

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**



**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA
PROCESADORA DE FILETE DE TILAPIA PARA LA PEQUEÑA EMPRESA
SOCIEDAD DE ACUICULTORES DE ATIICOYO SUR S.A. DE C.V. EN EL
CANTÓN ATIICOYO, MUNICIPIO DE SAN PABLO TACACHICO,
DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD.**

TRABAJO DE GRADUACIÓN PRESENTADO POR:

GARCÍA SURIA, NOÉ DAVID

MÉNDEZ CHICAS, ROXANA BEATRIZ

RIVAS RIVAS, ANGÉLICA BEATRIZ

PARA OPTAR AL GRADO DE:

LICENCIADOS EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

OCTUBRE 2017

SAN SALVADOR

EL SALVADOR

CENTROAMÉRICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

Rector: Msc. Roger Armando Arias Alvarado

Secretario general: Lic. Cristóbal Hernán Ríos Benítez.

AUTORIDADES FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

Decano: Lic. Nixon Rogelio Hernández Vásquez

Vice-decano: Lic. Mario Wilfredo Crespín Elías

Secretaria: Lcda. Vilma Marisol Mejía Trujillo

Director General de Proceso de Graduación Lic. Mauricio Ernesto Magaña

TRIBUNAL CALIFICADOR

Licenciado Rafael Arístides Campos

Ingeniero Roberto Ernesto Rodríguez Santelíz

Licenciado Eduardo Antonio Delgado Ayala (Docente Asesor)

OCTUBRE 2017

SAN SALVADOR

EL SALVADOR

CENTROAMÉRICA

AGRADECIMIENTOS

Le agradezco a Dios y a la virgencita María por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, a mis padres Petrona Suria y Brigido García por apoyarme en todo momento, por los valores que me han inculcado. A Julita Suria y demás hermanos por su apoyo incondicional y representar la unidad familiar. A mi equipo de Trabajo Roxana Chicas y Angélica Rivas que siempre ha estado apoyándome grandemente en estos últimos años, y finalmente a compañeros y amigos que de alguna manera estuvieron pendientes de darme su apoyo y palabras de ánimo para poder concluir con éxito este proceso.

Noé David García Suria

Agradezco en primer lugar a Dios por la vida y por permitirme culminar una meta más en mi vida profesional, por las abundantes bendiciones y sabiduría a lo largo de la carrera. A mis padres Ana Chicas y José Méndez, gracias por su amor y ejemplo que me acompañaran por el resto de mi vida, por apoyarme siempre en cada situación vivida en el lapso de mi carrera universitaria; así también a mi hermana Abigail por su amor y comprensión, por mostrarme que nunca estuve sola. A mi familia en general por ayudarme cuando más lo necesitaba, por su apoyo incondicional y la fortaleza que me brindaron en cada momento durante mi carrera. A mis compañeros Angélica y David por su apoyo, paciencia y comprensión en todo momento del proceso del trabajo de investigación. Y a todas las personas han sido parte importante para concluir mi carrera académica, quienes me dieron las pautas necesarias para seguir luchando y llegar con éxito al final, gracias.

Roxana Beatriz Méndez Chicas

Agradezco a Dios con todo mi corazón por darme la vida, la sabiduría y la fuerza en esta larga trayectoria de mi carrera brindándome su compañía diariamente en este camino para alcanzar la meta que me propuse lograr, a mis padres por darme su apoyo, comprensión, amor, paciencia, educación y el ánimo de seguir adelante y terminar mi carrera, pero sobre todo por creer en mi persona, a mis hermanas que siempre han estado apoyándome día con día. A mi abuela por su confianza, amor y cariño, a mis apreciados amigos Roxana y David por ser las personas más valiosas que he conocido en mi vida por todo el apoyo incondicional que me han brindado, y por la confianza depositada.

Angélica Beatriz Rivas Rivas

Agradecemos a nuestro Docente y Asesor de trabajo Lic. Eduardo Antonio Delgado Ayala por su dedicación, paciencia, incansable apoyo y esfuerzo realizado en las diferentes etapas de la investigación, durante el cual nos guió para poder concluir de manera exitosa y profesional nuestro trabajo de graduación.

Grupo de Trabajo de Investigación.

ÍNDICE

RESUMEN.....	i
INTRODUCCIÓN	iii
CAPÍTULO I	
GENERALIDADES DEL MUNICIPIO DE SAN PABLO TACACHICO, LAS SOCIEDADES ACUICOLAS Y GENERALIDADES DE PROYECTOS.	
A. GENERALIDADES DEL MUNICIPIO DE SAN PABLO TACACHICO.....	1
1. Síntesis histórica.....	1
2. Caracterización del municipio.....	3
a. Ubicación geográfica.....	3
b. División política administrativa.....	4
c. Actividad Económica.....	5
d. Servicios básicos.....	5
e. Cantón Atiococho.....	8
B. GENERALIDADES DE PEQUEÑA EMPRESA SOCIEDAD DE ACUICULTORES DE ATIOCOCHO SUR S.A. DE C.V.	9
1. Misión y Visión.....	10
2. Fines que persigue.....	10
3. Estructura organizativa actual.....	11
4. Servicios prestados.....	11
C. GENERALIDADES SOBRE LA ACUICULTURA.....	12
1. Historia de la acuicultura a nivel mundial.....	12
2. Antecedentes de la acuicultura en El Salvador.....	12
3. Generalidades de las sociedades acuícolas.....	13
a. Definición.....	13
b. Marco legal.....	14
c. Tipos de sociedades.....	16
D. ASPECTOS GENERALES SOBRE EL CULTIVO DE TILAPIA.....	18
1. Generalidades sobre las tilapias.....	18
2. Tipos de tilapia.....	19

3. Producción de tilapia	21
E. GENERALIDADES SOBRE ESTUDIOS DE PROYECTOS.	25
1. Conceptos.....	25
2. Importancia.	26
3. Ciclo de vida de un proyecto.....	26
a. Preinversión.	27
b. Inversión.	30
c. Operación.	31
F. GENERALIDADES SOBRE ESTUDIOS PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS.....	32
1. Estudio de Mercado.....	32
a. Definición.	32
b. Objetivos.....	32
c. Mercado	33
2. Estudio Técnico.....	38
a. Definición.	38
b. Objetivos.....	38
c. Tamaño óptimo de la planta.	39
d. Localización en planta.	39
e. Ingeniería del proyecto.....	41
f. Distribución de la planta.....	42
g. Obtención de recursos.	42
h. Proceso de producción.....	43
3. Estudio económico.	44
a. Definición.	44
b. Determinación de costos.....	44
c. Inversión total inicial.....	45
d. Cronograma de inversiones.....	45
e. Depreciaciones y amortizaciones.	45
f. Capital de trabajo.	46

g. Punto de equilibrio.	47
h. Estado de resultado.	48
i. Financiamiento.	48
j. Balance general.	49
k. Estado de flujo de efectivo.	49
4. Evaluación Económica.	49
a. Definición.	49
b. Estudio financiero.	50
c. Valor actual neto.	50
d. Tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR).	51
e. Tasa interna de retorno (TIR).	51
f. Beneficio costo.	51
g. Periodo de recuperación.	52

CAPITULO II

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA PEQUEÑA EMPRESA SOCIEDAD DE ACUICULTORES DE ATIACOYO SUR, S.A. DE C.V., CANTÓN ATIACOYO, MUNICIPIO DE SAN PABLO TACACHICO, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD Y LA NECESIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE FILETE DE TILAPIA.

A. IMPORTANCIA.	53
B. OBJETIVOS DEL DIAGNÓSTICO.	53
1. General.	53
2. Específicos.	53
C. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.	54
1. Método de la investigación.	54
a. Analítico.	54
b. Sintético.	55
2. Tipo de investigación.	55
3. Diseño de la investigación.	55
4. Fuentes de recolección de la información.	55

a. Fuentes primarias.....	55
b. Fuentes secundarias.....	56
5. Técnicas de investigación.	56
a. Encuesta.....	56
b. Entrevista.....	57
c. Observación directa.	57
6. Instrumentos de recolección.	57
a. Cuestionario.	57
b. Guía de entrevista.	58
c. Lista de cotejo.....	58
7. Ámbito de la investigación.....	58
8. Unidades de análisis.	59
9. Determinación del universo y muestra.	59
a. Universo.....	59
b. Muestra.	59
c. Censo.....	60
D. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA PEQUEÑA EMPRESA SOCIEDAD DE ACUICULTORES DE ATIOCOYO SUR, S.A DE C.V. (ACUASUR, S.A. DE C.V.).	60
E. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS A TRAVÉS DE ENTREVISTA REALIZADA AL SEÑOR JAIME CARDOZA, PRESIDENTE DE LA JUNTA DE ACCIONISTAS DE ACUASUR S.A. DE C.V.	67
F. ANÁLISIS DE RESULTADOS OBTENIDOS A TRAVÉS DEL CENSO REALIZADO A SOCIOS Y TRABAJADORES DE LA PEQUEÑA EMPRESA SOCIEDAD DE ACUICULTORES DE ATIOCOYO SUR, ACUASUR S.A. DE C.V.	73
I. Generalidades del encuestado.....	73
II. Contenido.....	75
G. CONCLUSIONES.....	89
H. RECOMENDACIONES.....	91

CAPÍTULO III

PROPUESTA DE UN ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE FILETE DE

TILAPIA EN LA PEQUEÑA EMPRESA SOCIEDAD DE ACUICULTORES DE ATIOCOYO SUR, S.A. DE C.V.

A. IMPORTANCIA	93
B. OBJETIVOS	93
C. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA.....	94
1. Objetivo de la planta procesadora de filete de tilapia.	95
D. PROPUESTA DE FILOSOFIA ORGANIZACIONAL.....	95
1. Misión.....	95
2. Visión	95
3. Valores.....	96
4. Propuesta de organigrama para la pequeña empresa Sociedad de Acuicultores de Atiocoyo Sur, S.A. de C.V., cantón Atiocoyo, municipio San Pablo Tacachico, departamento de La Libertad.	96
E. PROPUESTA DE ESTUDIO DE MERCADO.	98
1. Producto.	98
a. Nombre del producto.	99
b. Definición del producto.	99
c. Características.	99
2. Precios.....	101
3. Canales de comercialización.	102
a. Distribución.....	102
b. Propuesta del canal de distribución.	102
4. Promoción.....	103
a. Mercado del proyecto.	104
F. PROPUESTA DE ESTUDIO TÉCNICO.....	104
1. Determinación del tamaño del proyecto.....	104
a. Capacidad instalada.	104
b. Obtención de recursos.	106
c. Proceso de producción.....	106
2. Localización óptima del proyecto.	110

a.	Descripción de la ubicación geográfica del proyecto.	110
b.	Tamaño de la planta procesadora.	111
c.	Distribución de la planta.	113
d.	Especificaciones de maquinarias y equipos.	117
e.	Especificaciones de mano de obra.	120
f.	Especificaciones de materia prima e insumos.	123
g.	Especificaciones de costos indirectos de fabricación.	124
G.	PROPUESTA DE ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO.	125
1.	Inversión inicial.	125
2.	Capital de trabajo.	129
3.	Costo de producción.	130
a.	Costo de materia prima.	130
b.	Costo de la mano de obra directa.	130
c.	Costos indirectos de fabricación.	131
d.	Gastos operativos.	131
e.	Costos de producción y precio de venta proyectados.	132
4.	Fuente de financiamiento.	133
5.	Ingresos por ventas proyectados.	134
6.	Flujo de efectivo proyectado.	135
H.	EVALUACIÓN ECONÓMICA – FINANCIERA.	135
1.	Tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR).	135
2.	Valor actual neto (VAN).	136
3.	Tasa interna de rendimiento (TIR).	137
4.	Análisis beneficio costos (B/C).	137
5.	Período de recuperación.	138
	PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO.	139
	BIBLIOGRAFÍA.	143
	ANEXOS	

ÍNDICE DE LOS ANEXOS

ANEXO N°1. CARACTERÍSTICAS TAXONÓMICAS DE LA TILAPIA.

ANEXO N°2. DIAGRAMA DE PROCESOS: CICLO DEL PROYECTO.

ANEXO N°3. INSTALACIONES DE ACUASUR S.A. DE C.V.

ANEXO N°4. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.

ANEXO N°5. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN (ENTREVISTA).

ANEXO N°6. ÁREA DE ESTANQUES

ANEXO N°7. MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE PUESTOS

ANEXO N° 8. GASTOS OPERATIVOS MENSUALES.

ANEXO N° 9. DISTRIBUCIÓN DEL FINANCIAMIENTO.

ANEXO N° 10. DEPRECIACIÓN.

RESUMEN

Atiocoyo es un Cantón del Municipio de San Pablo Tacachico, departamento de La Libertad, en donde una de las fuentes primarias de ingreso es el cultivo de la tilapia. La elaboración del presente proyecto surge como una necesidad de la Junta General de la pequeña empresa Sociedad de Acuicultores de Atiocoyo Sur, S.A. de C.V para obtener un estudio más completo sobre la factibilidad de la construcción de una planta procesadora de filete de tilapia con el objetivo de buscar un mercado más amplio para la distribución de dicho producto. Debido a que no alcanza a comercializar la tilapia fresca, ya que las asociaciones grandes tienen más tecnología y materiales que les permite movilizar el producto con rapidez a su destino. El mercado que actualmente abastece es toda la población de Atiocoyo, los cantones aledaños, como también los municipios de San Juan Opico, San Matías y el Paisnal.

Es por ello que este trabajo de investigación tiene como objetivo brindar a las personas involucradas una herramienta necesaria para progresar social y económicamente, mediante la elaboración de un estudio de factibilidad para la construcción de la planta procesadora.

El trabajo está constituido por tres capítulos, en los cuales se establece una pequeña reseña histórica sobre esta actividad comercial, en el desarrollo de la investigación la metodología utilizada fueron los métodos analítico y sintético, las técnicas usadas para la recolección de información fueron la entrevista, la encuesta y la observación directa, llevando a cabo un censo, una vez obtenido los datos de la encuesta se procedió a realizar la interpretación de los resultados, es decir la recolección, tabulación y análisis del instrumento investigativo donde se comprobó que la mayoría de los encuestados están de acuerdo con la propuesta de la construcción de la planta procesadora, por lo que se detalló el plan de implementación de dicha planta que incluye; misión,

visión, objetivos, organigrama estructural, además se realizó una proyección financiera a siete años detallando la inversión del proyecto la cual consiste en el detalle de los activos, costos indirectos y directos, gastos que se apalanco con un préstamo bancario, así como también se realizó el presupuesto de las ventas para poder cubrir con las obligaciones generadas por el proyecto culminando el proceso contable con el detalle de los índices financieros en los cuáles se obtuvo el Valor Actual Neto, Tasa Interna de Retorno, Relación Costo Beneficio y Periodo de Recuperación los cuáles demostraron la rentabilidad del proyecto.

Con lo descrito anteriormente se obtienen la siguiente conclusión y recomendación:

En cuanto al mercado que se espera alcanzar a través de la construcción e instalación de una planta procesadora de filete de tilapia se tiene como objetivo alcanzar el mercado nacional a través de las diferentes cadenas de supermercados.

Es importante para los socios, crear un control de calidad, basado en las exigencias del mercado que se desea penetrar, pero esto solo se podrá lograr si se unen los esfuerzos de socios y trabajadores pudiendo hacer frente a necesidades amplias de los nuevos mercados.

INTRODUCCIÓN

En El Salvador año con año el cultivo de tilapia aumenta considerablemente convirtiéndose en una fuente de ingreso económico para la población salvadoreña en especial para los habitantes del cantón Atiocoyo, San Pablo Tacachico, hasta noviembre de 2008, el departamento de La Libertad es donde se desarrollan más proyectos productivos de acuicultura, especialmente tilapia.

Tan importante es la pesca y la acuicultura en el país, que todos los recursos provenientes de este sector experimentan una explotación comercial y de subsistencia.

De acuerdo a esto la presente investigación se basa en un Estudio de Factibilidad para la construcción de un planta procesadora de filete de tilapia, con la cual tendrán la oportunidad de trabajar en la misma para elaborar un producto de calidad. Por tal razón se analizan los factores de mercado, técnicos, financieros y organizacionales que pueden impactar en el desarrollo del proyecto.

La presente investigación consta de tres capítulos en donde se plasma el desarrollo de dicha investigación los cuales son:

En el capítulo I la investigación se fundamenta en una base teórica, la cual se estructura sobre las generalidades de las sociedades acuícolas, las generalidades sobre el sujeto de estudio en este caso, la pequeña empresa Sociedad de Acuicultores de Atiocoyo Sur, S.A. de C. V., como también en lo referente a las generalidades de proyectos y estudios de factibilidad, que es lo que se pretende lograr.

El capítulo II especifica los métodos y técnicas utilizados en la investigación de campo que permite la recolección de información para mostrar y analizar los resultados obtenidos. Se llevó a cabo un diagnóstico partiendo de los resultados

esto con el propósito de conocer la situación actual en la que se encuentra la pequeña empresa Sociedad de Acuicultores de Atiocoyo Sur, S.A. de C.V. en cuanto a la construcción de la planta procesadora. El diagnóstico permitió realizar un estudio racional del problema. Consecutivamente se han realizado una serie de conclusiones respecto al fenómeno estudiado, generando para cada una de ellas una recomendación.

Y por último en el capítulo III se plantea la propuesta para la factibilidad de un construcción de la planta procesadora de filete de tilapia en la Sociedad Acuícola, la cual está constituida por diversos planteamientos realizados a la pequeña Empresa Sociedad de Acuicultores de Atiocoyo Sur, S.A. de C.V., presentándose los objetivos, misión, visión; determinamos a través del estudio de mercado el producto, precio, canales de distribución y promoción; como base para el estudio técnico que incluye, determinación de tamaño, proceso de transformación del filete fresco de tilapia, especificaciones de maquinaria y equipo, determinación de mano de obra, localización óptima del proyecto, distribución en planta; además, los costos de operación y la inversión inicial para la planta procesadora, incluye la evaluación económica-financiera del proyecto a través de los siguientes indicadores: Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR), Período de Recuperación de Capital (PR) y Relación Beneficio Costo (B/C) por medio de los cuáles se determinó la factibilidad del proyecto, lo cual conduce a la toma de decisiones.

CAPÍTULO I

GENERALIDADES DEL MUNICIPIO DE SAN PABLO TACACHICO, LAS SOCIEDADES ACUICOLAS Y GENERALIDADES DE PROYECTOS.

A. GENERALIDADES DEL MUNICIPIO DE SAN PABLO TACACHICO.

1. Síntesis histórica.¹

El poblado es de origen precolombino, y fue habitado por grupos pocomames, que recibieron influencia de pipiles.

El año 1550 tenía unos 550 habitantes. Perteneció a la vicaría de Texistepeque de la guardianía de San Salvador, la cual duró entre los años 1577 y 1619. En esa época de la colonización española, era cultivado añil.

Para 1770, según Pedro Cortés y Larraz, había en el lugar unas 53 personas. Perteneció al Partido de Opico, y en la época republicana formó parte del departamento de San Salvador(1824-1835), Cuscatlán (1835-1836), nuevamente San Salvador (1842), y desde 1865 pertenece a La Libertad.

En un informe municipal de Tacachico, de 27 de mayo de 1860, aparece esta población con 484 habitantes.

Por ley de 28 de enero de 1865, como municipio siempre del distrito de Opico, entró a formar parte del departamento de La Libertad. En 1890 tenía 1270 habitantes. Ingresó en el área jurisdiccional del distrito de Quezaltepeque, cuando éste se creó por Ley de 5 de mayo de 1915.

El 7 de septiembre de 1915 se le otorgó el título de Villa y pasó a ser ciudad según decreto N° 688 del día lunes 13 de junio de 2005; según la municipalidad, esta ciudad cuenta más de 21 mil habitantes.

¹Alcaldía Municipal de San Pablo Tacachico (2015). Plan Estratégico Municipal de San Pablo Tacachico.

Para el año 2013, tenía una población estimada de 21,915 habitantes.

Para su administración San Pablo Tacachico se encuentra dividido en 8 cantones y 47 caseríos.

Siendo sus cantones:

- Atiocoyo
- Campana
- El Tránsito
- San Juan Mesas
- Mogotes
- Moncagua
- Obraje Nuevo
- San Isidro

Las calles de acceso son asfaltadas, sus principales patrimonios son la ganadería y agricultura. La población se dedica a la ganadería y a la fabricación de productos lácteos. Como sitio Turístico tiene “Agua Caliente”, fuentes termales ubicadas en el Cantón Atiocoyo.

Una historia de esta ciudad cuenta que en cierto tiempo, cuando el cristianismo había sido inculcado a los indios, querían que el pueblo se fundase en una montaña llamada campanas, lo que hoy en día es un cantón de este bello lugar, llevaban una imagen de San Pablo para que en dicho cerro se fundase el pueblo y cada vez que la llevaban se les desaparecía y la encontraban en un manantial llamado “las pilas” y los fieles creyentes que querían formar el pueblo en aquel cerro la regresaban, pero la imagen se les aparecía nuevamente en las pilas, lo que hoy se conoce como “Las Pilas de San Pablo Tacachico” y se dijeron que la imagen quería fundar su puesto en este sitio, y llevaron la imagen a una casucha con tejas de barro y paja; el santo desde allí no se volvió a

desaparecer hasta que hoy en día se encuentra en la iglesia de este lindo lugar.²

San Pablo Tacachico celebra sus fiestas patronales del 12 al 14 de diciembre en honor a San Pablo Apóstol.

2. Caracterización del municipio.

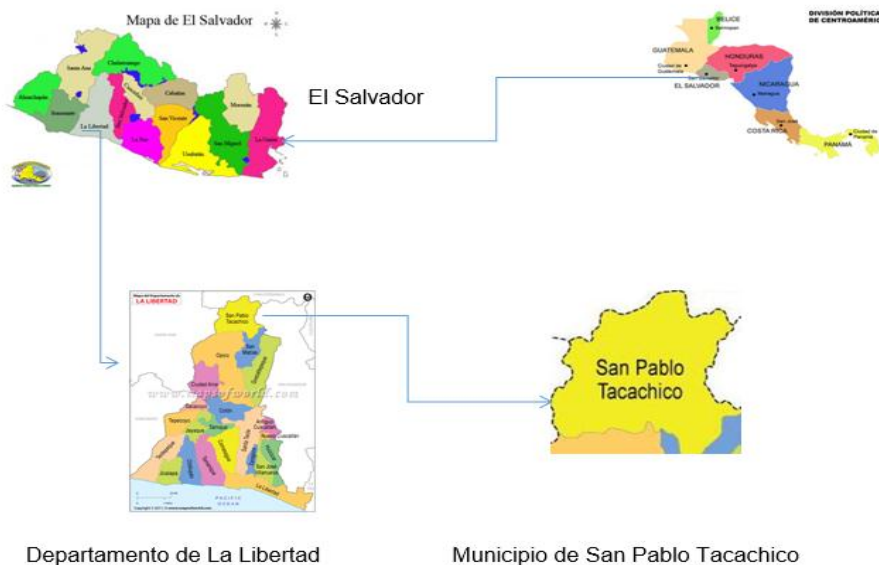
a. Ubicación geográfica.

El municipio de San pablo Tacachico es uno de los 22 municipios del departamento de La Libertad, en la zona central de El Salvador. Limita al norte con Nueva Concepción; al este con El Paisnal; al sur con San Matías y al oeste con Coatepeque, tiene una extensión territorial de 129.48 kilómetros cuadrados, y se encuentra a 315 metros de altura sobre el nivel del mar se ubica aproximadamente 53 kilómetros de la ciudad de San Salvador y su clima es tropical, la temperatura aquí es en promedio 24.6 °C.³

² Alcaldía Municipal de San Pablo Tacachico (2015). Plan Estratégico Municipal de San Pablo Tacachico.

³ Municipios de El Salvador. (2015). Recuperado el 01 de Abril de 2017, de <http://www.municipiosdeelsalvador.com/la-libertad/san-pablo-tacachico>

FIGURA N° 1. UBICACIÓN DEL MUNICIPIO DE SAN PABLO TACACHICO



Fuente: Elaboración del grupo de investigación.

b. División política administrativa.⁴

El Gobierno local está ejercido por un Concejo Municipal que fue electo en Marzo de 2015, con el que ya suman 5 en poder de Alianza Republica Nacionalista de El Salvador (ARENA). Este Concejo gobernará el período de 2015 al 2018. Está integrado por 5 mujeres y 8 hombres.

Mario Alberto Castillo Villanueva, Alcalde Municipal, Santiago Martínez Salguero, Síndico Municipal.

Regidores o Concejales:

Ana Luz Galdámez, Vilma Marisol Cuéllar, Zoila América Portillo, Sonia Maritza Valdés, María Magdalena Santos, Carlos Calderón, Héctor Antonio Salazar,

⁴ Alcaldía Municipal de San Pablo Tacachico (2015). Plan Estratégico Municipal de San Pablo Tacachico.

Miguel Ángel Mendoza, Edwin Mauricio Aguilar, José Armando Sacaray, Llona Reynaldo Varela, Anivar Eduardo Vásquez.

c. Actividad Económica.

Los principales patrimonios en el municipio de San pablo Tacachico son la ganadería y agricultura; entre sus cultivos se tienen: granos básicos (arroz maíz y frijoles), café, hortalizas, frutas, ajonjolí y caña de azúcar; así mismo, la crianza de ganado porcino, vacuno y aves de corral, y el cultivo de tilapias. La comercialización de estos productos se realiza dentro y fuera del municipio.

Además existen actividades relacionadas a la pequeña industria y el comercio; entre las actividades de la pequeña industria se encuentran talleres de carpinterías, mecánica automotriz, estructuras metálicas y sastrería, tapicerías; en cuánto al comercio local existen tiendas de consumo, Agro servicios, comerciales, mercado, ferreterías, restaurantes, cafeterías, tiendas, cafetines, comedores, farmacias, ciber café, pupuserías, entre otros.

d. Servicios básicos.⁵

La ciudad de San Pablo Tacachico cuenta con una cobertura de aproximadamente el cien por ciento de servicios de energía eléctrica, agua potable, aguas negras, pluviales, transporte y tren de aseo.

El servicio de transporte público se ve favorecido por las vías de acceso principales y secundarias ya que en general se encuentran en buen estado, (de la Ciudad hacia San Juan Opico y hacia la Carretera Panamericana). El servicio de autobuses es bastante fluido permitiendo a la población desplazarse, comunicarse y realizar diversas actividades de intercambio, con Cantones, Caseríos y otros Municipios.

⁵Alcaldía Municipal de San Pablo Tacachico (2015). Plan Estratégico Municipal de San Pablo Tacachico.

i. Red vial.

La red vial del municipio de San Pablo Tacachico posee una diversidad incluyendo una vía primaria de importancia nacional (Carretera Panamericana) y la existencia de varios caminos de tierra que son utilizados durante la estación de verano.

Una de las principales carreteras de acceso del municipio de San Pablo Tacachico es la carretera pavimentada que une las ciudades de San Juan Opico y San Pablo Tacachico.

Otra de las vías de acceso importante para este municipio es la carretera de Santa Ana en donde esta vía atraviesa cantones y diversos caseríos pertenecientes al municipio.

Aguilares-El Paisnal es otra de las vías de acceso para llegar a San Pablo Tacachico esta conecta San Salvador con la Ciudad de Tacachico.

ii. Agua potable.

Este servicio es prestado por la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA). En el Plan de Desarrollo Local, del municipio, se están programando proyectos de abastecimientos de Agua Potable en diversas comunidades en el área rural en las cuáles se auto suministran el servicio del agua obteniéndola a través de pozos de mecate y aguas superficiales.

De la población que posee el municipio de San Pablo Tacachico el 25% del total no cuentan con el servicio de agua potable siendo el equivalente de dos cantones en cuanto al resto de la población que serían el 75% restante del total de los habitantes si poseen con dicho servicio.

iii. Red de Energía.

Este servicio es proporcionado por las empresas Operadora del Sur (DELSUR) y Compañía de Alumbrado Eléctrico de San Salvador (CAESS) y los usuarios pagan una cuota mensual de acuerdo a las tarifas de la compañía.

Según los datos revelados por la Alcaldía Municipal de San Pablo Tacachico el municipio esta abastecido en un cien por ciento de éste servicio en el área urbana en cuanto en la zona rural existe un total de diez caseríos que no poseen servicio de energía eléctrica domiciliar equivalentes al 22.22% de la población del área rural del municipio.

La falta del servicio de energía eléctrica representa una grave deficiencia para el desarrollo de la población ya que impide el desarrollo de oportunidades y limita la calidad de vida de los habitantes.

iv. Red de telecomunicaciones.

En el municipio de San Pablo Tacachico están presentes las compañías de servicio telefónico entre las cuáles están: Tigo, Claro, Digicel y Telefónica – Movistar todas estas en telefonía fija y celular. La mayoría de las personas utiliza el servicio de telefonía celular equivalentes casi al cien por ciento de la población, en cambio la telefonía fija es adquirida en un 50% por los habitantes.

v. Otros servicios municipales.

Además de los servicios básicos de agua potable, energía eléctrica y telecomunicaciones, existen otros servicios que son brindados por la Alcaldía Municipal los cuáles son: cementerios y recolección de desechos. Pero estos servicios solo son brindados en la Ciudad de San Pablo Tacachico, esto quiere decir que solo cubren un 25% de la población total del municipio. Esto provoca un riesgo en los habitantes del área rural con el caso de los desechos ya que se

generan enormes cantidades de basura que de una u otra manera dañan el medio ambiente.

e. Cantón Atiocoyo

Atiocoyo su nombre en nahuatl significa “Cueva del Bebedero” es uno de los ocho cantones que conforman el municipio de San Pablo Tacachico cuenta con un total de 2,227 habitantes la cual se divide en 1,117 mujeres y 1,110 hombres lo conforma la cantidad de 512 viviendas, está conformado por tres caseríos los cuáles son:

- Las Marías
- Talquesales
- Peñones

Atiocoyo tiene una extensión territorial de 16.12 kilómetros cuadrados, y se encuentra a 315 metros de altura sobre el nivel del mar, y se encuentra a una distancia de 3.5 kilómetros de San Pablo Tacachico.

Los servicios básicos que posee están agua potable, energía eléctrica, telecomunicaciones, cuentan con una infraestructura que sirve de albergue en casos de emergencia, existe transporte público en autobús y también pick-up desde San Pablo Tacachico esto a través de una calle de tierra mejorada transitable en casi todo el año. Con respecto a las viviendas se encuentran unas con paredes de adobe y ladrillo (Rojo Block) unas de piso de tierra, cemento, ladrillo y cerámica con techo de lámina/teja y duralita, la actividad económica productiva principal es el cultivo de tilapia.

Según Decreto Legislativo N° 285 Fecha: 08/03/1973 surge la Ley de Creación del Distrito de Riego y Avenamiento denominado Distrito de Riego Atiocoyo Sur cuentan con 3,950 hectáreas. Con la ejecución del proyecto se espera disminuir las pérdidas en la producción de los cultivos ocasionados por la sequía en la

Unidad del Distrito de Riego, y asegurar los alimentos de un mínimo de 60 familias beneficiarias directas del proyecto. Atiocoyo en unión a otros cantones del municipio de San Pablo Tacachico forman parte de este Distrito.

El Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), a través del Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura (CENDEPESCA), inauguran un centro especializado de reproducción de tilapias que se ubica en el distrito de riego de Atiocoyo Sur. El agua que los abastece proviene principalmente del río Lempa en el cual se puede tener crianza de pescados y camarones; también el Río Suquiapa. De los sistemas de riego que actualmente operan, el 88.88 por ciento funcionan por gravedad y el resto, o sea el 11.12 por ciento del área, es regado por aspersión, goteo, micro aspersión y otros sistemas, indicando un bajo nivel tecnológico en el riego del país. Sobre la calidad del agua para riego del río Lempa, en general, la calidad de las aguas para riego es buena.⁶

El cantón Atiocoyo se ve beneficiado gracias a este proyecto promoviendo el desarrollo sostenible de la acuicultura y mejorar los ingresos económicos de los productores por la venta de la producción acuícola.

