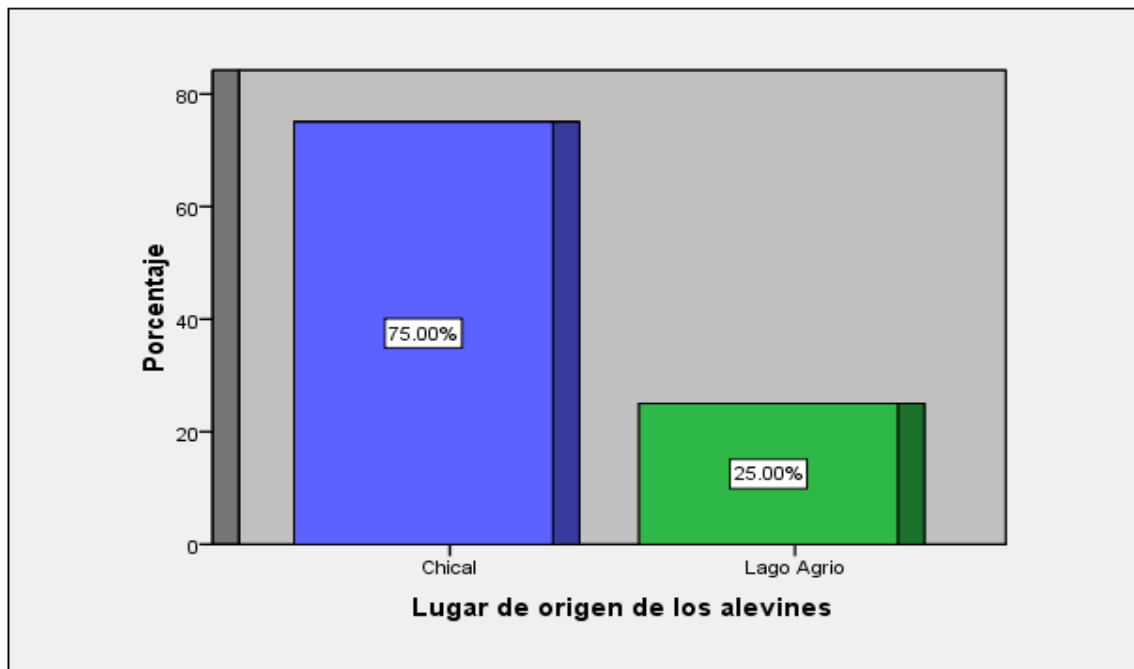
<b>Tabla 13.- Especies de tilapias (<i>Oreochromis sp</i>) cultivadas en las unidades productivas en la comunidad de Chical</b>	
Especie	Porcentaje de unidades productivas
Tilapia roja	91.7
Tilapia plateada	8.3

Fuente: encuestas levantadas en la parroquia  
 Fecha: octubre (2012)-marzo (2013)  
 Elaborado por: Hans Lima

Se observa que en un 91.67% de unidades productivas de tilapia están cultivando tilapia roja, esto es porque en la actualidad en la parroquia, en el sector de las Palmeras, están produciendo alevines de tilapia roja (*Oreochromis sp*, con relación a las tilapias de otras zonas como Lago Agrio, estas poseen

varias ventajas como son: adaptación al clima, más resistente a enfermedades, facilidad de manejo, buen crecimiento y ganancia de peso (AQUAMAR S.A., 2005).

### C.7. Lugar de origen de los alevines criados en las unidades productivas de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.



**Gráfico 6.- Lugar de origen de los alevines criados de las unidades productivas de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical**

Fuente: encuestas levantadas en la parroquia  
Fecha: octubre (2012)-marzo (2013)  
Elaborado por: Hans Lima

Las tres cuartas partes de las unidades productivas de tilapia utilizan alevines producidos en el sector de las Palmeras, esto es gracias a la actividad desarrollada por el gobierno provincial del Carchi, que impulsan la producción de animales y plantas locales. Además que este tipo de tilapias (propias de la zona) están adaptadas, evitando el proceso de transporte de alevines que producen estrés y mortalidad de los alevines al momento de la movilización.

**C.8. Tipo de ciclo de la unidad productiva de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.**

<b>Tabla 14.-</b> Tipo de ciclos de las unidades productivas de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical.	
Ciclo	Porcentaje
Ciclo continuo	16.67
Ciclo único	83.33

Fuente: encuestas levantadas en la parroquia  
 Fecha: octubre (2012)-marzo (2013)  
 Elaborado por: Hans Lima

El 83.33 % de las unidades productivas de tilapia realizan un ciclo único en sus cultivos de tilapia, esto es porque este tipo de ciclo no requiere mucha infraestructura, poco tiempo y dinero, la rentabilidad es regular además de que los alevines que siembran son reversados para mejorar su producción, (AQUAMAR S.A., 2005) permitiendo de este modo ahorrar utilidades tanto en la construcción de piscinas y alimentación.

**D. Datos generales de las fuentes de agua**

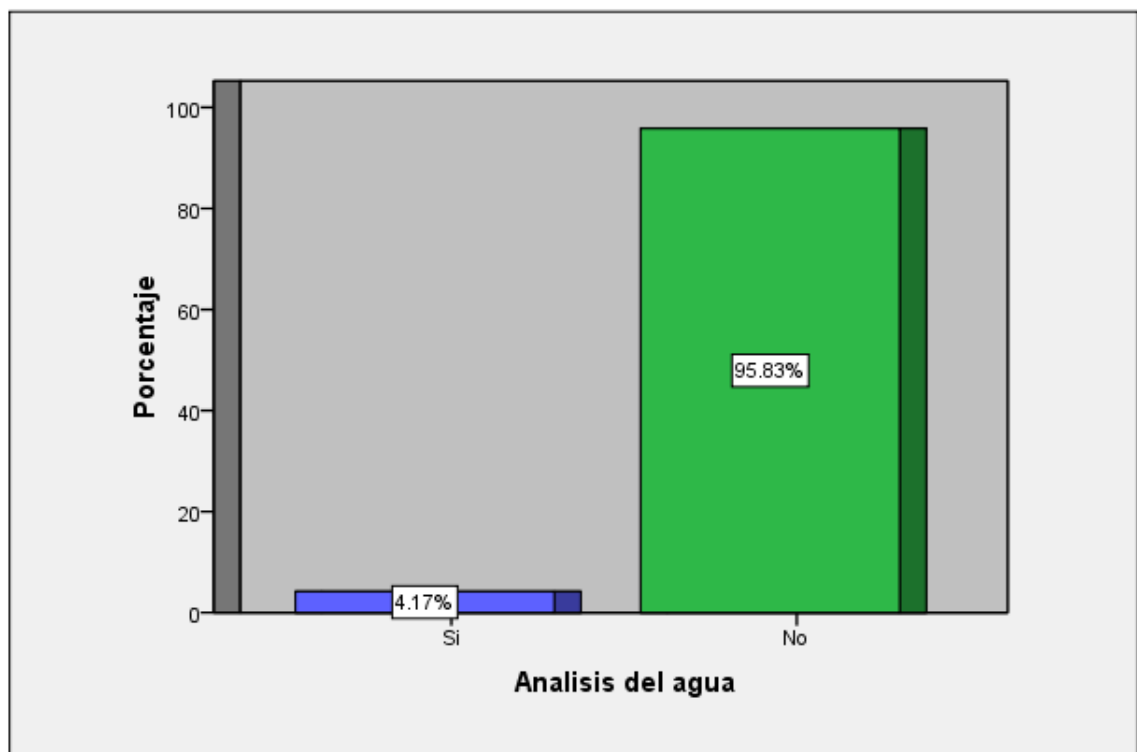
**D.1. Fuente de agua de la unidad productiva de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.**

<b>Tabla 15.-</b> Tipo de fuente de agua de las unidades productivas de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical.	
Fuente de agua	Porcentaje
Vertiente	95.8
Rio	4.2

Fuente: encuestas levantadas en la parroquia  
 Fecha: octubre (2012)-marzo (2013)  
 Elaborado por: Hans Lima

Se puede observar que casi la totalidad de productores tienen como fuente de agua vertientes (INEC, 2001 ) el último censo determina que Chical presenta una hidrografía muy amplia con abundantes ríos y vertientes, con una calidad de agua superior por características como en; pH, dureza y alcalinidad, cabe recalcar que en esta zona el agua es permanente.

## D.2. Análisis de agua de las unidades productivas de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.



**Gráfico 7.- Análisis de las fuentes de agua de las unidades productivas de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.**

Fuente: encuestas levantadas en la parroquia  
Fecha: octubre (2012)-marzo (2013)  
Elaborado por: Hans Lima

La mayoría de productores no han realizado un análisis de agua en sus unidades productivas de tilapia, debido a que no se han presentado problemas de sanidad en sus animales, por la calidad del agua en sus criaderos, pero el

realizar un análisis de la fuente del agua se podría establecer las características físico químicas optimas que deben manejarse en un cultivo de tilapia (ALICORP, 2006).

## **E. Datos de infraestructura**

### **E.1. Material de construcción de las piscinas de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.**

<b>Tabla 16.-</b> Material de construcción de las piscinas de las unidades productivas de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical.	
Material de construcción	Porcentaje
Tierra	100
Cemento	0

Fuente: encuestas levantadas en la parroquia  
 Fecha: octubre (2012)-marzo (2013)  
 Elaborado por: Hans Lima

Se puede observar que todos los productores elaboran sus piscinas en tierra, debido a que son más económicas y fáciles de construir. Generando menor erosión por viento, además de una difícil cosecha y drenaje de las piscinas, reduciendo costos de construcción, pero causando problemas de sanidad especialmente de alevines debido a la presencia de microorganismos. (ALICORP, 2006).

### **E.2. Número de piscinas de la unidad productiva de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.**

<b>Tabla 17.-</b> Número de piscinas de las unidades productivas de tilapia de cada productor ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical.	
Maximo	7
Minimo	1
Media	2.33

Fuente: encuestas levantadas en la parroquia  
Fecha: octubre (2012)-marzo (2013)  
Elaborado por: Hans Lima

Alrededor del 70% de productores poseen 1 o 2 piscinas de tilapias debido a que son nuevos productores y no conocen aun la manera adecuada de producir en mayor escala, además de la falta de impulso y ayuda de organizaciones. Este cultivo a pequeña escala permite realizar mejores controles de sanidad y alimentación en cada unidad productiva (ALICORP, 2006). Además de que el manejo de más piscinas en número y superficie necesita mayor monitoreo en cuanto a drenaje, cambio de agua, alimentación y control de enfermedades y plagas; pero no es tan rentable como producir en grandes escalas, en donde el manejo es más adecuado en cada una de las fases del cultivo de tilapia realizando cambios de los animales en cada fase.

### **E.3. Superficie de las piscinas en (m<sup>2</sup>) en las unidades productivas de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.**

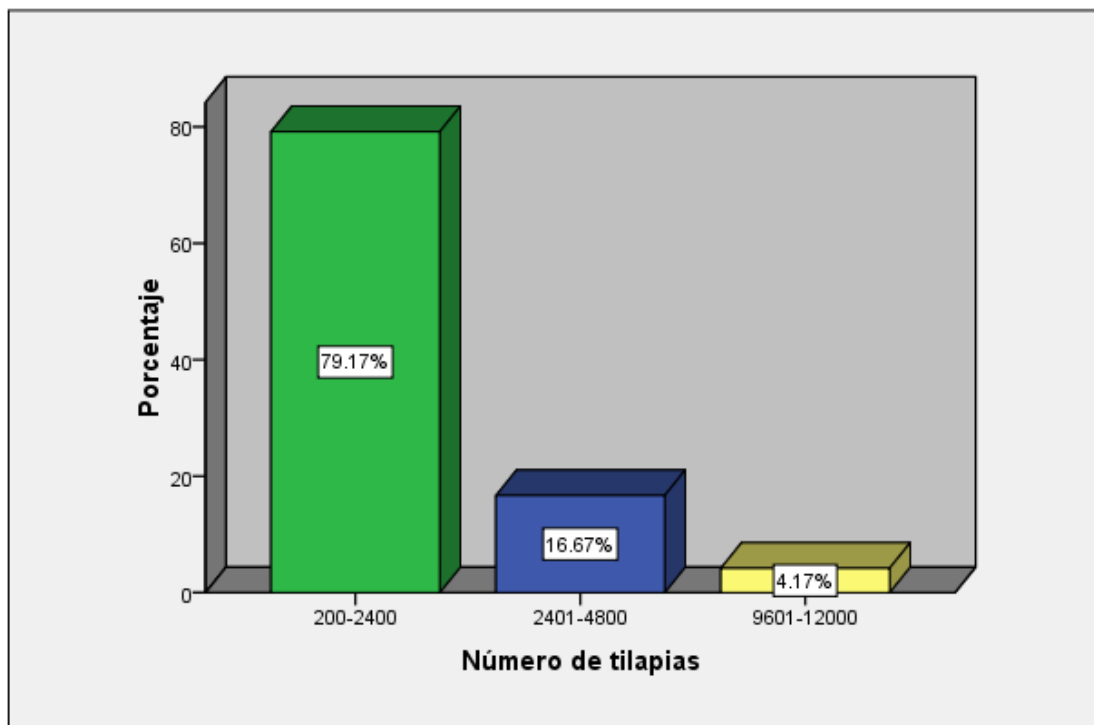
<b>Tabla 18.-</b> tamaños de piscinas utilizadas en las unidades productivas de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical.	
Maximo	850 m <sup>2</sup>
Minimo	9 m <sup>2</sup>
Media	139.21 m <sup>2</sup>

Fuente: encuestas levantadas en la parroquia  
Fecha: octubre (2012)-marzo (2013)  
Elaborado por: Hans Lima



Se puede observar que la mayoría de productores poseen piscinas muy pequeñas en donde cultivan sus tilapias esto está vinculada en relación con el número de tilapias que poseen y la superficie. Este tipo de superficie ubica a el cultivo en la clases de extensivo pues se utiliza menos superficie y baja densidad de siembra además se debe optimizar la cantidad y calidad de agua para el recambio (ALICORP, 2006).

#### E.4. Número de animales de la unidad productiva de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.



**Gráfico 8.- Número total de animales de las unidades productivas de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.**

Fuente: encuestas levantadas en la parroquia  
Fecha: octubre (2012)-marzo (2013)  
Elaborado por: Hans Lima

La mayoría de productores cultivan entre un promedio de 200 y 2400 tilapias que está en relación con el número de piscinas y superficie de producción, al

determinar un cultivo extensivo la cantidad de tilapias está relacionada con la superficie y cantidad de agua, además de un manejo adecuado del recambio de agua, pero los productores no manejan sistemas de drenaje como reservorios ni mejora de la aireación del agua (ALICORP, 2006).

**E.5. Canales de drenaje de la unidad productiva de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.**

<b>Tabla 19.-</b> Uso de canales de drenaje de las unidades productivas de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical.	
Uso	Porcentaje
Si	100
No	0

Fuente: encuestas levantadas en la parroquia  
 Fecha: octubre (2012)-marzo (2013)  
 Elaborado por: Hans Lima

El 100% de los productores poseen canales de drenaje de agua, esto es por la presencia de técnicos que ayudaron a la construcción de las piscinas. Los productores no construyen los canales de acuerdo al volumen de agua a transportar, y en relación al tamaño de la piscina para abastecerle, por lo que no permiten un cambio total del agua de 2 a 3 veces al día (AQUAMAR S.A., 2005). El número de canales está en relación al número de piscinas que tiene cada uno de los productores por lo cual la mayoría posee 2 canales de drenaje en sus piscinas, dificultando el recambio y vaciado de las piscinas.

**E.6. Material de los canales de drenaje de la unidad productiva de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.**

<b>Tabla 20.-</b> Tipo de material de construcción de los canales de drenaje de las unidades productivas de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical.	
Material de construcción de los canales	Porcentaje
Cemento	4.2
P.V.C	33.3
Manguera	62.5

Fuente: encuestas levantadas en la parroquia  
 Fecha: octubre (2012)-marzo (2013)  
 Elaborado por: Hans Lima

El 62 % de productores en la elaboración de sus canales de drenaje usan manguera, debido a su bajo precio y su facilidad de manipulación. Pero el tamaño del diámetro de la manguera (2.00 cm) es muy pequeño con relación al tubo de P.V.C. que no permite abastecer de agua suficiente a la piscina (AQUAMAR S.A., 2005).