B. GENERALIDADES DE PEQUEÑA EMPRESA SOCIEDAD DE ACUICULTORES DE ATIOCOYO SUR S.A. DE C.V.

La Sociedad de Acuicultores de Atiocoyo Sur, S.A. de C.V. es una empresa que nace mediante la unión de 20 socios que se dedican a la acuicultura, en especial al cultivo de tilapia en agua dulce para el engorde y comercializarlo en el mercado local.⁷

⁶ Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal "Enrique Álvarez Córdova". (2015). Recuperado el 10 de Abril de 2017, de <http://www.centa.gob.sv/2015>

⁷ Información proporcionada por Don Jaime Cardoza, presidente de la Junta General de Accionistas de la Sociedad de Acuicultores de Atiocoyo Sur S.A. de C.V.

En un inicio contaban con 5 estanques, en la actualidad cuentan con 10 para el cultivo de la tilapia, con medidas de 1000 metros cuadrados cada estanque, el agua utilizada proviene del río aledaño a la zona, cuentan con un personal de 25 trabajadores para su funcionamiento, y benefician a la población, ya que es un producto alimenticio de mucho consumo en la familia salvadoreña.

1. Misión y Visión.⁸

a. Misión.

Somos una empresa dedicada a la crianza y venta de tilapias, respetando el medio ambiente, generando fuentes de empleo a nuestros colaboradores y proporcionando condiciones ideales de salubridad en nuestros productos para la satisfacción de nuestros consumidores.

b. Visión.

Ser una empresa líder de producción y distribución a nivel nacional y exportación de tilapias, para la satisfacción plena de nuestros clientes, así como expandirse a nuevas fronteras para crecer en el mercado, basándonos para ello en un posicionamiento claro y proporcionar una atención excelente a nuestros clientes.

2. Fines que persigue.

La pequeña empresa Sociedad de Acuicultores de Atiocoyo Sur, S.A. de C.V. (ACUASUR, S.A. de C.V.), tiene como finalidad lo siguiente:

- Producción y venta, de tilapia fresca de excelente calidad.
- Introducción a mercados locales.

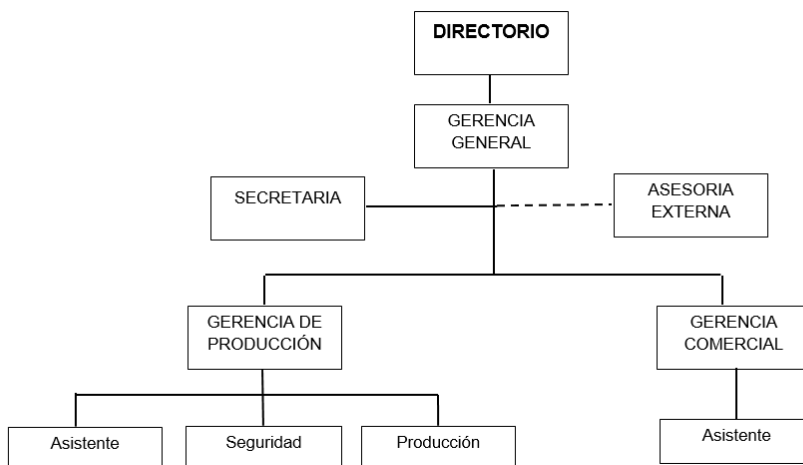
⁸ Información proporcionada por Don Jaime Cardoza, presidente de la Junta General de Accionistas de la Sociedad de Acuicultores de Atiocoyo Sur S.A. de C.V.

3. Estructura organizativa actual.

La Sociedad ACUASUR, S.A. de C.V. está constituida por veinte socios; y cuenta con un total de Veinticinco trabajadores que se encargan de las diferentes actividades diarias.

A continuación, se presenta la estructura organizacional por medio del organigrama vigente con que cuenta la administración actual de ACUASUR, S.A. de C.V.:

FIGURA N° 2
ORGANIGRAMA SOCIEDAD DE ACUICULTORES DE ATIOCOYO SUR



Fuente: Sociedad de Acuicultores de Atiocoyo Sur, S.A. de C.V.

4. Servicios prestados

- **Cultivo y venta de tilapias**

El cultivo y venta de tilapia es la principal fuente de ingresos para ACUASUR, S.A. de C.V., brinda tilapia enriquecida de proteína animal para consumo humano.

- **Compra-venta de productos para la Acuicultura**

La compra- venta de otros productos para la acuicultura como el concentrado para peces.

C. GENERALIDADES SOBRE LA ACUICULTURA.

1. Historia de la acuicultura a nivel mundial.

La producción de peces en estanques es una práctica antigua, presumiblemente desarrollada por los primeros agricultores como uno de los muchos sistemas de producción primaria dirigidos a asegurar el aprovisionamiento de alimentos. Las referencias más antiguas sobre esta práctica datan de hace aproximadamente 4,000 años, en China, y de 3,500 años, en la Mesopotamia. Ya, en la China antigua, durante la dinastía de Han Oriental (25 a 250 d. J. C.) fue documentada la producción combinada de arroz y de peces. La cría de peces también era practicada por los antiguos romanos de la época imperial, la cual, más tarde se convertiría en parte del sistema de producción alimentaria de los Monasterios Cristianos de Europa Central.⁹

2. Antecedentes de la acuicultura en El Salvador.

La acuicultura en El Salvador se inició en 1962 mediante la asistencia de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) a solicitud del Gobierno en el marco de un programa de diversificación agrícola. La acuicultura marina se inició en 1984 con la construcción de tres granjas para cultivo de camarones. Las especies introducidas han sido las siguientes: tilapias (1962); carpas chinas (1978): que se clasifican en carpa china (*Ctenopharyngodon idellus*), carpa plateada (*Hypophthalmichthys*

⁹ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2000) Los pequeños grandes integradores de la producción agropecuaria y la cría de peces. Roma. Pág. 1

molitrix), carpa cabezona (*Aristichthys nobilis*), carpa común (1978) (*Cyprinus carpio*); lobina negra (1962) (*Micropterus salmoides*), guapote tigre (1962) (*Parachromis managuense*), camarón de agua dulce (1979) (*Macrobrachium rosenbergii*), ostra (2002) (*Crassostrea gigas*), especies de peces ornamentales.

3. Generalidades de las sociedades acuícolas.

a. Definición.

i. Sociedad

Según el Art. 17 del Código de Comercio: Es el ente jurídico resultante de un contrato solemne, celebrado entre dos o más personas, que estipulan poner en común, bienes o industria, con la finalidad de repartir entre si los beneficios que provengan de los socios que la integran.

Una sociedad surge cuando dos o más personas (natural o jurídica) mediante un contrato se obligan a realizar aportes para construir el capital social, que luego serán los bienes con los que se realizara la actividad comercial organizada, en la que los socios aceptan participar tanto en las ganancias, como en las perdida que derivan de dicha actividad.¹⁰

ii. Sociedades acuícolas.

Conjunto de personas encargadas a las actividades de cría de organismos acuáticos como los peces, moluscos, crustáceos y las plantas acuáticas. Esta actividad supone la intervención en el proceso de producción, a través de reposición, alimentación, protección contra los depredadores.

¹⁰Wikipedia. (2006). Recuperado el 25 de Abril de 2017, de http://es.m.wikipedia.org/wiki/Sociedad_mercantil

Unión de personas dedicadas al cultivo de tilapia, muchos fueron o son agricultores encontraron en esta actividad, una fuente de trabajo constante y de comercialización asegurada, dado que genera un producto de alta rotación de ventas.¹¹

Grupo de personas que explotan organismos acuáticos, incluyendo peces, moluscos, crustáceos y plantas acuáticas. En este caso, explotación implica cierta forma de intervención en el proceso de cría con la finalidad de mejorar la producción, así como la de asegurar la propiedad de las existencias que están siendo cultivadas; pues implica la cría y el manejo de los recursos acuáticos vivientes en un medio ambiente restringido ya que implica la existencia de derechos de tenencia y de propiedad de dichos recursos. La posesión de los medios de producción y los derechos de propiedad sobre la producción, son tan importantes para el éxito de la actividad acuícola, como la tenencia de la tierra lo es para la agricultura.¹²

b. Marco legal.

Las siguientes son las disposiciones legales relacionadas con la actividad de acuicultura que regulan a la pequeña empresa Sociedad de Acuicultores de Atiocoyo Sur, S.A. de C.V.:

- **Ley General de Ordenación y Promoción de la Pesca y la Acuicultura.**

Es aplicada por el Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura (CENDEPESCA). Esta ley define los conceptos, procedimientos de acceso para la acuicultura y los derechos de pago para la actividad. El Director General de

¹¹Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano (2014) Política de Pesca y Acuicultura de El Salvador 2015-2030. El Salvador. Pág. 19.

¹²Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2000) Los pequeños grandes integradores de la producción agropecuaria y la cría de peces". Roma. Pág.1.

CENDEPESCA tiene la facultad de aplicarla mediante resoluciones. Jurídicamente se ubica en el contexto del derecho administrativo.

Art. 1. La presente Ley tiene por objeto regular la ordenación y promoción de las actividades de pesca y acuicultura, asegurando la conservación y el desarrollo sostenible de los recursos hidrobiológicos.¹³

- **Ley de Medio Ambiente, aplicada en el Derecho Penal.**

Regula los aspectos relacionados con el impacto ambiental de cada unidad productiva. La institución responsable es el Ministerio del ambiente y de Recursos Naturales (MARN); este mismo Ministerio aplica la Ley de Áreas Naturales Protegidas que regula las actividades económicas en áreas frágiles. Esta tiene particular relevancia para la acuicultura en espacios concesionados, en los que resaltan las tierras albinas de los bosques salados, que se consideran legalmente como ecosistemas frágiles y patrimonio nacional.

- **Política Nacional del Medio Ambiente.**

Fue aprobada por el Consejo de Ministros del Gobierno de El Salvador, el 30 de mayo de 2012. Su principal objetivo es revertir la degradación ambiental y reducir la vulnerabilidad frente al cambio climático. En particular, busca revertir la degradación de los ecosistemas y la insalubridad ambiental; gestionar de manera sostenible el recurso hídrico, ordenar ambientalmente el uso del territorio, fomentar una cultura de responsabilidad, cumplimiento ambiental y reducir el riesgo climático.

El propósito de la Política Ambiental, está armonizada con tres ejes estratégicos: gobernanza, promoción de la pesca y acuicultura responsable y sostenible; mitigación, adaptación a la variabilidad climática, al cambio climático

¹³ Ley general de ordenación y promoción de pesca y acuicultura, decreto N° 637, 13 de diciembre de 2001, en el diario Oficial N° 240 tomo N° 353, 19 de diciembre de 2001.

y la protección ambiental; pesca y acuicultura asociadas al ecoturismo y la recreación.

- **Política Nacional de Pesca y Acuicultura.**

La Política Nacional de Pesca y Acuicultura, 2015-2030, se ha formulado como una Política de Estado, que responde a las necesidades actuales de gobernanza y desarrollo del sector, mediante acciones de corto, mediano y largo plazo, así como las prioridades del Gobierno de El Salvador (GOES), durante el período presidencial 2014-2019.¹⁴

c. Tipos de sociedades.

Las sociedades se clasifican según su actividad para la que fueron creadas. Así tenemos que existen:

i. Sociedades de personas.

Aquellas en las que se conocen todos los socios y en la cual tanto en la sociedad como en los negocios responden con su patrimonio, solidaria e inmediatamente con las obligaciones, lo que les da derecho a todos los socios de administrar la sociedad. Entre este tipo de sociedades se encuentra la sociedad colectiva y la comandita simple.

ii. Sociedades de capital.

Son aquellas en las que no se sabe quiénes son los socios y estos responden hasta el monto de sus aportes por las obligaciones sociales. A esta clasificación pertenecen las sociedades anónimas y comanditas por acciones.

¹⁴ Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano (2015) Política de Integración de Pesca y Acuicultura 2015-2025. El Salvador.

iii. Sociedades de naturaleza mixta.

Aquellas en la cual se saben quiénes son los socios, pero esto responden solamente hasta el monto de sus aportes. A esta clasificación pertenecen las sociedades de responsabilidad limitada.

El Código de Comercio Salvadoreño, reconoce los siguientes tipos de sociedades¹⁵:

- Sociedades en nombre colectivo o sociedades Colectivas.

Son sociedades de tipo personalista dedicadas en nombre colectivo a la explotación de su objeto social.

- Sociedades en comandita simple o sociedades comanditarias simples.

Sociedades de carácter personalista, en la que coexisten socios colectivos que aportan trabajo y, que pueden aportar o no, capital y socios comanditarios que sólo aportan capital, y que se dedica a la explotación del objeto social en nombre colectivo.

- Sociedades de Responsabilidad limitada.

Tipos de sociedades de carácter mercantil en el que la responsabilidad está limitada al capital aportado. El capital estará integrado por las aportaciones de todos los socios, dividido en participaciones sociales, indivisibles y acumulables.

- Sociedades Anónimas.

Son entidades jurídicas cuya existencia se distingue de la de su propietario. Sus titulares participan del capital social mediante acciones que les confieren derechos económicos y políticos. Las acciones se diferencian entre sí según las potestades que confieren o por su valor nominal.

¹⁵ Código de Comercio de El Salvador (31 de julio de 1970). Folio N° 228. Decreto n°671.

- Sociedades en Comandita por Acciones o sociedades comanditarias por acciones.

Sociedades capitalistas cuyo capital social está dividido en acciones, que se formará por las aportaciones de los socios, uno de los cuales, al menos, se encargará de la administración de la sociedad y responderá personalmente de las deudas sociales como socio colectivo.

D. ASPECTOS GENERALES SOBRE EL CULTIVO DE TILAPIA.

1. Generalidades sobre las tilapias.¹⁶

Tilapia es el nombre genérico con el que se denomina a un grupo de peces de origen africano, que consta de varias especies, algunas con interés económico, pertenecientes al género *Oreochromis*. Las especies con interés comercial se crían en la acuicultura en diversas partes del mundo. Habitan mayoritariamente en regiones tropicales, en las que se dan las condiciones favorables para su reproducción y crecimiento. Entre sus especies más conocidas destacan la del Nilo (*Oreochromis niloticus*), la de Mozambique (*Oreochromis mossambicus*) y la azul (*Oreochromis aureus*), son de importancia económica y de producción de proteína animal para mejorar la alimentación de la población.

El cultivo de tilapia promete convertirse en una de las principales fuentes de proteína animal para consumo humano, particularmente en los países en vías de desarrollo. (Ver Anexo N°1).

En el caso de El Salvador, hasta noviembre de 2008, el departamento de La Libertad es donde se desarrollan más proyectos productivos de acuicultura, especialmente tilapia.

¹⁶Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura (CENDEPESCA), Manual sobre reproducción y cultivo de tilapia, 2008, El Salvador.

Normalmente las especies con potencial importante se producen en condiciones controladas en las aguas tropicales y subtropicales del mundo.

Por sus características favorables de adaptación, la tilapia es muy apropiada para la piscicultura. Tiene rápido crecimiento, es fácil su reproducción y tiene resistencia a enfermedades.

Otras de las bondades son bajo costo de producción, tolerancia a desarrollarse en condiciones de alta densidad.

Es la tercera especie más cultivada después de las carpas y las salmónidas.

Para las tilapias, la temperatura óptima puede oscilar entre los 28 y 31°C.

En cuanto a la fase de crecimiento, se ha constatado que logra crecer, tres veces más rápido, si vive en un rango óptimo de temperatura situado a 22°C.

2. Tipos de tilapia.

a. Tilapia nilótica (*Oreochromis niloticus*)

Presenta bandas negras verticales en la aleta caudal; pecho blanco; extremo de la aleta abdominal anterior al ano; aleta dorsal con 16 a 18 espinas duras y 12 a 13 restantes suaves.

Se suma la aleta caudal con 3 espinas duras y restantes 8 a 11 suaves, 31 a 35 escamas a lo largo de la línea lateral, 5 escamas hacia arriba y 12 hacia abajo de la línea lateral.

**FIGURA N° 3.
TILAPIA NILÓTICA (OREOCHROMIS NILOTICUS).**



Fuente: Manual sobre reproducción y cultivo de tilapia, 2008.

b. Tilapia aurea (Oreochromis aureus)

En la parte posterior de la cabeza recta, pecho color gris plata; aleta pectoral gris suave y algo transparente; aleta dorsal con 15 a 16 espinas duras y 9 suaves; 29 a 32 escamas a lo largo de la línea, 5 escamas arriba de la línea lateral y 11 a 12 abajo.

**FIGURA N° 4.
TILAPIA AUREA (OREOCHROMIS AUREUS)**



Fuente: Manual sobre reproducción y cultivo de tilapia, 2008.

c. Tilapia roja (*Oreochromis* sp.)

Con su cuerpo de color anaranjado, tiene aleta dorsal con 16 espinas duras y 12 a 13 suaves, una aleta anal con 3 espinas duras y 10 suaves; más 29 a 31 escamas a lo largo de la línea lateral; 5 escamas arriba y 12 hacia abajo de la línea lateral.

**FIGURA N° 5.
TILAPIA ROJA (*OREOCHROMIS* SP.)**



Fuente: Manual sobre reproducción y cultivo de tilapia, 2008.

3. Producción de tilapia.

a. Sistemas de cultivo.

i. Cultivo extensivo.¹⁷

Este tipo de cultivo requiere escasa inversión, principalmente porque se capturan del medio en que se desarrolla un importante porcentaje de nutrientes, necesarios para su dieta.

Para la estimulación de la productividad primaria del sistema, es común hacerlo mediante la fertilización orgánica de abonos animales y subproductos agrícolas.

¹⁷ Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura (2008) Manual sobre reproducción y cultivo de tilapia. El Salvador. Pág.39.

De este modo, las densidades de cultivo son de 1 - 2 peces / m³ (metro cúbico), dependiendo del tamaño comercial establecido. Las producciones alcanzadas varían en torno a los 2 a 3 Ton/ha/año (tonelada x hectárea x año).

ii. Cultivo semi-intensivo.¹⁸

Este sistema requiere recambios de agua, cada semana, del 50 al 60%. Siempre será necesario incorporar sistemas de filtración, para eliminar especies ajenas al cultivo, como por ejemplo, chímbolos, plateada, guapote tigre, entre otros.

La alimentación, consiste en suministrar alimento artificial, con niveles de proteína acorde a la etapa del ciclo. La densidad de cultivo varía entre 3 y 8 peces/m³ (metro cúbico) y se generan rangos de producción de 15 a 32 ton/ha/año (tonelada x hectárea x año), para factores de conversión alimenticia de 1.3 a 1.5 peces.

iii. Cultivo intensivo.¹⁹

Para manejar un cultivo intensivo de tilapia, se requieren pilas de concreto que almacenen entre 100 a 500 m² (metros cuadrados) o estanques de 500 a 3,000 m² (metros cuadrados).

Al cultivo siempre se le incorpora un sistema de aireación, que funciona regido por el grado de intensidad de oxígeno. Este sistema está condicionado por la disponibilidad y calidad del agua. También es necesario contar con fuentes de agua, sistemas de bombeo, agua, reciclaje y aireadores que garanticen la producción. La alimentación se basa en productos artificiales que contienen

¹⁸ Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura (2008) Manual sobre reproducción y cultivo de tilapia. El Salvador. Pág.40.

¹⁹ Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura (2008) Manual sobre reproducción y cultivo de tilapia. El Salvador. Pág.40.

niveles de proteína cercanos al 28 y 40%. La presentación del alimento (harinas, pellet, granulado, entre otros.) debe concordar con el tamaño del pez.

iv. Cultivo Super-intensivo

En éste sistema se usan pilas de concreto de 100-500 m² (metro cuadrado) o jaula flotante de 48-180 m³ (metro cúbico). Diariamente, los recambios de agua son continuos.

Las densidades de siembra de peces son de 30 a 100 peces / m³ - metro cúbico. Para el desarrollo de la piscicultura super-intensiva, se requiere un recambio de agua del 700%, con una producción de 90-300 ton/ha/año (toneladas x hectárea x año).

La conversión alimenticia es de 1.6 a 2.0 y debe tener aireación de 8 HP/1,000 m² (caballos de fuerza x metro cuadrado).

b. La alimentación en el proceso de engorde.²⁰

i. Tiempo.

La tilapia es un pez tropical que vive a niveles de temperatura altos. Cuanto más elevada sea la temperatura del agua, el apetito de las tilapias tiende a incrementarse. Durante el cultivo se recomienda alimentar por lo menos 3 veces al día.

ii. Determinación de la ración alimenticia.

La alimentación de las larvas de tilapia, en sus primeros días de vida, está garantizada por los nutrientes contenidos en el saco vitelino. Una vez la larva absorbe del 60-75% del saco vitelino, esta presenta mayor actividad y por lo

²⁰ Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura (2008) Manual sobre reproducción y cultivo de tilapia. El Salvador. Pág.42.

tanto, se debe comenzar a suministrar el alimento. La cantidad de alimento a proporcionar, se calcula realizando muestreos de siembra cada 14 días.

CUADRO N°1.
ALIMENTACIÓN RECOMENDADA PARA CULTIVOS INTENSIVOS O SEMI-INTENSIVOS EN LOS ESTANQUES.

Peso (g)	Edad (semanas)	Porcentaje de alimento (%)
1-10	2	15.0
11-35	4	10.0
36-75	6	5.0
76-125	8	3.5
126-180	10	2.8
181-230	12	2.5
231-260	14	2.3
261-290	16	2.0
291-345	18	1.8

Fuente: Manual sobre reproducción y cultivo de tilapia, 2008.

CUADRO N°2.
ALIMENTACIÓN RECOMENDADA PARA CULTIVOS SUPER-INTENSIVOS EN LAS JAULAS.

Peso (g)	Edad (semanas)	Porcentaje de alimento (%)
1-10	2	15.0
11-20	4	10.0
21-30	6	5.0
31-45	8	4.5
46-60	10	4.0
61-80	12	3.0
81-100	14	2.8
101-200	16	2.3
201-300	18	2.0
301-400	20	1.8

Fuente: Manual sobre reproducción y cultivo de tilapia, 2008.

**CUADRO N°3.
ALIMENTACIÓN RECOMENDADA PARA CULTIVOS INTENSIVOS EN LAS
PILAS.**

Peso (g)	Edad (semanas)	Porcentaje de alimento (%)
2-4	1	10.0
5-10	2	9.0
11-15	3	6.0
16-20	4	5.0
21-30	5	4.0
31-40	6	3.5
41-60	8	3.2
61-80	10	3.0
81-105	12	2.5
106-120	14	2.2
121-160	16	1.8
161-225	18	1.5

Fuente: Manual sobre reproducción y cultivo de tilapia, 2008.

E. GENERALIDADES SOBRE ESTUDIOS DE PROYECTOS.

1. Conceptos.

Unidad operativa del plan o instrumento del desarrollo económico. Constituye el elemento operativo del plan, ya que mediante la implementación de los diversos proyectos se logran los objetivos contemplados en los planes de desarrollo económico. En otras palabras, el plan se materializa mediante la ejecución de los proyectos.²¹

Es el plan prospectivo de una unidad de acción capaz de materializar algún aspecto del desarrollo económico o social, esto implica desde el punto de vista económico, proponer la producción de un bien o la prestación de algún servicio, con el empleo de ciertas técnicas y con mira a obtener un determinado resultado o ventaja económica o social.²²

²¹ Rodríguez, V. C., García, R. B., & Lucero, L. C. (2010). Formulación y Evaluación de Proyectos. México: Jisuma.

²² Pimentel, Edmundo (2008). Formulación y Evaluación de Proyecto. Pág. 8

Un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente, el planteamiento de un problema tendiente a resolver, entre muchas, una necesidad.²³

Un proyecto es, en términos simples, cualquier idea que satisface una necesidad.²⁴

2. Importancia.

La importancia de un proyecto radica, en lograr poner en marcha una inversión sobre la producción de bienes y servicios que están destinados a satisfacer necesidades humanas, siempre que exista una necesidad humana es indispensable invertir.

El proyecto de inversión se puede describir como un plan que, si se le asigna determinado monto de capital y se le proporcionan insumos de varios tipos, podrá producir un bien o un servicio, útil al ser humano o a la sociedad en general.²⁵

3. Ciclo de vida de un proyecto.

Es el conjunto de etapas a través de las cuales pasa un proyecto, desde que se propone una idea para resolver un problema o una necesidad, pasando por sucesivas etapas de estudio, formulación y priorización, hasta la ejecución de la inversión y su puesta en funcionamiento (operación), donde se generarán los beneficios previstos para la población objetivo de dicha inversión.

Según Briceño (2015), existen etapas en la vida del proyecto: preinversión, inversión, operación.

²³Chain, N. S., & Chain, R. S. (2000). Preparación y evaluación de proyectos (Cuarta ed.). Colombia: McGraw-Hill Interamericana.

²⁴Briceño, P. L. (2015). Evaluación de proyectos de inversión: Herramientas financieras para analizar la creación de valor. Lima: Editorial UPC. Pág.13

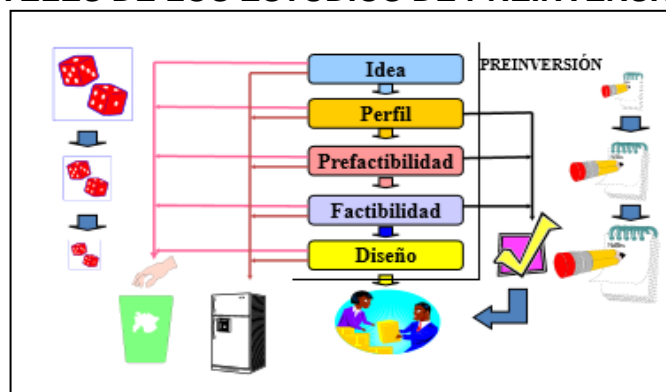
²⁵Urbina, G. B. (2007). Evaluación de proyectos (Quinta ed.). México: McGraw-Hill/Interamericana Editores.

El ciclo de vida de un proyecto es un conjunto de etapas que se llevan a cabo a través del tiempo a lo largo de su vida. Las etapas que pueden identificarse en el ciclo de vida de un proyecto son: pre inversión, inversión y operación.

a. Preinversión.

Comprende el proceso que va desde la idea hasta que esta toma la forma suficiente para saber si vale la pena llevarla adelante. Dependiendo de la complejidad de la propuesta y del volumen de recursos que su realización puede demandar se puede requerir sólo un perfil de proyecto, un estudio de Prefactibilidad o incluso de Factibilidad. Comprende tanto la formulación de estos documentos como la evaluación de los mismos y la declaración de viabilidad de la propuesta.²⁶ (Ver Anexo N°2).

FIGURA N° 6.
NIVELES DE LOS ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN.



Fuente: Elaboración del grupo de Investigación

En esta etapa se llevan a cabo los diferentes estudios de viabilidad los cuales son: identificación de la idea, diseño del perfil, estudio de prefactibilidad, estudio de factibilidad, diseño final o estudios complementarios. Los cuales se detallan a continuación:

²⁶Cabada, A. E. (2004). Metodología de Formulación de Proyectos de Inversión. Perú: Grupo Pachacamac/InWEnt/DED. Pág. 11

i. Identificación de la idea.

En esta etapa donde comienza el ciclo de cada proyecto, su finalidad es de identificar los proyectos que sean adecuados a las necesidades económicas y sociales.²⁷

La identificación de la idea se elabora a partir de la información existente, el juicio común, y la opinión que da la experiencia. En términos monetarios solo presenta cálculos globales de las inversiones, los costos y los ingresos sin entrar a investigaciones de terreno.²⁸

En esta etapa, se identifica el problema o la necesidad que se va a satisfacer y se identifican las alternativas básicas mediante las cuales se resolverá el problema.

ii. Diseño del perfil.

En esta etapa se evalúan las diferentes alternativas, partiendo de información técnica, y se descartan las que no son viables. Se especifica y describe el proyecto con base en la alternativa seleccionada. Por lo general, la información en que se apoya la elaboración del perfil proviene de fuentes de origen secundario.

Este estudio conduce a realizar un análisis de los resultados que muestren si el proyecto es realizable o económicamente viable, el perfil conducirá a dar varias alternativas de solución y se debe de optar por aquella que requiera menor cantidad de recursos y menos costos.

²⁷Pimentel, Edmundo (2008). Formulación y Evaluación de Proyecto. Pág. 14

²⁸Urbina, G. B. (1989). Evaluación de proyectos (Tercera ed.). México: McGraw-Hill/Interamericana Editores.

iii. Estudio de prefactibilidad.

La etapa de prefactibilidad constituye el paso final del estudio de preinversión. Por tal motivo, entre las responsabilidades del evaluador, más allá del simple estudio de viabilidad, está la de velar por la optimización de todos aquellos aspectos que dependen de una decisión de tipo económica por ejemplo: el tamaño, la tecnología o la localización del proyecto.²⁹

En esta etapa se realiza una evaluación más profunda de las alternativas encontradas viables, y se determina la bondad de cada una de ellas.

iv. Estudio de factibilidad.

El estudio de factibilidad es el análisis de una empresa para determinar si el negocio que se propone será bueno o malo, y en cuales condiciones se debe desarrollar para que sea exitoso y si el negocio propuesto contribuye con la conservación, protección o restauración de los recursos naturales y ambientales.³⁰

El estudio de factibilidad, por su parte, se realiza cuando el proyecto representa montos de inversión considerables, o se está empleando una tecnología todavía no probada en la industria.³¹

En esta etapa se perfecciona la alternativa recomendada, generalmente con base en información recolectada especialmente para este fin.

Según Varela (2008) se entiende por Factibilidad son posibilidades que tiene de lograrse un determinado proyecto este estudio es el análisis que realiza una

²⁹Chaing, N. S. (1995). Preparación y Evaluación de Proyectos, McGraw-Hill.

³⁰Chain, N. S. (2011). Proyectos de Inversión, Formulación Y Evaluación (Segunda ed.). Chile: McGraw-Hill.

³¹Briceño, P. L. (2015). Evaluación de proyectos de inversión: Herramientas financieras para analizar la creación de valor. Lima: Editorial UPC. Pág.15

empresa para determinar si el negocio que se propone será bueno o malo, y cuáles serán las estrategias que se deben desarrollar para que sea exitoso.

v. Diseño final o estudios complementarios.

Una vez decidida la ejecución del proyecto, en esta etapa se elabora el diseño definitivo. En las etapas anteriores se pueden haber elaborado diseños preliminares, pero los diseños definitivos e ingeniería de detalle especialmente en el caso de los proyectos más complejos y de mayor monto de inversión solo se justificará efectuarlos a partir del momento en que se cuente con el dictamen de viabilidad y con la decisión favorable del financiamiento.

Contiene básicamente toda la información del anteproyecto, pero aquí son tratados aspectos más importantes.

La información presentada en el anteproyecto definitivo no debe alterar la decisión tomada respecto a la inversión, siempre que los cálculos hechos en el anteproyecto sean confiables y hayan ido bien evaluados.³²

b. Inversión.

Contempla dos momentos: la formulación del estudio definitivo o expediente técnico y la ejecución de las acciones. Así como las acciones de evaluación y aprobación de los estudios y expedientes, la asignación de los recursos y el seguimiento y monitoreo de las acciones previstas y del uso de los recursos desembolsados.³³

³²Urbina, G. B. (2005). Evaluación de proyectos (Cuarta ed.). México: McGraw-Hill/Interamericana Editores. Pág.5

³³Cabada, A. E. (2004). Metodología de Formulación de Proyectos de Inversión. Perú: Grupo Pachacamac/InWEnt/DED. Pág. 12

La evaluación de un proyecto es una herramienta, la cual al comparar los flujos de beneficios y Costos, permite determinar si conviene realizar un proyecto o no; es decir, si es o no es rentable.³⁴

En esta fase se realiza el proyecto. Como producto de la ejecución del proyecto, se genera la capacidad para resolver el problema. Surge de la necesidad de crear bienes y servicios que satisfagan a las personas.

Esta etapa está compuesta según Fernando Fuentes Mohr(1988) por tres elementos:

- La planificación de la ejecución del proyecto y diseño definitivo.
- La realización de licitaciones, negociaciones, trámites y contratos.
- La ejecución y equipamiento de obras, y la capacitación para la operación del proyecto.

c. Operación.

Contempla la evaluación de los resultados, la que puede hacerse al concluir la inversión y entrar a la vida útil del proyecto, o transcurrido un cierto tiempo de concluida la fase de inversión. Los resultados de la evaluación deben darnos elementos nuevos para la formulación de nuevos proyectos.³⁵

Es la fase en la que se usa la capacidad generada por el proyecto con el fin de entregar bienes o servicios con los cuales los beneficiarios solucionan el problema o satisfacen la necesidad que le dio origen al proyecto.

³⁴Eco-finanzas(2006) Recuperdo el 28 de Abril de 2017, de http://www.eco-finanzas.com/economia/evaluacion_de_proyectos.htm

³⁵Cabada, A. E. (2004). Metodología de Formulación de Proyectos de Inversión. Perú: Grupo Pachacamac/InWEnt/DED. Pág. 12

La base principal para esta etapa, lo constituye el resultado del proceso de inversión. Esta es la etapa mediante la cual, en el proyecto se concretan los objetivos a través de otorgar bienes y servicios al medio.

F. GENERALIDADES SOBRE ESTUDIOS PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS.

Un proyecto factible, es el que ha aprobado las evaluaciones básicas que pueden materializarse para brindar solución a determinados problemas y permiten satisfacer una necesidad concreta, detectada tras los estudios expuestos a continuación:

1. Estudio de Mercado.

a. Definición.

De acuerdo a Urbina (2010) “Es la determinación y cuantificación de la demanda y la oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización. El objetivo general de esta investigación es verificar la posibilidad real de penetración del producto en un mercado determinado”.

Por otro lado, Varela (2009) manifiesta que el análisis de mercado, tiene como objetivo central el determinar, con un alto nivel de confianza, los siguientes aspectos: la existencia real de clientes con pedido para los productos o servicios que van a producirse, la disposición de ellos a pagar el precio establecido, la determinación de la cantidad demandada en términos de poder elaborar una proyección de ventas, entre otros.

b. Objetivos.³⁶

Los objetivos del estudio de mercado son los siguientes:

³⁶Urbina, G. B. (2010). Evaluación de proyectos (Sexta ed.). México: McGraw-Hill/Interamericana Editores. Pág.12

- Ratificar la existencia de una necesidad insatisfecha en el mercado, o la posibilidad de brindar un mejor servicio que el que ofrecen los productos existentes en el mercado.
- Determinar la cantidad de bienes o servicios provenientes de una nueva unidad de producción que la comunidad estaría dispuesta a adquirir a determinados precios.
- Como último objetivo, tal vez el más importante, pero por desgracia intangible, dar una idea al inversionista del riesgo que su producto corre de ser o no aceptado en el mercado.

c. Mercado

i. Definición de Mercado.

Perspectiva del preparador de proyectos: área en que confluyen las fuerzas de la oferta y la demanda para realizar las transacciones de bienes y servicios a precios determinados.³⁷

Según, Sapag(2002) “Es la herramienta que vincula a consumidores, clientes y público con el mercadólogo a través de la información, la cual se utiliza para identificar y definir las oportunidades y problemas de mercado; para generar, refinar y evaluar las medidas de mercadeo y para mejorar la comprensión del proceso del mismo”.

Conjunto de todos los compradores reales y potenciales de un producto o servicio.³⁸

³⁷ Urbina, G. B. (2010). Evaluación de proyectos (Sexta ed.). México: McGraw-Hill/Interamericana Editores. Pág.12

³⁸ Kotler, P., & Armstrong, G. (2012). Marketing (Decimocuarta ed.). México: Pearson Educación. Pág. 7

ii. Demanda

Según Urbina (2010) “Es la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado. El principal propósito que se persigue con el análisis de la demanda es determinar y medir cuáles son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado respecto a un bien o servicio, así como establecer la posibilidad de participación del producto del proyecto en la satisfacción de dicha demanda”.

Demanda de mercado para un producto es el volumen total que adquiriría un grupo de clientes definido, en un área geográfica definida, dentro de un período definido, en un ambiente o ámbito de mercadotecnia definido, bajo un programa de mercadotecnia definido.³⁹

iii. Oferta.

Es la cantidad de bienes o servicios que un cierto número de oferentes (productores) está dispuesto a poner a disposición del mercado a un precio determinado. El propósito que se persigue mediante el análisis de la oferta es determinar o medir las cantidades y las condiciones en que una economía puede y quiere poner a disposición del mercado un bien o un servicio. La oferta, al igual que la demanda, está en función de una serie de factores, como son los precios en el mercado del producto, los apoyos gubernamentales a la producción, entre otros.⁴⁰

iv. Segmentación de Mercado.

La segmentación de mercados consiste en dividir a los compradores potenciales en grupos que: tienen necesidades comunes y responden de

³⁹Kotler, Philip (2001). Dirección de Mercadotecnia Análisis, Planeación, Implementación Y Control. (Octava ed.). Esan. Pág. 31

⁴⁰Urbina, G. B. (2010). Evaluación de proyectos (Sexta ed.). México: McGraw-Hill/Interamericana Editores. Pág.41

manera similar a una acción de marketing. Los grupos que resultan de ese proceso son los segmentos de mercado; cada uno de ellos es un conjunto más o menos homogéneo de compradores potenciales. Cada segmento del mercado está formado por personas en cierto modo similares entre sí en cuanto a su comportamiento como consumidores.⁴¹

De acuerdo a Stanton,E.(1999). “Es un proceso que consiste en dividir un mercado total de un bien o servicio en varios grupos más pequeños e internamente homogéneos, la esencia de la segmentación es que los miembros de cada grupo sean semejantes con respecto a los factores que repercuten en la demanda”.

v. Mercado Meta.

Es el conjunto de compradores que tienen necesidades o características comunes, a los cuales la compañía decide atender.⁴²

Aquel segmento de mercado que la empresa decide captar, satisfacer y/o servir, dirigiendo hacia él su programa de marketing; con la finalidad, de obtener una determinada utilidad o beneficio.

El proceso de evaluar el atractivo de cada segmento del mercado y la elección de uno o más segmentos para ingresar en ellos.⁴³

⁴¹Kerin, R., Hartley, S., & Rudelius, W. (2014). Marketing (Undécima ed.). México: McGraw Hill/Interamericana Editores. Pág. 228

⁴²Santoyo Rodríguez Adolfo Rafael. Fundamentos de Mercadotecnia. Primera edición. Pág 28.

⁴³Kotler, P., & Armstrong, G. (2012). Marketing (Decimocuarta ed.). México: Pearson Educación. Pág.49

vi. Mezcla de Comercialización.

Conjunto de herramientas tácticas de marketing (producto, precio, plaza y promoción) que la empresa combina para producir la respuesta deseada en el mercado meta.⁴⁴

Según Stanton (1999): "La comercialización es la actividad diseñada para generar o facilitar el intercambio, cuya finalidad es satisfacer las necesidades humanas".

▪ Producto.

Un producto es un bien, servicio o idea, que consiste en un conjunto de atributos tangibles e intangibles que satisfacen las necesidades de los consumidores y a cambio del cual se recibe dinero u otro tipo de valor.⁴⁵

Es todo aquello que se ofrece a la atención de un mercado para su adquisición, uso o consumo que puede satisfacer una necesidad o un deseo; incluye objetos materiales, servicios, personas, lugares, organizaciones e ideas.⁴⁶

▪ Precio

De acuerdo a Urbina (2010): "Es la cantidad monetaria a la cual los productores están dispuestos a vender y los consumidores a comprar un bien o servicio, cuando la oferta y la demanda están en equilibrio".

Es el dinero u otras consideraciones (también otros bienes y servicios) que se intercambian por la propiedad o uso de un bien o servicio.⁴⁷

⁴⁴Kotler, P., & Armstrong, G. (2012). Marketing (Decimocuarta ed.). México: Pearson Educación. Pág. 51

⁴⁵Kerin, R., Hartley, S., & Rudelius, W. (2014). Marketing (Undécima ed.). México: McGraw Hill/Interamericana Editores. Pág. 258

⁴⁶Kotler, P. & Gary, A. (1996). Mercadotecnia. (Sexta ed.). Prentise Hall. Pág.326

⁴⁷Kerin, R.; Hartley, S.; & Rudelius, W.; (2014). Marketing (Undécima ed.) México: McGrawHill/Interamericana Editores. Pág. 332.

Según Kotler, P. & Gary, A. (1996). “Es la cantidad de dinero que se cobra por un producto o servicio. En términos más amplios precio es la suma de los valores que los consumidores intercambian por el beneficio de poseer o usar el producto o servicio”.

- **Plaza o canales de distribución.**

Consiste en individuos y empresas que participan en el proceso que permite hacer disponible un bien o servicio para su uso o consumo por los consumidores finales o por los usuarios industriales.⁴⁸

Ruta que toma un producto para pasar del productor a los consumidores finales, aunque se detiene en varios puntos de esa trayectoria.⁴⁹

Un canal de distribución es el conjunto de personas y empresas que intervienen en flujo de la propiedad de una propiedad, al pasar este producto al consumidor final o al usuario industrial. Un canal incluye al fabricante, al consumidor final y a los intermediarios que participan en el proceso.⁵⁰

- **Promoción.**

El elemento promocional consta de herramientas de comunicación, entre ellas, la publicidad, las ventas personales, la promoción de ventas, las relaciones públicas y el marketing directo. La combinación de una o más de estas herramientas de comunicación recibe el nombre de mezcla promocional.⁵¹

De acuerdo a Stanton (1999). “Es básicamente un intento de influir en el público. Más exactamente, la promoción es el elemento de la mezcla de

⁴⁸Kerin, R.; Hartley, S.; & Rudelius, W.; (2014). Marketing (Undécima ed.) México: McGrawHill/Interamericana Editores. Pág. 392.

⁴⁹Urbina, G. B. (2010). Evaluación de proyectos (Sexta ed.). México: McGraw-Hill/Interamericana Editores. Pág.49

⁵⁰Stanton,E.(1999). Fundamentos de Marketing. (Onceava ed.). Mc Graw Hill. Pág.402.

⁵¹Kerin, R.; Hartley, S.; & Rudelius, W.; (2014). Marketing (Undécima ed.) México: McGrawHill/Interamericana Editores. Pág. 450.

comercialización de la organización, que sirve para informar, persuadir y recordarle al mercado la existencia de un producto y/o su venta, con la intención de intervenir en los sentimientos, creencias o comportamiento del receptor o destinatario”.

2. Estudio Técnico.

a. Definición.

Presenta la determinación del tamaño óptimo de la planta, la determinación de la localización óptima de la planta, la ingeniería del proyecto y el análisis organizativo, administrativo y legal.⁵²

En el análisis de la viabilidad financiera de un proyecto, el estudio técnico tiene por objeto proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes a esta área.⁵³

b. Objetivos.⁵⁴

Los objetivos del análisis técnico-operativo de un proyecto son los siguientes:

- Verificar la posibilidad técnica de la fabricación del producto que se pretende.
- Analizar y determinar el tamaño, la localización, los equipos, las instalaciones y la organización óptimos requeridos para realizar la producción.

⁵²Urbina, G. B. (2010). Evaluación de proyectos (Sexta ed.). México: McGraw-Hill/Interamericana Editores. Pág.7.

⁵³Sapag, N. C. (2008). Preparación y evaluación de proyectos (Quinta ed.). McGraw-Hill. Pág.24.

⁵⁴Urbina, G. B. (2010). Evaluación de proyectos (Sexta ed.). México: McGraw-Hill/Interamericana Editores. Pág.74.

c. Tamaño óptimo de la planta.

El estudio del tamaño consiste básicamente en determinar el mejor nivel de producción para el cual debe ser diseñada la unidad productora de bienes y servicios. Definiremos como tamaño de un proyecto al número de unidades de un determinado bien o servicio, que puedan producirse con los factores involucrados en el proceso de fabricación de dicho bien.⁵⁵

Tamaño óptimo de un proyecto es su capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año. Existen otros indicadores indirectos, como el monto de la inversión, el monto de ocupación efectiva de mano de obra o algún otro de sus efectos sobre la economía. Se considera óptimo cuando opera con los menores costos totales o la máxima rentabilidad económica.⁵⁶

La importancia de definir el tamaño que tendrá el proyecto se manifiesta principalmente en su incidencia sobre el nivel de las inversiones y los costos que se calculen y, por tanto, sobre la estimación de la rentabilidad que podría generar su implementación.⁵⁷

d. Localización en planta.

Se entiende por localización de una unidad productora de bienes o servicios al proceso de selección de la entidad geográfica donde dicha unidad será ubicada en forma definitiva. El proceso de selección de la región geográfica generalmente se realiza en consideración a dos tipos de criterios sociales y privados, dependiendo de la naturaleza del inversionista.⁵⁸

⁵⁵ Pimentel, Edmundo (2008). Formulación y Evaluación de Proyecto. Pág. 79

⁵⁶ Urbina, G. B. (2010). Evaluación de proyectos (Sexta ed.). México: McGraw-Hill/Interamericana Editores. Pág.75

⁵⁷ Sapag, N. C. (2008) Preparación y evaluación de proyectos (Quinta ed.). McGraw-Hill. Pág.182

⁵⁸ Pimentel, Edmundo (2008). Formulación y Evaluación de Proyecto. Pág. 88

La decisión de localización de un proyecto es largo plazo con repercusiones económicas importantes deben considerarse con la mayor exactitud posible. Esto exige que su análisis se realice en forma integrada con las variables restantes del proyecto; demanda, transporte o competencia. La importancia de una selección apropiada para la localización del proyecto se manifiesta en diversas variables, cuya recuperación económica podría hacer variar el resultado de la evaluación, comprometiendo en el largo plazo una inversión probable de grandes cantidades de capital, en un marco de carácter permanente de difícil y costosa alteración.⁵⁹

i. Macro localización del proyecto

La Macro-localización se refiere a determinar el lugar geográfico más adecuado para la implantación del proyecto. Determina en forma clara la región, provincia, cantón; es importante establecer las coordenadas geográficas con el fin de mejorar la precisión del proyecto con lo cual se tiene una localización muy confiable.⁶⁰

ii. Micro localización del proyecto

Constituye el proceso de selección de la parcela de terreno en la cual se ubicará la nueva unidad productora de bienes y servicios.⁶¹

Es el proceso de elegir la zona y dentro de esta el sitio preciso en donde se debe estudiar varias alternativas posibles, que una vez evaluadas, permitan la escogencia de aquella que integralmente incluya la gran mayoría de factores, considerados como los más relevantes e importantes⁶².

⁵⁹ Sapag, N. C. (1998) Evaluación de inversiones en la empresa. Santiago: Ciade, Universidad de Chile.

⁶⁰ Jacome, W. (2005) Bases Teóricas y Prácticas para el Diseño y Evaluación de Proyectos Productivos de Inversión. Ibarra: CUDIC. Pág.133

⁶¹ Pimentel, Edmundo (2008). Formulación y Evaluación de Proyecto. Pág. 88

⁶² Flores, J. (2007) Proyecto de Inversión para PYMES. Colombia: Ecoe. Pág.50

iii. Métodos para evaluar alternativas de inversión.

- **Métodos cualitativos por puntos.**

Consiste en asignar factores cuantitativos a una serie de factores que se consideran relevantes para la localización. Esto conduce a una comparación cuantitativa de diferentes sitios. El método permite ponderar factores de preferencia para el investigador al tomar la decisión.

- **Método cualitativo de vogel.**

Este método apunta al análisis de los costos de transporte, tanto de materias primas como de productos terminados. El problema del método consiste en reducir al mínimo posible los costos de transporte destinado a satisfacer los requerimientos totales de demanda y abastecimiento de materiales. Entre sus ventajas esta que es un método preciso y totalmente imparcial. Todos los datos se llevan a una matriz oferta-demanda u origen y destino. Se escogerá aquel sitio que produzca los menores costos de transporte, tanto de la materia prima como de producto terminado.⁶³

e. Ingeniería del proyecto.

Es una fase técnica vinculada al sistema de producción que se pretende utilizar e interviene tanto en la etapa de formulación del proyecto como en su etapa de realización.⁶⁴

El objetivo general del estudio de ingeniería del proyecto es resolver todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la planta. Desde la descripción del proceso, adquisición de equipo y maquinaria se determina la

⁶³ Urbina, G. B. (2006). Evaluación de proyectos (Quinta ed.). México: McGraw-Hill. Pág.109.

⁶⁴ Pimentel, Edmundo (2008). Formulación y Evaluación de Proyecto. Pág. 131

distribución óptima de la planta, hasta definir la estructura jurídica y de organización que habrá de tener la planta productiva.⁶⁵

f. Distribución de la planta.

Una buena distribución en la planta es la que proporciona condiciones de trabajo aceptables y permite la operación más económica, a la vez que mantiene las condiciones óptimas de seguridad y bienestar de los trabajadores.

Existen tres tipos básicos de distribución.⁶⁶

- **Distribución por proceso:** Agrupa a las personas y al equipo que realizan funciones similares y hacen trabajos rutinarios en bajos volúmenes de producción.
- **Distribución por producto:** Agrupa a los trabajadores y al equipo de acuerdo con la secuencia de operaciones realizadas sobre el producto o usuario.
- **Distribución por componente fijo:** Aquí la mano de obra, los materiales y el equipo acuden al sitio de trabajo, como en la construcción de un edificio o un barco.

g. Obtención de recursos.

Para la obtención de recursos se deben tomar en cuenta una serie de factores que afectan directamente la elección. Es necesario recabar información que será utilizada para comparar precios de equipo, a capacidad de este y determinación de espacios requeridos para su instalación.

⁶⁵ Urbina, G. B. (2010). Evaluación de proyectos (Sexta ed.). México: McGraw-Hill/Interamericana Editores. Pág. 89

⁶⁶ Urbina, G. B. (2010). Evaluación de proyectos (Sexta ed.). México: McGraw-Hill/Interamericana Editores. Pág.95

h. Proceso de producción.

Procedimiento técnico que se utiliza en el proyecto para obtener los bienes y servicios a partir del insumo, y se identifica como la transformación de una serie de materias primas para convertirla en artículos mediante una determinada función de manufactura. En el momento de elegir la tecnología que se empleará, hay que tomar en cuenta los resultados de la investigación de mercado, pues esto dictara las normas de calidad y la cantidad que se requieren, factores que influyen en la decisión.⁶⁷

“El proceso de producción se define como la forma en que una serie de insumos se transforman en productos mediante la participación de una determinada tecnología (combinación de mano de obra, maquinaria, métodos y procedimientos de operación, entre otros).

Los distintos tipos de procesos productivos pueden clasificarse en función de su flujo productivo o del tipo de producto, teniendo en cada caso efectos distintos sobre el flujo de caja del proyecto.

- **Según el flujo, el proceso puede ser en serie, por pedido o por proyecto.**

El proceso de producción es en serie cuando ciertos productos, cuyo diseño básico es relativamente estable en el tiempo, y que están destinados a un gran mercado, permiten su producción para existencias.

En un proceso por pedido, la producción sigue secuencias diferentes, que hacen necesaria su flexibilización, a través de mano de obra y equipos suficientemente maleables para adaptarse a las características del pedido.

⁶⁷Urbina, G. B. (2010). Evaluación de proyectos (Sexta ed.). México: McGraw-Hill/Interamericana Editores. Pág. 89.

Un proceso de producción por proyecto corresponde a un producto complejo de carácter único que, con tareas bien definidas en términos de recursos y plazos, da origen, normalmente, a un estudio de factibilidad completo.

- **Según el tipo de producto, el proceso se clasificará en función de los bienes o servicios que se van a producir.**

Por ejemplo, procesos extractivos, de transformación química, de montaje, de salud, transporte, entre otros.⁶⁸

3. Estudio económico.

a. Definición.

Ordena y sistematiza la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores y elabora los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación económica.⁶⁹

El estudio de factibilidad económica requiere de la cuantificación de los beneficios y los costos monetarios que ocasionarían el proyecto si fuese implantado.⁷⁰

b. Determinación de costos.

Es un desembolso en efectivo o en especie hecho en el pasado (costos hundidos), en el presente (inversión), en el futuro (costos futuros) o en forma virtual (costo de oportunidad).⁷¹

68 Sapag, N. C., & Chain, R. S. (2008). Preparación y evaluación de proyectos (Quinta ed.). Colombia: McGraw-Hill Interamericana, Pág.146.

69 Urbina, G. B. (2010). Evaluación de proyectos (Sexta ed.). México: McGraw-Hill/Interamericana Editores, Pág. 7.

70 Sapag, N. C. (1995) Editorial Mc. Graw Hill.

71 Urbina, G. B. (2010). Evaluación de proyectos (Sexta ed.). México: McGraw-Hill/Interamericana Editores Pág. 139

La determinación de costos es una parte importante para lograr el éxito en cualquier negocio. Los costos nos interesan cuando están relacionados directamente con la productividad de la empresa.

c. Inversión total inicial.

Se refiere a las erogaciones o flujos negativos que ocurren al comienzo de la vida del proyecto y que representan desembolsos de efectivo para la adquisición de activos de capital.⁷²

La inversión inicial comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y diferidos o intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, con excepción del capital de trabajo.⁷³

d. Cronograma de inversiones.

A partir del cronograma de actividades se construye el cronograma de inversiones, el cual resulta un instrumento útil en la planificación financiera del proyecto, porque además de permitir estimar los montos y las oportunidades de los requerimientos de dinero, permite calcular los costos que por concepto de interés se incurren durante el periodo de instalación del proyecto.⁷⁴

Cálculo del tiempo apropiado para capitalizar o registrar los activos en forma contable.⁷⁵

e. Depreciaciones y amortizaciones.

El término depreciación tiene exactamente la misma connotación que amortización, pero el primero sólo se aplica al activo fijo, ya que con el uso estos bienes valen menos; es decir, se deprecian; en cambio, la amortización

⁷² Fernández Espinoza, Saúl, (2007), OP, CIT, Página 114.

⁷³ Urbina, G. B. (2010). Evaluación de proyectos (Sexta ed.). México: McGraw-Hill/Interamericana Editores, Pág. 143

⁷⁴ Pimentel, Edmundo (2008). Formulación y Evaluación de Proyecto. Pág. 151

⁷⁵ Urbina, G. B. (2010). Evaluación de proyectos (Sexta ed.). México: McGraw-Hill/Interamericana Editores, Pág. 144

sólo se aplica a los activos diferidos o intangibles, ya que, por ejemplo, si se ha comprado una marca comercial, ésta, con el uso del tiempo, no baja de precio o se deprecia, por lo que el término amortización significa el cargo anual que se hace para recuperar la inversión.⁷⁶

“Los métodos posibles de depreciación incluyen el método lineal, el método de depreciación decreciente y los métodos basados en el uso, como por ejemplo el método de las unidades de producción⁷⁷”

Por lo que dependerá totalmente de la entidad escoger el mejor método de depreciación para expresar su situación financiera.

f. Capital de trabajo.

Se refiere a las necesidades de efectivo para financiar el inventario mínimo de materia prima inicial y otros materiales de fabricación, referidos a la elaboración del producto, así como para el financiamiento de la mano de obra y de otras erogaciones en que ha de incurrir durante un determinado periodo. Es decir, la cantidad mínima de recursos monetarios que se requiere para mantener un determinado nivel de operaciones.⁷⁸

La inversión en capital de trabajo constituye el conjunto de recursos necesarios, en la forma de activos corrientes, para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo, para una capacidad y tamaño determinados. En consecuencia, para efectos de la evaluación de proyectos, el capital de trabajo inicial constituirá una parte de las inversiones de largo plazo, ya que forma parte del monto permanente de los activos corrientes necesario para asegurar la operación del proyecto.⁷⁹

⁷⁶ Urbina, G. B. (2010). Evaluación de proyectos (Sexta ed.). México: McGraw-Hill/Interamericana Editores, Pág. 144

⁷⁷ NIIF para las PYMES, sección 17 propiedades planta y equipo, párrafo 17.22

⁷⁸ Pimentel, Edmundo (2008). Formulación y Evaluación de Proyecto. Pág. 148

⁷⁹ Sapag, N.C. (1998) Evaluación de Inversiones en la Empresa, Santiago, Universidad de Chile.

Métodos para el cálculo de capital:

- Método del capital de trabajo bruto.
- Método del capital de trabajo neto.
- Método del periodo de recuperación (Ciclo Productivo).
- Método del déficit acumulado máximo.
- Método contable.
- Método del periodo de desfase.

g. Punto de equilibrio.⁸⁰

El análisis del punto de equilibrio es una técnica útil para estudiar las relaciones entre los costos fijos, los costos variables y los ingresos. El punto de equilibrio es el nivel de producción en el que los ingresos por ventas son exactamente iguales a la suma de los costos fijos y los variables.

En primer lugar hay que mencionar que ésta no es una técnica para evaluar la rentabilidad de una inversión, sino que sólo es una importante referencia a tomar en cuenta; además, tiene las siguientes desventajas:

- Para su cálculo no se considera la inversión inicial que da origen a los beneficios proyectados, por lo que no es una herramienta de evaluación económica.
- Es difícil delimitar con exactitud si ciertos costos se clasifican como fijos o como variables, y esto es muy importante, pues mientras los costos fijos sean menores se alcanzará más rápido el punto de equilibrio.

⁸⁰Urbina, G. B. (2010). Evaluación de proyectos (Sexta ed.). México: McGraw-Hill/Interamericana Editores, Pág. 148

- Es inflexible en el tiempo, esto es, el equilibrio se calcula con unos costos dados, pero si éstos cambian, también lo hace el punto de equilibrio.

h. Estado de resultado.

La finalidad del análisis del estado de resultados o de pérdidas y ganancias es calcular la utilidad neta y los flujos netos de efectivo del proyecto, que son, en forma general, el beneficio real de la operación de la planta, y que se obtienen restando a los ingresos todos los costos en que incurra la planta y los impuestos que deba pagar.⁸¹

i. Financiamiento.

El financiamiento de un proyecto consiste en la obtención de recursos de capital en condiciones favorables y ventajosas, que se obtienen de instituciones financieras.

Es buscar los recursos económicos necesarios para llevar a cabo una empresa o una operación comercial. Se dice que una empresa está financiada cuando ha pedido capital en préstamo para cubrir cualquiera de sus necesidades económicas.

Una empresa está financiada cuando ha pedido capital en préstamo para cubrir cualquiera de sus necesidades económicas. Si la empresa logra conseguir dinero barato en sus operaciones, es posible demostrar que esto le ayudará a elevar considerablemente el rendimiento sobre su inversión.⁸²

⁸¹Urbina, G. B. (2010). Evaluación de proyectos (Sexta ed.). México: McGraw-Hill/Interamericana Editores, Pág. 150

⁸²Urbina, G. B. (2010). Evaluación de proyectos (Sexta ed.). México: McGraw-Hill/Interamericana Editores, Pág. 153.

j. Balance general.

Indica lo que la empresa posee y la manera en la que estos activos han sido financiados bajo la forma de pasivos o de participaciones en el capital.

De esta manera permite efectuar un análisis de cuentas, determinar grados de liquidez, financiamiento propio, capital de trabajo.

k. Estado de flujo de efectivo

Es el informe contable principal que presenta de manera significativa, resumida y clasificada por actividades de operación, inversión y financiamiento, los diversos conceptos de entrada y salida de recursos monetarios efectuados durante un periodo, con el propósito de medir la habilidad gerencial en recaudar y usar el dinero, así como evaluar la capacidad financiera de la empresa, en función de su liquidez presente y futura.⁸³

4. Evaluación Económica.

a. Definición.

La evaluación de un proyecto en términos de oportunidades, consiste en comparar los beneficios proyectados asociados a una decisión de inversión con su correspondiente corriente proyectada de desembolsos.⁸⁴

La evaluación económica describe los métodos actuales de evaluación que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, como son la tasa interna de rendimiento y el valor presente neto; se anotan sus limitaciones de aplicación y se comparan con métodos contables de evaluación que no toman

⁸³ Zapata, S. (2008). Pág. 423.

⁸⁴ Sapag, N. C. (1998) Evaluación de Inversiones en la Empresa, Santiago, Universidad de Chile.

en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, y en ambos se muestra su aplicación práctica.⁸⁵

b. Estudio financiero

Baca Urbina afirma: El estudio financiero constituye la sistematización contable y financiera de los estudios de mercado y técnico que permitirá verificar los resultados que genera el proyecto, al igual que la liquidez que representa para cumplir con las obligaciones operacionales y, finalmente, la estructura financiera expresada en un futuro por el balance general proyectado.

c. Valor actual neto.

Es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. Sumar los flujos descontados en el presente y restar la inversión inicial equivale a comparar todas las ganancias esperadas contra todos los desembolsos necesarios para producir esas ganancias, en términos de su valor equivalente en este momento o tiempo cero.⁸⁶

Consiste en determinar la equivalencia en el tiempo cero de los flujos de efectivo futuros que genera un proyecto y comparar esta equivalencia con el desembolso inicial.⁸⁷

Es el método de clasificar las propuestas de inversión usando el valor presente neto, el cual equivale al valor presente de los futuros flujos netos de efectivo, descontado al costo del capital.⁸⁸

⁸⁵Urbina, G. B. (2010). Evaluación de proyectos (Sexta ed.). México: McGraw-Hill/Interamericana Editores, Pág.7.

⁸⁶Urbina, G. B. (2010). Evaluación de proyectos (Sexta ed.). México: McGraw-Hill/Interamericana Editores, Pág.182

⁸⁷ Coss Bu, Raúl, (2005), OP, CIT, Página N°61

⁸⁸ Brighan, E. Y. (2005). Fundamentos de Administración Financiera. México: Thomson. Pág.398

d. Tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR).⁸⁹

La Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR) se fija con relación al costo de capital, que es una tasa promedio dependiendo de la mezcla de financiamiento de deuda y capital propio. Generalmente, esta tasa no se determina exactamente porque la mezcla puede cambiar en el tiempo de proyecto a proyecto.

e. Tasa interna de retorno (TIR).

Es el porcentaje que hace que el valor actual de los flujos de efectivo sea igual al valor de la inversión inicial.⁹⁰

Es aquella tasa de interés que hace igual a cero el valor actual de un flujo de beneficios netos hace que el beneficio al año cero sea exactamente igual a cero.⁹¹

f. Beneficio costo.

La razón beneficio/costo (B/C), se utiliza para evaluar las inversiones o de interés social. Tanto los beneficios como los costos no se cuantifican como se hacen en un proyecto de inversión privada, sino que se toman en cuenta criterios sociales. Se aplica para evaluar inversiones en escuelas públicas, carreteras, alumbrado, drenaje y otras obras.⁹²

Este indicador va relacionado con los ingresos y los egresos que tenga el proyecto si nuestra es mayor a uno, quiere decir que nuestros ingresos son mayores que los egresos y si fuera menor a uno, lo contrario.

⁸⁹ Monografía. (15 de Julio de 2017). Obtenido de <http://m.monografias.com/trabajos105/tasa-minima-atractiva-rendimiento-ytasa-externa-retorno/tasa-minima-atractiva-rendimiento-ytasa-externa-retorno.shtml>

⁹⁰ Fernández Espinoza, Saúl, (2007), OP, CIT, Página 132.

⁹¹ Fortaine, R. (2008). Evaluación Social de Proyectos. México: Pearson, Pág.100.

⁹² Urbina, G. B. (2010). Evaluación de proyectos (Sexta ed.). México: McGraw-Hill/Interamericana Editores, Pág.229.

g. Periodo de recuperación.

Mediante el cual se determina el número de periodos necesarios para recuperar la inversión inicial, resultado que se compara con el número de periodos aceptable por la empresa.⁹³

⁹³ Sapag, N. C., & Chain, R. S. (2008). Preparación y evaluación de proyectos (Quinta ed.). Colombia: McGraw-Hill Interamericana, Pág.329.

CAPITULO II

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA PEQUEÑA EMPRESA SOCIEDAD DE ACUICULTORES DE ATIOCOYO SUR, S.A. DE C.V., CANTÓN ATIOCOYO, MUNICIPIO DE SAN PABLO TACACHICO, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD Y LA NECESIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE FILETE DE TILAPIA.