#### **E.7. Malla anti pájaros de la unidad productiva de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.**

<b>Tabla 21.-</b> Uso de malla anti pájaros de las unidades productivas de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical.	
Uso	Porcentaje
Si	87.5
No	12.5

Fuente: encuestas levantadas en la parroquia  
 Fecha: octubre (2012)-marzo (2013)  
 Elaborado por: Hans Lima

El 87.5 % de piscicultores utilizan mallas anti pájaros en sus piscinas, esto es porque la mayoría posee sus criaderos alejados de sus hogares; y la falta de mallas anti pájaros, facilita la acción de depredadores como iguanas (*Iguana iguana*), pájaros y zorras (*Caluromys lanatus*). La presencia de las mallas en las

piscinas permite asegurar la producción final de las UPAs (AQUAMAR S.A., 2005). El número de mallas es similar que el número de piscinas, facilitando realizar controles y eliminación de plagas, el uso de la malla anti pájaros permite crear un ambiente ideal para la producción de tilapias ya que no producen alteraciones en la calidad final del producto causada por el ataque de pájaros que dañan el hábitat de las tilapias (AQUAMAR S.A., 2005).

**E.8. Material de la malla anti pájaros de la unidad productiva de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.**

<b>Tabla 22.-</b> Tipo de material de la malla anti pájaros de la unidad productiva de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical.	
Material de la malla anti pájaros	Porcentaje
Malla de nilón	100
Hilos de nilón	0

Fuente: encuestas levantadas en la parroquia  
 Fecha: octubre (2012)-marzo (2013)  
 Elaborado por: Hans Lima

Todos los productores usan la malla de nilón ya que esta es más resistente y más liviana que otros materiales, además de ser más flexible facilitando su ubicación. La malla de cobertura debe tener un peso menor a los 200 gr/m<sup>2</sup> para facilitar la aeración y evitar la erosión de las paredes por el viento, cuando se utiliza materiales más pesados como madera o plástico en las piscinas producen erosión y destrucción de las paredes. (AQUAMAR S.A., 2005).

**E.9. Uso de bodega de la unidad productiva de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.**

<b>Tabla 23.-</b> Uso de bodega de la unidad productiva de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical.	
Uso	Porcentaje
Si	100
No	0

Fuente: encuestas levantadas en la parroquia  
 Fecha: octubre (2012)-marzo (2013)  
 Elaborado por: Hans Lima

La totalidad de los productores utilizan bodegas en sus predios especialmente de madera, en donde almacenan diferentes tipos de herramientas y productos agrícolas, se mezcla todo tipo de remedios, fungicidas, balanceado de las tilapias; además de que no controlan las condiciones de humedad y temperatura ocasionando oxidación de grasas y la proliferación de hongos y bacterias (ALICORP, 2006).

**E.10. Número de bodegas que poseen las unidades productivas de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.**

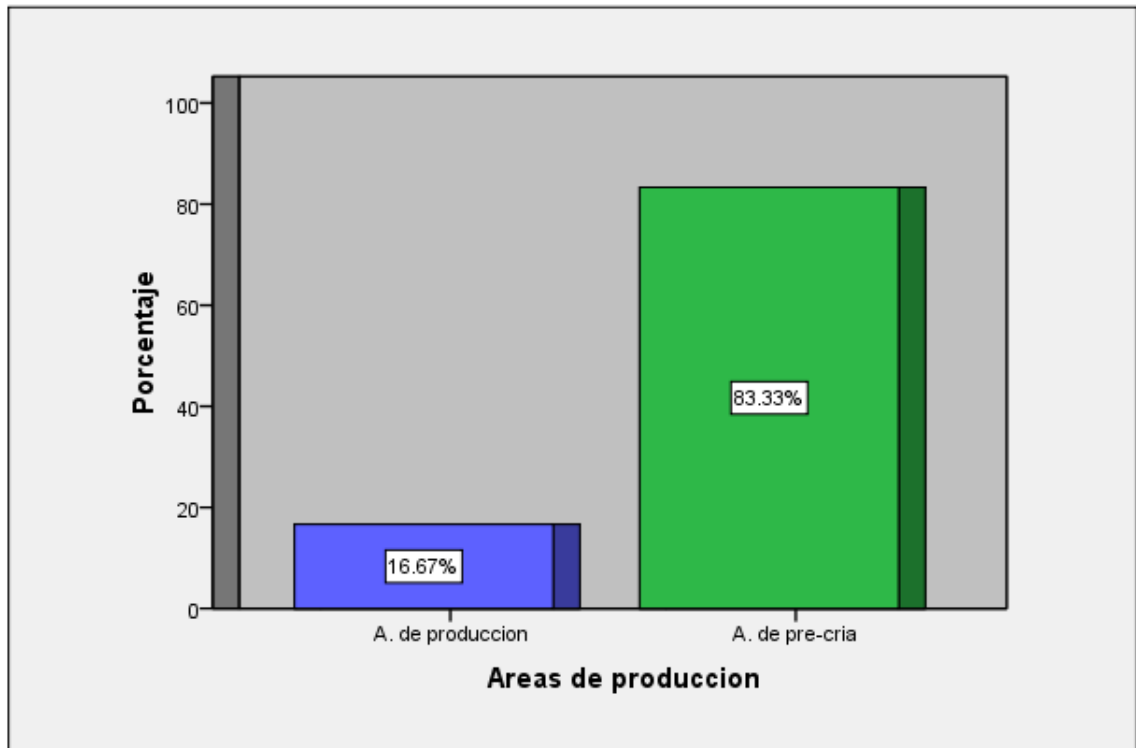
<b>Tabla 24.-</b> Número de bodegas que poseen las unidades productivas ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical.	
Maximo	2
Minimo	1
Media	1.04

Fuente: encuestas levantadas en la parroquia  
 Fecha: octubre (2012)-marzo (2013)  
 Elaborado por: Hans Lima

El 95.83 % de los productores poseen una bodega de uso general en donde almacenan todo tipo de balanceados y herramientas de agricultura, aumentando el riesgo de contaminación e intoxicación de las tilapias al suministrar balanceado posiblemente contaminado (ALICORP, 2006).

**F. Datos de manejo y producción de las unidades productivas de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.**

**F.1. Áreas de producción de la unidad productiva de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.**



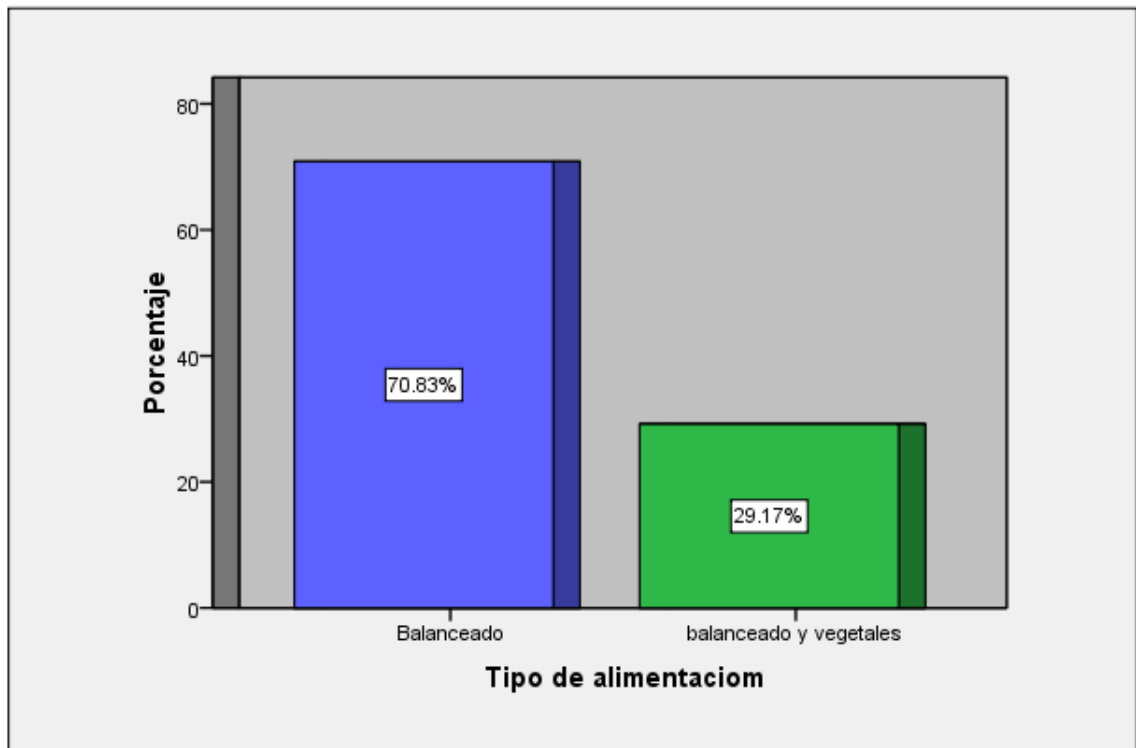
**Gráfico 9.- Áreas de producción de las unidades productivas de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.**

Fuente: encuestas levantadas en la parroquia  
Fecha: octubre (2012)-marzo (2013)  
Elaborado por: Hans Lima

El 83.33% de los productores poseen áreas de pre-cría, esto se debe a que la mayoría posee pocas piscinas de producción, mientras que las personas que poseen mayor número de piscinas poseen un área de producción. Los

piscicultores para poder producir sus propios alevines necesitan de infraestructura más amplia, dotada de mayor número de piscinas y mejores sistemas de drenaje de agua (AQUAMAR S.A., 2005).

## F.2. Alimentación de las unidades productivas de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.



**Gráfico 10.- Tipo de alimentación de las unidades productivas de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.**

Fuente: encuestas levantadas en la parroquia  
Fecha: octubre (2012)-marzo (2013)  
Elaborado por: Hans Lima

El tipo de alimentación es principalmente a base de balanceado en un 70.83%, aunque algunos vegetales como plátano y guayaba también se utiliza en criaderos donde el número de tilapias es muy alto y el costo de balanceado es elevado; por lo cual complementan la alimentación con estos vegetales. La alimentación controlada y equilibrada viene a permitir mejores rendimientos de

la calidad del cultivo (AQUAMAR S.A., 2005), pero en estos sistemas de cultivos no se proporciona la cantidad adecuada de balanceado para abastecer la saciedad del hambre que es del 50 al 80% del peso vivo de las tilapias.

**F.3. Frecuencia en el suministro diario de alimento de la unidad productiva de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.**

<b>Tabla 25.-</b> Veces al día que alimenta a las unidades productivas de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical.	
Categoría	Número de frecuencia
Maximo	3
Minimo	1
Media	2.33

Fuente: encuestas levantadas en la parroquia  
 Fecha: octubre (2012)-marzo (2013)  
 Elaborado por: Hans Lima

La mayoría de productores alimentan 2 a 3 veces al día a los animales, lo que permite de este modo conocer que los productores manejan la alimentación de acuerdo a las tablas de alimentación de los balanceados. Pero la alimentación no está adecuada para cada fase de la tilapia, es decir en pre-cría la alimentación debe ser de 4 a 5 veces pero en cantidades mínimas en donde aún no aprovechan en su totalidad la proteína del balanceado (ALICORP, 2006). Pero al no manejar registros están desperdiciando el alimento el mismo que representa el 60 % del costo de producción al no manejar horarios y cantidades de suministro del alimento (AQUAMAR S.A., 2005).

**F.4. Registros de alimentación de la unidad productiva de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.**

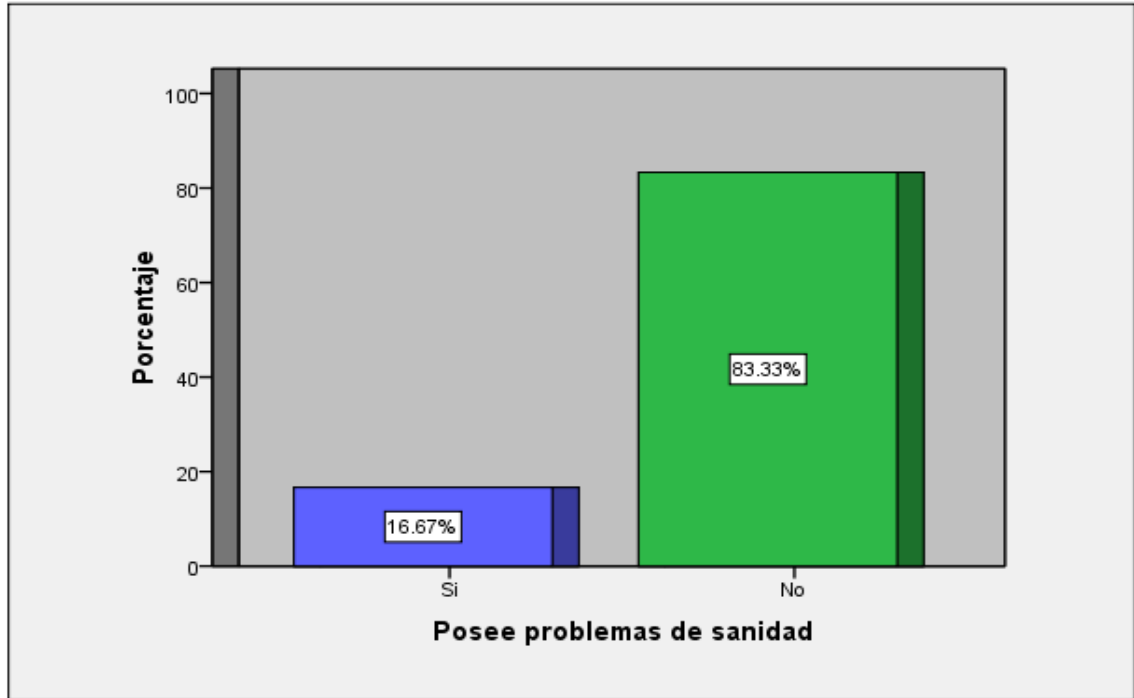


<b>Tabla 26.-</b> Uso de registros de alimentación de las unidades productivas de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical.	
Uso	Porcentaje
Si	8.3
No	91.7

Fuente: encuestas levantadas en la parroquia  
 Fecha: octubre (2012)-marzo (2013)  
 Elaborado por: Hans Lima

El 91.67% de productores no llevan registros de alimentación en sus criaderos debido a que en la actualidad los balanceados traen tablas de alimentación de las diferentes fases del cultivo de tilapia que facilita esta actividad. El no llevar este tipo de registros, no permite conocer la ganancia en peso de las tilapias por lo cual se dificulta determinar el aprovechamiento máximo del alimento (AQUAMAR S.A., 2005).

**F.5. Problemas de sanidad de la unidad productiva de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.**



**Gráfico 11.- Presencia de problemas de sanidad en la unidad productiva de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.**

Fuente: encuestas levantadas en la parroquia  
 Fecha: octubre (2012)-marzo (2013)  
 Elaborado por: Hans Lima

El 83.33% de productores no poseen problemas de sanidad debido a que el 75% de productores cultiva alevines de la misma zona, los cuales están ya adaptados a las condiciones de clima y agua de la parroquia, mientras que los alevines de Lago Agrio son más susceptibles a problemas biológicos y físicos, especialmente en etapa de alevinaje (ALICORP, 2006).