A. IMPORTANCIA.

La necesidad que presenta la pequeña empresa Sociedad de Acuicultores de Atiocoyo Sur, S.A. de C.V. llevaron a realizar una investigación de campo sobre un estudio de factibilidad para la construcción de una planta procesadora de filete de tilapia que desarrolle la fase productiva y el proceso de producción, obteniendo una nueva alternativa de producto para el mercado local. Esta actividad productiva se considera un medio para reforzar la seguridad alimentaria de las poblaciones locales, es un generador de ingresos y una fuente de empleo.

B. OBJETIVOS DEL DIAGNÓSTICO.

1. General.

Realizar un diagnóstico de la situación actual de la pequeña empresa Sociedad de Acuicultores de Atiocoyo Sur, S.A. de C.V. en el cantón Atiocoyo, municipio de San Pablo Tacachico, departamento de La Libertad.

2. Específicos.

- Conocer el nivel de aceptación por parte de la comunidad de apoyar la iniciativa de la construcción de una planta procesadora de filete de

tilapia, a través del instrumento del cuestionario y otras técnicas de investigación.

- Recolectar información sobre los beneficios que se obtendrá a través de la guía de preguntas dirigida a la empresa ACUASUR, S.A. DE C.V.

C. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

1. Método de la investigación.

Los Métodos utilizados en la investigación permitieron tener acceso a un estudio racional y lógico ya que se identificó la naturaleza del problema. A continuación se detallan cada método utilizado.

El método utilizado en la investigación de la pequeña empresa Sociedad de Acuicultores de Atiocoyo Sur, S.A. de C.V. fue el método científico porque otorga resultados más fiables y menos subjetivos debido a la serie de pasos lógicos seguidos. Es por ello que de manera ordenada permitió profundizar en el problema y obtener la información deseada.

El método específico que se utilizó en la investigación fue el siguiente:

a. Analítico.

Este método consiste en la separación de las partes de un todo a fin de estudiar las variables individualmente para determinar las relaciones entre ellas. Por lo tanto, el uso de éste dio la posibilidad de estudiar cada una de las variables por separado, es decir, cada área que constituye a la Sociedad de Acuicultores de Atiocoyo Sur, S.A. de C.V., éstas son a nivel administrativo, a nivel operativo y a nivel de mantenimiento.

b. Sintético.

En la investigación este proceso se realizó para reconstruir, es decir reunir los diferentes elementos que se habían analizado por separado, tanto en las encuestas, entrevistas y observación directa, por lo que al final se logró establecer las conclusiones adecuadas sobre la actividad acuícola como fenómeno investigado.

2. Tipo de investigación.

En el caso de la presente investigación, el tipo de estudio que se realizó fue el correlacional, ya que permitió conocer el comportamiento y la relación de las variables en estudio, es decir concluir como el estudio de factibilidad determina la construcción de la planta procesadora de filete de tilapia.

3. Diseño de la investigación.

Se utilizó el método no experimental puesto que el estudio se realizó sin manipulación deliberada de variables y en el que solo se observó los fenómenos en su ambiente natural, lo cual limita a relatar los hallazgos de la investigación realizada.

4. Fuentes de recolección de la información.

Se refiere a todos los recursos que ayudaron a recopilar información para realizar la investigación. Las fuentes básicas que contribuyeron al estudio del problema fueron:

a. Fuentes primarias.

Son aquellas que proveen un testimonio o evidencia directa sobre el tema de investigación, es decir, toda aquella información obtenida a partir de los

conocimientos previos al estudio y la recolectada en la investigación de campo, es decir, a través de la encuesta, la entrevista y la observación directa.

Esta información fue proporcionada por:

- Miembro de la Junta General de accionista.
- Empleados de la Sociedad Acuicultora.

b. Fuentes secundarias.

Una fuente secundaria interpreta y analiza fuentes primarias, las fuentes secundarias a que se utilizaron para la recopilación de información fueron: libros de texto, trabajos de graduación, guías metodológicas, folletos, revistas enfocadas a la acuicultura, fuentes históricas, monografías, sitios virtuales, leyes que regulan la acuicultura, entre otras.

5. Técnicas de investigación.

Son medios indispensables en el proceso de la investigación científica que se utilizaron para la recolección de la información, las cuales se especifican a continuación:

a. Encuesta.

Esta técnica permitió obtener información relevante de la problemática en la Sociedad Acuicultora. Se realizó mediante un cuestionario previamente elaborado, conteniendo temas sobre los diferentes indicadores que facilitaron conocer el comportamiento de las variables estudiadas. Este cuestionario fue dirigido al personal del área administrativa, operativa, mantenimiento y a los socios de ACUASUR, S.A de C.V. llevando a cabo un censo.

b. Entrevista.

Esta consistió en reunirse con el Presidente de la Junta General de Accionistas, persona conocedora del tema y la cual está en mayor contacto con la realidad de la Sociedad Acuicultora. La entrevista se realizó en la oficina operativa de ACUASUR, S.A. de C.V. Esta se llevó a cabo con una serie de preguntas que proporcionó información más completa y precisa, estando en contacto directo entre entrevistadores y entrevistados. A través de la entrevista se obtuvieron opiniones, se percibieron aptitudes y comentarios que consolidaron la investigación.

c. Observación directa.

Esta técnica permitió conocer la forma en que funciona la Sociedad Acuicultora, tanto el funcionamiento como el desarrollo de trabajo, así también los hábitos y actitudes de los empleados de ACUASUR, S.A. de C.V. La observación se llevó a cabo durante las visitas que se realizaron al lugar de estudio, además de lo percibido alrededor de éste, lo que ayudó a completar datos obtenidos en la encuesta y en la entrevista.

6. Instrumentos de recolección.

Estos son los medios auxiliares de las técnicas, contribuyendo de igual manera a la recolección de información. Los instrumentos que se utilizarán son los siguientes:

a. Cuestionario.

Se diseñó un cuestionario con el propósito de suministrarlo tanto a los empleados del área administrativa, operativa y de mantenimiento de la Sociedad de Acuicultores de Atiocoyo Sur, S.A. de C.V. y ésta estructurado por preguntas cerradas, semi- abiertas, y múltiples opciones, lo que permitió obtener información relevante para formular el respectivo diagnóstico

b. Guía de entrevista.

Es un instrumento que permite recopilar información suficiente y fundamental sobre un tema determinado, caracterizado por estandarizar las preguntas en su contenido.

Para llevar a cabo la entrevista se usó la guía de preguntas, con la finalidad de descubrir la necesidad que se tiene de una planta procesadora de filete de tilapia en la sociedad acuicultora.

El instrumento se compone de 16 preguntas, diseñadas para obtener información acerca de funcionamiento, procesos, dificultades y situación actual del desempeño de la Sociedad Acuicultora.

La entrevista fue dirigida al presidente de la Junta General de Accionistas.

c. Lista de cotejo.

Este instrumento fue utilizado por la observación directa. A medida se iba realizando la investigación se hizo uso de libretas de anotaciones, grabaciones de audio y de video para conocer la opinión del entrevistado e identificar su comportamiento ante la problemática planteada.

7. Ámbito de la investigación.

El área geográfica en la que se realizó la investigación fue en la pequeña empresa Sociedad de Acuicultores de Atiocoyo Sur, S.A. de C.V., ubicada en el cantón Atiocoyo, municipio San Pablo Tacachico, departamento de La Libertad. La población total de la investigación se estableció de acuerdo al total de empleados y socios de ACUASUR, S.A. de C.V.

8. Unidades de análisis.

La unidad de análisis se refiere al qué o quién es objeto de interés en una investigación.

A continuación se muestran las unidades de análisis que se estudiaron, junto al respectivo instrumento de investigación a aplicárseles en los casos específicos.

- Junta General de Accionistas, específicamente el presidente de la Junta General de Accionistas de la sociedad a aplicársele la entrevista.
- Socios y Trabajadores de la Sociedad Acuicultora, a quienes se les aplicó un cuestionario.

Debido al tamaño de la población estudiada (20 socios y 25 empleados) no se determinó una muestra del universo poblacional, se ha decidido en lugar de esto censar a todos los miembros del universo, con esto se ha logrado obtener información más confiable.

9. Determinación del universo y muestra.

a. Universo.

Conjunto de personas, sujetos de investigación que tienen algunas características definitivas.

Por tanto, el universo está conformado por socios y empleados de la sociedad. Siendo un total de 45 encuestados (20 socios y 25 empleados).

b. Muestra.

Se entiende por muestra al “subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible. Es decir, representa una parte de la población objeto de estudio. Se tomó como el total de la población a los 25 empleados de la Sociedad Acuicultora y los 20 socios de la Sociedad Acuicultora.

c. Censo.

Este es cuando se estudia la totalidad de las unidades de análisis, definida como un conjunto de elementos de referencia sobre el que se realizan las observaciones. Debido a que la población total de la investigación es pequeña se realizó un censo dirigido a los 25 empleados incluidos los 20 socios de ACUASUR, S.A. de C.V.

D. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA PEQUEÑA EMPRESA SOCIEDAD DE ACUICULTORES DE ATIOCOYO SUR, S.A DE C.V. (ACUASUR, S.A. DE C.V.).

Se determinó que las personas que conforman la pequeña empresa Sociedad de Acuicultores de Atiocoyo Sur, S.A. de C.V. en lo referente a la población femenina es la que menos participación tiene en las actividades acuícolas, debido a que la mayoría de las personas que se dedican a la acuicultura se encuentran en el género masculino, ya que son los hombres como jefes del hogar los encargados de desarrollar este tipo de actividades. También que los acuicultores censados tienen entre 34-41 años de edad, con capacidad en cuanto a edad para poder desempeñar un trabajo y cuentan con experiencia en el cultivo de tilapia y tienen conocimientos de los insumos que necesitan para llevar a cabo su trabajo. También una gran parte de la población oscila entre los 18-25 años de edad, que tienen a su beneficio una fuente mayor de energía, ya que es una zona rural es común que hayan jóvenes involucrados en estas actividades para el sustento diario de sus familias.

De acuerdo a la información recolectada a través de los cuestionarios realizados a los socios y trabajadores, se conoció que la mayor parte de los encuestados no poseen conocimiento sobre el proyecto de la construcción de una planta procesadora de filete de tilapia, esto refleja la falta de comunicación de las autoridades hacia sus trabajadores, debido a que no les han informado de la posible puesta en marcha de dicho proyecto esto afecta puesto que no se

les toma **(Ver Pregunta N° 1, cuadro N°6 y gráfico N°3, Página N° 73,74)**, por otra parte la población censada en su totalidad consideran que si sería necesaria la construcción de una planta procesadora que les permita agilizar y facilitar el proceso en las actividades productivas, y generar una nueva fuente de ingresos para la pequeña empresa acuicultora y para los trabajadores**(Ver Pregunta N° 2, cuadro N°7 y gráfico N° 4, Página N° 75)**, y se percibió que todos estarían en la disponibilidad de participar en dicho proyecto con la finalidad que este les genere beneficios sociales y económicos, con los cuales puedan mejorar sus estilos de vida. **(Ver Pregunta N°3, cuadro N°8 y gráfico N°5, Página N° 76)**.

Por otra parte, un poco más de la mitad de los encuestados expresó que el principal beneficio que les gustaría recibir con la implementación del proyecto es mayores ingresos; mientras tanto la diferencia opinó que entre los beneficios que esperan son mayores ingresos, conocimiento en el área y rapidez en el proceso productivo, **(Ver Pregunta N°4, cuadro N°9 y gráfico N° 6, Página N° 77,78)**, tomando en cuenta que todos están en la total disposición de recibir la capacitación necesaria para poder darle un uso adecuado a la maquinaria que se instalaría en la planta, **(Ver pregunta N°5, Cuadro N°10 y gráfico N°7, Página N°78,79)**.

Según los datos obtenidos el cien por ciento de la población consideró que con la construcción de una planta procesadora de filete de tilapia se traerían muchos beneficios para el cantón Atiocoyo tales como mayor oportunidad de empleo para el sector, mayores ingresos, y de esta manera mejorar la calidad de vida de las familias de las comunidades, y esto traerá más desarrollo para el municipio de San Pablo Tacachico, **(Ver Pregunta N°6, cuadro N°11 y gráfico N° 8, Página N° 79,80)**, considerando que para llevar a cabo el proyecto existen ciertas limitantes entre las cuales los encuestados mencionaron la falta de

interés en el proyecto, aunque la principal limitante sería la falta de apoyo de instituciones públicas las cuales no reciben el apoyo suficiente por parte del Gobierno para hacer un uso óptimo del agua, construcción de obras y mantenimiento de la infraestructura, equipos de riego y en asistencia técnica para mejorar la producción e impulsar la comercialización, otra de las limitantes es la delincuencia que se vive actualmente tanto como falta de recursos económicos **(Ver Pregunta N° 7, cuadro N°12 y gráfico N° 9, Página N° 80,81)**.

La mayor parte de las personas encuestadas consideró que los impactos ambientales serán mínimos, el problema radica en el tratamiento que se le brinde a los desechos líquidos y sólidos, entre los mencionados están las vísceras, el agua con el cual se lava la tilapia y la sangre; pero todo dependerá del procedimiento de eliminación que se desarrolle ya que de no ser tratados de una forma adecuada podrán ocasionar malos olores en la zona. **(Ver Pregunta N° 8, Página N°81)**. Además para resolver esta problemática se implementará un proceso en el cual la mayoría de los residuos orgánicos biodegradables, en cantidades limitadas sirvan como fertilizantes y colaboren en la productividad de las instalaciones de ACUASUR, S.A. DE C.V. **(Ver Pregunta 4, Entrevista realizada Presidente de la Junta General de Accionistas, Página N° 67)**.

Con respecto al número de estanques con los que cuenta ACUASUR, S.A. DE C.V., en la actualidad son diez para la producción de tilapia **(Ver Pregunta N° 9, Página N°81)**. También que el área por pecera es de 1,000 metros cuadrados, los cuales están divididos entre los alevines, las tilapias que están en proceso de crecimiento y las que ya están con el tiempo de cosecha **(Ver Pregunta N° 13, Página N°83)**. Con relación a la cantidad de alevines que se introducen en cada una de las estanque es de veinticinco por metro cuadrado **(Ver Pregunta N° 14, Página N° 84)**, y no se debe exceder de esa proporción ya que se va

saturando la pecera, en consecuencia de esto es que no reciben el oxígeno suficiente y el crecimiento de estos es menos, si esto sucede el alevín logrará una medida de 3 gramos diarios y la producción no servirá, por ello se tiene un especial cuidado para que se logre la medida ideal de 5 gramos diarios por alevín, también en una pecera sólo se deben sembrar alevines que sean machos. Si siembran hembras y machos juntos, habrá reproducción en el estanque y por tanto, mucha competencia por el alimento entre los alevines y las tilapias sembradas para engordar. Al final, todas las tilapias se quedarán pequeñas **(Ver Pregunta N° 12, Entrevista realizada Presidente de la Junta General de Accionistas, Página N° 69)**. Así mismo el tiempo de cosecha de las tilapias es de noventa días o tres meses. **(Ver Pregunta N°10, Página N°82)**. Pero esto depende de las preferencias de los clientes, ya que algunos les gustan las tilapias de media libra (8 onzas) y el tiempo de cosecha es menor al requerido, y otros las prefieren con peso de una libra (16 onzas) con el tiempo requerido para su cultivo. Esto también depende de la alimentación puesto que se requiere que por lo menos 6 días a la semana se les alimente y de 2 a 4 veces/ día, en el mismo lugar y a la misma hora, para que se logren cultivar a la perfección. **(Ver Pregunta N°13 y 14, Entrevista realizada Presidente de la Junta General de Accionistas, Página N° 69,70)**. A fin de que la producción diaria alcance el volumen de 1,111 libras entre los diversos tamaños de tilapia, en las que se encuentran las de media libra (8 onzas) y de una libra (16 onzas), esto según los gustos y preferencias de los consumidores **(Ver Pregunta N° 11, Página N° 82)**. Mientras tanto manifestaron que la producción mensual de tilapia se estima en treinta y tres mil trescientas treinta y tres libras **(Ver Pregunta N° 15, Entrevista realizada Presidente de la Junta General de Accionistas, Página N°70)**.

En cuanto a de dónde proviene el agua que llega a los estanques se manifestó que se abastece del río Suquiapa, por medio de canaletas que desvían el agua

desde el río hasta cada uno de dichos estanques. Es conveniente limpiar el canal de abastecimiento y asegurar el buen funcionamiento de las compuertas de distribución de agua. **(Ver Pregunta N° 12, Cuadro N°13 y gráfico N°10, Página N°82,83)**. En este caso se hará referencia especial al agua de los estanques, es allí en donde por razones naturales empieza el proceso productivo. La fuente del agua en primer lugar no debe ser aguas contaminadas, en lo posible debe vigilar que estén limpias o que no pasen cerca de lugares tales como basureros, alcantarillados, plantas o fábricas que vierten desechos. Otro aspecto clave para el cultivo es que se requiere que la cantidad de agua para cultivo en estanques se necesita calcular la demanda total de agua para el cultivo para suplir la pérdida por evaporación y filtración, además ha de estimarse para recambio de agua. La cantidad de agua será igual al volumen de llenado inicial más evaporación más filtración más 25% recambio/ mes. **(Ver Pregunta N°16, Entrevista realizada Presidente de la Junta General de Accionistas, Página N°70)**.

Acerca del conocimiento de la existencia de otras sociedades de naturaleza acuícola en las zonas cercanas, los socios y trabajadores de ACUASUR, S.A. DE CV., manifestaron que la existencia de ellas es una ventaja, ya que genera un motivo para poder cosechar un producto con alto nivel de calidad y así tener oportunidades de innovar la producción para poder ser más competitivos. **(Ver Pregunta N°15 Cuadro N°14 y gráfico N°11, Página N° 84,85)**.

En cuanto al mercado que se espera alcanzar a través de la construcción e instalación de una planta procesadora de filete de tilapia se tiene como objetivo alcanzar el mercado nacional a través de las diferentes cadenas de supermercados. **(Ver Pregunta N° 16, Página N° 85)**, ya que al venderlos a los mercados locales las tilapias se venden enteras las cuales son distribuidas al consumidor final, cabe recalcar que algunas tilapias son vendidas enteras y otras ya evisceradas; pero con la construcción de la planta procesadora se

extenderá la venta a los supermercados quienes en algunos casos como los restaurantes adquieren la tilapia ya fileteada, debido a que la necesitan limpia y lista para elaborar los platos de comida. Aunque también manifestaron que no se realizará un estudio de mercado puesto que sus clientes actuales son los que les recomiendan que innoven con el filete de tilapia **(Ver Pregunta N°5 y 7, Entrevista realizada Presidente de la Junta General de Accionistas, Página N°67,68)**; todo esto se logra mediante la promoción del productos en los festivales alusivos a la tilapia que se llevan a cabo dos veces al año en el municipio de San Pablo Tacachico al cual asisten personas del interior del país y personas extranjeras, y también en el mercado local tienen su propio grupo de personas para que estas den a conocer el producto **(Ver pregunta N°17, Cuadro N°15 y gráfico N°12, Página N°85,86)**.

En cuanto a si se desplazan fuera del cantón Atiocoyo para vender la tilapia se expresó que si se comercializa a cantones aledaños y a municipios tales como San Pablo Tacachico, San Juan Opico, El Paisnal y San Matías **(Ver Pregunta N°8, Entrevista realizada Presidente de la Junta General de Accionistas, Página N°68)**. Es así como se concluye que los canales de distribución utilizados actualmente están constituidos por los componentes: fabricante, intermediario y consumidor, ACUASUR, S.A. de C.V. utiliza un canal de distribución detallista (del Productor o Fabricante a los (Detallistas y de éstos a los Consumidores) en este caso, el productor o fabricante(ACUASUR, S.A. de C.V.) cuenta generalmente con una fuerza de ventas que se encarga de hacer contacto con los minoristas (mercados locales) que venden los productos al público y hacen los pedidos. Los carros con los que se distribuyen son de los socios a los cuales se les brinda un bono de gasolina, y cuando se requiere mantenimiento se les brinda la ayuda económica necesaria para cubrir dichos gastos, para no ocasionar que los socios sean los afectados directamente con los gastos surge la idea de tener un fondo de caja para cubrir este tipo de

inconvenientes **(Ver Pregunta N°6, Entrevista realizada Presidente de la Junta General de Accionistas, Página N°68).**

Actualmente, el proceso de conservación que recibe la tilapia es que deben ser refrigeradas, para su consumo posterior no máximo de dos días, o debe ser congelado para ser llevado a otros municipios o departamentos del país. De cualquier manera, si la tilapia no está fresca para su comercialización es imposible detener la descomposición, la cual se puede dar por falta de control en el mantenimiento y condiciones de frescura. Es una de las causas principales por las que surge la necesidad de una planta procesadora de filete debido a que las tilapias de mayor peso no se logran vender con la rapidez necesaria, en comparación con las de media libra. Los factores clave para el éxito son asegurar la calidad, presentación del producto y oferta constante, además de mantener a los clientes satisfechos **(Ver Pregunta N°9, Entrevista realizada Presidente de la Junta General de Accionistas, Página N°68).**

Las herramientas, maquinaria y equipo que se utilizaran para el procesamiento de filete de tilapia serán: Sierra eléctrica, Cubetas plásticas, Empacadora al vacío, Báscula mecánica, Báscula digital, Mesas metálicas, Eviscerador, Descabezador, Máquina Filetera, Cuarto frio. Todo esto ya que una vez ingresada la materia prima a la zona de procesamiento será sometida lo más rápidamente posible al proceso de elaboración de filetes. El fileteado será realizado mediante corte neto paralelo a la columna vertebral, con el quitado previo de la piel (en el caso de filetes sin piel). Inmediatamente al fileteado serán sometidos al lavado con agua potable, los filetes estarán preparados con tilapias fresca, sanas de una calidad apta para venderse frescas para el consumo humano. Todos los equipos y maquinaria que sean empleados durante la elaboración del filete deberán ser limpiados y desinfectados luego de su uso, lavándolos profundamente al final del día después de que la producción ha terminado y desinfectar equipos y superficies que hayan estado en contacto

con el filete antes de comenzar a procesar. **(Ver Pregunta N°3, Entrevista realizada Presidente de la Junta General de Accionistas, Página N°66,67).** Con referencia al terreno para la construcción de la planta procesadora de filete de tilapia se manifestó que ya tienen, pero que se tiene un contrato de arrendamiento a largo plazo que se va renovando cada cinco años, y no se tiene ningún problema ya que los propietarios no tienen para invertir, y la delincuencia actual no les permite desarrollar sus propios terrenos. **(Ver Pregunta N°17, Entrevista realizada Presidente de la Junta General de Accionistas, Página N°71).**

E. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS A TRAVÉS DE ENTREVISTA REALIZADA AL SEÑOR JAIME CARDOZA, PRESIDENTE DE LA JUNTA DE ACCIONISTAS DE ACUASUR S.A. DE C.V.

1. ¿Cree usted que la construcción de una planta procesadora de filete de tilapia beneficiaria a la Sociedad Acuícola?

Objetivo: Determinar si la construcción de una planta procesadora de filete de tilapia beneficiaria a la Sociedad.

El Presidente de la Junta General de Accionistas manifestó que si hay muchos beneficios a futuro como la agilización del proceso de producción del filete de tilapia.

2. ¿Qué beneficios se espera obtener con la construcción de la planta procesadora de filete de tilapia?

Objetivo: Conocer los beneficios que se espera obtener con la construcción de la planta procesadora de filete de tilapia.

Uno de los principales beneficios a obtener será la agilidad en el proceso de producción de los filetes, también lograr vender estos filetes a cadenas de

supermercados con los cuales aumentemos las ventas de la tilapias, y así lograr más ingresos para la sociedad. Y posiblemente generar más empleos para los habitantes del cantón, o para algunos de los empleados actuales considere necesario optar por otra plaza.

3. ¿Qué tipo de herramienta, equipo y maquinaria se utilizarían en la planta procesadora de filete de tilapia?

Objetivo: determinar las herramientas, equipo y maquinaria que se utilizaran en la planta procesadora de tilapia.

Las herramientas, maquinaria y equipo que se utilizarán para el procesamiento de filete de tilapia serán: Sierra eléctrica, Cubetas plásticas, Empacadora al vacío, Bascula mecánica, Bascula digital, Mesas metálicas, Eviscerador, Descabezador, Fileteador, Congelador. Debido a que el fileteado será realizado mediante corte neto paralelo a la columna vertebral, con el quitado previo de la piel (en el caso de filetes sin piel). Inmediatamente al fileteado serán sometidos al lavado con agua potable, los filetes estarán preparados con tilapias fresca, sanas de una calidad apta para venderse frescas para el consumo humano. Teniendo en cuenta que se les dará una adecuada limpieza.

4. ¿Cuáles considera que serían los impactos ambientales que traería la construcción de la planta procesadora?

Objetivo: Conocer los impactos ambientales que traerá la construcción de la planta procesadora.

Los impactos ambientales serán mínimos, ya que el eviscerado y el agua con la cual se lava la tilapia es uno de esos factores que pueden afectar, pero para resolver esta problemática se implementará un proceso en el cual la mayoría de los residuos orgánicos biodegradables, en cantidades

limitadas sirvan como fertilizantes, los trabajadores lo utilizan como abono y siembran diversas frutas.

5. ¿Cuál sería el mercado meta que se ha considerado para ofrecer el producto?

Objetivo: Indagar el mercado meta que se ha considera para ofrecer el producto.

El Presidente de la Junta General de Accionistas manifestó que con la construcción de la planta procesadora se extenderá la venta a los supermercados quienes han sugerido que adquieren la tilapia ya fileteada, debido a que la necesitan limpia y lista para sus salas de venta, donde tiene diversos clientes que la consumen ya lista para cocinarlo. Y no se necesita un estudio de mercado ya que sus clientes actuales son los que solicitan los filetes de tilapia.

6. ¿Cuáles son los canales de distribución que se han considerado para hacer llegar el producto al consumidor final?

Objetivo: Conocer los canales de distribución que se han considerado para hacer llegar el producto.

Actualmente, se está vendiendo la tilapia a los mercados de las zonas cercanas y ellos los venden a los clientes que ya tienen. Se utilizan carros de los socios para tal fin donde se les brinda bonos para la gasolina o mantenimiento entre otros.

7. Actualmente, ¿Cómo es el proceso de venta de la tilapia?

Objetivo: Establecer el proceso de venta de la tilapia.

El Presidente de la Junta General de Accionistas expresó que el proceso de venta es la tilapia viva o evisceradas, a los mercados locales de los municipios locales.

8. ¿Se desplazan fuera del cantón Atiocoyo para vender la tilapia?

Objetivo: Conocer si la sociedad se desplaza fuera del Cantón Atiocoyo.

Si, como en cantones cerca de Atiocoyo, también en municipios tales como San Pablo Tacachico, San Juan Opico, El Paisnal y San Matías.

9. Actualmente, ¿Cuál es el proceso de conservación que recibe la tilapia?

Objetivo: Determinar cuál es el proceso de conservación que recibe la tilapia.

Según el Presidente de la Junta General de Accionistas mencionó que las tilapias deben ser refrigeradas, para su consumo posterior no máximo de dos días, o debe ser congelado para ser llevado a otros municipios o departamentos del país. Es necesaria una planta procesadora de filete debido a que las tilapias grandes no se venden mucho, si no las pequeñas.

10. ¿Qué cantidad de estanques tiene la Sociedad Acuicultora?

Objetivo: Determinar la cantidad de estanques que tiene la Sociedad.

De acuerdo con el Presidente de la Junta General de Accionistas manifestó que la sociedad acuícola actualmente cuenta con 10 estanque para la producción de tilapia. Todos son utilizados, ninguno está sin cultivo. Aunque al inicio solo se tenían cinco a medida se fue incrementando la venta decidimos construir cinco más.

11. ¿Cuál es el área en metros cuadrados que tiene cada estanque?

Objetivo: Investigar el área en metros cuadrados que tiene cada estanque.

Según datos proporcionados por el presidente de la Junta de Accionistas cada estanque tiene un área por pecera de 1000 metros cuadrados, los cuales están divididos por razones de cosecha, están los alevines, las tilapias con dos meses y las de tres meses. Todas tienen un estanque para su cultivo debido a que todas necesitan un cuidado diferente. Y hay que

tenerles especial cuidado según la etapa, ya sea para su alimentación y cuidado.

12. ¿Cuántos alevines por metro cuadrado introducen en los estanques?

Objetivo: Indagar cuántos alevines se introducen por metro cuadrado.

En total son veinticinco alevines por metro cuadrado, pero se tiene que tomar en cuenta que en un estanque o pecera sólo se deben sembrar alevines que sean machos. Si siembran hembras y machos juntos, habrá reproducción en el estanque y por tanto, mucha competencia por el alimento entre los alevines y los peces sembrados para engordar. Al final, todos los peces se quedarán pequeños y no servirá la producción.

13. ¿Cuál es el período de cosecha de la tilapia?

Objetivo: Determinar el periodo de cosecha de la tilapia.

Según el Presidente de la Junta General de Accionistas el periodo de cosecha generalmente es de noventa días o tres meses; aunque manifestó que muchas veces depende del cliente por el tamaño en el cual la requiera.

14. ¿Cuál es el tamaño de la Tilapia después de la cosecha?

Objetivo: Conocer el tamaño de la tilapia después de la cosecha.

En realidad depende de los gustos del cliente, algunos les gustan las tilapias de ocho onzas y el tiempo de cosecha es aproximadamente dos meses, y otros las prefieren con peso de dieciséis onzas y el tiempo es el normal de tres meses. Esto también depende de la alimentación puesto que se requiere que por lo menos 6 días a la semana se les alimente y de 2 a 4 veces/ día, en el mismo lugar y a la misma hora, para que se logren cultivar a la perfección.

15. ¿Cuánto estima la producción mensual de tilapias?

Objetivo: Determinar la producción mensual de tilapias.

De acuerdo con el Presidente de la Junta General de Accionistas expresó que tiene una producción mensual de treinta y tres mil trescientas treinta y tres libras, aunque eso varia de mes en mes muchas veces no se logra, porque el cliente quiere solo tilapia de ocho onzas, y a las de dieciséis onzas van quedando y es ahí no se logra cumplir siempre la producción.

16. ¿De dónde proviene el agua que llega a los estanques?

Objetivo: Indagar de dónde proviene el agua.

El agua proviene del rio Suquiapa, utilizamos canaletas para que el agua fluya hasta cada una de los estanques de la Sociedad. Dichas canaletas fueron construidas en conjunto con los demás agricultores de la zona para el mejoramiento de nuestros cultivos, y no existe ningún problema de cierre puesto que nos benefician a todos.

17. Actualmente, ¿La sociedad cuenta con un terreno para la construcción de la planta procesadora de filete de tilapia?

Objetivo: Establecer si cuentan con un terreno para la planta procesadora.

Si, se cuenta con un terreno para la construcción de la planta procesadora de filete de tilapia puesto que se tiene un contrato de arrendamiento a largo plazo que se va renovando cada cinco años.

F. ANÁLISIS DE RESULTADOS OBTENIDOS A TRAVÉS DEL CENSO REALIZADO A SOCIOS Y TRABAJADORES DE LA PEQUEÑA EMPRESA SOCIEDAD DE ACUICULTORES DE ATIICOYO SUR, ACUASUR S.A. DE C.V.

I. Generalidades del encuestado.

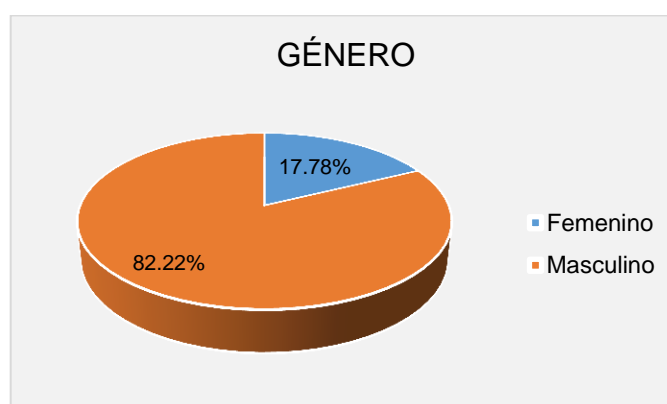
1. Género.

Objetivo: Conocer el género de los socios y trabajadores de la Sociedad Acuicultora de Atiocoyo Sur, S.A. de C.V.

**CUADRO N°4.
GÉNERO**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Femenino	8	17.78
Masculino	37	82.22
TOTAL GENERAL	45	100

GRÁFICO N°1.



Fuente: Encuesta 2017

Elaborado por: Equipo de investigación

INTERPRETACIÓN:

Se observa que las personas censadas para el presente estudio, indican que la población femenina es la que menos participación tiene en las actividades acuícolas, debido a que la mayoría de las personas que se dedican a la acuicultura se encuentran en el género masculino, ya que son los hombres como jefes del hogar los encargados de desarrollar este tipo de actividades.

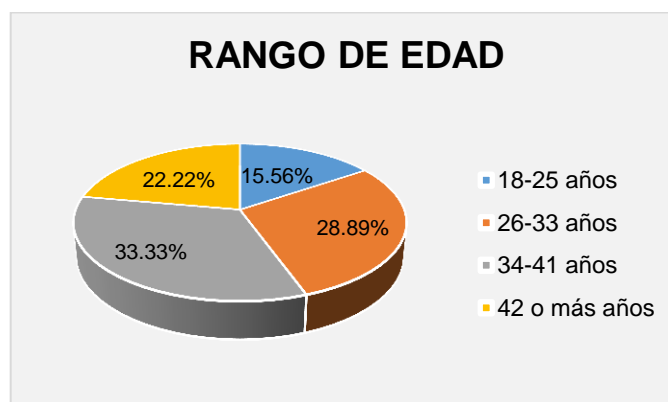
2. Rango de edad.

Objetivo: Conocer las diferentes edades de los socios y trabajadores de la Sociedad Acuicultora de Atiocoyo Sur, S.A. de C.V.

**CUADRO N°5.
RANGO DE EDAD**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
18-25 años	7	15.56
26-33 años	13	28.89
34-41 años	15	33.33
42 o más años	10	22.22
TOTAL GENERAL	45	100

GRÁFICO N° 2.



Fuente: Encuesta 2017

Elaborado por: Equipo de investigación

INTERPRETACIÓN:

Del total de los acuicultores censados tienen entre 34-41 años de edad, con capacidad en cuanto a edad para poder desempeñar un trabajo y cuentan con experiencia en el cultivo de tilapia y tienen conocimientos de los insumos que necesitan para llevar a cabo su trabajo. También una gran parte de la población oscila entre los 18-25 años de edad, que tienen a su beneficio una fuente mayor de energía, ya que es una zona rural es común que hayan jóvenes involucrados en estas actividades para el sustento diario de sus familias.

II. Contenido.

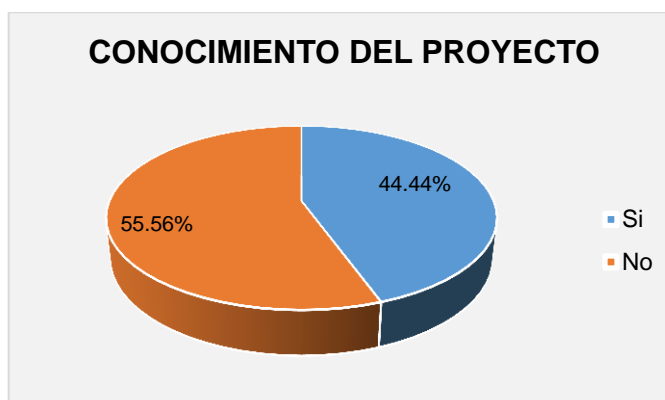
1. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de la construcción de una planta procesadora de filete de tilapia en la sociedad?

Objetivo: Determinar el conocimiento que se tiene acerca del proyecto.

**CUADRO N°6.
CONOCIMIENTO DEL PROYECTO**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	20	44.44
No	25	55.56
TOTAL GENERAL	45	100

GRÁFICO N° 3.



Fuente: Encuesta 2017

INTERPRETACIÓN:

De acuerdo a los resultados obtenidos de la investigación solo un 44.44% de las personas encuestadas expresaron tener conocimiento del proyecto de la construcción de la planta procesadora de filete de tilapia en la sociedad, el proyecto se desconoce sobre todo en aquellas personas que no poseen mucho tiempo laborando en la empresa; por lo tanto, debería promoverse aún más el proyecto en las personas que no tienen experiencia y poco tiempo laborando para que todas las personas involucradas en la empresa conozcan del proyecto y de los beneficios que traerá a todos los socios y trabajadores.

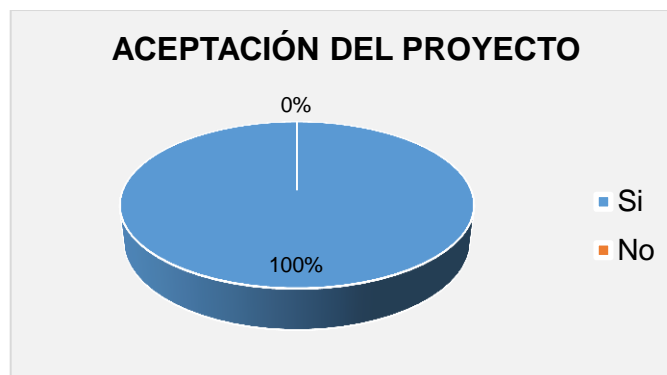
2. ¿Considera necesario la construcción de una planta procesadora de filete de tilapia?

Objetivo: Conocer el grado de aceptación para la construcción de una planta procesadora.

**CUADRO Nº 7.
ACEPTACIÓN DEL PROYECTO**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	45	100
No	0	0
TOTAL GENERAL	45	100

GRÁFICO Nº 4.



Fuente: Encuesta 2017
Elaborado por: Equipo de investigación.

INTERPRETACIÓN:

Según el análisis anterior, los encuestados consideran necesaria la construcción de la planta procesadora en la sociedad, ya que según sus respuestas generaría más demanda, mayor producción, mejores precios, mayores ingresos, entre otras, y para que éste lleve en si una visión para brindar nuevas oportunidades de crecimiento.

3. ¿Estaría dispuesto a participar en el proyecto para la construcción de una planta procesadora de filete de tilapia, el cual le genere beneficios económicos y sociales a la sociedad acuicultora?

Objetivo: Verificar el nivel de participación de parte de los encuestados.

**CUADRO Nº 8.
PARTICIPACIÓN**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	45	100.00
No	0	0.00
TOTAL GENERAL	45	100.00

GRÁFICO Nº 5.



Fuente: Encuesta 2017

Elaborado por: Equipo de investigación.

INTERPRETACIÓN:

Del análisis anterior todas las personas que fueron encuestadas expresaron que si están en la disposición de participar en el proyecto de la construcción de la planta procesadora de filete de tilapia, quiere decir que el proyecto tiene un nivel muy alto de participación y aceptación por parte de los encuestados.

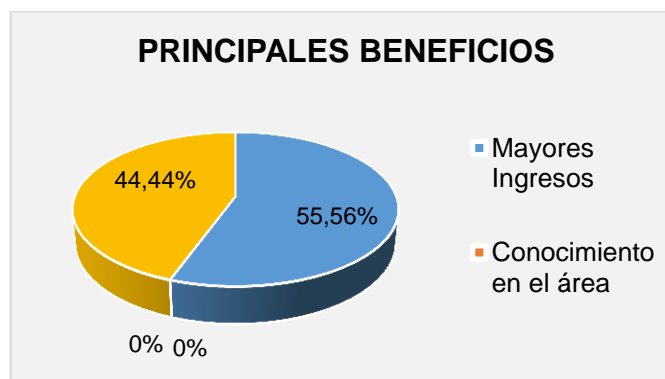
4. ¿Cuáles serían los principales beneficios que le gustaría recibir si se implementara el proyecto de la construcción de una planta procesadora de filete de tilapia?

Objetivo: Identificar los principales beneficios de la implementación de la planta procesadora.

**CUADRO Nº 9.
PRINCIPALES BENEFICIOS**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Mayores Ingresos	25	55.56
Conocimiento en el área	0	0
Rapidez en el proceso productivo	0	0
Todas las anteriores	20	44.44
TOTAL GENERAL	45	100

GRÁFICO Nº 6.



Fuente: Encuesta 2017

Elaborado por: Equipo de investigación.

INTERPRETACIÓN:

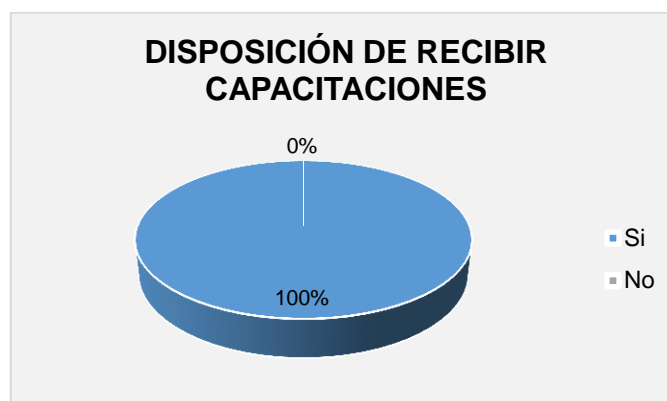
Debe de observarse a través de la información recabada que el mayor porcentaje de las personas que se dedican a la acuicultura opinan que con la implementación de la planta procesadora desean obtener un ingreso adicional que les brinde estabilidad económica, mientras otros tienen en consideración que también tener conocimiento sobre el área les ayudará a insertarse más en el campo de la acuicultura, pero por otro lado están los que opinaron que la construcción de la planta procesadora ayudará con la rapidez en el proceso productivo lo que representa una motivación para seguir con la iniciativa del proyecto.

5. ¿Estaría en la disposición de recibir capacitaciones sobre el uso y manejo que requiere una planta procesadora de filete de tilapia?

Objetivo: Conocer la disposición de recibir capacitación por parte de los encuestados.

**CUADRO N° 10.
DISPOSICIÓN DE RECIBIR CAPACITACIONES**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	45	100
No	0	0
TOTAL GENERAL	45	100

GRÁFICO N° 7.

Fuente: Encuesta 2017

Elaborado por: Equipo de investigación.

INTERPRETACIÓN:

Según el análisis anterior, todas las personas encuestadas están dispuestas a recibir capacitaciones, para adquirir conocimientos sobre el manejo de la planta procesadora de filete de tilapia, y así lograr que la Sociedad tenga mejor calidad en su producto.

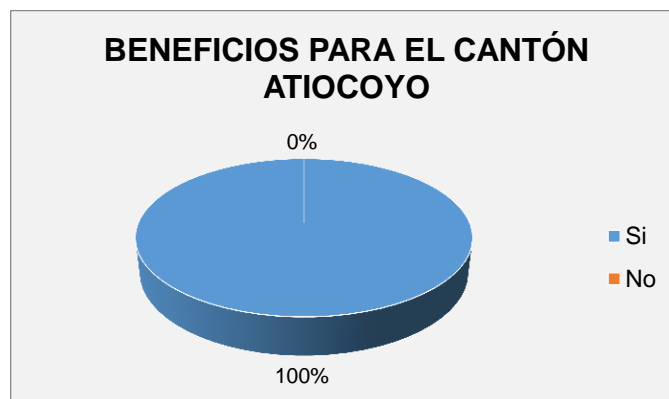
6. ¿Considera que tendrá algún beneficio para el Cantón Atiococho la construcción de una planta procesadora de filete de tilapia?

Objetivo: Conocer los beneficios que obtendrá el Cantón Atiococho a través de la construcción de la planta procesadora.

CUADRO N° 11.**BENEFICIOS PARA EL CANTÓN ATIOCOCHO**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	45	100.00
No	0	0.00
TOTAL GENERAL	45	100.00

GRÁFICO N° 8.



Fuente: Encuesta 2017

Elaborado por: Equipo de investigación.

INTERPRETACIÓN:

De acuerdo al análisis anterior, todos los encuestados manifestaron que la construcción de una planta procesadora de filete de tilapia, representa un beneficio para todo el Cantón Atiocoayo, entre los beneficios que opinaron está la generación de empleo, mayores ingresos, mejor calidad de vida, desarrollo productivo en el lugar entre otros.

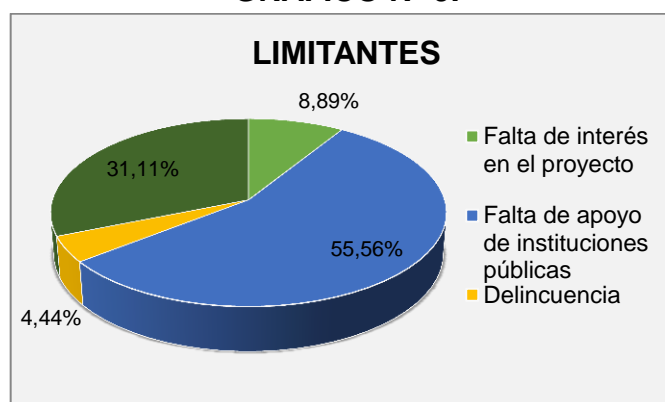
7. A su criterio ¿Qué limitante piensa que existirían para llevar a cabo la construcción de la planta procesadora de filete de tilapia?

Objetivo: Identificar las limitantes que existirían al llevar a cabo la construcción de la planta procesadora.

**CUADRO N° 12.
LIMITANTES**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Falta de interés en el proyecto	4	8.89
Falta de apoyo de instituciones públicas	25	55.56
Delincuencia	2	4.44
Falta de Recursos Económicos	14	31.11
TOTAL GENERAL	45	100

GRÁFICO N° 9.



Fuente: Encuesta 2017

Elaborado por: Equipo de investigación.

INTERPRETACIÓN:

Según los datos obtenidos se observa que los encuestados manifiestan que existe falta de apoyo de las instituciones públicas en el país es la principal limitante debido a que no ven el interés de dichas instituciones para el desarrollo de la acuicultura, pero otros opinaron que la Sociedad no cuenta con los recursos económicos para poner en marcha el proyecto, ya que se representa un gasto económico en maquinaria y equipo, mientras otros son de la opinión que es por la falta de interés en el proyecto desde años atrás.

8. ¿Cuáles considera que serían los impactos ambientales que traería la construcción de la planta procesadora de filete de tilapia?

Objetivo: Determinar los impactos ambientales que traería la construcción de la planta procesadora.

La mayoría de la población encuestada manifestó que el impacto ambiental de la planta procesadora de filete de tilapia, son los desechos sólidos como son las vísceras, el agua con que se lave, la sangre y otros desperdicios producido por las tilapias pero que es mínima la contaminación a la zona, todo dependerá del tratamiento que se le den a estos; debido a que estos desperdicios si no son tratados adecuadamente pueden causar malos olores a la zona, y traer consecuencias a la salud e higiene de los habitantes.

9. ¿Cuántos estanques posee ACUASUR, S.A. de C.V.?

Objetivo: Conocer el número de estanques que posee la Sociedad Acuicultora.

Todas las personas censadas tanto asociados como empleados mencionaron que el número de estanques con que cuenta la Sociedad y utilizan para la producción de tilapias son diez, debido a que la demanda fue creciendo se tuvo la necesidad de más estanques.

10. ¿Cuál es el período de cosecha de la Tilapia?

Objetivo: Conocer el grado de conocimiento de los encuestados sobre el período de cosecha de la tilapia.

Las personas encuestadas si tienen conocimiento del período de cosecha de la tilapia, el cual manifestaron que es de 90 días o tres meses, ya que varios de ellos han trabajado en otros lugares dedicados a la misma actividad, debido a esto ellos poseen el conocimiento del tiempo de cosecha de la tilapia para que ya está lista para la venta, las cuales se les debe clasificar por su tamaño para poder venderlos a un precio correspondiente.

11. ¿Cuál es la producción diario de tilapia?

Objetivo: Determinar la producción diaria ACUASUR, S.A. de C.V.

La población encuestada expresó que el margen de producción diaria de la Sociedad es de mil ciento once libras de tilapias de diferentes tamaños. El tamaño de la tilapia depende de los gustos y preferencias de los consumidores ya que hay algunos que prefieren la tilapia de media libra (8onzas) y otros las piden de una libra (16 onzas).

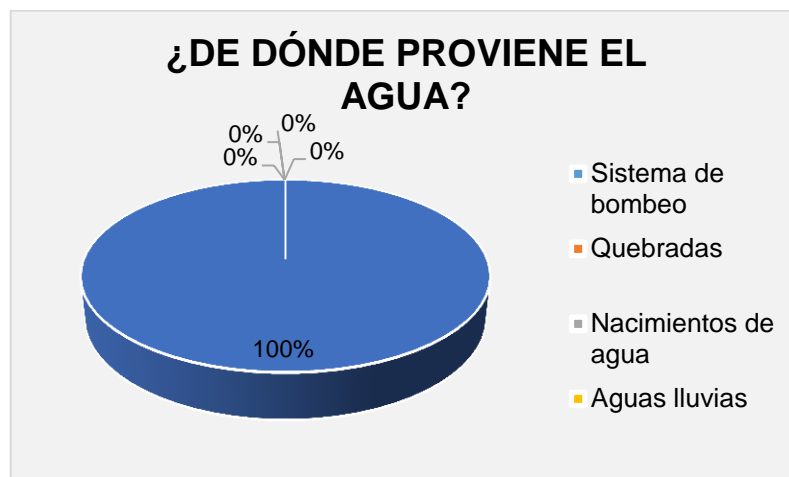
12. ¿De dónde proviene el agua que llega a los estanques?

Objetivo: Conocer la procedencia del agua que contienen los estanques.

CUADRO N° 13.
¿DE DÓNDE PROVIENE EL AGUA?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Sistema de bombeo	0	0
Quebradas	0	0
Nacimientos de agua	0	0
Aguas Iluvias	0	0
Ríos	45	100
TOTAL GENERAL	45	100

GRÁFICO Nº 10.



Fuente: Encuesta 2017

Elaborado por: Equipo de investigación.

INTERPRETACIÓN:

La población encuestada manifestó que la procedencia del agua que abastece los estanques de la Sociedad, donde se cultivan las tilapias es por medio de unas canaletas que están conectadas al río de la zona, con el cual logran que el cultivo de las tilapias sea en aguas naturales y limpias, para que sean del consumo humano.

13. ¿Cuál es el área en metros cuadrados que tiene cada estanque?

Objetivo: Determinar las medidas en metros cuadrados de los estanques.

Al efectuar la pregunta sobre el área de los estanques manifestaron tanto socios como empleados de la Sociedad que el área por estanque es de 11000 metros cuadrados, los cuales están divididos entre los alevines, las tilapias que están en proceso de crecimiento y las que ya están con el tiempo de cosecha que son noventa días.

14. ¿Cuántos Alevines por metro cuadrado introducen en los estanques?

Objetivo: Conocer el número de alevines introducidos en los estanques.

Del total de los encuestados manifestaron que la cantidad de alevines que introducen en los estanques es de 25 alevines por metro cuadrado, también comentaron que tienen un especial cuidado con la cantidad de alevines ya que no pueden excederse más por la medida del estanque que ya está proporcionada para esa cantidad y el crecimiento de estos se afectaría.

15. ¿Conoce de la existencia de otras sociedades acuicultoras en las zonas cercanas?

Objetivo: Identificar si existen otras sociedades acuicultoras en la zona cercana al negocio.

**CUADRO N° 14.
EXISTENCIA DE OTRAS SOCIEDADES**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	45	100
No	0	0
TOTAL GENERAL	45	100

GRÁFICO N° 11.



Fuente: Encuesta 2017

Elaborado por: Equipo de investigación.

INTERPRETACIÓN:

Según datos obtenidos, las personas encuestadas tanto socios como trabajadores manifestaron tener conocimiento que existen otras sociedades acuícolas dedicadas al cultivo de tilapia en la zona, entre las que ellos mencionaron están ARAS y ACUACORPORACIÓN. Manifestaron que tienen el conocimiento debido a que les gusta actualizarse para mejorar su producto y no dejarse ganar su mercado actual.

16. ¿Cuál es el mercado que se espera alcanzar con la construcción de la planta procesadora de filete de tilapia?

Objetivo: Conocer el mercado que se espera alcanzar con la construcción de la planta procesadora.

La mayoría de los encuestados tanto socios como trabajadores manifestaron que con la construcción de la planta procesadora de filete de tilapia quieren llegar a todos los supermercados a nivel nacional, para generar más ingresos, y hacer que la sociedad ya no solo sea reconocida en el municipio de San Pablo Tacachico, sino a nivel nacional y en un futuro expandirse a nivel centroamericano.

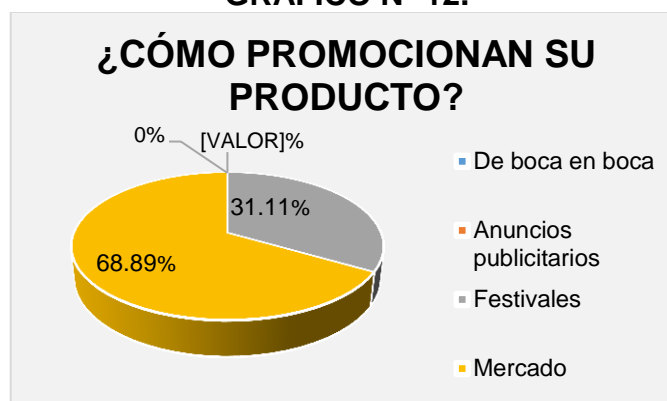
17. ¿Cómo promocionan su producto?

Objetivo: Determinar la forma en que da a conocer los productos la sociedad acuícola.

CUADRO N° 15.
¿CÓMO PROMOCIONAN SU PRODUCTO?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
De boca en boca	0	0.00
Anuncios publicitarios	0	0.00
Festivales	14	31.11
Mercado	31	68.89
TOTAL GENERAL	45	100.00

GRÁFICO N° 12.



Fuente: Encuesta 2017
Elaborado por: Equipo de investigación.

INTERPRETACIÓN:

Según datos obtenidos, las personas encuestadas manifestaron que se dan a conocer los productos de la sociedad acuícola por medio del mercado, ya que es donde se hace la máxima distribución de la tilapia en el cantón Atiocoyo, por otro lado también opinaron que los festivales que se hacen en el municipio de San Pablo Tacachico es un buen medio para hacer del conocimiento de su producto, especialmente el festival de la tilapia.

G. CONCLUSIONES

1. Los trabajadores de la pequeña empresa Sociedad de Acuicultores de Atiocoyo Sur, S.A. de C.V. (ACUASUR) en su totalidad no poseen conocimiento sobre el proyecto de la construcción de una planta procesadora de filete de tilapia esto ocurre, porque las autoridades que dirigen la pequeña empresa no les han transmitido al resto de la organización, todos los detalles que implica el cambio y, sobre todo, las ventajas que reportará no sólo a nivel individual o de equipo, sino también, desde el punto de vista corporativo (Ver resultados de análisis de resultado de cuestionario, pregunta n°1, página 73,74).
2. Socios y trabajadores de la sociedad expresaron que están en la disposición de participar en el proyecto de la construcción de la planta procesadora de filete de tilapia, lo cual demuestra que el proyecto tiene un nivel muy alto de participación y aceptación. (Ver resultados de análisis de resultado de cuestionario, pregunta n°3, página 76).
3. Todos los Socios y trabajadores están dispuestos a recibir capacitaciones, para adquirir conocimientos sobre el manejo de la planta procesadora de filete de tilapia, y así lograr que la Sociedad tenga mejor calidad en su producto. (Ver resultados de análisis de resultado de cuestionario, pregunta n°5, página 78,79).
4. Actualmente, el proceso de conservación que recibe la tilapia es que deben ser refrigeradas, para su consumo posterior no máximo de dos días, o debe ser congelado para ser llevado a otros municipios o departamentos del país. También que las medidas de inspección y selección de las tilapias frescas no son las más adecuadas.

5. La pequeña empresa Sociedad de Acuicultores de Atiocoyo Sur, S.A. de C.V. no cuentan con un terreno para la construcción de la planta procesadora de filete de tilapia puesto que se tiene un contrato de arrendamiento a largo plazo que se va renovando cada cinco años. (Ver pregunta N°17, Entrevista realizada Presidente de la Junta General de Accionistas, Página N° 71).

6. En cuanto al mercado que se espera alcanzar a través de la construcción e instalación de una planta procesadora de filete de tilapia se tiene como objetivo alcanzar el mercado nacional a través de las diferentes cadenas de supermercados. (Ver resultados de análisis de resultado de cuestionario, pregunta n°16, página 85).

7. Con un estudio de factibilidad para la construcción de una planta procesadora de filete de tilapia se podrá orientar la empresa para la toma de decisiones en la evaluación del proyecto. (Ver resultados de la encuesta, pregunta n° 2, página 70,71).

H. RECOMENDACIONES

1. Es recomendable que los miembros de la Junta General de Accionistas comuniquen a sus trabajadores por medio de reuniones, sobre los proyectos que piensan poner en marcha brindándoles la información necesaria de los beneficios que obtendrán con la implementación del mismo. También explicar el proyecto de principio a fin. Qué, quién, cómo, cuándo, dónde y por qué, es una fórmula que siempre funciona. Centrándose en las ventajas pero no ocultando, si los hay, los inconvenientes que puede suponer la medida.
2. ACUASUR, S.A. de C.V. debe de incluir un programa de motivación, dado que los trabajadores poseen la disposición de apoyar el proyecto y ellos cuentan con la experiencia necesaria en el área, esto hará a la sociedad más competitiva frente a sus competidores directos.
3. Ante todo ACUASUR, S.A. de C.V. debe crear programas de capacitaciones tanto para empleados como para los socios, los cuales deben de ir enfocados al manejo y mantenimiento de la plata procesadora de filete de tilapia, para mejorar las prácticas de producción de la tilapia, esto en busca de obtener productos de calidad que puedan ser comercializados en diferentes mercados.
4. La tilapia debe ser procesada bajo aquellas medidas que ayuden a mejorar su calidad e higiene, el producto debe tener un proceso de transformación que consiste básicamente en la adición de elementos de preservación, o la colocación de un producto en ambiente controlado, con el fin de prolongar su ciclo de vida y mantener sus propiedades en un proceso largo o complejo de manipuleo. Debido a que este producto

es calidad depende especialmente del consumidor, por lo tanto, los consumidores deben dar sus opiniones o conceptos acerca de la composición, valor nutritivo, grado de alteración, deterioro ocurrido durante el almacenamiento, selección, venta y del producto

5. Comprar un terreno o lote es una de las mejores inversiones que puede hacer ACUASUR, S.A. de C.V.; debido a que es la base para edificar la planta procesadora de filete de tilapia. Y construyas o no, nunca perderá su valor; al contrario, siempre aumentará de valor con el tiempo más aún, si este está urbanizado.
6. Es importante para los socios, el crear un estándar en control de calidad, basado en las exigencias del mercado que se desea penetrar, en este caso el mercado de las cadenas de supermercados, pero esto solo se podrá lograr si se unen los esfuerzos de socios y trabajadores, pudiendo hacer frente a necesidades amplias de nuevos mercados.
7. Realizar un estudio de factibilidad que permita orientar a la empresa para que esta pueda abordar o abandonar el proyecto de no resultar lo suficientemente viable.

CAPÍTULO III

PROPUESTA DE UN ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE FILETE DE TILAPIA EN LA PEQUEÑA EMPRESA SOCIEDAD DE ACUICULTORES DE ATIOCOYO SUR, S.A. DE C.V.

A. IMPORTANCIA

El propósito de establecer una planta procesadora de filete de tilapia es para aumentar la comercialización de la tilapia a nivel nacional que beneficiaría de manera directa a la pequeña empresa Sociedad de Acuicultores de Atiocoyo Sur, S.A. de C.V.

El desarrollo de una planta procesadora en ACUASUR, S.A. de C.V. será una fuente de ingreso para muchas familias, generará oportunidades de empleo, incrementará los niveles actuales de comercialización implementando estrategias para obtener un producto de calidad para los clientes.

B. OBJETIVOS

Objetivo General

Estudiar la factibilidad para la construcción de una planta procesadora de filete de tilapia en la pequeña empresa Sociedad de Acuicultores de Atiocoyo Sur, S.A. de C.V.

Objetivos Específicos

- Establecer los recursos técnicos necesarios para la creación de una planta procesadora de filete de tilapia, tanto la localización, distribución, recursos materiales, también el recurso humano, entre otros.

- Elaborar el perfil del proyecto que detalle el monto de la inversión inicial, los costos totales de operación, el financiamiento requerido y la respectiva rentabilidad, para tomar la decisión sobre su posible ejecución.

C. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA.

Actualmente la pequeña empresa Sociedad de Acuicultores de Atiocoyo Sur, S.A de C.V. (ACUASUR, S.A de C.V.) cuenta con 10 estanques de 1,000 m² cada uno para la producción y comercialización de tilapia fresca, debido a que una de las principales razones de dicha propuesta es que las preferencias de los clientes por las tilapias que tienen un peso de una libra es mínima la demanda, ya que según los resultados obtenidos los de mayor demanda son las tilapias de media libra (8 onzas) esto genera que parte de la cosecha no se venda en su totalidad; pero considerando el volumen de producción y la demanda del producto se le da planteamiento a la propuesta de la construcción de una planta procesadora de filete de tilapia que contribuya a disminuir las que no se vendan, con lo cual será un proyecto de gran trascendencia, que involucrara a socios y trabajadores, debido a que la actividad acuícola se ha constituido en la última década en uno de los principales rubros dentro de la economía de El Salvador.

Con la propuesta se desarrollan los diversos estudios que se necesitan para determinar la factibilidad del proyecto, los recursos disponibles para la construcción de la planta procesadora de filetes de tilapia, implementando estrategias para obtener un producto de calidad para los clientes e incrementar el desarrollo económico de los acuicultores. Determinando el mercado potencial del producto, que permitirá identificar los consumidores, a su vez proponiendo estrategias para comercialización del filete de tilapia, para identificar el nivel de

aceptación por parte de los usuarios. A su vez los filetes que se venderán garantizarán su frescura y conservación, y se ofrecerá a los supermercados para que puedan ser adquiridos directamente por los consumidores.

También proporcionar, una herramienta para la toma de decisiones y determinar la factibilidad o no de la apertura de la planta. Para la realización de la presente propuesta fue necesario efectuar los estudios técnico y económico; además incluye la evaluación del proyecto a través de la realización del método de valor actual neto (VAN).

1. Objetivo de la planta procesadora de filete de tilapia.

Elaborar filetes de tilapia que cumplan con los requisitos de forma higiénica y que además sea inocuo para los futuros clientes; creando así fuentes de empleo para las comunidades del sector, y por lo tanto la comercialización en los principales supermercados del país.

D. PROPUESTA DE FILOSOFIA ORGANIZACIONAL

La filosofía de la empresa consta de lo siguiente:

1. Misión

Somos una sociedad acuícola orientada a satisfacer las necesidades de nuestros consumidores, brindándoles productos de calidad, nutritivos, frescos y confiables, garantizando una fuente de empleo que contribuya en el desarrollo económico de la empresa tanto a sus trabajadores.

2. Visión

Ser la sociedad acuícola líder, manteniéndonos por delante de la competencia a través de la innovación constante de nuestros productos por medio de

estrategias, que nos permitan ser la empresa más sobresaliente a nivel departamental y nacional, por la alta calidad y seguridad en sus productos.