**F.6. Factores que afectan la sanidad de la unidad productiva de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.**

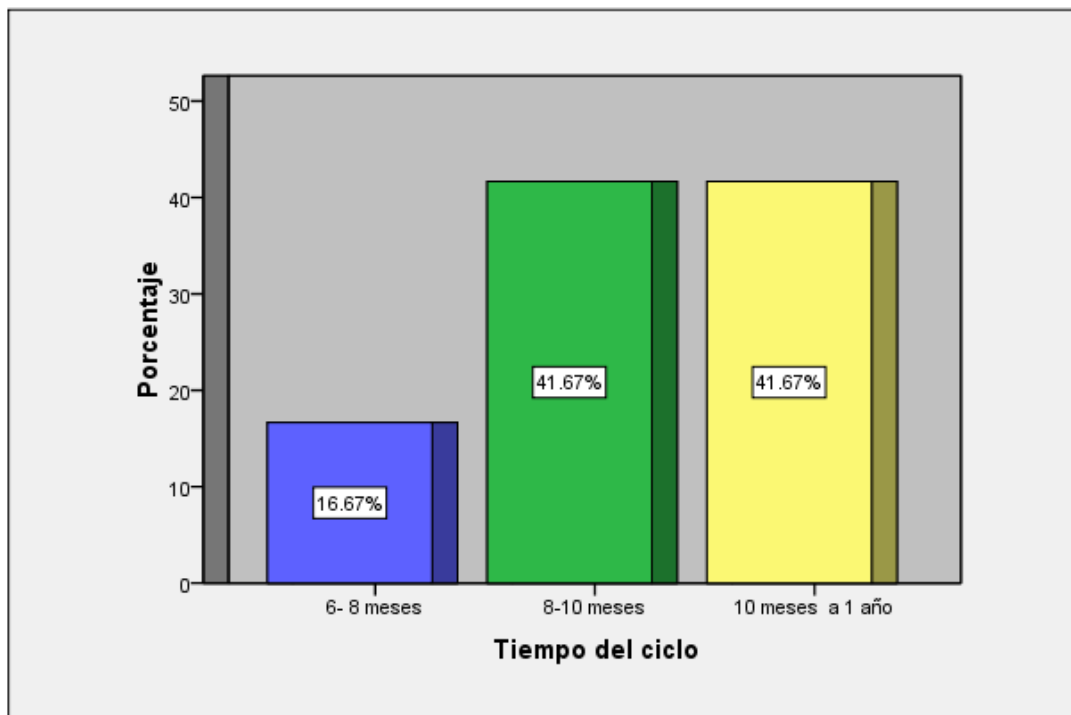
<b>Tabla 27.-</b> Tipo de factores que afectan la sanidad de las unidades productivas de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical.	
Factores	Porcentaje
Biológicos	50
Químicos	50
Físicos	0

Fuente: encuestas levantadas en la parroquia  
 Fecha: octubre (2012)-marzo (2013)  
 Elaborado por: Hans Lima

Existe una similitud entre los problemas biológicos y químicos que afectan al cultivo, en problemas biológicos están las plagas como iguanas (*Iguana iguana*), pájaros y zorras (*Caluromys lanatus*) los mismos que causan problemas muy serios en las etapas finales del cultivo; y la salmonella es un problemas de la piel especialmente se da en alevines en donde causa el riesgo de mortalidades altas (AQUAMAR S.A., 2005). Los problemas químicos se generan por una contaminación del alimento ocasionado por restos de pesticidas, fungicidas o desperdicios agrícolas.

## **G. Producción y Comercialización**

### **G.1. Duración del ciclo de producción de la unidad productiva de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.**

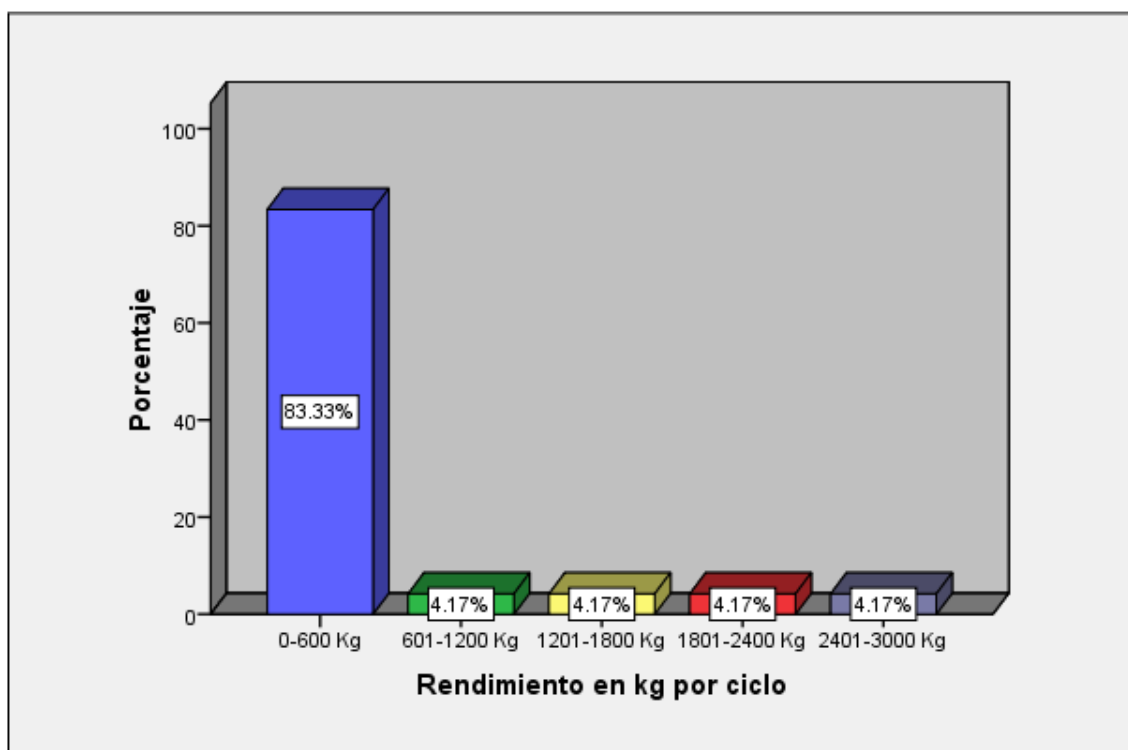


**Gráfico 12.- Tiempo en meses del ciclo de producción de la unidad productiva de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.**

Fuente: encuestas levantadas en la parroquia  
 Fecha: octubre (2012)-marzo (2013)  
 Elaborado por: Hans Lima

El tiempo del ciclo de producción de tilapia esta alrededor de 8 meses a un año, esto se debe a que el mercado exige tilapias de ½ libra; y es por este motivo que el tiempo de un ciclo es largo. Este tiempo es directamente proporcional con la rentabilidad. Estos largos ciclos de cultivo se da por la falta de infraestructura adecuado, como son: canales de drenaje, aireación y numero de piscinas, en donde se manejaría bien la sanidad y alimentación de las tilapias (AQUAMAR S.A., 2005).

**G.2. Rendimiento en kg por ciclo de la unidad productiva de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.**



**Gráfico 13.- Rendimiento en kg por ciclo de la unidad productiva de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.**

Fuente: encuestas levantadas en la parroquia  
 Fecha: octubre (2012)-marzo (2013)  
 Elaborado por: Hans Lima

El 83.33 % de productores tiene un rendimiento muy bajo que va entre los 50 y 600 Kg por ciclo, esto es por el número de tilapias que poseen en sus piscinas y de la calidad (tamaño y peso) que exige el mercado local, siendo en la mayoría de 1 a ½ libra por tilapia (tabla 28) por lo cual reduce el rendimiento total de la producción. Además los pocos controles que realizan en las etapas del cultivo, en cuanto a alimentación (cantidad y veces por día) ocasiona una pérdida en el aprovechamiento del alimento y ganancia de peso (AQUAMAR S.A., 2005).

### **G.3. Calidad de la producción de la unidad productiva (Lb/animal) de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.**

<b>Tabla 28.-</b> Tipo de calidad de producción de las unidades productivas de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical.	
Calidad de la producción	Porcentaje
Grandes (1 lb)	57,92
Medianos (½ Lb)	36.46
Pequeños (< ½ Lb)	5.63

Fuente: encuestas levantadas en la parroquia  
 Fecha: octubre (2012)-marzo (2013)  
 Elaborado por: Hans Lima

El 57.92% de los productores cultivan tilapias de 1 a ½ libra razón por la cual la calidad de las tilapias es regular, esto es debido a la demanda del mercado local, que en comparación con sistemas intensivos de otras regiones en donde el tamaño ideal de producción va de 1 libra o más en un tiempo de 1 año (ALICORP, 2006).

**G.4. Porcentaje de producción que destina a la venta en la unidad productiva de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.**

<b>Tabla 29.-</b> Porcentaje de venta de la producción de las unidades productivas de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical.	
Porcentaje de Venta de la producción total de la unidad productiva de tilapia.	Porcentaje de unidades productivas de tilapia
Consumo familiar del total de la producción	4.17
25% de la producción total destinada a la venta	8.33
50% de la producción total destinada a la venta	20.83
75% de la producción total destinada a la venta	66.67

Fuente: encuestas levantadas en la parroquia  
 Fecha: octubre (2012)-marzo (2013)  
 Elaborado por: Hans Lima

El 66.67% de productores venden un 75% de producción esto se debe a que es otra actividad lucrativa que generan buena retribución de capital. Además de la

demanda del mercado permite la apertura de este tipo de actividad en el mercado.

#### **G.5. Tipo de mercado usado para la comercialización de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.**

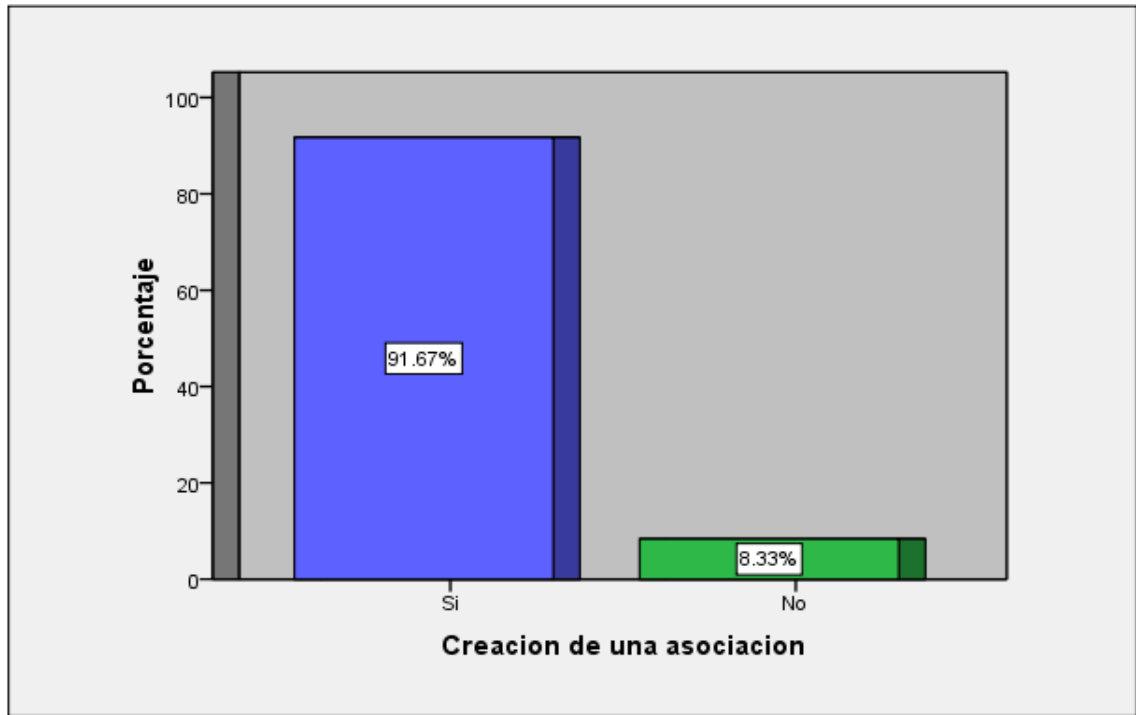
<b>Tabla 30.- Tipos de mercados de las unidades productivas de tilapia (<i>Oreochromis sp</i>) en la Parroquia de Chical.</b>	
Mercado	Porcentaje
Local	100
Provincial	0
Internacional	0

Fuente: encuestas levantadas en la parroquia  
Fecha: octubre (2012)-marzo (2013)  
Elaborado por: Hans Lima

El mercado de la tilapia producida en Chical en su totalidad es local, producción y no abastecería la demanda provincial (Carchi), que según el INEC (2001 ) en el Carchi el 23% de la población consume tilapia. Existiendo la oferta de productos piscícolas de otras provincias como son: Imbabura y esmeraldas.

#### **H. Datos del proyecto (necesidades)**

##### **H.1. Creación de asociación con las unidades productivas de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.**



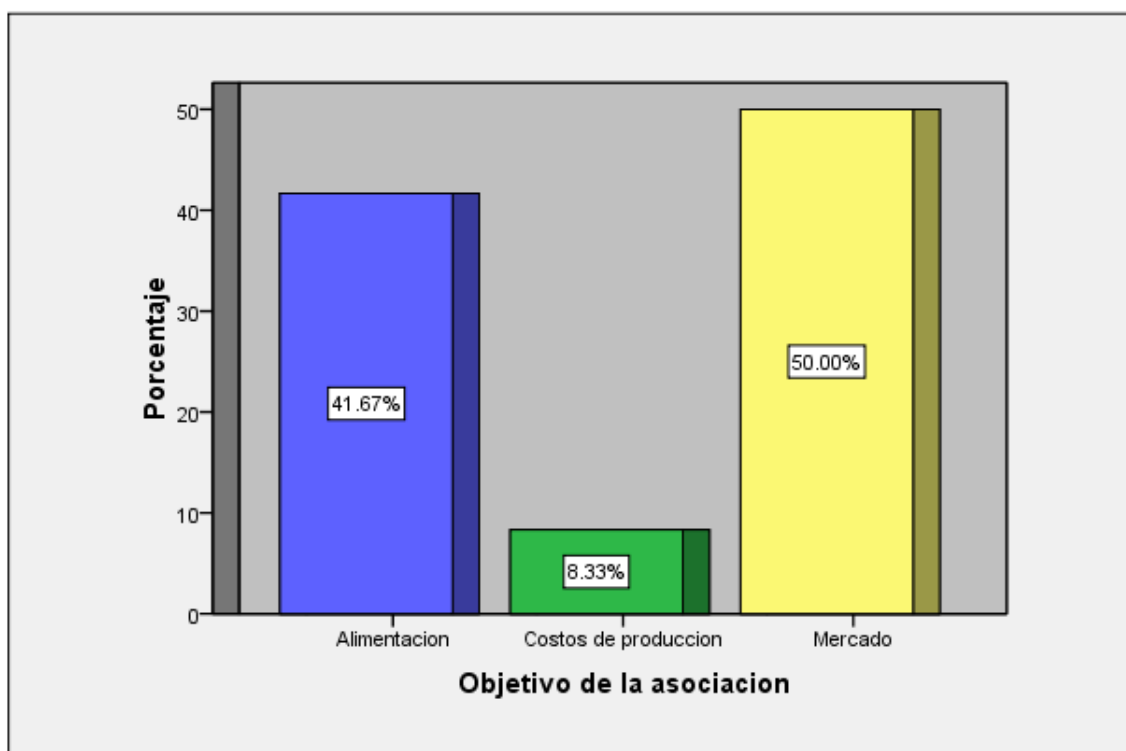
**Gráfico 14.- Creación de asociación con las unidades productivas de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.**

Fuente: encuestas levantadas en la parroquia  
 Fecha: octubre (2012)-marzo (2013)  
 Elaborado por: Hans Lima

El 91.67% de los productores dueños de las unidades productivas de tilapia piden la creación de una asociación que solucione problemas del cultivo de tilapia para mejorar la tecnología de producción. La creación de una asociación legal permitirá el estudio de otras actividades dentro del cultivo de tilapia para su desarrollo.

**H.2. Objetivo de la asociación de las unidades productivas de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.**





**Gráfico 15.- Objetivo de la asociación de las unidades productivas de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.**

Fuente: encuestas levantadas en la parroquia  
 Fecha: octubre (2012)-marzo (2013)  
 Elaborado por: Hans Lima

Los piscicultores piden que el objetivo de la asociación este encaminado en las siguientes áreas; alimentación y mercado, ya que el principal costo de producción es el costo del balanceado, y se trabaje bajo enfoques de mercado, que permita mejorar la calidad del producto para abrir nuevos nichos de mercado tanto nacionales como internacionales. El estudio de mercado permitiría determinar exigencias de la demanda aumentando nuevos compradores.