3. Valores

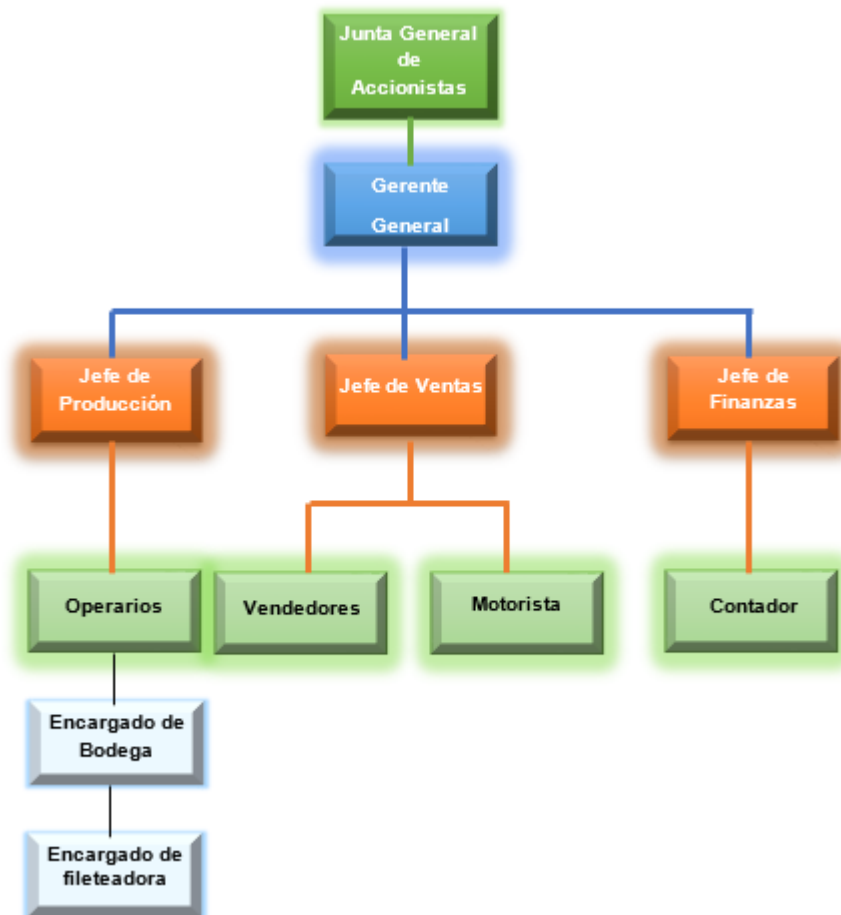
Los valores son importantes para crear y mantener una buena imagen de la empresa, es por ello que todo el personal que la conforma deberá tener en cuenta los valores siguientes:

- **Honestidad.** – Nos basamos en la rectitud y honorabilidad que todo el personal de la empresa debe mantener para obtener una fidelidad.
- **Responsabilidad.** - Mantendremos el cumplimiento con los compromisos que se adquieran con los clientes, así mismo el personal deberá cumplir con todas las actividades que la empresa le disponga en cada área respectiva.
- **Respeto.** - Mantener un trato cortés y amable entre todo el personal de la empresa.
- **Igualdad.** – Tendremos obligaciones y derechos sin distinción de nada, y de esta manera mantener una amistad con todos.

4. Propuesta de organigrama para la pequeña empresa Sociedad de Acuicultores de Atiocoyo Sur, S.A. de C.V., cantón Atiocoyo, municipio San Pablo Tacachico, departamento de La Libertad.

El funcionamiento de la planta procesadora de filete de tilapia, requiere de una apropiada organización y administración para que esta favorezca el desarrollo de las diferentes actividades que se deben desarrollar.

FIGURA N° 7.
ORGANIGRAMA PROPUESTO



Fuente: Elaboración del equipo de investigación

Descripción de funciones de los principales puestos de la estructura jerárquica propuesta (Ver Anexo N° 7).

E. PROPUESTA DE ESTUDIO DE MERCADO.

La demanda de carne de tilapia está aumentando y se perfila una perspectiva interesante, en la que la aplicación de una mejor tecnología: semilla mejorada, calidad de alimento, manejo del agua, proceso y una buena gestión de ventas continuarán siendo claves para el éxito económico de este cultivo. De acuerdo a los resultados obtenidos no se realizó un cuestionario dirigido al mercado puesto que son los clientes actuales los mercado meta.

1. Producto.

Se contará con un solo producto, los filetes de tilapia son de naturaleza perecedera, es decir; su consumo y su uso tiene duración limitada, por lo tanto su venta garantizará su frescura y conservación, adicionalmente a largo plazo se ofrecerá a la venta en supermercados para que vendan el producto a clientes directos.

**FIGURA N° 8.
FILETE DE TILAPIA**



Fuente: <http://www.bormarket.com/index.php/producto/filete-de-tilapia-granel/>

a. Nombre del producto.

- Filete de tilapia.

b. Definición del producto.

Los filetes son lonjas de la misma tilapia, aptos para el consumo humano; de tamaño y forma irregulares que se separan del cuerpo de la tilapia mediante cortes paralelos a la espina dorsal, así como los trozos en que se cortan dichas lonjas para facilitar el envasado.

c. Características.

La tilapia se caracteriza por presentar bandas negras verticales en la aleta caudal; pecho blanco; color de ojos negros, boca negra y cola. Además de tener abundante carne y tamaño en su especie, esta puede cultivar en estanques, peceras, jaulas y soporta altas densidades. Su crecimiento es longitudinal. Esto es para todas las etapas de su desarrollo a partir del alevín. El crecimiento también dependerá de varios factores como son: temperatura, densidad y tipo de alimentación principalmente. La mayor tasa de crecimiento la presentan los machos, el crecimiento promedio de estos es de 18 a 25 cm, con un peso de 225 a 345 gr. Con respecto a la alimentación se recomienda hacerlos por lo menos 3 veces al día, proporcionando a los alevines AQUAMOR Tilapia en el desarrollo de la etapa de engorde y crecimiento, y AQUAMOR Tilapia etapa Juvenil y Adulto para que estos alcancen el peso indicado para la venta.

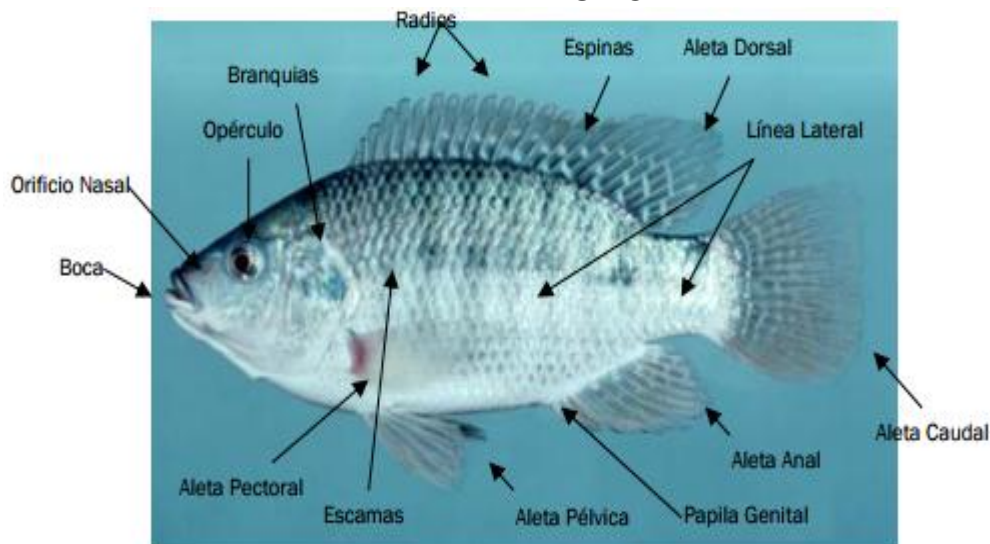
**CUADRO N° 16.
ALIMENTACIÓN RECOMENDADA SEGÚN ETAPA DE DESARROLLO**

Peso (g)	Edad (semanas)	Porcentaje de alimento (%)
1-10	2	15.0
11-35	4	10.0
36-75	6	5.0
76-125	8	3.5
126-180	10	2.8
181-230	12	2.5
231-260	14	2.3
261-290	16	2.0
291-345	18	1.8

Fuente: Manual sobre reproducción y cultivo de tilapia, 2008.

Las enfermedades frecuentemente pueden evitarse manteniendo una alta calidad del ambiente los parásitos son los que más afectan a las tilapias aparecen en la piel y escamas para contrarrestar este hecho se les aplica el desparasitante Crustabay, siendo efectivo contra parásitos de peces, puede usarse en presencia de: Carpa, Tilapia, Bagre y camarón.

**FIGURA N° 9.
TILAPIA NILÓTICA**



Fuente: Elaboración propia del equipo de investigación.

2. Precios.

Para determinar el precio de venta del filete de tilapia, es necesario considerar el precio actual del mercado. Otros factores que intervienen en los precios son los debidos a fenómenos climatológicos, mareas rojas, vedas, épocas del año (Tiempo de Cuaresma), y también a que en nuestro país sólo se cuenta con dos periodos: Invierno y Verano.

El precio propuesto para el producto se presenta a continuación:

**CUADRO N° 17.
PRECIO DE VENTA FILETE DE TILAPIA POR LIBRA.**

TIPO	PRECIO DE VENTA
Filete de Tilapia	\$3.43

Fuente: Elaboración propia del equipo de investigación.

La determinación de los precios comerciales del producto es un factor importante, pues servirá de base para el cálculo de los ingresos probables del proyecto en el futuro, así como que se fijará un porcentaje de ganancia sobre la inversión hecha que no sobrepase los precios de mercado establecidos por la competencia más fuerte. (Ver Cuadro N° 42).

3. Canales de comercialización.

a. Distribución.

La distribución física, es la forma de hacer llegar el producto al cliente; para ello se ha seleccionado la alternativa más adecuada para el proyecto, la cual es:

La venta directa se realizará a través de la fuerza de ventas, constituida por vendedores de la sociedad acuícola para hacer llegar el producto al cliente. Con lo cual la sociedad dispondrá en absoluto del control sobre una red comercial dedicada, entrenada y especializada en su producto. Para lo cual estará destinado un vehículo en dicho proceso.

b. Propuesta del canal de distribución.

Se propone que la planta procesadora de filete de tilapia, utilice inicialmente los canales de distribución siguiente:

- Ventas en la propia sociedad acuícola: permitirá el contacto directo con el consumidor, que muestre su reacción con respecto a: precios, calidad del producto, imagen del producto, nivel de servicio, publicidad, entre otros.
- La sociedad venda únicamente a mayoristas concediéndoles descuentos y estableciendo una escala de precios. Para que estos vendan a minoristas y consumidores.

Es por estas razones que estos tipos de canales se adaptan al tipo de industria en la que se está realizando el estudio. Y por los costos de ahorro que

significaría que los propios acuicultores son los productores y a la vez los que distribuirán el producto elaborado en dicha planta procesadora de filete.

4. Promoción.

Se consideran todos los aspectos que conciernen al proceso de promoción del producto como son:

Desarrollar una página web, para promocionar y dar a conocer la planta procesadora de filete de tilapia.

Creación de una FanPage en las redes sociales de mayor auge como Facebook, Instagram, entre otras, ya que en la actualidad son un medio muy influenciado por todo tipo de empresas, como también sociedades que se dedican a la acuicultura, creando así una página propia de ACUASUR, S.A. DE C.V. para que se dé a conocer el producto; e intensificar la publicidad para posicionarse en el mercado actual.

Crear ofertas y promociones especiales para las temporadas festivas o vacacionales para una mejor satisfacción a las expectativas de los consumidores.

La radio se utilizará por ser uno de los medios de comunicación de mayor difusión en el municipio, a través de una cuña radial se dará a conocer el proyecto y el producto, destacando sus atributos y beneficios por medio de la estación de radio de mayor audiencia.

Otro de los medios que será usado por ACUASUR, S.A. DE C.V. para dar a conocer su producto son los festivales de la tilapia, los cuales son desarrolladas por la alcaldía de San Pablo Tacachico.

a. Mercado del proyecto.

El mercado consumidor está conformado por los consumidores actuales que son aquellas personas que utilizan o compran la tilapia fresca y consumidores potenciales que son aquellas personas que podrían comprar o consumir recientemente el nuevo producto.

Consumidor actual

El mercado de consumo para el filete de tilapia está dirigido para todas aquellas familias que habitan en la zona tanto urbana como rural del municipio donde se encuentra ubicado el proyecto, de ambos sexos.

Consumidor Potencial

Por medio de la construcción de la planta procesadora de filete de tilapia, se pretende en un largo plazo llegar a distribuir a las distintas cadenas de supermercados y que se dediquen además a la venta de los productos derivados de los mariscos.

F. PROPUESTA DE ESTUDIO TÉCNICO.

1. Determinación del tamaño del proyecto.

a. Capacidad instalada.

En el caso de la acuicultura se tiene la variable del volumen del estanque y la cantidad de tilapias que se pueden cosechar por estanque, éste como factor del proceso productivo nos determina el volumen de producción que podemos llegar a tener en base a la participación del mercado que determinaremos.

Como se manifestó en el capítulo I, el tamaño óptimo de un proyecto es su capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año.

Se determinó las libras de tilapias a producir por estanque mediante los cálculos siguientes:

La siembra de alevines por metro cuadrado es de 25, cada estanque tiene 1,000 m², por lo tanto:

Número de alevines por estanque es de $1,000 \text{ m}^2 = 25 * 1,000 = 25,000$ alevines.

Considerando que una tilapia pesa alrededor de 8 onzas, una libra está compuesta por 2 tilapias aproximadamente. Por lo tanto, la producción de libras por estanque es $25,000/2$ tilapias = 12,500 libras.

Se considera que la tasa de mortalidad esperada según datos de Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura (CENDEPESCA), es de 20% a partir de ahí se espera que la producción se reduce a 10,000 libras. Para el cultivo de tilapia el ciclo de producción de un estanque es de tres meses.

La sociedad acuícola cuenta con 10 estanques de 1,000 m² cada uno.

Si la densidad de siembra es de 25 alevines por m², se estima producir 400,000 libras al año.

CUADRO N° 18. PRODUCCIÓN POR CADA ESTANQUE

PERIODO	ESTANQUES										TOTAL	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1 ^{er} Trimestre	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	100,000
2 ^{do} Trimestre	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	100,000
3 ^{er} Trimestre	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	100,000
4 ^{to} Trimestre	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	100,000
												400,000

Fuente: Elaboración del equipo de investigación.

Para la producción y venta de filete tilapia se utilizara un 12.5% de la producción por estanque, por lo tanto la capacidad de producción es de 50,000 libras.

CUADRO N° 19.
PRODUCCIÓN PARA FILETE DE TILAPIA POR ESTANQUE

PRODUCCIÓN TRIMESTRAL (Libras.)	PRODUCCIÓN MENSUAL (Libras.)	PRODUCCIÓN DIARIA (Libras.)
12,500	4167	139
12,500	4167	139
12,500	4167	139
12,500	4167	139

Fuente: Elaboración del equipo de investigación

b. Obtención de recursos.




La obtención de los recursos para el abastecimiento de la planta serán las tilapias que cultive ACUASUR, S.A. de C.V., es decir un estimado de 400,000 libras al año. De las cuales 50,000 libras están destinadas a los ingresos por filletes. (Ver Cuadro N° 44).

c. Proceso de producción.

Descripción del proceso por diagramas. El método requiere que cada operación sea detallada e identificada utilizando la simbología internacionalmente aceptada.

Para ello se muestra el diagrama de procesos utilizando la metodología de la Asociación Americana de Ingenieros Mecánicos, conocida por sus siglas en inglés como ASME.

**CUADRO N° 20.
SIMBOLOGÍA ASME**

Significado	Símbolo
Operación	
Traslado	
Inspección	
Almacenamiento	
Demora	
Operación Combinada	

Fuente: Elaboración propia del equipo de investigación.

OPERACIÓN: El trabajo realizado en la elaboración del producto; asignado por lo común a una sola estación del trabajo.

TRASLADO: Cualquier movimiento del producto, o cualquiera de sus partes, entre distintos sitios en el proceso de producción.

INSPECCIÓN: Todas las actividades que se realizan para verificar que el producto satisface los requerimientos mecánicos, dimensionales y de funcionamiento.

ALMACENAMIENTO: Intervalos durante los cuales el producto, o cualquiera de sus partes, espera o está inmóvil.

DEMORA: Almacenamiento temporal antes o después de una operación de producción.

OPERACIÓN COMBINADA: Se utiliza cuando se quiere mostrar que ciertas actividades se realizan simultáneamente en el mismo lugar.

i. PROCESO DE PRODUCCIÓN PARA FILETE DE TILAPIA.

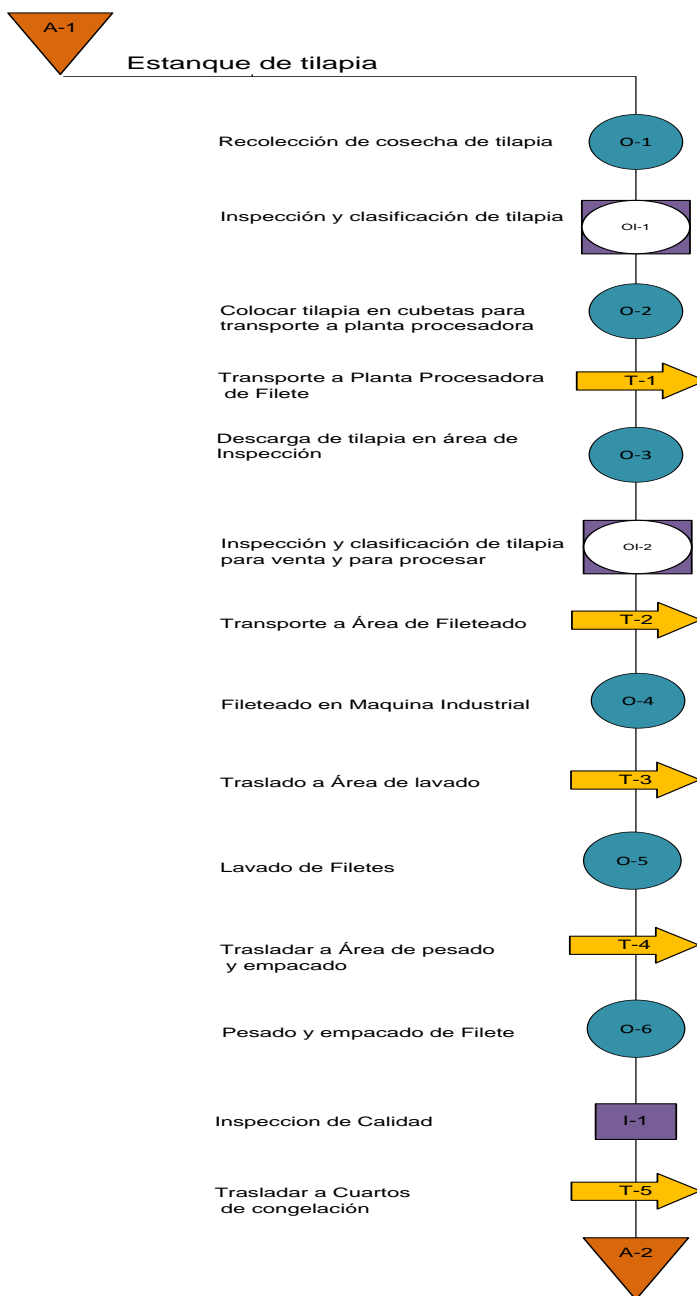
El filete de tilapia debe ser procesado bajo aquellas medidas que ayuden a mejorar su calidad e higiene, el producto debe tener un proceso de transformación que consiste básicamente en la adición de elementos de preservación, o la colocación de un producto en ambiente controlado, con el fin de prolongar su ciclo de vida y mantener sus propiedades en un proceso largo o complejo de manipuleo.

El proceso de producción para el filete de tilapia es el siguiente:

1. Pesca de tilapia.
2. Recolectar la cosecha de tilapia.
3. Inspección y recolección de tilapia.
4. Colocar tilapias en cubetas para transportarlas a la planta.
5. Trasladar a planta procesadora de filete.
6. Descargar tilapia en área de inspección.
7. Clasificar tilapia e inspeccionar.
8. Trasladar a área de Fileteado.
9. Filetear en Maquina Industrial.
10. Trasladar a área de lavado.
11. Lavar el filete de tilapia.
12. Trasladar al área de pesado y empackado.
13. Pesar y empackar filetes.
14. Inspeccionar la calidad.
15. Trasladar a cuartos fríos.

16. Almacenamiento en cuartos de congelación.

FIGURA N° 9.
FLUJOGRAMA DE PROCESO DE FILETE DE TILAPIA



Fuente: Elaboración propia del equipo de investigación.

2. Localización óptima del proyecto.

a. Descripción de la ubicación geográfica del proyecto.

Para elegir el lugar correcto técnicamente demostrable, se requieren estudios previos; pero sin embargo, éste análisis no será necesario debido a que la pequeña Empresa Sociedad de Acuicultores de Atiocoyo Sur, S.A. de C.V., ya cuenta con el terreno, en donde se construirán las instalaciones para el desarrollo de la planta procesadora de filete de tilapia, estará ubicada en el Cantón Atiocoyo en el departamento de La Libertad, ya que como se había mencionado anteriormente las condiciones ideales para la producción de tilapia se manifiestan claramente en éste departamento. Con base en el nivel de producción del productor se identificaron, los criterios para seleccionar la mejor ubicación eventual de la planta de procesamiento del filete de tilapia. Estos criterios fueron, primero, la cercanía a la explotación del productor, y segundo la cercanía a la carretera principal.

La Figura N° 10 muestra un mapa de Google Maps donde se señala la ubicación de la planta. Cabe resaltar que ésta selección se está haciendo sólo a nivel de criterios de macrolocalización, ya que los criterios de microlocalización se deberían establecer por parte de aquellos inversores que en un momento dado quieran realizar éste negocio.

Con relación a lo anterior, se ha establecido que la localización del proyecto será en el departamento de La Libertad, municipio de San Pablo Tacachico, Cantón Atiocoyo.

FIGURA N° 10.
UBICACIÓN DE LA PLANTA



Fuente: Elaboración del equipo de investigación.

b. Tamaño de la planta procesadora.

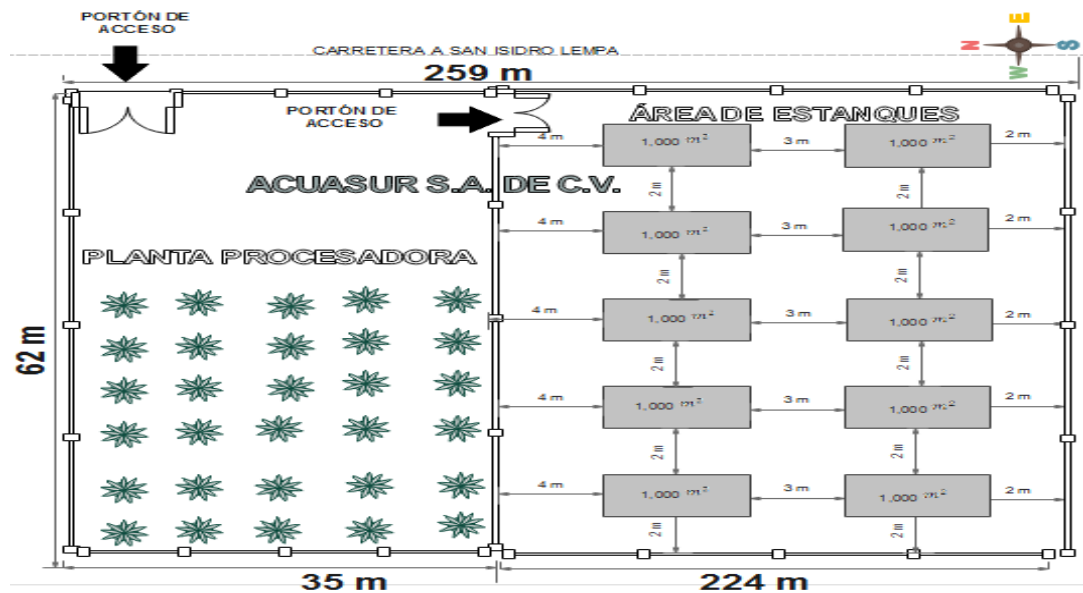
La ejecución de la propuesta de la planta procesadora debe ser amplia donde será dividida en los departamentos correspondientes tanto de procesos como las oficinas, además es recomendable tener espacio disponible para futuras ampliaciones para ello el espacio del terreno es de 315 m² los cuales estarán divididos en oficinas administrativas lo cual se ampliará conforme al volumen de la demanda.

Cabe recalcar que los techos serán construidos de una manera factible para que se puedan limpiar, la iluminación de cada área de la planta se debe adecuar según la tarea que se realice en ella esta luz debe ser intensa para que al momento de la limpieza pueda efectuarse correspondientemente.

La ventilación de la planta debe ser suficiente para evitar la fatiga de los operarios además evitar la contaminación de las tilapias por el calor.

Las instalaciones de la planta procesadora que se observan en el gráfico estarán ubicadas en el Cantón Atiocoyo perteneciente al municipio de San Juan Opico dicha ubicación facilita el acceso de la tilapia y cuenta con servicios básicos servicios de comunicación y las vías de acceso en buen estado.

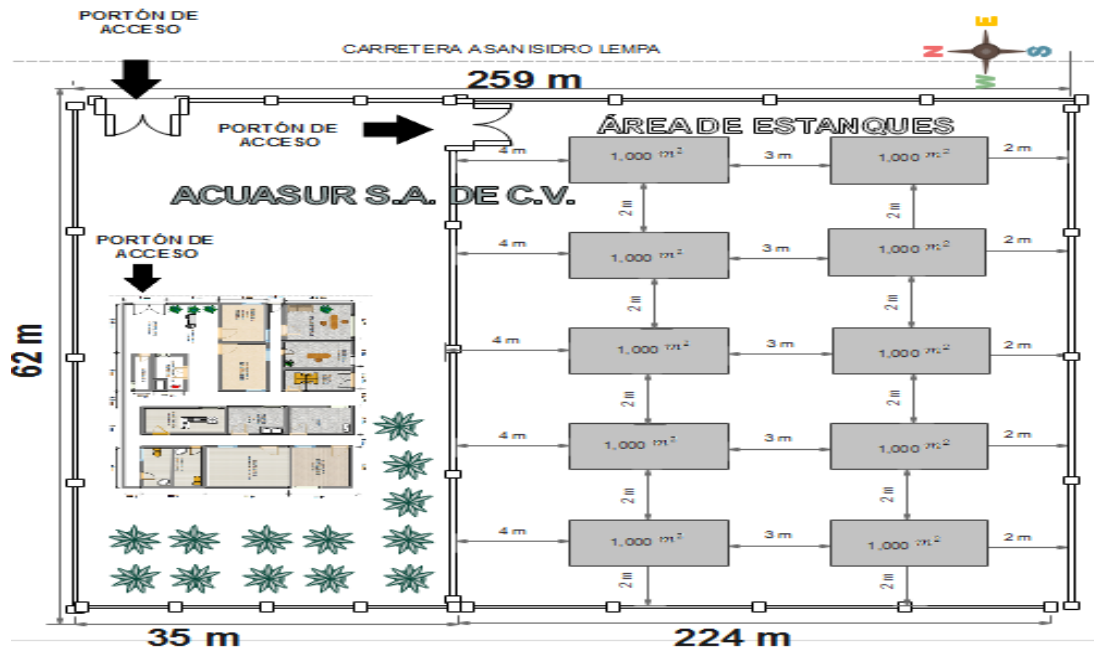
FIGURA N° 11.
PLANO DEL INMUEBLE



Fuente: Elaboración del equipo de investigación sin escala.

Las vías de acceso para llevar el producto ya procesado están en buenas condiciones por lo tanto los vehículos pueden ingresar y salir sin ningún problema de las carreteras. La principal vía de acceso es la carretera a San Isidro Lempa, la cual colinda con el desvío de Atiocoyo.

FIGURA N° 12.
PLANO DE LA DISTRIBUCIÓN DEL INMUEBLE



Fuente: Elaboración del equipo de investigación sin escala.

c. Distribución de la planta.

El diseño de la planta se determinó a partir del diagrama de procesos y el tamaño de la misma.

Se empieza por la recepción de la tilapia hasta la carga en el contenedor para ser previamente distribuida. Cada punto del proceso se toma en cuenta ya que todo va en forma secuencial y así fue como se llegó al diseño de la planta, que se muestra a continuación:

FIGURA N° 13.
DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA



Fuente: Elaboración del equipo de investigación sin escala.

Las áreas a determinar para la planta procesadora de filete de tilapia serán las siguientes:

- Inspección y clasificación (Selección de Tilapia.)
- Sección de pesado y lavado de Tilapia Fresca.

- Sección de Fileteadora.
- Sección de lavado de Filete.
- Sección de báscula y empaque de filete.
- Sala de Congeladores.
- Sección de Hielo.
- Sala de equipamiento de personal.
- Sala de lava botas.
- Sección de Desechos.
- Parqueo y Jardín.
- Sala de ventas.
- Servicios Sanitarios de Administración.
- Servicios Sanitarios del Área de Producción.

Se determinaron los requerimientos de espacios por sección o sala, a continuación se describen las funciones complementarias de cada una.

- Inspección y clasificación (Selección de Tilapia Fresca y de Filete.)

La tilapia recibida viene de los estanques, tiene que ser transportada con oxígeno y agua potable. Ya que la tilapia tiene que entrar a la planta viva y sin ningún daño físico, y poder clasificarlas por el color de la canasta y es así como se controla la cantidad de tilapia a filetear.

- Sección de pesado y lavado de Tilapia Fresca.

Van a ser introducidas en las piletas que tienen acceso a la planta y dentro de la planta se capturan en canastas luego va a ser pesado para verificar la cantidad de tilapia que entra, después se envían al área de lavado, donde el agua se debe cambiar cada tres sumergidas de tilapias que se realice y se debe agregar hielo cada vez que se saca.

- Sección de Fileteadora.

Después seleccionadas y lavadas las tilapias se procede a trasladarlas a la sección de la fileteadora, donde serán evisceradas y cortados los filetes por la máquina, los filetes deberán colocarse inmediatamente en transportadores o recipientes limpios.

- Sección de lavado de Filete.

En esta sección los filetes se lavaran con agua potable fría o agua de mar limpia y fría se debe cambiar cada tres sumergidas de filete que se realice y se debe agregar hielo cada vez que se saca el filete de las pilas de hielo.

- Sección de báscula y empaque de filete

El área requerida para el empaque del producto terminado consiste en el espacio para una máquina envasadora de bandejas, una báscula pequeña no industrial, y una mesa con espacio considerado.

- Sala de Congeladores.

Se requiere espacio para un área de almacenaje de 6 metros, que para el almacenamiento de filete de tilapia los cuartos fríos deben de estar a una buena temperatura. Ya que se caracteriza por ser delicado y no puede ser expuesto a altas temperaturas. El producto en el cuarto frío debe estar libre de cualquier contaminación equipado con termómetro y luz. Debe de contener pallets para evitar el contacto con el piso.

- Sección de Hielo

La sección de hielo van a servir para bajarle la temperatura al filete de tilapia antes de ser empacado, esto nos puede servir para reducir en cantidades importantes los conteos microbiológicos debido a las bajas temperaturas a que se lleva el filete.

- Sala de Ventas.

El área para las oficinas de venta se ha estimado en 5 metros, que comprenden la oficina del encargado de ventas (escritorio y dos sillas, una para visita) y con un sillón para acompañantes de los clientes.

- Parqueo y Jardín.

El área estimada para parqueo es de 3 metros, para el camión o carros que adquieran su producto en la Sociedad.

- Servicios Sanitarios de Administración y Producción.

La planta procesadora deberá contar con baños lavamanos dependiendo de cierta cantidad de empleados de la misma, cabe recalcar que los lavamanos deben ser instalados en cada área de proceso que lo requiera en el lavado y desinfección de las manos de los operarios para el secado correspondiente de las manos debe contar con toallas de papel o secadores de aire tibio.

La planta contará con dos sanitarios cada uno con sus respectivas instalaciones en cada baño de hombre y mujer.

Todo lo mencionado se cumplirá en la planta procesadora para obtener un producto elaborado de forma higiénica y que además sea adecuado para los futuros clientes.

d. Especificaciones de maquinarias y equipos.