**H.3. Otra actividad a estudiar en las unidades productivas de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical.**

<b>Tabla 31.-</b> Actividad a estudiar en las unidades productivas de tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en la Parroquia de Chical.	
Actividad	Porcentaje
Alimentación	50
Mercado	45.8
Sanidad	4.2

Fuente: encuestas levantadas en la parroquia  
Fecha: octubre (2012)-marzo (2013)  
Elaborado por: Hans Lima

El 50% de productores les gustaría que se realice otras investigaciones en cuanto a la alimentación con el objetivo de reducir sus costos de producción en cada ciclo. Esta actividad representa el 60 % del costo de producción de tilapia (AQUAMAR S.A., 2005), por lo cual al realizar estudios en este ámbito mejoraría la calidad de vida de los productores inmersos en esta actividad.

### 3.6.2. Validación de la idea a defender.

#### CUADRO FODA DEL DIAGNÓSTICO

Tabla 32.- Cuadro FODA del diagnóstico realizado a los productores de tilapia en la Parroquia de Chical

		<b>Factores Externos</b>			
		<b>AMENAZAS</b>		<b>OPORTUNIDADES</b>	
	A1	Entrada de productos similares		O1	Acceso a mercado internacional
	A2	Incremento continuo de costos de producción		O2	Aceptación del producto en el mercado local
	A3	Competencia		O3	Apoyo de organizaciones gubernamentales y privadas en la zona
	A4			O4	Tecnología de punta
		<b>Factores Internos</b>			
<b>DEBILIDADES</b>		<b>Estrategias (DA) de Supervivencia</b>		<b>Estrategias (DO) Intermedidas de Reorientación</b>	
D1	UPAs alejadas de las vías de acceso	D1A3	Dar valor agregado al producto	D1-O3	Solicitar a las organizaciones la creación o mejoramiento de vías de acceso
D2	No es una actividad económica principal	D2-A1	Impulsar la actividad económica a una explotación potencial	D2-O2	Fomentar a la explotación piscícola en la parroquia
D3	No hay mano de obra calificado	D3-A2	Capacitar a los trabajadores para reducir costos y aumentar productividad	D3-O4	Capacitaciones a los productores del uso de tecnología de punta en sus cultivos

D4	UPAs de pequeña superficie productiva	D4-A2	Uso de infraestructura adecuada para evitar costos de remodelación	D4-O4	Utilizar adecuadamente el espacio por medio de tecnologías nuevas
D5	Insuficiente tecnología	D5-A1	Mejorar las tecnologías de producción	D5-O4	Implementar tecnologías nuevas para aumentar la productividad
D6	No hay una oferta permanente por parte de cada productor	D6-A3	Asegurar al productor con la venta de sus productos	D6-O3	Por medio de las organizaciones incentivar a la ampliación de sus cultivos de tilapia
D7	Producción de Tilapias de bajo peso	D7-A1	Mejorar la calidad de producción de la tilapia	D7-O4	Utilizar tecnologías para aumentar la producción y la calidad
D8	No hay asociatividad			D8-O3	Crear asociaciones que trabajen en conjunto con las organizaciones
D9	Falta de transformación	D9-A2	Dar valor agregado al producto para generar ganancias	D9-O1	Crear de productos innovadores para buscar nuevos mercados
D10	Baja productividad	D10-A2	Optimizar recursos en la producción	D10-O4	Usar tecnología para aumentar la productividad
<b>FORTALEZAS</b>		<b>Estrategias (FA) Defensivas</b>		<b>Estrategias (FO) Ofensivas</b>	
F1	Equidad de género				
F2	Unidades productivas de tilapia ubicadas en suelos propios	F2-A2	Elaboración de piscinas duraderas y de óptima calidad	F2-O4	Implementación de técnicas y equipos para el aumento de producción
F3	Características agro climáticas óptimas para el cultivo	F3-A2	Uso de alevines adaptados a la zona	F3-O3	Incremento de la actividad piscícola con especies mejoradas

F4	Producción de alevines en el sector	F4-A1	Darle valor agregado al producto	F4-O3	Producción de alevines adaptados a las condiciones climáticas
F5	Agua de alta calidad	F5-A2	Existencia de agua durante todo el año	F5-O4	Usas tecnologías que manejen calidad de agua
F6	Bajo problemas fitosanitarios			F6-O2	Producir tilapias libres de enfermedades y controles fitosanitarios

En el diagnóstico de la producción de tilapia desarrollado en la Parroquia de Chical se determinó que la presencia de alevines de la zona y los bajo problemas fitosanitario son las principales fortalezas en el cultivo de tilapia, mientras que la baja productividad y la escasa tecnología son las debilidades en estos sistemas productivos, razón por la cual no se la considera una actividad de importancia financiera, en lo referente a las oportunidades que presenta esta actividad es la aceptación y apertura del producto en el mercado, existiendo en la actualidad un desabasto del mismo, y la principal amenaza en la cadena de producción de tilapia es la entrada de productos similares al mercado local, reduciendo de este modo el crecimiento de la actividad pecuaria en la Parroquia de Chical.

MATRIZ DE DOBLE ENTRADA PARA LA PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS

**Tabla 33.- Matriz de doble entrada para la priorización de problemas en las UPAs de producción de tilapia.**

MATRIZ DE DOBLE ENTRADA PARA LA PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS					
Problemas	Infraestructura deficiente	Mano de obra no calificada	Insuficiente tecnología	Baja Productividad	Asociatividad débil
Infraestructura deficiente	Infraestructura Deficiente	Mano de obra no calificada	Insuficiente tecnología	Baja Productividad	Infraestructura
Mano de obra no calificada		Mano de obra no calificada	Mano de obra no calificada	Baja Productividad	Mano de Obra
Insuficiente tecnología			Insuficiente tecnología	Baja Productividad	Insuficiente tecnología
Baja Productividad				Baja Productividad	Baja Productividad
Asociatividad débil					Asociatividad débil

**Tabla 34.- Priorización de problemas en las UPAs de producción de tilapia.**

Priorización de Problemas		
Problemas	Frecuencia	Priorización
Infraestructura deficiente	2	4
Mano de obra no calificada	4	2
Insuficiente tecnología	3	3
Baja Productividad	5	1
Asociatividad débil	1	5

Los principales problemas que se pudo determinar en el diagnostico fueron; la baja productividad en primer lugar y la mano de obra no calificada, estos datos nos permitirán encaminar nuestra propuesta para mejorar o corregir estos problemas de este modo mejorar la tecnología que actualmente es utilizada en la producción de tilapia.

PRUEBA DE CHI CUADRADO PARA LA VALIDACIÓN DE LA IDEA A  
DEFENDER

**Tabla 35.- Criterio de los productores sobre los problemas del sector**

Reactivo		Criterios de los productores		
		Productores de las Comunidades cercanas a la cabecera parroquial	Productores de las Comunidades alejadas de la cabecera parroquial	
Esta de acuerdo en la creación de una Asociación para manejo y comercialización de la Tilapia	Si	93,33	83,33	176,67
En qué área debe orientar sus objetivos esta asociación	Alimentación	42,33	50,00	92,33
	Mercado	43,67	50,00	93,67
Cual área cree que debe ser investigada	Alimentación	52,67	50,00	102,67
	Mercado	47,33	33,33	80,67
Uso de infraestructura adecuada	no	99,16	100,00	199,16
Uso de registros	no	100,00	66,67	166,67
Análisis de aguas	no	99,16	100,00	199,16



**Tabla 36.-Cálculo del Chi cuadrado**

Observado	Esperado	$(O - e)^2$	$((O - e)^2)/e$
93,333	90,383	8,707	0,096
83,333	86,284	8,707	0,101
42,333	47,238	24,053	0,509
50,000	45,096	24,053	0,533
43,667	47,920	18,089	0,377
50,000	45,747	18,089	0,395
52,667	52,524	0,020	0,000
50,000	50,142	0,020	0,000
47,333	41,269	36,776	0,891
33,333	39,398	36,776	0,933
99,16	103,552	19,294	0,186
100,00	95,608	19,294	0,202
100,00	86,658	178,017	2,054
66,67	80,009	178,017	2,225
99,16	103,552	19,294	0,186
100,00	95,608	19,294	0,202
Chi calculado			9,050
Chi tabular al 5%			14.07

Como chi calculada (9.050) es menor que chi tabulada (14.07) se puede afirmar que el criterio de los productores de las comunidades cercanas a la cabecera parroquial es similar al criterio de los productores de las comunidades alejadas, quienes en su conjunto manifiestan que es de gran importancia la creación de una asociación de piscicultores y también coinciden en que las áreas en que se debe dar prioridad son: la producción, comercialización de tilapia y la nutrición piscícola, además se determinó que la tecnología que utilizan en la producción de tilapia es de bajo nivel, a nivel de infraestructura en cuanto a piscinas, bodegas y drenaje, no manejan registros de alimentación, sanidad y no realizan análisis de agua en sus criaderos.

## IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

### 4.1. CONCLUSIONES.

- La producción de tilapia (*Oreochromis sp*) en la comunidad de Chical es una actividad económica reciente, secundaria, familiar y de pequeña escala.
- Las piscinas del sector piscícola del sector de Chical son de tierra, pequeñas, con mal drenaje.
- No poseen bodegas específicas para balanceados, herramientas y plaguicidas.
- El 57.92% de los productores obtienen tilapias grandes (1 libra), mientras que el 36.46% obtienen medianas (½ libra), y el 5.63% tilapias pequeñas (<½ libra).
- No utilizan registros ni tablas de nutrición en todo el proceso de producción.
- Solamente el 16.67 % de productores poseen problemas de origen biológicos como químicos.
- El tiempo para cada ciclo es muy largo alrededor de 8-12 meses, dado por las malas prácticas pecuarias y baja tecnología en el cultivo de tilapia.

- El 83.33% de productores poseen áreas de pre-cría, los cuales producen tilapia (*Oreochromis sp*) a partir de la compra de alevines, mientras que el 16.67% poseen áreas de producción en donde obtienen alevines en sus propios criaderos.
- El 67.66% de productores comercializan el 75% de su producción de tilapia (*Oreochromis sp*), lo demás es consumido familiarmente.
- La producción de tilapia se la vende a nivel local.
- La producción actual de tilapia (*Oreochromis sp*) en la Parroquia de Chical en las 56 piscinas es de 11.5 ton/ciclo, con una población de 60.020 tilapias aproximadamente

#### **4.2. RECOMENDACIONES.**

- La elaboración de un proyecto de desarrollo local en cultivo de tilapia mejorará las condiciones de manejo de esta actividad, siendo la alimentación y el mercado los dos actividades que desean los productores mejorar.
- Realizar proyectos en cuanto a mercadeo, alimentación y sanidad, que permitan la apertura de nuevos nichos de mercados, la formulación de raciones alimenticias en base a productos locales como plátano, guayaba, nacedero, y la reducción de la tasa de mortalidad en alevines.
- Crear asociaciones con los productores en donde se realicen capacitaciones en temas relacionados a: manejo, crianza, alimentación responsabilidad social y aumento de tecnología, que permitan conocer las debilidades y necesidades de las unidades productivas de tilapia, para aumentar la calidad de vida de los productores.

## **V. PROPUESTA.**

### **5.1. TÍTULO**

Elaboración de un proyecto para el incremento de la productividad de tilapia en la comunidad de Chical

### **5.2. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA**

La producción de tilapia en la Parroquia de Chical, se encuentra dentro de las actividades pecuarias nuevas y secundarias, presentando debilidades como: tecnología, sanidad y mercado, ocasionando el estancamiento del desarrollo de esta actividad piscícola.

Las fortalezas del cultivo de tilapia son; genética de la especie al ser producida en la misma zona, específicamente en el sector las Palmeras la cual ha sido mejorada y adaptada a las condiciones climáticas. Existen falencias que no han permitido la expansión y desarrollo de esta actividad piscícola, como es: la alimentación, uno de los problemas principal en esta actividad pecuaria, debido a que no se usan registros de alimentación.

Otro problema es el mercado, los productores de tilapia se han visto afectados por la entrada de productos similares de provincias vecinas especialmente de Imbabura y Esmeraldas, lo que ocasiona baja rentabilidad, vendiendo el kg del producto a \$2.00.

La infraestructura utilizada en la producción de tilapia es de baja calidad debido a los elevados costos de construcción y materiales

La falta de organización de los productores locales, produce todos estos problemas, aunque actualmente con la entrada de organizaciones

gubernamentales y no gubernamentales que han iniciado con la mejora de otras actividades especialmente agrícolas como: cultivo de limón (*Citrus limonum*), naranjilla (*Solanum quitoense*); y pecuarias: cerdos, aves, y peces. Trabajando conjuntamente con los productores, brindándoles capacitaciones e insumos para cada una de las actividades. (INEC, 2001)

### **5.3. JUSTIFICACIÓN**

Por medio de la propuesta se pretenderá mejorar la tecnología utilizada en la producción de tilapia con el fin de mejorar y/o aumentar la productividad.

Se mejorará la infraestructura especialmente en piscinas y canales de drenaje para asegurar la calidad del producto final y facilitar el intercambio de aguas, además de optimizar la alimentación de las tilapias a través de la capacitación a los productores, para reducir las pérdidas y desperdicio de alimento, aumentar la ganancia de peso.

La finalidad será obtener un producto de calidad, con el fin de dinamizar el mercado local, evitando la entrada de productos piscícolas de provincias vecinas, y la tratando de conseguir así la expansión a lo largo de la provincia.

### **5.4. OBJETIVOS**

#### **General**

Elaborar un proyecto pecuario para aumentar la productividad de tilapia en la Parroquia de Chical

## **Específicos**

Mejorar la alimentación de la tilapias.

Incentivar a la adquisición de créditos para el mejoramiento de la actividad piscícola.

Capacitar a los productores para el manejo adecuado en la producción de tilapia.

## **5.5. FUNDAMENTACIÓN.**

### ELABORACIÓN Y DISEÑO DE PROYECTOS

#### DEFINICIÓN DE PROYECTO

Es el conjunto de actividades que se proponen realizar de una manera articulada entre sí, con el fin de producir determinados bienes o servicios capaces de satisfacer necesidades o resolver problemas, dentro de los límites de un presupuesto y de un período de tiempo dado. (EZEQUIEL ANDER-EGG, 2002)

#### REQUISITOS PARA LA BUENA FORMULACIÓN DE UN PROYECTO

Para que un proyecto esté bien diseñado y formulado debe, explicar, lo siguiente:

- Razones por las que se necesita realizar el proyecto (fundamentación)
- A qué fin contribuirá el logro de los objetivos del proyecto (finalidad)
- Qué se espera obtener del proyecto en caso de que tenga éxito (objetivos)
- Ha quién va dirigido el proyecto (beneficiarios directos e indirectos)

- Qué debe producir el proyecto para crear las condiciones básicas que permita la consecución del objetivo (productos)
- Con qué acciones se generarán los productos (actividades)
- Qué recursos se necesitan para obtener el producto y lograr el objetivo propuesto (insumos)
- Quién, ejecutará el proyecto (responsables y estructura administrativa)
- Cómo se ejecutará el proyecto (modalidades de operación)
- En cuánto tiempo se obtendrán los productos y se lograrán los objetivos previstos (calendario)
- Cuáles son los factores externos que deben existir para asegurar el éxito del proyecto (pre-requisitos) (EZEQUIEL ANDER-EGG, 2002)

## CLASIFICACIÓN DE LOS PROYECTOS

Existen diferentes clasificaciones de proyectos; una muy conocida y muy simple es la que distingue entre:

- Proyectos de tipo económico
- Proyectos de tipo social
- Proyectos de tipo cultural

Los primeros (los económicos) se relacionan directamente con la producción; los otros (los sociales y culturales), comprenden principalmente proyectos que se han estado denominando (con una expresión nada feliz), como indirectamente productivos. Dentro de los proyectos de tipo social se incluye educación, vivienda, salud, seguridad social, familia, minoridad, atención a grupos especiales, etc. (EZEQUIEL ANDER-EGG, 2002)

## GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS.



## 1) Denominación del proyecto

Esto se hace, indicando, de una manera sintética y mediante un título, aquello que se quiere hacer (creación de un centro social, de un servicio de ayuda a domicilio, de un taller de artesanía etc.). Su objeto es identificar el proyecto e indicar el marco institucional desde el cual se realizará, de forma muy breve.

Además, en la denominación se ha de hacer referencia a la institución, agencia u organismo responsable de la ejecución del proyecto. Y en aquellos casos en los que el que ejecuta no es el mismo que el que patrocina, habría que indicar también el organismo patrocinante. (EZEQUIEL ANDER-EGG, 2002)

## 2) Naturaleza del proyecto

### a. Descripción del proyecto (qué se quiere hacer)

En este punto, hay que realizar una descripción más amplia del proyecto, definiendo y caracterizando la idea central de lo que se pretende realizar. Lo que se pretende es que la persona que desea conocer el proyecto, pueda tener, de entrada, una idea exacta acerca de lo fundamental del mismo: tipo, clase, ámbito que abarca, contexto en el que se ubica desde el punto de vista de la organización, etc. (EZEQUIEL ANDER-EGG, 2002)

### b. Fundamentación o justificación (por qué se hace, razón de ser y origen del proyecto)

En la fundamentación del proyecto hay que presentar los criterios (argumentación lógica) y/o las razones que justifican la realización del mismo. Es muy importante destacar que deben cumplirse dos requisitos para que sea completa y correcta: hay que explicar la prioridad y urgencia del problema para el que se busca solución; hay que justificar por qué este proyecto que se formula es la propuesta de solución más adecuada o viable para resolver ese problema. En este punto hay que incluir una síntesis de los datos del diagnóstico o estudios previos que justifiquen el proyecto, así como algunas

previsiones sobre la transformación de la situación-problema que se pretende resolver con la realización del proyecto. (EZEQUIEL ANDER-EGG, 2002)

c. Marco institucional (organización responsable de la ejecución)

Será necesario indicar la naturaleza de la organización, su mandato, situación jurídica y administrativa, instalaciones y servicios, estructura orgánica y procedimientos administrativos, personal, etc. También es conveniente en este punto incluir aspectos directamente relacionados con el proyecto, como por ejemplo: políticas y prioridades de la organización, relaciones con otras instituciones, etc. En definitiva, lo que se persigue en este punto es informar clara y profundamente acerca de la institución, organización o agencia que será la responsable fundamental de la planificación y ejecución del proyecto. (EZEQUIEL ANDER-EGG, 2002)

d. Finalidad del proyecto (impacto que se espera lograr).

Esta finalidad del proyecto presupone que la realización de los objetivos es un factor que contribuye al fin último, pero no necesariamente es el único. Existe a veces la tendencia a exagerar la finalidad de un proyecto, o bien a expresarla en términos vagos y abstractos. Pero insistimos, de ordinario no suele ser necesario formular finalidades a nivel de proyectos, ya que éstas suelen ser expresadas a nivel de programa o planes más generales. (EZEQUIEL ANDER-EGG, 2002)

e. Objetivos (para qué se hace, qué se espera obtener)

Es decir, se trata de indicar el destino del proyecto o los efectos que se pretenden alcanzar con su realización. Conforman el elemento fundamental, ya que expresan los logros definidos que se busca alcanzar. Antes de seguir avanzando en este punto, quizá convenga realizar una distinción entre lo que es la finalidad del proyecto (impacto) y lo que es el objetivo o los objetivos del proyecto (efectos).

Como ya se ha mencionado, a veces conviene hacer una distinción entre el objetivo principal o general, y los objetivos específicos o complementarios; El objetivo principal, llamado también, objetivo general, es el propósito central del proyecto. A veces viene dado por los objetivos generales de un programa. Los objetivos específicos, inmediatos o complementarios, son especificaciones o pasos (en determinadas circunstancias de carácter intermedio) que hay que dar para alcanzar o consolidar de objetivos general. (EZEQUIEL ANDER-EGG, 2002)

f. Metas (cuánto se quiere hacer, servicios que se prestarán y/o necesidades que se cubrirán)

Las metas operacionalizan los objetivos, estableciendo cuánto, cuándo y dónde se realizarán éstos, de modo que las actividades y acciones correspondientes puedan ser claramente establecidas, permitiendo determinar el nivel y composición de los insumos, las actividades que es preciso emprender y la modalidad de las operaciones para realizar dichas actividades. (EZEQUIEL ANDER-EGG, 2002)

g. Beneficiarios (destinatarios del proyecto, a quién va dirigido)

Se trata de identificar quiénes serán los beneficiarios inmediatos (los directamente favorecidos por la realización del proyecto) y quiénes serán los beneficiarios finales o indirectos, o sea, aquellos a quienes favorecerán los impactos del proyecto. (EZEQUIEL ANDER-EGG, 2002)

h. Productos (resultados de las actividades)

Son los resultados específicos de las actividades realizadas a través del uso de insumos planificados. Dicho en otras palabras, los productos son el primer nivel de resultados a los que se llega por el hecho de haber realizado con éxito las actividades. Y, además, son la condición previa para el logro de los objetivos y metas (efectos). (EZEQUIEL ANDER-EGG, 2002)

i. Localización física y cobertura espacial (dónde se hará, qué abarcará)

Localizar un proyecto consiste en determinar el emplazamiento o el área en donde se ubicará. Esta localización puede hacerse a un doble nivel: Macro-localización, esto es, la ubicación geográfica del proyecto dentro del área: región, comarca, conjunto rural, etc. Micro-localización, identificando dentro de un conjunto menor, como puede ser un barrio o manzana, el lugar o zona en donde se desarrollará el proyecto. (EZEQUIEL ANDER-EGG, 2002)

### ESPECIFICACIÓN OPERACIONAL DE LAS ACTIVIDADES Y TAREAS A REALIZAR.

Esto implica que en el diseño del proyecto se ha de indicar, de manera concreta y precisa, cuáles son las actividades que hay que ejecutar para alcanzar las metas y objetivos propuestos. La organización, ordenamiento y coordinación en el tiempo y en el espacio de todas las tareas que hay que realizar para el logro de los productos, metas y objetivos del proyecto comporta los siguientes aspectos:

- Especificación e inventario de las actividades a realizar
- Distribución de las unidades periódicas de tiempo insertas en una secuencia operativa, donde se señala la fecha de inicio y de terminación de cada actividad.
- Ordenación y sincronización de las actividades, puesto que algunas son previas, paralelas o posteriores a otras dentro del proceso de realización del proyecto.
- Indicación de la cantidad y calidad de los insumos necesarios (recursos humanos, servicios, equipo, dinero, bienes, etc.) (EZEQUIEL ANDER-EGG, 2002)

## MÉTODOS Y TÉCNICAS A UTILIZAR

En este apartado hay que especificar el instrumental metodológico y técnico que se utilizará para realizar las diferentes actividades. Cuando existe un único procedimiento para llevar a cabo una actividad, lo importante es usar esa técnica de la manera más eficaz posible. Pero cuando existe una gama de técnicas alternativas, En la mayoría de los casos, lo óptimo es lograr una combinación de tecnologías apropiadas y tecnologías no obsoletas y de alto rendimiento. (EZEQUIEL ANDER-EGG, 2002)

## DETERMINACIÓN DE LOS PLAZOS O CALENDARIO DE ACTIVIDADES.

Uno de los aspectos esenciales en la elaboración de un proyecto es la determinación de la duración de cada una de las actividades. Este ítem o aspecto es lo que se denomina "calendarización del proyecto". Para realizar esta calendarización del proyecto, existen diferentes técnicas gráficas de apoyo a la programación que permiten distribuir en el tiempo las distintas actividades y hacen posible una captación rápida y global de la secuencia operativa. El más simple y conocido es el diagrama de avance, cronograma o diagrama Gantt. De fácil comprensión y de gran utilidad para programar el conjunto de actividades. (EZEQUIEL ANDER-EGG, 2002)

## DETERMINACIÓN DE LOS RECURSOS NECESARIOS

Todo proyecto requiere para su realización una serie de recursos (bienes, medios, servicios, etc.) para obtener el producto y lograr el objetivo inmediato. Cuando se elabora un proyecto suelen distinguirse cuatro tipos de recursos: humanos, materiales, técnicos y financieros, que constituyen los insumos necesarios para su realización. Humanos: para ejecutar cualquier tipo de proyecto, hay que disponer de personas adecuadas y capacitadas para realizar

las tareas previstas. Materiales: es decir las herramientas, equipos, instrumentos, infraestructura física, etc., necesarios para llevar a cabo el proyecto. Técnicos: se establecen, además, las alternativas técnicas elegidas y las tecnologías a utilizar. Financieros: sobre la base de los cálculos de ejecución que explicamos a continuación se realiza una estimación de los fondos que se pueden obtener, con indicación de las diferentes fuentes con que se podrá contar: presupuesto ordinario, subvenciones, pago del servicio por los usuarios, ingresos o beneficios, créditos (externos e internos), etc. Con ello se podrá establecer la estructura financiera. (EZEQUIEL ANDER-EGG, 2002)

Esta información nos guiara para elaborar de la manera adecuada un proyecto, el cual lo encaminaremos según los problemas determinados en la encuesta y en el análisis de resultados, a través del cual pretenderemos mejorar o corregir los niveles tecnológicos usados en la producción de tilapia, para aumentar la productividad y calidad de vida de los productores de tilapia.

5.6. MODELO OPERATIVO DE LA PROPUESTA.

**PLAN DE NEGOCIOS Y ANÁLISIS ESTRATÉGICO**



OCTUBRE 2013

## Introducción

La empresa Tilapias la Esperanza, se origina como propuesta de la investigación “ Elaboración de un Diagnóstico de la Tecnología Utilizada en la Producción de Tilapia (*Oreochromis sp*), para la Formulación de Proyectos en la parroquia El Chical, provincia del Carchi.”, en la que determinó la baja productividad del sector como uno de los principales problemas que se encuentran en esta actividad pecuaria, dando origen de este modo a la propuesta de creación de esta empresa comunitaria dedicada a la producción y comercialización de tilapia.

### 1. Identificación de la Empresa

#### 1.1 Información empresarial

Nombre de la Organización	Tilapias la Esperanza	
Fecha de creación(Mes/Año)	Diciembre	2013
Actividad	Produccion y comercializacion de tilapia	
Ambito geográfico	Provincia del Carchi	
Ubicación	Chical	
Dirección	Comunidad de Quinshul	
Teléfono	2961038	
Fax	2961038	
Correo electrónico	Tilapias_esperanza@yahoo.es	
Funcionario Principal(Nombre y Cargo)	Sr. Hans Lima (presidente)	
Persona de Contacto(Nombre y Cargo)	Sr. Manolo Yela(Gerente General)	



## 1.2 Estructura Societaria

### 1.2.1 Principales accionistas

Nombre	Nacionalidad	% Participación
Hans Lima	Ecuatoriana	4,00%
Wilfrido pascal	Ecuatoriana	4,00%
Polito Malte	Ecuatoriana	4,00%
Ismeria Muepaz	Ecuatoriana	4,00%
Armando Noguera	Ecuatoriana	4,00%
Patricia Guanga	Ecuatoriana	4,00%
Melba Narváez	Ecuatoriana	4,00%
Francisco Zurita	Ecuatoriana	4,00%
Dani Fuertes	Colombiana	4,00%
Camilo Chuga	Ecuatoriana	4,00%
Patricio Chuga	Ecuatoriana	4,00%
Leonor Chamba	Ecuatoriana	4,00%
Rodrigo Guerra	Ecuatoriana	4,00%
Mirian Calpa	Ecuatoriana	4,00%
Fanny Rodríguez	Ecuatoriana	4,00%
Digna Cantincuz	Ecuatoriana	4,00%
Adonias Acero	Ecuatoriana	4,00%
Adelaida Acero	Ecuatoriana	4,00%
Falconi Córdoba	Ecuatoriana	4,00%
Manolo Yela	Ecuatoriana	4,00%
Marlene Zambrano	Ecuatoriana	4,00%
Oswaldo Espinoza	Ecuatoriana	4,00%
Dora del Carmen	Ecuatoriana	4,00%
Pablo Chamba	Ecuatoriana	4,00%
Margarita Acero	Ecuatoriana	4,00%
		100,00%

### 1.3 Convenios y afiliaciones a gremios

Los productores de la Parroquia de Chical tienen convenios y afiliaciones con instituciones tanto gubernamentales, no gubernamentales, sectoriales entre las cuales tenemos:

AL TRÓPICO es una fundación que colabora con organizaciones indígenas, afro-descendientes y mestizas, con programas y proyectos orientados a mejorar su nivel de vida a través de alternativas económicas que respete los procesos

ecológicos locales y regionales, y fortalezcan su capacidad de incidir en las políticas regionales, nacionales y binacionales que afectan su bienestar y los recursos naturales de la región.

Convenio con la junta Parroquial de Chical.

Convenio con el Gobierno Provincial del Carchi.

Alianza con la Universidad Politécnica Estatal del Carchi.

## **2. Descripción del negocio y actividad empresarial**

Tilapias la Esperanza, es una empresa comunitaria dedicada a la producción y comercialización de tilapia fresca, ahumada y pack de filetes, encaminada a mejorar la calidad de vida de los productores, mediante las buenas prácticas agrícolas, mejoramiento de instalaciones e uso de tecnología de producción, ofreciendo un producto de calidad al consumidor.

### **2.1 Misión**

Empresa comunitaria dedicada a la producción y comercialización de tilapia, trabajando en conjunto con los productores dedicados a esta actividad, para mejorar la productividad pecuaria de la zona.

### **2.2 Visión**

Para el año 2015 constituirse como la primera empresa comunitaria de la Parroquia de Chical, que trabaja en el aumento del nivel de vida de los agricultores.

## 2.3 Objetivos estratégicos

- 1.- Aumentar la productividad de tilapia de las UPAs en un 50 % en los próximos dos años.
- 2.- Abastecer el mercado Parroquial en su totalidad y acceder a nuevos mercados a nivel Provincial para el año 2015.
- 3.- Asegurar la calidad del producto en toda su cadena productiva
- 4.- Diversificar la producción piscícola de 2 variedades de peces (cachama y carpa), durante los próximos 4 años.

## 2.4 Objetivos del plan de negocios

Objetivo	Indicador	Fórmula	Meta 1er año (2013)	Meta 2do año (2014)	Meta 3er año (2015)	Meta 4to año (2016)	Meta 5to año (2017)
Incrementar producción	kg por ciclo	kg por ciclo/kg del ciclo anterior	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%
Incrementar productividad	USD por ciclo	USD por ciclo/USD del ciclo anterior	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%

## 2.5 Ventajas competitivas

"Tilapias la Esperanza" ha desarrollado fuertes vínculos con los productores de tilapia de la Parroquia de Chical, los cuales proveerán producto de calidad y en la cantidad necesaria para abastecer el mercado local y logrando con esto posesionarse en la parroquia y provincia.

## 2.6 Análisis FODA

### 2.6.1 Evaluación Interna

Matriz de Evaluación Interna. Fortalezas					
Factor	Calificación	Peso	Factor de Ponderación	Valor	Valor Acum.
Trabajo en conjunto con los productores de la zona de Chical	4	5	0,24	0,96	1,26
Implementación y certificación de normas de calidad en la elaboración del producto	3	1	0,05	0,15	
Personal capacitado	3	1	0,05	0,15	
		<b>7</b>			

La principal fortaleza de la empresa es el trabajo en conjunto con los productores de tilapia, permitiendo de este modo abastecer la empresa de materia prima de calidad y en cantidades necesarias.

Matriz de Evaluación Interna. Debilidades					
Factor	Calificación	Peso	Factor de Ponderación	Valor	Valor Acum.
Capital limitado	2	5	0,24	0,48	1,1
Falta de convenios con instituciones para la producción y venta del producto	2	4	0,19	0,38	
Infraestructura reducida	1	5	0,24	0,24	
		<b>14</b>			

El capital limitado es la debilidad principal de la empresa, evitando el crecimiento y la apertura de nuevos productos para el consumidor.