Para lograr la producción propuesta es necesario que la sociedad acuícola adquiera los equipos para la transformación de la tilapia a filete. La cantidad de equipos a utilizar depende de la capacidad de la planta como también de la disponibilidad de mano de obra. En éste estudio algunos equipos van a ser sustituidos por la mano de obra, ya que la cantidad a procesar es baja y el rendimiento es mayor cuando se utiliza personal calificado para ciertas actividades en vez de máquinas. Los equipos a utilizar en general son los de la

planta, procesamiento y los materiales a utilizar en el procesamiento de la tilapia a filete. En los equipos de almacenamiento sobresalen los cuartos fríos, estos ayudan a bajar y mantener la temperatura del producto y su vida en anaquel.

A continuación se presenta un detalle de los equipos que se recomienda adquirir:

- Envasadora de Bandejas. Las envasadoras de bandejas también son llamados envasadoras termoselladoras, el principio es que el producto se ubique sobre bandejas de plástico, el cual luego es enrollado en un papel adhesivo caliente cubriendo al producto del medio exterior. Las envasadoras de bandejas son fabricadas en acero inoxidable. Su robustez, fiabilidad, facilidad de manejo y automatización en los cambios de formatos, hacen de ella una máquina flexible y versátil, en la que se pueden envasar diferentes tipos de film: PVC, polietileno y poliolefinas. Hasta 60 libras de filete/minutos. Teniendo así la capacidad necesaria para producir 139 libras por día que es lo que se producirá en la planta.
- Equipo de refrigeración. Básicamente es un túnel de congelación en línea que utiliza una banda de film desechable este equipo puede congelar y refrigerar líquidos o productos marinados, endurecer productos blandos como los filetes de tilapia antes de la congelación final. Los cuartos refrigerados Kolpak utilizan unidades condensadoras remotas. Con un tamaño de 24 metros cuadrados y capacidad de con capacidad de almacenar hasta 2 mil libras, lo cual es suficiente para la conservación fresca de las 139 libras que se producirán a diario, tamaño de panel de 10 cm, con altura de 2.25 metros o 2.55 metros. Compartimiento sencillo o Dual disponible con piso o sin piso.
- Máquina de hielo (unidad productora de hielo en escamas 2,455 libras diarias). Entre sus características más relevantes están: que posee panel

informativo, botón de encendido, y un gabinete en acero inoxidable, el cual permitirá que la máquina perdure y se mantenga en óptimas condiciones.

- **Balanzas.** Específicamente permitirá pesar las tilapias esta báscula tiene la capacidad de 16 libras. La balanza industrial PCE-SD 1500E es una balanza resistente que se coloca en el suelo para pesar materiales de grandes dimensiones. La balanza industrial puede mostrar los resultados del pesaje en diferentes unidades o en porcentaje, también puede calcular el peso medio y sumar varios pesos. La pantalla de la balanza se puede fijar fácilmente a la pared para una mejor visualización.
- **Tinas.** Permiten lavar los filetes ya sea cuando recién ingresan a la planta procesadora y cuando estén eviscerados para retirar la sangre y residuos de las vísceras. Están elaboradas en acero inoxidable de 1 metro de alto con 2 metros de ancho, 1.5 metros de largo. Cada tina tiene capacidad de albergar 100 libras.
- **Cubetas.** Sirven para trasladar las tilapias desde el estanque hasta la planta procesadora los cuales soportan un peso de 100 libras.
- **Las mesas para el proceso, de selección** están hechas en acero inoxidable de 1 metro de alto con 2 metros de ancho, 50 centímetros de largo. Las otras mesas utilizadas en el proceso son elaboradas en el mismo material.
- **Fileteadora de Tilapia, marca TRIO, mod. FSD 35.** Las tilapias serán transferidas a la máquina fileteadora. Un cuchillo de banda corta el cuero separándolo de la carne. El cuero es retirado del tambor mediante un rascador. El grosor/profundidad del corte es ajustable entre 0 -12 mm. Generalmente se realiza un corte profundo, sacando toda la grasa del filete y dejando un filete completamente blanco, liso y brillante. Luego al final de la producción, se pasan todos los cueros; recuperando toda la carne dejada en los mismos, (usualmente los restos de carne son

raspados con cucharas en forma manual). La capacidad de procesamiento de la fileteadora es de 40 Tilapia por minuto y con un máximo de 60 tilapias por minuto en caso del aumento de la demanda.

i. DEPRECIACIÓN DE LA MAQUINARIA.

El método lineal fue el que se utilizó para depreciar, y también se tomará en cuenta lo dispuesto en el Art. 30 de la Ley de Impuesto Sobre la Renta. (Ver Anexo N° 10).

La depreciación de estos activos se calculará de la siguiente manera:

$$\text{Depreciación} = \text{Costo del activo} / \text{vida útil.}$$

e. Especificaciones de mano de obra.

La mano de obra requerida para la producción anual es la siguiente:

**CUADRO N° 21.
MANO DE OBRA**

PRODUCTO	PRODUCCIÓN ANUAL	N° DE HORAS ANUALES	N° DE PERSONAS
FILETE DE TILAPIA	50,000 libras	2,408	14

Fuente: Elaboración del equipo de investigación.

Para una producción de anual de 50,000 libras de filete, es necesario utilizar 2,408 horas anuales, las cuales están distribuidas entre las manos de obra directa e indirecta.

i. Jornada laboral

Horas de trabajo semanales para producción: 48 horas (de lunes a domingo).

Número de semanas al año: 52 semanas.

Horas de trabajo para producción: 2,496. Horas al año.

Horas de trabajo diarias: 8 Horas

A estas horas de trabajo al año, debemos restarles las horas de los días de asueto obligatorios dados por la ley, que suman en total 88 horas detallados de la siguiente tabla:

**CUADRO N° 22.
DÍAS DE ASUETO**

N°	Días	Total de Horas
1	1º de Enero	8
2	Jueves y Viernes Santo	16
3	1º de Mayo	8
4	10 de Mayo	8
5	17 de Junio	8
6	6 de Agosto	8
7	15 de Septiembre	8
8	2 de Noviembre	8
9	8 de Diciembre ⁹⁴	8
10	25 de Diciembre	8
	TOTAL DE HORAS	88

Fuente: Elaboración del equipo de investigación.

A la cantidad total obtenida al principio de Horas disponibles de producción al año (2,496 horas) se le restan las horas de los días de asueto (88 horas) y de esta forma obtenemos el número de horas disponibles al año, con respecto al número de días, partimos que un año posee 365 días al año, le restamos los domingos (52 al año) y luego los 11 días de asueto descritos en la tabla anterior y obtenemos la cantidad de días disponibles al año.

⁹⁴ Fiestas patronales del Cantón Atiococho, municipio de San Pablo Tacachico, Departamento de La Libertad.

Al año poseemos 2408, horas; 302 días disponibles para trabajar en la planta. Horas Laborales anuales reales son 2,408 horas.

ii. Requerimiento de mano de obra.

El recurso humano necesario para la puesta en marcha del proyecto contará con personas, los cuales detallan a continuación:

**CUADRO N° 23.
MANO DE OBRA DIRECTA**

Cargo	N° de Puestos	Remuneración mensual ²	Remuneración Anual	ISSS (7.5%)	AFP (6.75%)	Aguinaldo	Total anual
Operario 1	1	\$ 242.40	\$ 2,908.80	\$ 218.16	\$ 196.34	\$ 121.20	\$ 3,444.50
Operario 2	1	\$ 242.40	\$ 2,908.80	\$ 218.16	\$ 196.34	\$ 121.20	\$ 3,444.50
Operario 3	1	\$ 242.40	\$ 2,908.80	\$ 218.16	\$ 196.34	\$ 121.20	\$ 3,444.50
Operario 4	1	\$ 242.40	\$ 2,908.80	\$ 218.16	\$ 196.34	\$ 121.20	\$ 3,444.50
Operario 5	1	\$ 242.40	\$ 2,908.80	\$ 218.16	\$ 196.34	\$ 121.20	\$ 3,444.50
Operario 6	1	\$ 242.40	\$ 2,908.80	\$ 218.16	\$ 196.34	\$ 121.20	\$ 3,444.50
TOTAL							\$ 20,667.02

Fuente: Elaboración del equipo de investigación.

**CUADRO N° 24.
MANO DE OBRA INDIRECTA**

Cargo	N° de Puestos	Remuneración mensual	Remuneración Anual	ISSS (7.5%)	AFP (6.75%)	Aguinaldo	Total anual
Jefe de Producción	1	\$ 300.00	\$ 3,600.00	\$ 270.00	\$ 243.00	\$ 150.00	\$ 4,263.00
TOTAL							\$ 4,263.00

Fuente: Elaboración del equipo de investigación.

**CUADRO N° 25.
ÁREA ADMINISTRATIVA**

Cargo	N° de Puestos	Remuneración mensual	Remuneración Anual	ISSS (7.5%)	AFP (6.75%)	Aguinaldo	Total anual
Gerente General	1	\$ 350.00	\$ 4,200.00	\$ 315.00	\$ 283.50	\$ 175.00	\$ 4,973.50
Jefe de Finanzas	1	\$ 300.00	\$ 3,600.00	\$ 270.00	\$ 243.00	\$ 150.00	\$ 4,263.00
Contador	1	\$ 300.00	\$ 3,600.00	\$ 270.00	\$ 243.00	\$ 150.00	\$ 4,263.00
TOTAL							\$ 13,499.50

Fuente: Elaboración del equipo de investigación.

⁹⁵ De acuerdo a lo establecido en el Art. 55 de la Ley General de Ordenación y Promoción de la Pesca y la Acuicultura y su Reglamento, Recuperado el 08 de Septiembre de http://publica.gobiernoabierto.gob.sv/institution_services/1529

**CUADRO N° 26.
ÁREA DE VENTA**

Cargo	N° de Puestos	Remuneración mensual	Remuneración Anual	ISSS (7.5%)	AFP (6.75%)	Aguinaldo	Total anual
Jefe de venta	1	\$ 300.00	\$ 3,600.00	\$ 270.00	\$ 243.00	\$ 150.00	\$ 4,263.00
Vendedor	2	\$ 242.40	\$ 5,817.60	\$ 436.32	\$ 392.69	\$ 242.40	\$ 6,889.01
Motorista	1	\$ 242.40	\$ 2,908.80	\$ 218.16	\$ 196.34	\$ 121.20	\$ 3,444.50
TOTAL							\$ 14,596.51

Fuente: Elaboración del equipo de investigación.

Complementario al requerimiento de mano de obra, en el Anexo N°7 se encuentra el manual de descripción de puestos.

El salario base de la mano de obra para el proyecto es de acuerdo al decreto 1,2,3 y 4 del Órgano Ejecutivo, en el Diario Oficial No. 236 de fecha 19 de Diciembre de 2016, Tomo No. 413, encontrándose el mismo aún pendiente de emisión y circulación.

f. Especificaciones de materia prima e insumos.

En el siguiente cuadro se detalla la materia prima según la línea de producción:

**CUADRO N° 27.
MATERIA PRIMA REQUERIDA**

INSUMOS	UNIDAD DE MEDIDA	TOTAL MP	PROVEEDOR	PRECIO UNITARIO	COSTO TRIMESTRAL	COSTO ANUAL
Alevines	25/mts ²	250,000	Acuacorporación S.A. de C.V.	\$ 0.10	\$ 25,000.00	\$100,000.00
Alimento (Concentrado Aquamor)	25 Quintales	250	Alimentos MOR	\$ 55.00	\$ 13,750.00	\$ 55,000.00
Medicamentos (desparasitante)	2 quintal	20	Farmacia Local	\$ 25.00	\$ 500.00	\$ 2,000.00
TOTAL					\$ 39,250.00	\$157,000.00

Fuente: Elaboración del equipo de investigación

Según lo anterior nos da un total de 10,000 libras por estanque, se necesitaran 25 quintales de concentrado por cada uno, son 10 en total, se requerirán 250 quintales de concentrado cada tres meses, La cantidad de alimento se va aumentando según el peso promedio y el consumo alimenticio de los alevines.

El medicamento a utilizar es Crustabay⁹⁶, 20 quintales por cosecha esto debido a las diferentes enfermedades causadas por parásitos, hongos, bacterias, entre otros.

Los alevines a cosechar por estanque son 25 por metro cuadrado, son 10 estanques por cosecha, con medidas de 1000 metros cuadrados, son cuatro cosechas al año, lo que nos da un total de 250,000 alevines por cosecha.

Antes de introducir los alevines a los estanques hay que preparar el traslado, hay que equilibrar la temperatura del agua, con un poco de hielo, a promedios que rondan los 22 y 24°C. Cuando los alevines son trasladados en bolsas plásticas, se debe suministrar el 25% de agua y 50% de oxígeno y el otro 25% para amarre con banda de hule.

Cuanto más elevada sea la temperatura del agua, el apetito de las tilapias tiende a incrementarse.

Para los filetes de tilapia se necesitara un 12.5% del total de la materia prima es decir, \$19,625.00 anuales. Puesto que de la cosecha solo se necesitaran 50,000 libras de tilapias para luego ser convertidas en filetes. Esto es para satisfacer la demanda estimada.

g. Especificaciones de costos indirectos de fabricación.

En la siguiente tabla resumen se muestran los rubros que están dentro de los Costos Indirectos de Fabricación (CIF) en la realización de las actividades acuícolas:

⁹⁶ CrustabayTM desparasitante Bayer de uso acuícola

**CUADRO N° 28.
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN.**

MATERIALES E INSUMOS	COSTOS MENSUALES	COSTO ANUAL	REFERENCIA
Salarios y Prestaciones Laborales	\$ 784.80	\$ 4,263.00	CUADRO N°24.
Agua Potable (60 m ³)	\$ 45.00	\$ 540.00	CUADRO N°39
Energía Eléctrica (275 kw)	\$ 500.00	\$ 6,000.00	CUADRO N°39
Teléfono línea fija	\$ 30.00	\$ 360.00	CUADRO N°39
Internet (1 Mega)	\$ 35.00	\$ 420.00	CUADRO N°39
Artículos para limpieza de la planta	\$ 250.00	\$ 3,000.00	
Mantenimiento de la planta	\$ 500.00	\$ 6,000.00	
Combustible	\$ 200.00	\$ 2,400.00	
TOTAL		\$ 22,983.00	

Fuente: Elaboración del equipo de investigación.

G. PROPUESTA DE ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO

1. Inversión inicial.

En esta etapa se detallan los costos de inversión, adquisición de maquinaria y equipos necesarios para iniciar el proceso de producción de filete de Tilapia, a continuación detallamos el presupuesto de inversión inicial. El terreno donde se construirá el proyecto será alquilado puesto que se le recomendó comprarlo, pero aun así se toma en cuenta la decisión de seguir alquilando el terreno durante se le venza el contrato actual de arrendamiento y el monto es reflejado en la inversión inicial.

**CUADRO N° 29.
INVERSIÓN INICIAL**

TIPO DE INVERSIÓN	COSTO TOTAL	REFERENCIA
Local (Alquiler)	\$ 3,906.00	CUADRO N°30
Construcción	\$ 18,423.30	CUADRO N°31
Equipo de Producción	\$ 11,245.00	CUADRO N°32
Mobiliario y equipo de oficina	\$ 1,582.00	CUADRO N°33
Compra de vehículo de transporte	\$ 10,500.00	CUADRO N°34
Equipamiento para personal	\$ 740.00	CUADRO N°35
TOTAL	\$ 46,396.30	

Fuente: Elaboración del equipo de investigación

Al dato de \$46,396.30 debe sumársele el valor del Capital de trabajo (Cuadro No. 32) por \$96,492.64 dando un total de inversión inicial de \$142,888.

Para la ejecución del proyecto se han considerado varios tipos de inversiones, como lo son: la inversión en maquinaria y equipo, la inversión en la construcción de la obra física, los cuales se detallan a continuación:

**CUADRO N° 30.
PRESUPUESTO DE TERRENO PARA INSTALACIONES**

DETALLE	AREA EN MTS ²	VALOR DEL MT ²	VALOR MENSUAL	TOTAL ANUAL
TERRERO PARA LOCAL (ALQUILER)	2,170	\$0.15	\$325.50	\$3,906.00
TOTAL			\$325.50	\$3,906.00

Fuente: Elaboración del equipo de investigación

CUADRO N° 31.
PRESUPUESTO DE CONSTRUCCIÓN

N°	Actividades	Unidad	Cantidad	P.U.	Subtotal
1	INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y ARTEFACTOS				\$ 2,800.00
1.1	AGUAS NEGRAS				\$ 1,574.00
	Tubería PVC 8 pulgadas	mts	72	\$ 18.00	\$ 1,296.00
	Tubería PVC 2.5 pulgadas	mts	4	\$ 7.00	\$ 28.00
	Inodoro tipo económico	Unidad	2	\$ 75.00	\$ 150.00
	Lavamanos tipo económico	Unidad	2	\$ 50.00	\$ 100.00
1.2	AGUA POTABLE				\$ 553.50
	Tubería PVC de 1/2 pulgada	mts	51	\$ 3.50	\$ 178.50
	Accesorios(Grifería y válvulas)	Unidad	3	\$ 125.00	\$ 375.00
1.3	AGUAS LLUVIAS				\$ 672.50
	Tubería PVC de 4 pulgadas	mts	61	\$ 10.00	\$ 610.00
	Pegamento Pvc	Tubo	25	\$ 2.50	\$ 62.50
2	OBRAS DE ALBAÑILERÍA				\$ 5,233.30
2.1.	BASES				\$ 2,574.30
	Hierro corrugado de 1/2	Quintal	10	\$ 45.00	\$ 450.00
	Hierro corrugado de 3/8	Quintal	14	\$ 45.00	\$ 630.00
	Hierro corrugado de 1/4	Quintal	9	\$ 40.00	\$ 360.00
	Alambre de Amarre	Libra	10	\$ 0.75	\$ 7.50
	Grava	mts ³	9	\$ 40.00	\$ 360.00
	Cemento Holcim	Bolsas	25	\$ 9.00	\$ 225.00
	Arena	mts ³	15	\$ 15.00	\$ 225.00
	Ladrillos Saltex 15x20x40 cm	Unidad	704	\$ 0.45	\$ 316.80
2.2.	PAREDES DE BLOQUE				\$ 2,659.00
	Grava	mts ³	16	\$ 40.00	\$ 640.00
	Cemento Holcim	Bolsas	49	\$ 9.00	\$ 441.00
	Arena	mts ³	26	\$ 15.00	\$ 390.00
	Ladrillos Saltex 15x20x40 cm	Unidad	2640	\$ 0.45	\$ 1,188.00
3	CONSTRUCCIÓN DE TECHO				3085
	Viga H	mts	3	\$ 115.00	\$ 345.00
	Polín de 9	mts	30	\$ 25.00	\$ 750.00
	Tuvo de 6 cuadrado	mts	7	\$ 45.00	\$ 315.00
	Lámina	mts ²	32	\$ 50.00	\$ 1,600.00
	Canal de lámina galvanizada	mts	3	\$ 15.00	\$ 45.00
	Tubería PVC de 6 pulgadas	mts	2	\$ 15.00	\$ 30.00
4	INSTALACIÓN ELÉCTRICA				\$ 880.00
	Poliducto	mts	5	\$ 25.00	\$ 125.00
	Alambre eléctrico	mts	7	\$ 50.00	\$ 350.00
	Caja térmica	Unidad	2	\$ 50.00	\$ 100.00
	Barras de cobre	Unidad	1	\$ 25.00	\$ 25.00
	Candelas LED	Unidad	10	\$ 25.00	\$ 250.00
	Tomas-apagadores	Unidad	10	\$ 3.00	\$ 30.00
5	VENTANAS, PUERTAS Y PINTURA				\$ 2,070.00
	Puerta de lámina con chapa	Unidad	15	\$ 95.00	\$ 1,425.00
	Portón de acceso principal	Unidad	1	\$ 175.00	\$ 175.00
	Ventana 1.00 x 2.00	Unidad	14	\$ 25.00	\$ 350.00
	Pintura anticorrosiva	Galón	10	\$ 12.00	\$ 120.00
6	MANO DE OBRA				\$ 4,355.00
	Instalaciones hidráulicas y artefactos	h-h			\$ 600.00
	Obras de Albañilería	h-h			\$ 1,350.00
	Construcción de techo	h-h			\$ 900.00
	Instalación eléctrica	h-h			\$ 1,005.00
	Ventanas, puertas y pintura	h-h			\$ 500.00
TOTAL					\$ 18,423.30

Fuente: Elaboración del equipo de investigación

**CUADRO N° 32.
PRESUPUESTO DE EQUIPO DE PRODUCCIÓN**

DETALLE	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Máquina fileteadora	1	\$ 6,045.00	\$ 6,045.00
Envasadora de Bandejas	1	\$ 750.00	\$ 750.00
Equipo de refrigeración.	2	\$ 950.00	\$ 1,900.00
Báscula	1	\$ 150.00	\$ 150.00
Máquina para hielo	1	\$ 500.00	\$ 500.00
Mesas	5	\$ 350.00	\$ 1,750.00
Cubetas	10	\$ 15.00	\$ 150.00
TOTAL			\$ 11,245.00

Fuente: Elaboración del equipo de investigación

**CUADRO N° 33.
PRESUPUESTO DE MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA**

DETALLE	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Computadora ASUS X453SA	2	\$ 450.00	\$ 900.00
Impresora	1	\$ 50.00	\$ 50.00
Escritorio 1.50x0.75 mts	2	\$ 175.00	\$ 350.00
Silla ergonómica con brazos	2	\$ 75.00	\$ 150.00
Archivador Metálico	2	\$ 50.00	\$ 100.00
Sillas plásticas	4	\$ 8.00	\$ 32.00
TOTAL			\$ 1,582.00

Fuente: Elaboración propia del equipo de investigación

**CUADRO N° 34.
PRESUPUESTO PARA VEHÍCULO DE TRANSPORTE**

DETALLE	CANTIDAD	MODELO	COSTO TOTAL
Camión con furgón frío	1	MITSUBISHI	\$ 10,500.00
TOTAL			\$ 10,500.00

Fuente: Elaboración propia del equipo de investigación

**CUADRO N° 35.
PRESUPUESTO DE EQUIPAMIENTO PARA PERSONAL**

DETALLE	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Botas de hule	20	\$ 20.00	\$ 400.00
Guantes de hule	50	\$ 2.00	\$ 100.00
Gorros reutilizables	50	\$ 2.00	\$ 100.00
Delantal plástico	50	\$ 2.00	\$ 100.00
Detergentes	20	\$ 2.00	\$ 40.00
TOTAL			\$ 740.00

Fuente: Elaboración propia del equipo de investigación

2. Capital de trabajo.

El capital de trabajo estimado corresponde al periodo de tres meses, se incluye en el cálculo las diversas necesidades que se deben afrontar en la puesta en marcha del proyecto, considerando de esa forma los costos de materia prima, mano de obra directa, los gastos indirectos de fabricación y los gastos administrativos. Eso debido a que la cosecha de la tilapia puede darse cuatro veces al año. En el siguiente cuadro se muestra un total anual de cada uno de los costos y gastos a requerir:

**CUADRO N° 36.
CAPITAL DE TRABAJO**

CONCEPTO	DESEMBOLSO ANUAL	REFERENCIA
COSTO DE MATERIA PRIMA	\$ 19,625.00	CUADRO N°27
COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA	\$ 20,667.02	CUADRO N°23
GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	\$ 22,983.00	CUADRO N°28
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	\$ 15,141.10	ANEXO N°8
GASTOS DE VENTA	\$ 18,076.51	ANEXO N°8
TOTAL	\$ 96,492.64	

Fuente: Elaboración del equipo de investigación

3. Costo de producción.

El costo de producción está compuesto por todos aquellos desembolsos que intervienen de manera directa en el proceso de producción.

a. Costo de materia prima

Considerando a toda aquella materia prima necesaria para la elaboración del filete de tilapia- La cantidad a producir se estableció mediante un Estudio Técnico.

Entre la materia prima en términos de cantidades para su elaboración se presenta el siguiente cuadro:

**CUADRO N° 37.
PRESUPUESTO DE COSTO DE MATERIA PRIMA**

MATERIA PRIMA	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Alevines	\$ 100,000.00	\$ 102,000.00	\$ 104,040.00	\$ 106,120.80	\$ 108,243.22	\$ 110,408.08	\$ 112,616.24
Alimento (Concentrado)	\$ 55,000.00	\$ 56,100.00	\$ 57,222.00	\$ 58,366.44	\$ 59,533.77	\$ 60,724.44	\$ 61,938.93
Medicamentos (desparasitante)	\$ 2,000.00	\$ 2,040.00	\$ 2,080.80	\$ 2,122.42	\$ 2,164.86	\$ 2,208.16	\$ 2,252.32
TOTAL	\$ 157,000.00	\$ 160,140.00	\$ 163,342.80	\$ 166,609.66	\$ 169,941.85	\$ 173,340.69	\$ 176,807.50

Fuente: Elaboración del equipo de investigación

b. Costo de la mano de obra directa.

Se estima que se mantendrá el costo de mano de obra directa para esta cuenta independientemente el nivel de volúmenes de producción de los años.

**CUADRO N° 38.
PRESUPUESTO DE COSTO DE MANO DIRECTA**

Cargo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Operario 1	\$ 3,444.50	\$ 3,444.50	\$ 3,444.50	\$ 3,444.50	\$ 3,444.50	\$ 3,444.50	\$ 3,444.50
Operario 2	\$ 3,444.50	\$ 3,444.50	\$ 3,444.50	\$ 3,444.50	\$ 3,444.50	\$ 3,444.50	\$ 3,444.50
Operario 3	\$ 3,444.50	\$ 3,444.50	\$ 3,444.50	\$ 3,444.50	\$ 3,444.50	\$ 3,444.50	\$ 3,444.50
Operario 4	\$ 3,444.50	\$ 3,444.50	\$ 3,444.50	\$ 3,444.50	\$ 3,444.50	\$ 3,444.50	\$ 3,444.50
Operario 5	\$ 3,444.50	\$ 3,444.50	\$ 3,444.50	\$ 3,444.50	\$ 3,444.50	\$ 3,444.50	\$ 3,444.50
Operario 6	\$ 3,444.50	\$ 3,444.50	\$ 3,444.50	\$ 3,444.50	\$ 3,444.50	\$ 3,444.50	\$ 3,444.50
TOTAL	\$20,667.02	\$20,667.02	\$20,667.02	\$20,667.02	\$20,667.02	\$20,667.02	\$20,667.02

Fuente: Elaboración del equipo de investigación

c. Costos indirectos de fabricación.

Estos se encuentran conformados por los costos que de cierta forma están relacionados con la producción del producto final, sin embargo no va adherido al producto de tal forma que pueda ser notable, tomando de esa forma los costos proyectados de agua, luz. Por motivos de aumento de la producción, se estima un incremento del 1% para cada año de energía y agua para la utilización de la planta procesadora. Mientras que el salario y prestación se mantendrá fija independientemente el nivel de volúmenes de producción de los años.

**CUADRO N° 39.
PRESUPUESTO DE COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN**

Costos Indirectos de Fabricación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Salarios y Prestaciones Laborales	\$ 4,263.00	\$ 4,263.00	\$ 4,263.00	\$ 4,263.00	\$ 4,263.00	\$ 4,263.00	\$ 4,263.00
Agua Potable (40 m ³)	\$ 540.00	\$ 545.40	\$ 550.85	\$ 556.36	\$ 561.93	\$ 567.55	\$ 573.22
Energía Eléctrica (275 kw)	\$ 6,000.00	\$ 6,060.00	\$ 6,120.60	\$ 6,181.81	\$ 6,243.62	\$ 6,306.06	\$ 6,369.12
Teléfono	\$ 360.00	\$ 363.60	\$ 367.24	\$ 370.91	\$ 374.62	\$ 378.36	\$ 382.15
Internet (1 Mega)	\$ 420.00	\$ 424.20	\$ 428.44	\$ 432.73	\$ 437.05	\$ 441.42	\$ 445.84
Combustible	\$ 2,400.00	\$ 2,424.00	\$ 2,448.24	\$ 2,472.72	\$ 2,497.45	\$ 2,522.42	\$ 2,547.65
Depreciación	\$ 4,468.90	\$ 4,468.90	\$ 4,468.90	\$ 4,468.90	\$ 4,468.90	\$ 3,772.50	\$ 3,772.50
Mantenimiento de la planta	\$ 6,000.00	\$ 6,600.00	\$ 7,260.00	\$ 7,986.00	\$ 8,784.60	\$ 9,663.06	\$ 10,629.37
Artículos para limpieza de la planta	\$ 3,000.00	\$ 3,030.00	\$ 3,060.30	\$ 3,090.90	\$ 3,121.81	\$ 3,153.03	\$ 3,184.56
TOTAL	\$27,451.90	\$28,179.10	\$28,967.57	\$29,823.33	\$30,752.98	\$31,067.41	\$32,167.40

Fuente: Elaboración del equipo de investigación

d. Gastos operativos.

- **Gastos de administración**

El gasto de mano de obra de administración se considera fijos independientes de los niveles de producción del año 1 al año 7, por lo tanto, su valor será igual en dichos periodos. Se estima que los demás costos tengan un incremento de 1% para cada año.

**CUADRO N° 40.
PRESUPUESTO DE GASTOS DE ADMINISTRACIÓN**

Gastos de Administración	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Salarios y Prestaciones Laborales	\$13,499.50	\$13,499.50	\$13,499.50	\$13,499.50	\$13,499.50	\$13,499.50	\$13,499.50
Impuestos Municipales	\$ 600.00	\$ 606.00	\$ 612.06	\$ 618.18	\$ 624.36	\$ 630.61	\$ 636.91
Agua para consumo	\$ 921.60	\$ 930.82	\$ 940.12	\$ 949.53	\$ 959.02	\$ 968.61	\$ 978.30
Papelería y Útiles	\$ 120.00	\$ 121.20	\$ 122.41	\$ 123.64	\$ 124.87	\$ 126.12	\$ 127.38
Total Gastos de administración	\$15,141.10	\$15,157.52	\$15,174.10	\$15,190.84	\$15,207.76	\$15,224.84	\$15,242.09

Fuente: Elaboración del equipo de investigación

- **GASTOS DE VENTA**

El gasto de mano de obra de venta se considera fijos independientes de los niveles de producción, por lo tanto, su valor será igual en dichos periodos. Se estima que los demás costos tengan un incremento de 1% para cada año.

**CUADRO N° 41.
PRESUPUESTO DE GASTOS DE VENTA**

Gastos de Venta	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Salarios y Prestaciones Laborales	\$14,596.51	\$14,596.51	\$14,596.51	\$14,596.51	\$14,596.51	\$14,596.51	\$14,596.51
Publicidad	\$ 600.00	\$ 606.00	\$ 612.06	\$ 618.18	\$ 624.36	\$ 630.61	\$ 636.91
Tóner de impresor	\$ 180.00	\$ 181.80	\$ 183.62	\$ 185.45	\$ 187.31	\$ 189.18	\$ 191.07
Gasolina para ruteo	\$ 2,400.00	\$ 2,424.00	\$ 2,448.24	\$ 2,472.72	\$ 2,497.45	\$ 2,522.42	\$ 2,547.65
Papelería y Útiles	\$ 300.00	\$ 303.00	\$ 306.03	\$ 309.09	\$ 312.18	\$ 315.30	\$ 318.46
Total Gastos venta	\$18,076.51	\$18,111.31	\$18,146.46	\$18,181.96	\$18,217.81	\$18,254.03	\$18,290.60

Fuente: Elaboración del equipo de investigación

e. Costos de producción y precio de venta proyectados.

Para determinar los costos proyectados se tomó de base los totales de los cuadros anteriores, calculando de una vez el costo unitario de producción, el cual nos sirve como parámetro de que el producto a ofrecer no debe ser menor sino que éste debe tener un margen de ganancia establecido.

Para el cálculo del costo unitario se realizó de la siguiente forma: tomando el total de filetes de tilapia proyectados entre el total del costo de producción obteniendo así el costo unitario de producción por cada año.