Calificación	Valor	Peso	Valor
Debilidad fuerte	1	Alto	5-4
Debilidad media	2	Medio	3
Fortaleza media	3	Bajo	2-1
Fortaleza fuerte	4		

## 2.6.2 Evaluación Externa

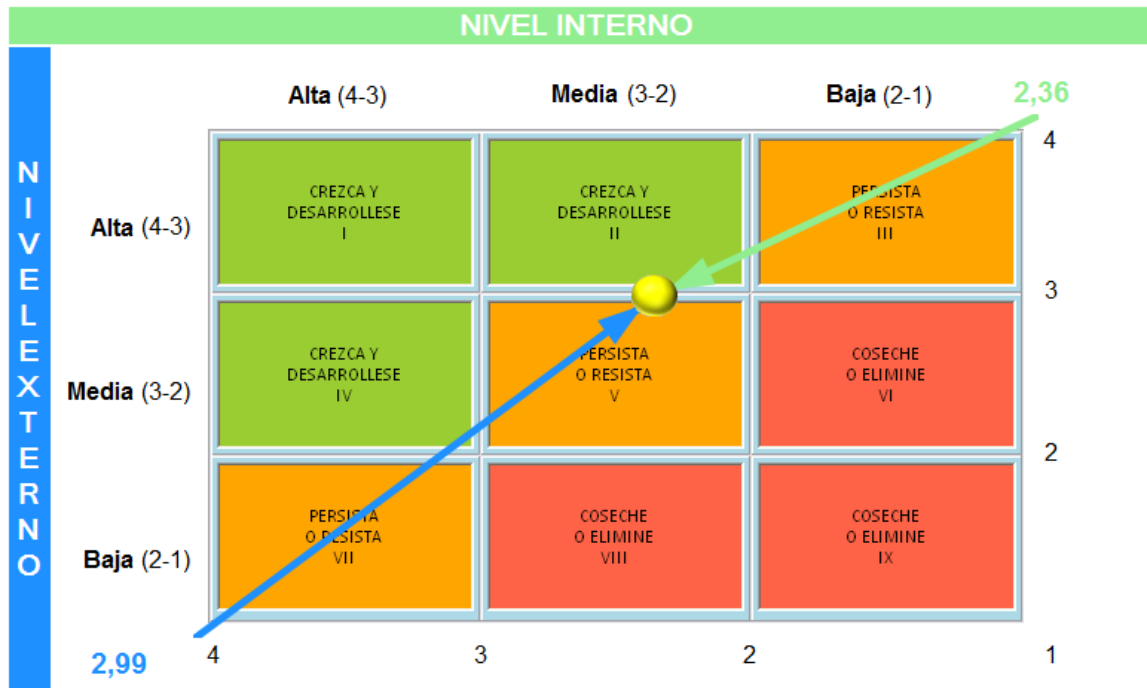
Matriz de Evaluación Externa. Oportunidades					
Factor	Calificación	Peso	Factor de Ponderación	Valor	Valor Acum.
Incremento de la productividad en la parroquia de Chical	4	5	0,14	0,56	2,67
Aumento de la oferta de trabajo en la parroquia de Chical	3	4	0,11	0,33	
Iniciativa para el desarrollo de proyectos similares en el área agropecuaria	4	5	0,14	0,56	
Apertura de mercados tanto locales como nacionales	3	4	0,11	0,33	
aceptacion y apertura del producto por el mercado local	3	4	0,11	0,33	
existencia y abastecimiento de materia prima en la zona	4	5	0,14	0,56	
		<b>27</b>			

La existencia de materia prima en la zona asegura que la cadena productiva pueda ampliarse, además de buscar nuevos mercados como crear nuevos productos para el cliente.

Matriz de Evaluación Externa. Amenazas					
Factor	Calificación	Peso	Factor de Ponderación	Valor	Valor Acum.
Ingreso de productos similares	1	5	0,14	0,14	0,32
Incremento continuo de costos de producción	2	3	0,09	0,18	
		<b>8</b>			

La principal amenaza es la entrada de productos similares en el mercado de la parroquia, por lo cual se debe ofrecer un producto de calidad para satisfacer al cliente.

Calificación	Valor	Peso	Valor
Amenaza fuerte	1	Alto	5-4
Amenaza débil	2	Medio	3
Oportunidad media	3	Bajo	2-1
Oportunidad fuerte	4		



Para el caso “Tilapias La Esperanza”, la evaluación interna arrojó un valor acumulado de 2,36 y la evaluación externa de 2,99; lo que la posiciona en el cuadrante “V” de “Persista o Resista”, en donde se debe trabajar a nivel interno para permitir que la empresa pase a un cuadrante superior de "Crecza y Desarrollese".

Oportunidades								
Fortalezas		Incremento de la productividad en la parroquia de Chical	Aumento de la oferta de trabajo en la parroquia de Chical	Iniciativa para el desarrollo de proyectos similares en el área agropecuaria	Apertura de mercados tanto locales como nacionales	aceptacion y apertura del producto por el mercado local	existencia y abastecimiento de materia prima en la zona	Total
	Trabajo en conjunto con los productores de la zona de Chical	4	5	5	4	4	5	27
	Implementacion y certificación de normas de calidad en la elaboración del producto	4	4	4	5	4	4	25
	Personal capacitado	4	4	4	4	5	4	25
	Total	12	13	13	13	13	13	77

La principal Fortaleza que la empresa debe seguir para aprovechar las oportunidades es el trabajo en conjunto con los productores de la zona, esto permitirá disponer de suministro de materia prima de calidad para aprovechar la demanda de mercado.

Amenazas				
Fortalezas		Ingreso de productos similares	Incremento continuo de costos de producción	Total
	Trabajo en conjunto con los productores de la zona de Chical	1	2	3
	Implementación y certificación de normas de calidad en la elaboración del producto	5	2	7
	Personal capacitado	1	5	6
	<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>16</b>

Las fortalezas de la empresa es implementar normas de calidad en el proceso de elaboración del producto que permitirá competir especialmente con el ingreso de productos similares en el mercado, originando un valor agregado al producto y generando seguridad para el consumidor.

Oportunidades								
Debilidades		Incremento de la productividad en la parroquia de Chical	Aumento de la oferta de trabajo en la parroquia de Chical	Iniciativa para el desarrollo de proyectos similares en el área agropecuaria	Apertura de mercados tanto locales como nacionales	aceptación y apertura del producto por el mercado local	existencia y abastecimiento de materia prima en la zona	Total
	Capital limitado	5	4	4	4	4	4	25
	Falta de convenios con instituciones para la producción y venta del producto	4	5	5	4	4	4	26
	Infraestructura reducida	4	4	3	3	3	4	21
	<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>72</b>



Las debilidades que presenta la empresa son: la falta de convenios con instituciones y el capital limitado, razón por la cual se debe buscar inversionistas o capital para cristalizar la empresa.

<b>Amenazas</b>				
<b>Debilidades</b>		Ingreso de productos similares	Incremento continuo de costos de producción	Total
	Capital limitado	5	3	<b>8</b>
	Falta de convenios con instituciones para la producción y venta del producto	4	2	<b>6</b>
	Infraestructura reducida	4	2	<b>6</b>
	<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>20</b>

En la empresa Tilapias la Esperanza, la falta de capital representa la principal limitante, además de la infraestructura reducida que no permite aumentar la producción.

## **2.7 Actividad principal y productos**

### **2.7.1 Actividad principal a la que se dedica la empresa**

La producción y comercialización de Tilapia de calidad, con productos 100 % producidos en la zona de Chical.

## 2.7.2 Productos

Tilapias frescas, ahumadas y pack de filetes.

## 2.7.3 Características de los productos

Producto A: Tilapia fresca de 500 gramos sin conservantes, se trata de un producto fresco para el consumo diario debido a su elevado valor nutricional.

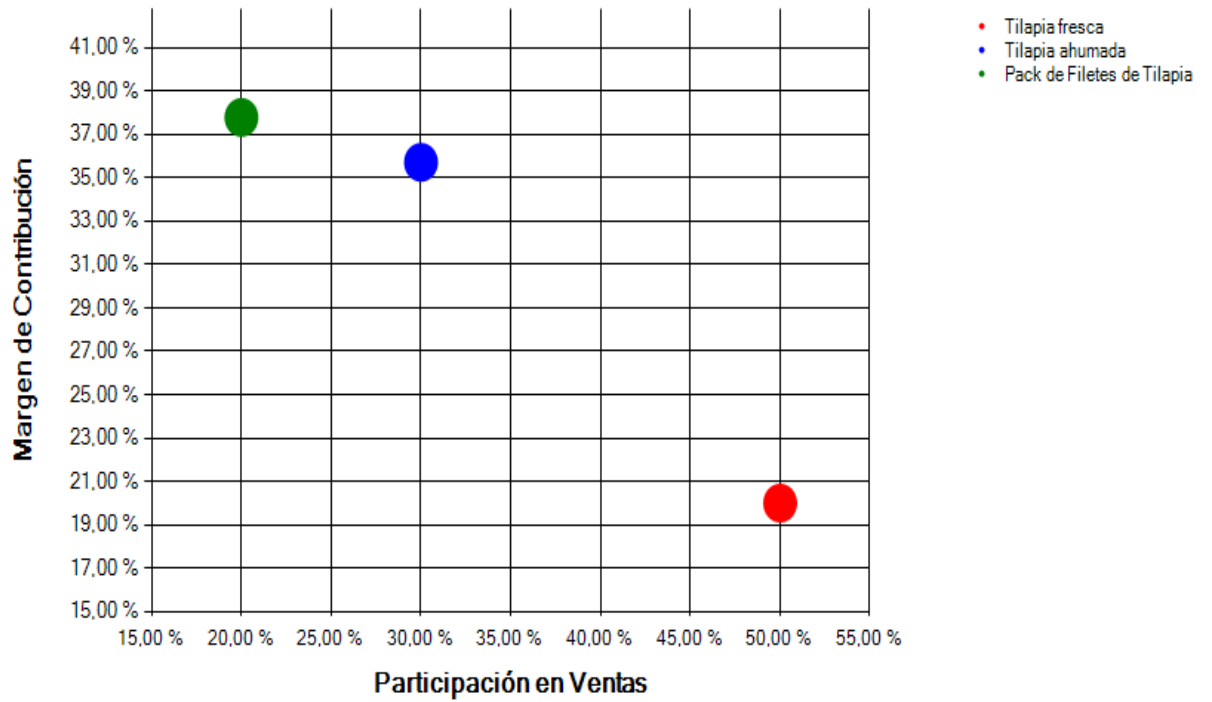
Producto B: Tilapia ahumada de 500 gramos, un producto procesado con el mismo valor nutricional pero con un sabor diferente.

Producto C: Pack de 500 gramos de Filetes de tilapia, un producto procesado, elaborado con parámetros de calidad, conservando su valor nutritivo.

## 2.7.4 Posicionamiento de los productos

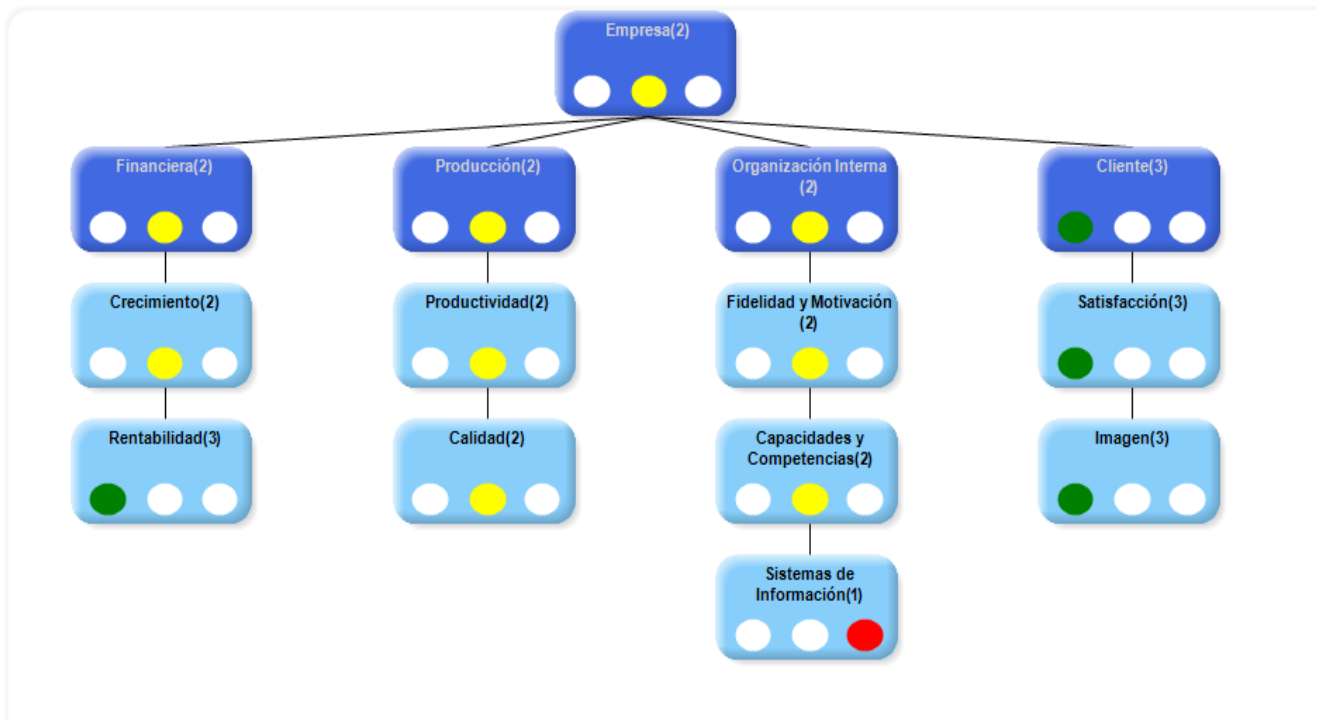
Se lo realizara en el mercado local, para satisfacer la demanda y se pretenderá ampliar a mercado provincial.

### 2.7.4.1 Al interior de la empresa



La empresa debe enfocarse en potencializar la participación en el mercado de sus productos que tiene un margen de contribución superior, como son la tilapia ahumada y el pack de filetes, para maximizar su rentabilidad.

## 2.7.5 Cuadro de Mando Integral (Balance Scorecard)



"Tilapias la Esperanza tiene dos áreas que mejorar; el área de producción y la organización interna en donde se debería priorizar estas áreas con el fin de aumentar su productividad.

## 2.8 Infraestructura y capacidad

### 2.8.1 Infraestructura actual

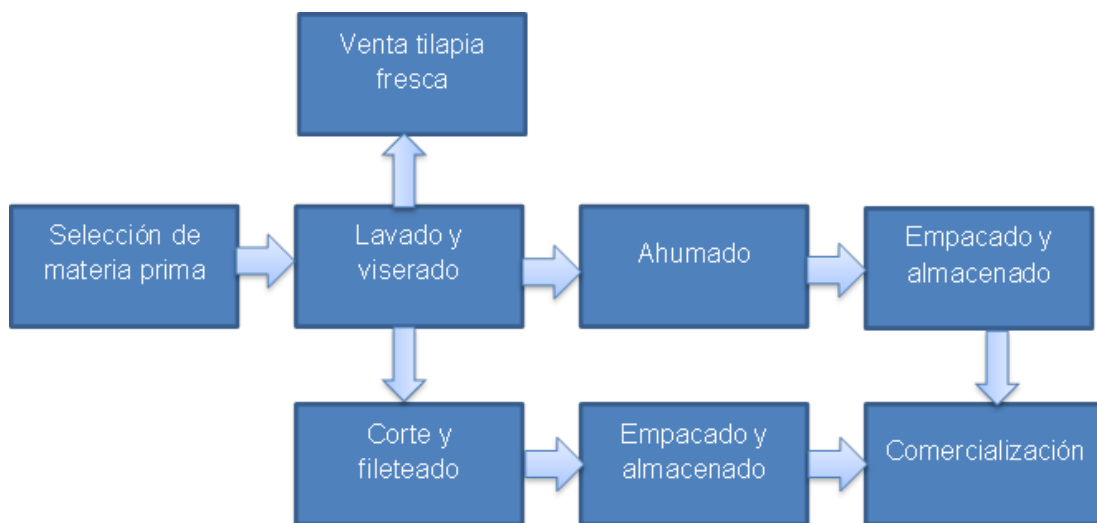
La empresa cuenta con un terreno ubicado en el sector de Quinshul. A 4 km de la Parroquia de Chical, el cual cuenta con una superficie de 450 m<sup>2</sup>, en donde se realizara la construcción de la planta procesadora. Además de la presencia de piscinas por parte de cada uno de los productores de tilapia que formaran parte de la empresa.

### 2.8.2 Capacidad instalada y utilizada

Actualmente la empresa no tiene equipos para la transformación de la materia prima (tilapia), pero se cuenta con piscinas por parte de cada uno de los productores de tilapia los cuales presentan de 1 a 3 piscinas en donde se obtendrá la materia prima para la empresa.

Se tiene 56 piscinas pertenecientes a los 24 productores de tilapia que formaran parte de la empresa, con un rendimiento de 11.575 kg por ciclo.

### 2.9 Proceso productivo



### 3. Producto: Precio y costo unitario

Matriz de posicionamiento del producto al interior de la empresa			Unidad	Precio	Costos			
Productos	Participación en ventas	Margen comercial			Materia Prima	Mod	Otros	Total costo
Tilapia fresca	50,00%	<b>20,00%</b>	gramos	2,5	1,75	0,15	0,1	<b>2</b>
Tilapia ahumada	30,00%	<b>35,71%</b>	gramos	3,5	1,75	0,25	0,25	<b>2,25</b>
Pack de Filetes de Tilapia	20,00%	<b>37,78%</b>	gramos	4,5	2	0,4	0,4	<b>2,8</b>
	<b>100,00%</b>							

#### 3.1 Precio: Política de fijación de precios

Para establecer el precio tanto de la Tilapia fresca, ahumada y el pack de filetes, se tomó como base el costo de producción de la materia prima como el costo de producción de transformación de la misma, promoción y publicidad y se analizó los costos de competencia con un margen de utilidad que permita a la empresa crecer.

#### 3.2 Comercialización

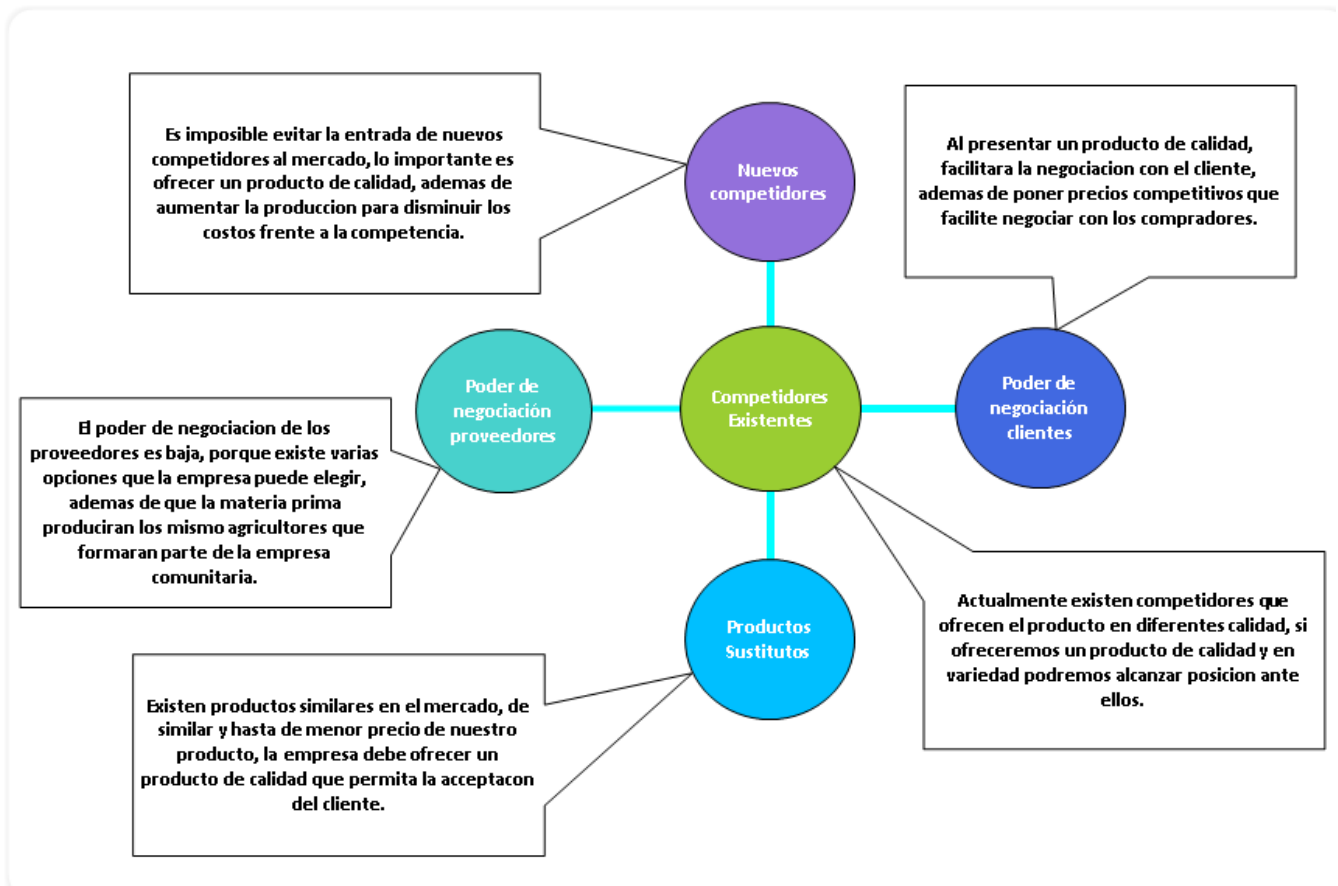
Para iniciar la comercialización, decidimos vender el producto principal de la empresa como es la tilapia fresca en los 4 restaurantes de la Parroquia de Chical, también en la tercerna de la Parroquia.

Los productos procesados como son la tilapia ahumada y el pack de filetes de tilapia, se intentarán posesionarse del mercado del cantón Tulcán, iniciando por 2 supermercados reconocidos en el mercado local e intentaremos ampliar el mercado a toda la provincia del Carchi.

### 3.3 Cadena de Valor

<p>Infraestructura: se realizara de acuerdo a los requerimientos para los procesos de trasformación y comercialización de tilapia.</p>				
<p>Administración de recursos humanos: se contratara personal capacitado en la transformación de tilapia se creara vínculos entre todos los trabajadores y se realizara capacitaciones cuando sean necesarias.</p>				
<p>Desarrollo de tecnología: se obtendrá tecnología moderna que facilite la obtención del producto final de gran calidad.</p>				
<p>Abastecimiento: exigir calidad de la materia prima a cada uno de los productores y abastecimiento durante todo el periodo de producción.</p>				
<p>Logística de entrada: especialmente de tilapia, e insumos para el proceso de trasformación y empaque</p>	<p>Operaciones: especialmente para la obtención de filetes de tilapia y el proceso de ahumado de la misma.</p>	<p>Logística de salida: almacenamiento del producto en bodega específicamente construida y la distribución a los restaurantes y a centros minoristas.</p>	<p>Comercialización y ventas: ventas en la parroquia y posteriormente ampliar el mercado a la provincia.</p>	<p>Servicio siempre de más alta calidad para satisfacer al cliente</p>

### 3.4 Análisis de Porter



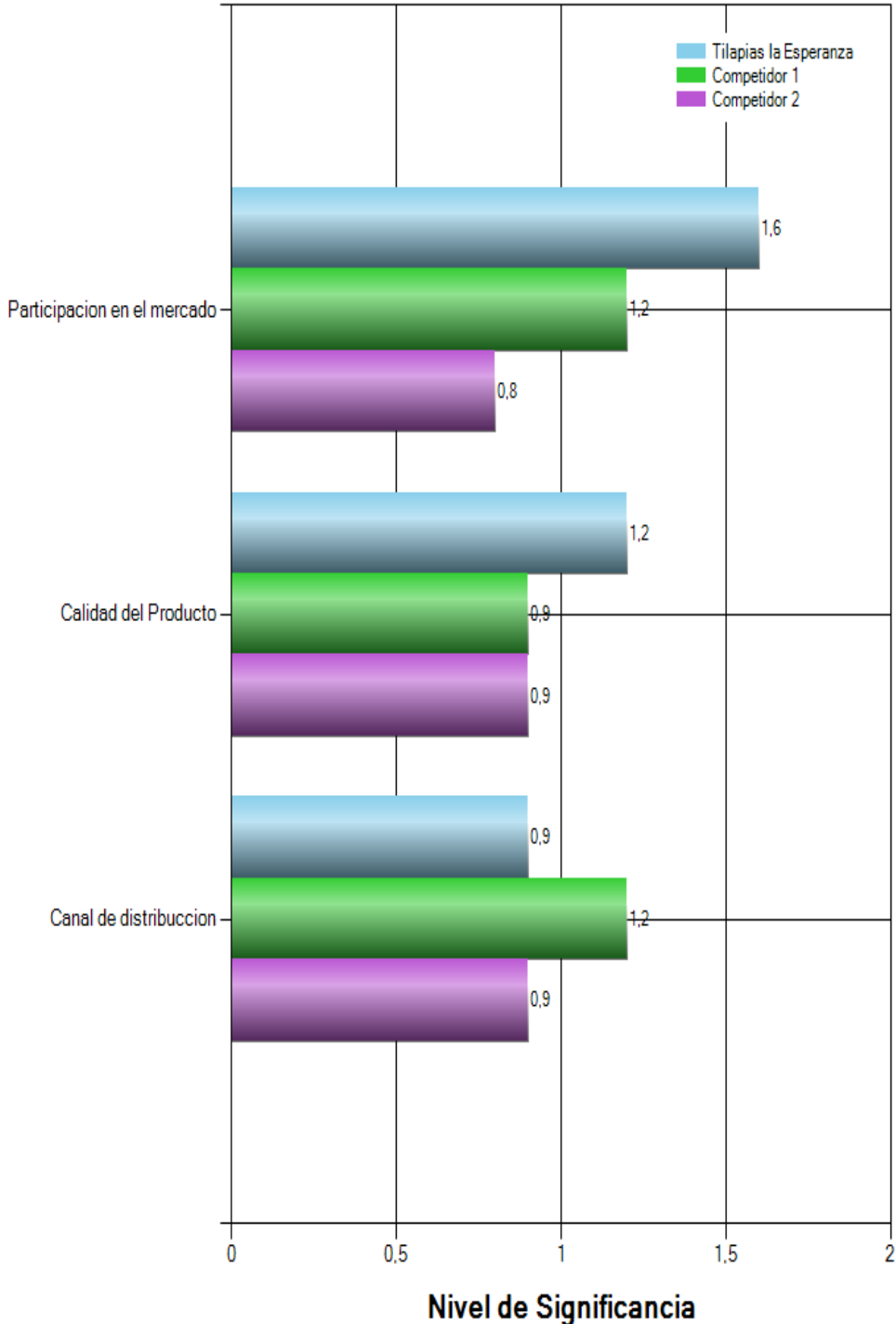
Nuestra empresa está caracterizada por la presencia de productos similares de igual o menor calidad, Tilapias La Esperanza debe enfocarse en ofrecer un producto de calidad reconocido por sus clientes, para ampliar su mercado y competir con empresas similares.

### 3.5 Competencia

Competencia Directa	Ubicación	Participación Estimada	Descripción
Competidor 1	Ecuador(Carchi)	35,00%	Venta directa a restaurantes y mercado de la p..
Competidor 2	Ecuador(Imbabura)	25,00%	Venta en el mercado de la parroquia de Chica
		<b>60,00%</b>	



3.5.1 Posicionamiento con respecto a la competencia – en base a factores críticos de éxito



Tenemos como resultado que Tilapias La Esperanza tiene como puntos fuertes la participación en el mercado, pero sus canales de distribución son limitados por lo cual hay una limitación en el consumo en otros mercados.

### **3.6 Proveedores**

#### 3.6.1 Proveedores actuales

Proveedores	Productos	Calidad
Proveedor 1	Alevines	Buena
Proveedor 2	Empaques	Buena
Proveedor 3	Balanceados	Buena
Proveedor 4	Conservantes	Buena
Proveedor 5	Otros	Buena

#### 3.6.2 Proveedores potenciales

Proveedores potenciales	Producto
Proveedor 1	56 piscinas de tilapia
Proveedor 2	20 piscinas (parroquia vecina)

### **3.7 Clientes potenciales**

Clientes Potenciales	Ubicación
Restaurantes	4 locales en la Parroquia de Chical
Mercados	2 mercados a nivel de la parroquia
Mercados	mercados internacionales (USA.)

### **3.8 Promoción y publicidad**

### 3.8.1 Promoción y publicidad actual

La empresa promoverá el producto en lugares estratégicos de la parroquia como son parques y mercados, en donde daremos a conocer el producto por medio de trípticos y hojas volantes, además de la creación de redes sociales para la apertura de otros mercados. Utilizaremos medios de comunicación como radios y televisión locales.

### 3.8.2 Promoción y publicidad potencial

La empresa creará una página web, con información de todos los productos que ofrecemos y los canales de comercialización.

Se participará en ferias gastronómicas donde daremos a conocer nuestro producto y establecer alianzas estratégicas con mercados.

Estableceremos promociones de precio y producto, por descuentos y ofertas en comparas al por mayor.

## 3.9 Plan de Marketing



Los productos 1(tilapia fresca) y 3 (pack de filetes de tilapia) se encuentran en el primer cuadrante, lo que significa que necesitamos incrementar nuestro volumen de producción y mercados por medio de estrategias como publicidad, descuentos por volumen.

El producto 2 (tilapia ahumada) indica que se debe vender el nuevo producto al mismo mercado, o buscar nuevos clientes por medio de publicidad indicando las características del nuevo producto especialmente su valor nutritivo y sabor y precio.

Producto	Mercado actual	Mercado potencial	Distribución Actual	Distribución Potencial
Tilapia fresca	Parroquia de Chical	Ciudad de Tulcán	Producto existente - Mercado existe...	Producto existente - Mercado existe...
Tilapia ahumada	Ciudad de Tulcán	Provincia del Carchi	Producto nuevo - Mercado existente	Producto nuevo - Mercado nuevo
Pack de Filetes de Tilapia	Ciudad de Tulcán	Provincia del Carchi	Producto existente - Mercado existe...	Producto existente - Mercado existe...

El objetivo de la empresa será para estos 2 productos; tilapia fresca y tilapia ahumada, al cuadrante 3 donde tenemos que encontrar nuevos mercados para el producto ya existente o ampliar el mercado en toda la provincia.

### 3.9.1 Planeamiento de estrategias a partir de los objetivos identificados

## QFD Casa de Calidad 0

QFD Casa de Calidad 0	Mecanismos	Fortalecer las alianzas de negocios actuales	Establecer relaciones de negocios con minoristas y mayoristas a nivel de la provincia	Implementar políticas de calidad y BPM	Realizar demostraciones de nuevas actividades agropecuarias	%
<b>Objetivos</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>%</b>
Aumentar la productividad de tilapia de de las UPAs de los productores de la p...	1	⑨	③	③	③	20%
Abastecer el mercado local y acceder a nuevos mercados	2	③	⑨	③	①	35%
Asegurar la calidad del producto en todo su cadena productiva	3	①	①	⑨	①	35%
Incentivar a la apertura de nuevas actividades agropecuarias en la zona...	4	①	①	①	⑨	10%
<b>Peso Absoluto</b>		<b>3,3</b>	<b>4,2</b>	<b>4,9</b>	<b>2,2</b>	<b>100%</b>
<b>Nivel de Importancia(prioridad)</b>		<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	
⑨ Relación Fuerte	9					
③ Relación Media	3					
① Relación Débil	1					

El implementar políticas de calidad y BPM, además de establecer relaciones de negocios como minoristas y mayoristas, son la prioridad de la empresa para establecer estrategias para el cumplimiento de los objetivos planteados.

Además se debe fortalecer la alianza con los negocios actuales y la realización de demostraciones de nuevas actividades, con el fin de mantener las relaciones de mejor manera con los productores de la zona.

## QFD Casa de Calidad 1

QFD Casa de Calidad 1	Mecanismos	Brindar créditos y descuentos	Crear ofertas por la compra de volúmenes elevados	Capacitaciones a trabajadores y productores	Realizar estudios de las actividades pecuarias más fáciles	%
<b>Objetivos</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>%</b>
Fortalecer las alianzas de negocios actuales	1	⑨	③	①	①	30%
Establecer relaciones de negocios con minoristas y mayoristas a nivel de la pr...	2	③	⑨	①	①	30%
Implementar políticas de calidad y BPM	3	①	①	⑨	①	25%
Realizar demostraciones de nuevas actividades agropecuarias	4	①	①	①	⑨	15%
<b>Peso Absoluto</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2.2</b>	<b>100%</b>
<b>Nivel de Importancia(prioridad)</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	

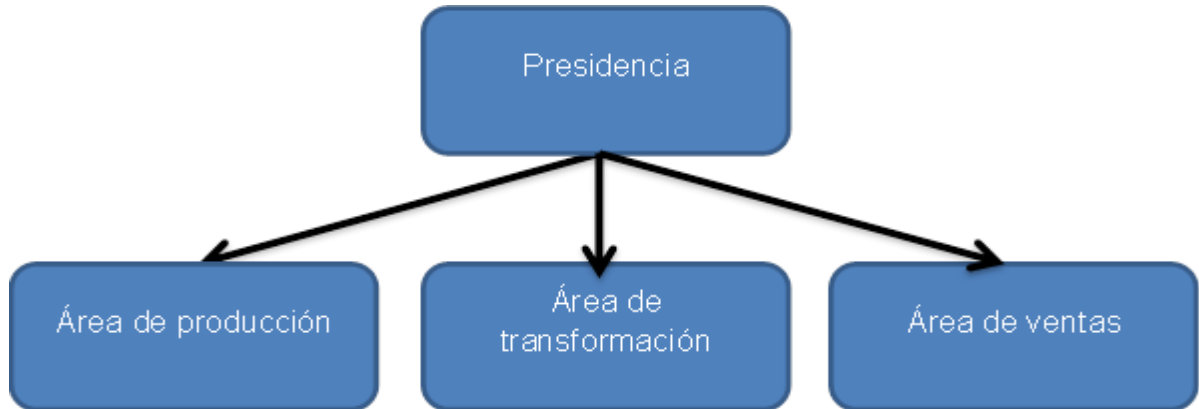
  

⑨	Relación Fuerte	9
③	Relación Media	3
①	Relación Débil	1

Debemos fortalecer las alianzas tanto con productores como con compradores para el surgimiento de la empresa a través de ofertas e incentivos por la compra de volumen elevados de nuestro producto, además de realizar constantes capacitaciones para obtener y brindar un producto de calidad.

## 4. Dirección y Organización de la Empresa

### 4.1 Organigrama



### 4.2 Principales administradores

Nombre	Cargo	Teléfono	E-mail	Responsabilidad
Hans Lima	Presidente	2961038	presidente@tilapiasesperanza.com	Establecer políticas de la empresa, dirigir y controlar actividades
Manolo Yela	Gerente General	2987166	g_general@tilapiasesperanza.com	Cumplir y hacer cumplir políticas normas y objetivos de la empresa
Luis Lima	Gerente de Ventas	2980410	g_ventas@tilapiasesperanza.com	Controlar el proceso de comercialización de la empresa
Jefferson Guerra	Jefe de Planta	2980777	j_planta@tilapiasesperanza.com	Controlar el proceso de transformación y empaque del producto

**4.3 Cuadro de Rotación del Personal**

<b>Formato de la rotación de personal</b>			
	<b>Período 0</b>	<b>Período 1</b>	<b>Período 2</b>
<b>Empleados y trabajadores al inicio del período</b>			
<b>+Personal nuevo ingresado en el período</b>			
<b>-Personal que salió en el período</b>			
<b>Total trabajadores y empleados.</b>			



## 5. Situación Financiera Actual

### 5.1. Plan de Inversiones

Costos infraestructura y equipos			
Equipo	Cantidad	Precio	Precio total
Lavadora de tilapia	1	\$ 5.000,00	\$ 5.000,00
Mesa de trabajo	3	\$ 2.000,00	\$ 6.000,00
Cintas transportadora	3	\$ 700,00	\$ 2.100,00
Descamadora	1	\$ 14.000,00	\$ 14.000,00
Autoclave	1	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00
Horno de cocción	1	\$ 24.000,00	\$ 24.000,00
Horno de ahumado	1	\$ 24.000,00	\$ 24.000,00
Empaquetadora	2	\$ 8.000,00	\$ 16.000,00
Balanza electrónica	2	\$ 500,00	\$ 1000,00
Cámara frigorífica	1	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00
Utensilios	1	\$ 8.000,00	\$ 8.000,00
Infraestructura	1	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00
Terreno	1	\$ 5.000,00	\$ 5.000,00
Total			\$ 185.100,00
Costos piscinas			
Mejoramamiento piscinas	56	\$ 200,00	\$ 11.200,00
Nuevas piscinas	56	\$ 600,00	\$ 33.600,00
Total			\$ 44.800,00

## 5.2. Costos de producción

Costos de compra y venta			
	Kg	Productos	Costos
Venta	1	Filete de tilapia	\$ 7,00
	52000		\$ 364.000,00
Compra	1	Tilapia fresca	\$ 3,50
	52000		\$ 182.000,00

Costos de producción		
Materiales directos	74,82	\$ 182.000,00
Mano de obra	9,65	\$ 23.473,67
Costos de fabricación	15,53	\$ 37.776,80
Total	100	\$ 243.250,47

Costo total del producto final		
Costos de producción	88,93	\$ 243.250,47
Costos de ventas	2,93	\$ 8.014,44
Gastos de administración	4,4	\$ 12.035,33
Gastos de mantenimiento	3,74	\$ 10.230,03
Total	100	\$ 273.530,27

### 5.3. Proyecciones Financieras

Inversión Inicial	\$ 229.900,00
-------------------	---------------

Tasa de Interés	11%
-----------------	-----

Flujo de ingresos		Flujo de egresos		Flujo de efectivo neto	
Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor
1	\$ 364.000,00	1	\$ 273.530,27	1	\$ 90.469,73
2	\$ 382.200,00	2	\$ 287.206,78	2	\$ 94.993,22
3	\$ 401.310,00	3	\$ 301.567,12	3	\$ 99.742,88
4	\$ 421.375,50	4	\$ 316.645,48	4	\$ 104.730,02
5	\$ 442.444,28	5	\$ 332.477,75	5	\$ 109.966,52
6	\$ 464.566,49	6	\$ 349.101,64	6	\$ 115.464,85
7	\$ 487.794,81	7	\$ 366.556,72	7	\$ 121.238,09
8	\$ 512.184,55	8	\$ 384.884,56	8	\$ 127.300,00
9	\$ 537.793,78	9	\$ 404.128,79	9	\$ 133.665,00
10	\$ 564.683,47	10	\$ 424.335,23	10	\$ 140.348,24

VAN	\$ 421.430,55
TIR	44%

El 44% del indicador nos permite determinar que el negocio es rentable, ya que es positivo y se encuentra por encima del interés financiero de la banca

## 6. Análisis de Riesgo

Riesgos	Definición	Riesgo identificado	Contingencia	Potencial impacto
Operativo	Son internos y se relacionan con la capacidad para alcanzar la estrategia seleccionada. Ej: renuncias, daño en calidad, etc	Falta de convenios con instituciones para la comercialización	Dificultad para ampliar los mercados en la provincia	Crear convenios con minoristas y mercados de la provincia (impacto alto)
Industrial	Son causados por desarrollos externos en la industria y pueden darse por el desarrollo de la industria en sí. Ej: nuevos competidores, dificultad de materia prima, etc	Ingreso de productos similares en el mercado local	Perdida de participación en el mercado local	Formulación de productos nuevos de aceptación en el mercado local (impacto bajo)
Financiero	Tienen relación principalmente con el financiamiento. Ej: tasa de interés, falta de capital de trabajo, devaluaciones, etc	Capital limitado	Incapacidad para crecer en el mercado y como empresa	Actualmente buscando financiamiento (impacto alto)
Político	Riesgos gubernamentales, sindicatos. Ej: políticas impositivas, impuestos, temas laborales, etc	Nuevos impuestos	Incremento de barreras para acceder a otros mercados	Actualmente el mercado objetivo es el local (impacto bajo)

Los principales riesgos que nuestra empresa debe afrontar es la falta de convenios con instituciones para la comercialización y el capital limitado, que ocasiona que nuestra empresa no crezca y por ende no busque mercados a nivel nacional.

## **7. Conclusiones y Recomendaciones**

### **7.1 Conclusiones**

- Existe la materia prima (52 toneladas anuales aproximadamente) y la disposición por parte de los productores de tilapia para la elaboración y construcción de la empresa.
- La demanda actual del producto es total permitiendo la creación de la empresa, para abastecer el mercado local e intentar expandirse al mercado provincial.
- La asociación incentivara a productores independientes la producción de tilapia, abasteciendo de materia prima a la empresa.
- La empresa ofrecerá 3 productos: tilapia fresca, tilapia ahumada y el pack de filetes de tilapia, siendo este último el producto que permitirá abrir nuevos mercados.
- Se capacitara a los productores para ampliar sus unidades productivas de tilapia, multiplicando las 56 piscinas actualmente usadas con el fin de obtener una mayor cantidad y calidad de tilapia.

### **7.2 Recomendaciones**

- La empresa debe buscar financiamiento de algunas instituciones u organizaciones que ayuden al desarrollo de las comunidades rurales, con el fin de reducir los créditos para la construcción y ejecución de la empresa.

- Realizar capacitaciones y controles continuos, a cada uno de los productores durante todo el ciclo de cultivo de tilapia, para reducir las mortalidades de los animales y lograr obtener el tamaño y peso adecuado de la materia prima para la empresa.
- Buscar nuevos productores de la zona o de comunidades vecinas, para el inicio de la producción de tilapia que permitirá aumentar la cantidad de toneladas para procesar y por ende aumentar el producto final para buscar o abrir nuevos mercados, tanto nacionales como internacionales.
- Realizar un estudio de mercado para identificar que otros tipos de productos procesados de la tilapia, podrán ser aceptados por el consumidor que permitirá ampliar nuestra gama de productos y ampliar nuestros mercados.

## • VI. BIBLIOGRAFÍA.

- *Constitución de la Republica del Ecuador.* (2008). Montecristi.
- ALICORP. (2006). *Nicovita Tilapia* . Perú.
- AQUAMAR S.A. (2005). *Cultivo de Tilapia en Estanques de tierra en Ecuador* .
- CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR. (2008). *De los derechos económicos, sociales y culturales.*
- EZEQUIEL ANDER-EGG, M. J. (2002). *COMO ELABORAR UN PROYECTO: GUÍA PARA DISEÑAR PROYECTOS SOCIALES Y.* Argentina: Lumen-Hvmanita.
- Gispert, C. (2001). *Técnicas de estudio.* España: Océano Grupo.
- Gómez, M. (2009). *Introducción a la Metodología de la Investigación Científica.* Argentina: Brujas.
- INEC. (2001 ). *VI Censo de Población y V de Vivienda.*
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. (2001). *Guia para el cultivo de tilapias en estanques* .
- Pineda, E. (2008). *Metodología de la investigación.* Mexico: PALTEX.
- RODRIGUEZ, F. (2000). *Manual de Desarrollo Local.* Trea.
- Suárez, G. (abril de 2007). *Técnicas de investigación.*
- EZEQUIEL ANDER-EGG, M. J. (2002). *COMO ELABORAR UN PROYECTO: GUÍA PARA DISEÑAR PROYECTOS SOCIALES Y.* Argentina: Lumen-Hvmanita.

## VII. ANEXOS.

### Anexo 1.- Diseño de la encuesta

Universidad Politécnica Estatal Del Carchi

Facultad De Industrias Agropecuarias Y Ciencias Ambientales

Escuela De Desarrollo Integral Agropecuario

Objetivo: Levantar un diagnóstico de la tecnología utilizada en la producción de tilapia (*Oreochromis sp*) , en la Parroquia de Chical para la Formulación de proyectos de desarrollo.

Fecha: \_\_\_\_\_

#### 1.- Datos Personales:

Nombre: \_\_\_\_\_ Nacionalidad: \_\_\_\_\_

Género: \_\_\_\_\_ Ocupación: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Estado civil: \_\_\_\_\_

#### 2.- Datos Generales de la Unidad Productiva

##### 2.1- Ubicación de la Unidad Productiva:

a. Ubicación Geográfica del criadero de Tilapia					
Parroquia	Comunidad	Sector	Longitud	Latitud	Altitud

B.-Dispone de vías para ingreso a su criadero?



Acceso		
Vehículos:	Herradura:	Otros:

2.2.-Cuántos años lleva produciendo en su criadero tilapia?		
0-3 años:	3 – 6 años:	6 – o más años:

2.3- Quién impulso el inicio de su producción de tilapia?		
Familia:	Organizaciones	Junta Parroquial
Personal:	G.P.C.:	Otra:
Observaciones:		

### 3.- Producción.

#### 3.1. Productores

Actividad		Participación								N° de trabajadores
Principal	Secundaria	Mujeres		Hombres		Mujeres		Hombres		
		Mayores de 18								
		F	P	F	P	F	P	F	P	
Observaciones:										

#### 3.2. Dimensión de la Unidad Productiva

Superficie (ha)	Tenencia del Suelo				Ciclo por año
	Propio	Arrendado	Posesión	Otro	
Observaciones:					

### 3.3.- Especie

Variedad						Origen	Nº de ciclos x año	
T. roja:	Si	No	T. plateada:	Si	No		Ciclo único	ciclo continuo
Otras:						Observación		

### 3.4.- Agua

Fuente de Agua	Nombre	Posee un análisis del agua	
		Si	No

### 3.5.- Infraestructura

Piscinas	Superficie	Material		# Tilapias	Edad
		Cemento	Tierra		
Observaciones:					

Canales de drenaje y agua					
Nº	Metros	Material de construcción			
		Cemento:	Madera:	Tierra:	Pvc:

Malla anti pájaros					
Uso		Nº	Material de construcción (otros)		
Si:	No:		Hilos de nilón:	Malla de nilón:	

Bodega										
Uso		Nº	Uso							
Si	No		Balanceado		Sanidad		Producto Final		OTRO	
			Si :	No:	Si:	No:	Si:	No:	Si:	No:

### 3.6.- Áreas de Producción

Área	Si	No	Nº	Número de animales	Peso	Tiempo
Posee área de reproducción						
Posee área de alevinaje						
Posee área de pre-cría						
Posee área de pre-engorde						
Posee área de engorde						

### 3.7.- Manejo

Alimentación	Tipo				Cantidad (kg/día)	Veces/Día	Registros	
	Balanceado		Vegetales				Si	No
área de reproducción								
área de alevinaje								
área de pre-cría								
área de pre-engorde								
área de engorde								

Sanidad	Factores / Problemas			Tratamiento		Plaga Principal		
	Fís.	Qui.	Bio.	Piscina	animal	Nombre	P. control	dosis
Área de reproducción								
Área de alevinaje								
Área de pre-cría								
Área de pre-engorde								
Área de engorde								

### 4.- Producción y Comercialización

4.1 Producción				
Rendimiento kg./ciclo	Tiempo/Ciclo	Calidad		
		Grande %	Mediano %	Pequeño %

4.2 Comercialización				
% de rendimiento que vende Cantidad (kg)	Costo / Ciclo	Mercado		
		Local	Nacional	Internacional
Observaciones:				

Creería conveniente la creación de una asociación de productores de tilapia para el manejo y comercialización del cultivo?		
Si:	No:	Porque:

Cuál cree que debe ser los objetivos principales de la asociación de productores de tilapia?				
Sanidad:	Alimentación:	Costos de P.:	Mercado :	Otro:
Observación:				

Que otra actividad creería conveniente investigar en cuanto a la producción de tilapia?

---



---

## Anexo 2. Visita a productor de tilapia



Elaboración: Lima Hans (2013)

## Anexo 3. Visita a productora de tilapia



Elaboración: Lima Hans (2013)



#### **Anexo 4. Ubicación de la malla anti pájaros en las piscinas**



Elaboración: Lima Hans (2013)

#### **Anexo 5. Ubicación de canales de abastecimiento de agua**



Elaboración: Lima Hans (2013)



## Anexo 6. Ubicación de canales de drenaje de agua



Elaboración: Lima Hans (2013)

## Anexo 7. Determinación de la calidad de las tilapias



Elaboración: Lima Hans (2013)



## Anexo 8. Infraestructura y diseño de las piscinas de tilapia



Elaboración: Lima Hans (2013)

## Anexo 9. Manera de extraer tilapias de la piscina



Elaboración: Lima Hans (2013)