CUADRO N° 42.
COSTO DE PRODUCCIÓN Y VENTAS ANUALES PROYECTADAS

Detalle		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Demanda Estimada		50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
Costos de Producción	Materia Prima	\$ 19,625.00	\$ 20,017.50	\$ 20,417.85	\$ 20,826.21	\$ 21,242.73	\$ 21,667.59	\$ 22,100.94
	Mano de Obra Directa	\$ 20,667.02	\$ 20,667.02	\$ 20,667.02	\$ 20,667.02	\$ 20,667.02	\$ 20,667.02	\$ 20,667.02
	Costos Indirectos de Fabricación	\$ 27,451.90	\$ 28,179.10	\$ 28,967.57	\$ 29,823.33	\$ 30,752.98	\$ 31,067.41	\$ 32,167.40
Gastos Operativos	Gastos de Administración	\$ 15,141.10	\$ 15,157.52	\$ 15,174.10	\$ 15,190.84	\$ 15,207.76	\$ 15,224.84	\$ 15,242.09
	Gastos de venta	\$ 18,076.51	\$ 18,111.31	\$ 18,146.46	\$ 18,181.96	\$ 18,217.81	\$ 18,254.03	\$ 18,290.60
Costos de Producción		\$ 100,961.54	\$ 102,132.45	\$ 103,373.00	\$ 104,689.36	\$ 106,088.31	\$ 106,880.88	\$ 108,468.06
Costos Unitario de Producción		\$ 2.02	\$ 2.04	\$ 2.07	\$ 2.09	\$ 2.12	\$ 2.14	\$ 2.17
Margen de Utilidad 70%		1.41	1.43	1.45	1.47	1.49	1.50	1.52
Precio de venta		\$ 3.43	\$ 3.47	\$ 3.51	\$ 3.56	\$ 3.61	\$ 3.63	\$ 3.69

Fuente: Elaboración del equipo de investigación

4. Fuente de financiamiento.

Debido a que es un estudio de factibilidad, se pretende con ello definir los costos de la inversión del proyecto el cual será revisado y avalado por la Junta General de Accionistas, quienes decidirán si echar en marcha el proyecto o no de acuerdo a su factibilidad. Por lo que podemos decir que la fuente de financiamiento será en primera instancia la Sociedad de Acuicultores de Atiocoyo Sur, S.A. de C.V.

Por medio del plan de financiamiento se obtendrá el 50% del valor neto que se requiere para poner en marcha la empresa el cual es de \$71,467.22 dólares, dicho valor se conseguirá por medio de un préstamo bancario otorgado por el Banco de Desarrollo de El Salvador (BANDESAL), a una tasa de 6.81% a 7 años plazo. Mientras un 15% será aportado por los socios por un valor de \$21,145.54. El restante 35% (\$49,882.88) por otras fuentes ligadas a la sociedad. (Ver Anexo N°9).

**CUADRO N° 43.
AMORTIZACIÓN DE LA DEUDA**

Años	Intereses	Anualidad	Pago a principal	Deuda después del pago
0				\$71,467.22
1	\$4,866.92	\$13,173.26	\$8,306.34	\$63,160.87
2	\$4,301.26	\$13,173.26	\$8,872.01	\$54,288.87
3	\$3,697.07	\$13,173.26	\$9,476.19	\$44,812.68
4	\$3,051.74	\$13,173.26	\$10,121.52	\$34,691.16
5	\$2,362.47	\$13,173.26	\$10,810.79	\$23,880.37
6	\$1,626.25	\$13,173.26	\$11,547.01	\$12,333.36
7	\$839.90	\$13,173.26	\$12,333.36	\$0.00
	\$18,279.46	\$65,866.30	\$47,586.85	

Fuente: Elaboración del equipo de investigación

5. Ingresos por ventas proyectados.

Estos se encuentran calculados multiplicando el precio de venta proyectado por la cantidad de libras de filete de tilapia a producir.

**CUADRO N° 44.
INGRESOS PROYECTADOS**

Ingreso por venta	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Libras de filete de Tilapia	\$ 171,634.61	\$ 173,625.17	\$ 175,734.10	\$ 177,971.91	\$ 180,350.12	\$181,697.50	\$184,395.70

Fuente: Elaboración del equipo de investigación

6. Flujo de efectivo proyectado.

**CUADRO N° 45.
FLUJO DE EFECTIVO PROYECTADO**

Detalle	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Ingresos		\$ 171,634.61	\$ 173,625.17	\$ 175,734.10	\$ 177,971.91	\$ 180,350.12	\$181,697.50	\$184,395.70
(-) Costos de Producción								
Materia Prima		\$ 19,625.00	\$ 20,017.50	\$ 20,417.85	\$ 20,826.21	\$ 21,242.73	\$ 21,667.59	\$ 22,100.94
Mano de Obra Directa		\$ 20,667.02	\$ 20,667.02	\$ 20,667.02	\$ 20,667.02	\$ 20,667.02	\$ 20,667.02	\$ 20,667.02
Materiales Indirectos		\$ 27,451.90	\$ 28,179.10	\$ 28,967.57	\$ 29,823.33	\$ 30,752.98	\$ 31,067.41	\$ 32,167.40
Utilidad bruta		\$ 99,421.79	\$ 100,292.64	\$ 101,212.76	\$ 102,186.45	\$ 103,218.48	\$104,522.98	\$105,687.83
(-)Gastos de Operación								
Gastos de Administración		\$ 15,141.10	\$ 15,157.52	\$ 15,174.10	\$ 15,190.84	\$ 15,207.76	\$ 15,224.84	\$ 15,242.09
Gastos de Venta		\$ 18,076.51	\$ 18,111.31	\$ 18,146.46	\$ 18,181.96	\$ 18,217.81	\$ 18,254.03	\$ 18,290.60
Gastos Financieros		\$ 4,866.92	\$ 4,301.26	\$ 3,697.07	\$ 3,051.74	\$ 2,362.47	\$ 1,626.25	\$ 839.90
Utilidad de Operación		\$ 61,337.26	\$ 62,722.56	\$ 64,195.13	\$ 65,761.91	\$ 67,430.45	\$ 69,417.86	\$ 71,315.24
(-)Depreciación		\$ 4,468.90	\$ 4,468.90	\$ 4,468.90	\$ 4,468.90	\$ 4,468.90	\$ 3,772.50	\$ 3,772.50
Utilidad antes de Impuestos		\$ 56,868.36	\$ 58,253.66	\$ 59,726.23	\$ 61,293.01	\$ 62,961.55	\$ 65,645.36	\$ 67,542.74
Impuesto sobre la Renta (30%)		\$ 17,060.51	\$ 17,476.10	\$ 17,917.87	\$ 18,387.90	\$ 18,888.46	\$ 19,693.61	\$ 20,262.82
Utilidad Neta		\$ 39,807.85	\$ 40,777.56	\$ 41,808.36	\$ 42,905.11	\$ 44,073.08	\$ 45,951.76	\$ 47,279.92
(+)Depreciación		\$ 4,468.90	\$ 4,468.90	\$ 4,468.90	\$ 4,468.90	\$ 4,468.90	\$ 3,772.50	\$ 3,772.50
(-) Amortización		\$ 8,306.34	\$ 8,872.01	\$ 9,476.19	\$ 10,121.52	\$ 10,810.79	\$ 11,547.01	\$ 12,333.36
Inversión Inicial	\$ 46,396.30							
Capital de Trabajo	\$ 96,492.64							

Fuente: Elaboración del equipo de investigación

Ver detalle de depreciaciones Anexo No.10.

H. EVALUACIÓN ECONÓMICA – FINANCIERA

Para realizar la evaluación económica del proyecto, primero se determinara la rentabilidad del mismo a través de los métodos que toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo como el valor actual neto (VAN) para conocer el valor del proyecto durante los 7 años de evaluación, así también el indicador de la Tasa Interna de Retorno (TIR) en la cual se determinará la tasa a la que se deben invertir los flujos de efectivo para que estos iguallen a la inversión inicial convirtiendo en cero al VAN y este en un punto donde el inversionista no obtenga ganancias pero alcance a cubrir la inversión inicial. Y de esta forma determinar si es factible la puesta en marcha del proyecto.

1. Tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR).

Para realizar el cálculo de Valor Actual Neto es necesario la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR) en esta se toma en cuenta la tasa de

inflación y además se considera un porcentaje de riesgo por colocar el dinero en la inversión. Por lo tanto se calculará la TMAR de la siguiente manera:

$$i + f + i f.$$

Dónde: i = premio al riesgo

f = inflación.

Calculando la TMAR:

**CUADRO N° 46.
TASA MÍNIMA ACEPTABLE**

Premio al Riesgo (i)	0.07
Tasas de Inflación (f)	0.0093 ⁹⁷
If	0.000651
TMAR	8%

Fuente: Elaboración del equipo de investigación

2. Valor actual neto (VAN).

Este método consiste en sumar los flujos descontados en el presente y luego restarle la inversión inicial. Para determinar el VAN es necesario establecer el perfil del proyecto de inversión con los flujos de caja proyectados:

**CUADRO N° 47.
INGRESOS**

Ingreso por venta	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Libras de filete de Tilapia	\$ 171,634.61	\$ 173,625.17	\$ 175,734.10	\$ 177,971.91	\$ 180,350.12	\$181,697.50	\$184,395.70

Fuente: Elaboración del equipo de investigación

Mediante una función financiera de Excel se determinó el Valor Actual Neto el cual es de \$50,560.19. Esto representa la ganancia neta del proyecto a valor actual o tiempo cero. Por lo tanto bajo este criterio se acepta el proyecto ya que las ganancias son mayores que los desembolsos necesarios para llevarlo a cabo.

⁹⁷ <http://www.bcr.gob.sv/esp/>

3. Tasa interna de rendimiento (TIR).

La tasa interna de retorno (TIR) es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial que es de \$142,888.94. Si la TIR es mayor que la tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR) se acepta el proyecto de lo contrario se rechaza.

Después de realizar los cálculos por medio de la función financiera de Excel resulta que la Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto es de 17.54%.

Por lo tanto una TIR del 18% indica que la tasa de recuperación de la inversión es mayor que la tasa mínima aceptable exigida por el inversionista (TMAR = 8%). Esto significa que se acepta el proyecto porque si se recibirán los ingresos esperados y se obtendrá el rendimiento requerido en la inversión del mismo.

4. Análisis beneficio costos (B/C).

La Relación Beneficio - Costo se utiliza para analizar la ganancia que se generará por unidad monetaria de los costos incurridos, para lo cual se divide el Valor Actual de todos los Ingresos entre el Valor Actual de los Egresos. Así, tenemos:

**CUADRO N° 48.
RAZÓN COSTO BENEFICIO**

Detalle	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	
Inversión Inicial	\$ (142,888.94)								
Ingresos		\$ 171,634.61	\$ 173,625.17	\$ 175,734.10	\$ 177,971.91	\$ 180,350.12	\$ 181,697.50	\$ 184,395.70	
Costos de Producción		\$ 100,961.54	\$ 102,132.45	\$ 103,373.00	\$ 104,689.36	\$ 106,088.31	\$ 106,880.88	\$ 108,468.06	
		Valor Presente Ingresos					\$ 700,929.16		
		Valor Presente Egresos					\$ 412,311.27		
		Egresos más Inversión					\$ 555,200.21		
							1.262480008		

Fuente: Elaboración del equipo de investigación.

Lo que significa que el proyecto es aceptable ya que por cada dólar que se invierte en el Proyecto se recuperará ese dólar y quedará una ganancia de aproximadamente \$0.26 ctvs.

5. Período de recuperación.

El tiempo requerido para que la inversión se recupere es de 3.91 años, luego de transcurrir ese período los ingresos serán riqueza para la Sociedad.

**CUADRO N° 49.
PERIODO DE RECUPERACIÓN.**

Años	Flujos de Caja	Flujo Acumulado
0	\$ (142,888.94)	\$ (142,888.94)
1	\$ 35,970.41	-\$ 106,918.53
2	\$ 36,374.46	-\$ 70,544.07
3	\$ 36,801.07	-\$ 33,743.00
4	\$ 37,252.49	\$ 3,509.49
5	\$ 37,731.19	\$ 41,240.68
6	\$ 38,177.25	\$ 79,417.93
7	\$ 38,719.06	\$ 118,136.99

Periodo anterior al año del cambio	3
Valor absoluto del flujo acumulado	\$ 33,743.00
Flujo de caja en el siguiente periodo	\$ 37,252.49
Periodo de recuperación	3.91

Fuente: Elaboración del equipo de investigación

Luego de realizar la evaluación económica se comprueba que la ejecución del proyecto generaría riqueza económica a los socios, sus familias y al cantón, mediante trabajos locales indirectos, asimismo, incentivaría a nuevas inversiones en la zona.

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO.

1. OBJETIVO.

Realizar un plan que permita llevar a cabo la implementación del proyecto de la construcción de una planta procesadora de filete de tilapia para la pequeña empresa ACUASUR, S.A de C.V.

2. ETAPAS DE APLICACIÓN DEL PLAN.

a. Presentación.

La propuesta será presentada a los socios de la pequeña empresa ACUASUR, S.A de C.V para que ellos puedan revisar y guiarse al momento de llevar a cabo la implementación.

b. Análisis Aprobación y autorización.

Una vez realizada la respectiva revisión del proyecto se procede para obtener la debida aprobación de los socios de la pequeña empresa Sociedad de Acuicultores de Atioyoco Sur, S.A. de C.V.

c. Recursos necesarios.

Para la implementación de la propuesta es necesario contar con los recursos que a continuación se detallan:

- **Recursos materiales.**

Se necesita de los siguientes recursos: Maquinaria y Equipo necesario para la preparación de filetes así como también los recursos de Mobiliario y equipos de oficina correspondiente.

- **Recursos humanos.**

Para llevar a cabo el proyecto se deberá contar con el siguiente personal: 6 operarios, un Gerente General, un Jefe de Producción, un Jefe de finanzas, un

Jefe de Ventas y dos vendedores, Contador, también un motorista que este a la disponibilidad inmediata.

- **Recursos Financieros.**

Para llevar a cabo este proyecto es necesario hacer una estimación adecuada de los recursos para implementar la propuesta a través de las actividades que se pretenden realizar

Los Fondos para implementar la construcción de la planta serán gestionados por los socios, tratando de conseguir el 50 por ciento del recurso necesario con un financiamiento a través de una institución Financiera y un 15 por ciento del capital con fondos propios de la empresa y el restante a través de otras fuentes, como organismos internacionales.

A continuación se muestra un Estimado de gastos necesarios para la implementación de la planta:

1. PRESUPUESTOS:

**CUADRO N°50.
RECURSO HUMANO**

RECURSOS HUMANOS	CANTIDAD	COSTO MENSUAL EN SUELDOS	COSTO ANUAL EN SUELDOS
Operario 1	1	\$ 242.40	\$ 3,323.30
Operario 2	1	\$ 242.40	\$ 3,323.30
Operario 3	1	\$ 242.40	\$ 3,323.30
Operario 4	1	\$ 242.40	\$ 3,323.30
Operario 5	1	\$ 242.40	\$ 3,323.30
Operario 6	1	\$ 242.40	\$ 3,323.30
Jefe de Producción	1	\$ 300.00	\$ 4,113.00
Gerente General	1	\$ 350.00	\$ 4,798.50
Jefe de Finanzas	1	\$ 300.00	\$ 4,113.00
Contador	1	\$ 300.00	\$ 4,113.00
Jefe de venta	1	\$ 300.00	\$ 4,113.00
Vendedor	2	\$ 242.40	\$ 6,646.61
Motorista	1	\$ 242.40	\$ 3,323.30
TOTAL	14	\$ 3,489.20	\$ 51,160.24

Fuente: Elaboración del equipo de investigación

Estos costos son anuales y llevan incluidos las prestaciones ISSS, AFP'S, los costos serán financiados el primer año en que se desarrolle el proyecto.

CUADRO N° 51.
RECURSOS MATERIALES

RECURSOS MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
PARA LAS INSTALACIONES DE LA PLANTA			\$11,245.00
Máquina fileteadora	1	\$6,045.00	\$ 6,045.00
Envasadora de Bandejas	1	\$ 750.00	\$ 750.00
Equipo de refrigeración.	2	\$ 950.00	\$ 1,900.00
Báscula	1	\$ 150.00	\$ 150.00
Máquina para hielo	1	\$ 500.00	\$ 500.00
Mesas	5	\$ 350.00	\$ 1,750.00
Cubetas	10	\$ 15.00	\$ 150.00
PARA EQUIPAMIENTO DE PERSONAL			\$ 740.00
Botas de hule	20	\$ 20.00	\$ 400.00
Guantes de hule	50	\$ 2.00	\$ 100.00
Gorros reutilizables	50	\$ 2.00	\$ 100.00
Delantal plástico	50	\$ 2.00	\$ 100.00
Detergentes	20	\$ 2.00	\$ 40.00
PARA EQUIPO DE OFICINA			\$ 1,582.00
Computadora ASUS X453SA	2	\$ 450.00	\$ 900.00
Impresora	1	\$ 50.00	\$ 50.00
Escritorio 1.50x0.75 mts	2	\$ 175.00	\$ 350.00
Silla ergonómica con brazos	2	\$ 75.00	\$ 150.00
Archivador Metálico	2	\$ 50.00	\$ 100.00
Sillas plásticas	4	\$ 8.00	\$ 32.00
Subtotal			\$13,567
Imprevistos (5%)			\$ 678.35
Total			\$14,245

Fuente: Elaboración del equipo de investigación

2. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA.

Construcción de una planta procesadora de Filete de Tilapia para la pequeña empresa ACUASUR, S.A de C.V.

N°	ACTIVIDADES	RESPONSABLES	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
			Semana				Semana				Semana				Semana			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Presentación de la propuesta a Socios de la Empresa	Equipo de investigación																
2	Evaluación y aprobación del proyecto	Socios de la pequeña empresa																
3	Solicitud de apoyo al MAG	Socios de la pequeña empresa																
4	Tramitar la compra de maquinaria.	Socios de la pequeña empresa																
5	Comprar toda la maquinaria y equipo.	Socios de la pequeña empresa																
6	Acomodar maquinaria y equipo en instalaciones	Socios de la pequeña empresa																
7	Selección del personal	Socios de la pequeña empresa																
8	Capacitación de personal	Ingenieros del MAG y otros																
9	Inicio de operaciones	Trabajadores y socios																
10	Dar continuidad al proyecto	Gerente general																

Fuente: Elaboración propia del equipo de investigación

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS.

- Briceño, Paúl Lira. Evaluación de Proyectos De Inversión: Herramientas Financieras para Analizar la Creación de Valor. Editorial UPC, 2015.
- Cabada, Andrés Escudero (2004). Metodología de Formulación de Proyectos de Inversión. Perú: Grupo Pachacamac/InWEnt/DED.
- Flores, J. (2007). Proyecto de Inversión para PYMES. Colombia: Ecoe
- Hernández Sampieri, Roberto “Metodología de la investigación “4ta edición. McGraw-Hill, Interamericana, 2006.
- Jacome, W. (2005). Bases Teóricas y Prácticas para el Diseño y Evaluación de Proyectos Productivos de Inversión. pág. 133 Ibarra: CUDIC.
- Kerin Roger, Hartley Steven, & Rudelius Willian (2014). *Marketing* (Undécima ed.). México.
- Pimentel, Edmundo (2008). Formulación y Evaluación de Proyecto.
- Sapag, N. C., & Chain, R. S. (2008). Preparación y evaluación de proyectos (Quinta ed.). Colombia: McGraw-Hill Interamericana.
- Santoyo Rodríguez Adolfo Rafael. Fundamentos de Mercadotecnia. Primera edición.
- Urbina, Gabriel Baca (2010). Evaluación de proyectos (Sexta ed.). México: McGraw-Hill/Interamericana Editores.
- Varela R. (2008). Innovación Empresarial Arte y Ciencia en la Creación de Empresas. Colombia: Pearson Educación.

LEYES.

- Código de Comercio de El Salvador (31 de julio de 1970). Folio N° 228. Decreto n°671.
- Ley general de ordenación y promoción de pesca y acuicultura, decreto N° 637, 13 de diciembre de 2001, en el diario Oficial N° 240 tomo N° 353, 19 de diciembre de 2001.
- Ley del impuesto sobre la renta y su reglamento.
- Ley general de ordenación y promoción de pesca y acuicultura, decreto N° 637, 13 de diciembre de 2001, en el diario Oficial N° 240 tomo N° 353, 19 de diciembre de 2001.
- Política de Integración de Pesca y Acuicultura, 1° de julio del 2005.

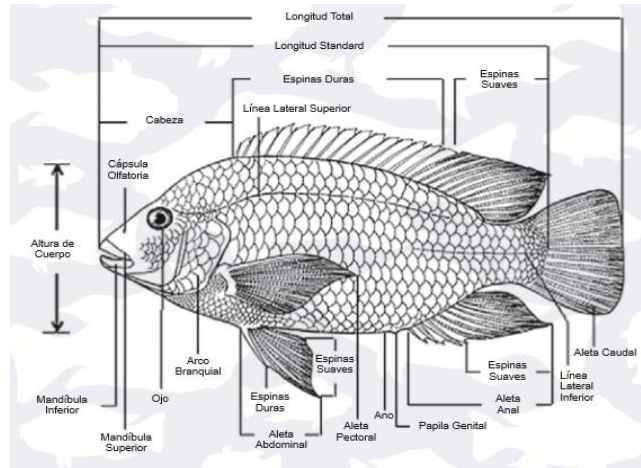
SITIOS WEB.

- <http://escuela.med.puc.cl/recursos/recepidem/introductorios6.htm>
- <https://es.scribd.com/doc/53258812/DEFINICIÓN-GENERAL-DEL-METODO>
- <https://es.scribd.com/doc/137671439/Sierra-Bravo-Restituto-Tecnicas-de-Investigacion-Social>
- <http://www.municipiosdeelsalvador.com/la-libertad/san-pablo-tacachico>
- http://www.fao.org/fishery/countrysector/naso_elsalvador/es
- <http://www.fao.org/fi/oldsite/FCP/es/slv/body.htm>
- http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Oreochromis_niloticus/es
- <http://www.oldepesca.com/>
- <http://www.bcr.gob.sv/esp/>
- http://publica.gobiernoabierto.gob.sv/institution_services/1529
- Monografía. Obtenido de <http://m.monografias.com/trabajos105/tasa-minima-atractiva-rendimiento-ytasa-externa-retorno/tasa-minima-atractiva-rendimiento-ytasa-externa-retorno.shtml>
- Wikipedia. (2006). Recuperado el 25 de Abril de 2017, de http://es.m.wikipedia.org/wiki/Sociedad_mercantil

ANEXOS

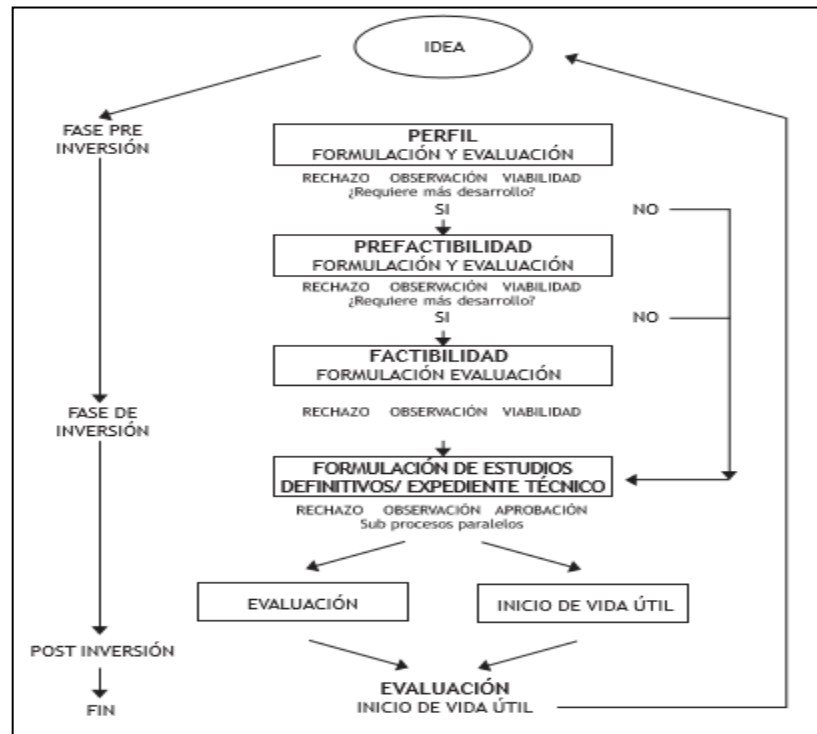
ANEXO N°1.

CARACTERÍSTICAS TAXONÓMICAS DE LA TILAPIA.



ANEXO N°2.

DIAGRAMA DE PROCESOS: CICLO DEL PROYECTO



ANEXO N°3.
INSTALACIONES DE ACUASUR S.A. DE C.V.

Estanque con Aireador



División de estanques



Estanques área norte



Estanque área sur



ANEXO N°4.

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS.
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS.



ENCUESTA DIRIGIDA A: TRABAJADORES Y SOCIOS DE ACUASUR, S.A. DE C.V.

- **OBJETIVO**

Recolectar información sobre el nivel de aceptación que tendrá la propuesta de construcción de una planta procesadora de filete de tilapia, en la Sociedad de Acuicultores de Atiocoyo Sur, S.A. de C.V., cantón Atiocoyo, municipio de San Pablo Tacachico, departamento de La Libertad.

La información proporcionada será utilizada exclusivamente para fines didácticos de elaboración de Trabajo de Graduación, en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de El Salvador.

- **INDICACIONES:** El presente instrumento de recolección contiene preguntas cerradas y semi-abiertas, para las primeras preguntas se le pide de favor marque con una X las que considera adecuada, y para el caso de las segundas se le pide además contestar en base a su conocimiento.

I. GENERALIDADES DEL ENCUESTADO (A)

GÉNERO: Masculino	<input type="checkbox"/>	Femenino	<input type="checkbox"/>
EDAD: 18-25 años	<input type="checkbox"/>	26-33 años	<input type="checkbox"/>
34-41 años	<input type="checkbox"/>	42 o más años	<input type="checkbox"/>

II. CONTENIDO

1. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de la construcción de una planta procesadora de filete de tilapia en la sociedad?

Sí

No

2. ¿Considera necesario la construcción de una planta procesadora de filete de tilapia?

Sí

No

¿Por qué?

3. ¿Estaría dispuesto a participar en el proyecto para la construcción de una planta procesadora de filete de tilapia, el cual le genere beneficios económicos y sociales a la sociedad acuicultora?

Sí

No

4. ¿Cuáles serían los principales beneficios que le gustaría recibir si se implementara el proyecto de la construcción de una planta procesadora de filete de tilapia?

Mayores ingresos

Conocimiento en el área

Rapidez en el proceso productivo

Todas las anteriores

5. ¿Estaría en la disposición de recibir capacitaciones sobre el uso y manejo que requiere una planta procesadora de filete de tilapia?

Sí

No

6. ¿Considera que tendrá algún beneficio para el cantón Atiocoyo la construcción de una planta procesadora de filete de tilapia?

Sí

No

Menciónelos:

7. A su criterio ¿Qué limitante piensa que existirían para llevar a cabo la construcción de la planta procesadora de filete de tilapia?

Falta de interés en el proyecto

Falta de apoyo de instituciones públicas

Delincuencia

Falta de Recursos Económicos

8. ¿Cuáles considera que serían los impactos ambientales que traería la construcción de la planta procesadora de filete de tilapia?

9. ¿Cuántos estanques posee ACUASUR, S.A. de C.V.?

10. ¿Cuál es el periodo de cosecha de la Tilapia?

11. ¿Cuál es la producción diaria de tilapia?

12. ¿De dónde proviene el agua que llega a los estanques?

Sistema de bombeo

Quebradas

Nacimientos de agua

Aguas lluvias

Ríos

13. ¿Cuál es el área en metros cuadrados que tiene cada estanque?

14. ¿Cuántos Alevines por metro cuadrado introducen en los estanques?

15. ¿Conoce de la existencia de otras sociedades acuicultoras en las zonas cercanas?

Sí

No

Menciónelas:

16. ¿Cuál es el mercado que se espera alcanzar con la construcción de la planta procesadora de filete de tilapia?

17. ¿Cómo promocionan su producto?

De boca en boca

Anuncios publicitarios

Festivales

Mercado

ANEXO N°5.

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS.
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS.**



Entrevista dirigida al Presidente de la Junta General de Accionistas.

Objetivo: Recolectar información sobre el impacto que tendrá la construcción de la planta procesadora de filete de tilapia, en la Sociedad de Acuicultores de Atiocoyo Sur, S.A de C.V., en el cantón de Atiocoyo, municipio de San Pablo Tacachico, Departamento de La Libertad.

La información proporcionada será utilizada exclusivamente para fines didácticos de elaboración de Trabajo de Graduación.

Indicaciones: Responda a las preguntas de acuerdo a su percepción de la situación actual.

1. ¿Cree usted que la construcción de una planta procesadora de filete de tilapia beneficiaría a la Sociedad Acuícola?
2. ¿Qué beneficios se espera obtener con la construcción de la planta procesadora de filete de tilapia?
3. ¿Qué tipo de herramienta, equipo y maquinaria se utilizarían en la planta procesadora de filete de tilapia?
4. ¿Cuáles considera que serían los impactos ambientales que traería la construcción de la planta procesadora?
5. ¿Cuál sería el mercado meta que se ha considerado para ofrecer el producto?

6. ¿Cuáles son los canales de distribución que se han considerado para hacer llegar el producto al consumidor final?
7. Actualmente, ¿Cómo es el proceso de venta de la tilapia?
8. ¿Se desplazan fuera del cantón Atiocoyo para vender la tilapia?
9. Actualmente, ¿Cuál es el proceso de conservación que recibe la tilapia?
10. ¿Qué cantidad de estanques tiene la Sociedad Acuicultora?
11. ¿Cuál es el área en metros cuadrados que tiene cada estanque?
12. ¿Cuántos Alevines por metro cuadrado introducen en los estanques?
13. ¿Cuál es el Período de Cosecha de la tilapia?
14. ¿Cuánto es el Tamaño de la Tilapia después de la cosecha?
15. ¿Cuánto estima la producción mensual de tilapias?
16. ¿De dónde proviene el agua que llega a los estanques?
17. Actualmente, ¿La sociedad cuenta con un terreno para la construcción de la planta procesadora de filete de tilapia?

ANEXO N°6.
ÁREA DE ESTANQUES
Aireador de Estanque.



Estanque N° 1.



Estanque N° 2.



Estanque N° 3.



Estanque N° 4.



Estanque N° 5.



Estanque N°6.



Estanque N° 7.



ANEXO N°7.

MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE PUESTOS.

FUNCIÓN DEL CARGO: GERENTE GENERAL

➤ Función Básica

Planear, dirigir, controlar todas las funciones y actividades que desempeñan los departamentos, con el objetivo de tener mejor desarrollo organizacional y cumplimiento de metas.

➤ Funciones Específicas

Identificar y solucionar problemas de los diferentes departamentos.

Motivar al Personal.

Analizar Políticas de Empresa.

Evaluar el Rendimiento del empleado en base a lo establecido.

Contratar Personal.

Despedir el Personal.

Realizar Pagos a Proveedores.

➤ Requisitos del Puesto

Conocimiento sobre administración, producción y ventas.

Trabajo en equipo.

Dinamismo y Energía.

Liderazgo.

➤ Procesos en los que interviene

Reclutamiento, Selección y Contratación de Personal.

Pago de Proveedores.

Control de Asistencia.
Recepción de Mercadería.
Revisión de los Estados Financieros.
Revisa Informe de Pago de Sueldo

FUNCIÓN DEL CARGO: JEFE DE VENTAS

➤ **Función Básica**

Recaudar ingresos de las ventas diarias y ejecución de pagos de obligaciones de la Empresa.

➤ **Funciones Específicas**

Buscar estrategias de publicidad y su ejecución.

Valorar la percepción de la imagen, sus servicios y productos por parte del cliente.

Contribuir al logro de los objetivos de volumen de clientes.

➤ **Requisitos del Puesto**

Orientación al cliente interno y externo.

Credibilidad técnica.

Liderazgo.

Profundidad en el conocimiento de los productos.

Técnicas y destrezas en ventas.

➤ **Procesos en los que interviene.**

Ventas de productos.

Publicidad.

FUNCIÓN DEL CARGO: JEFE DE PRODUCCIÓN

➤ **Función Básica**

Gestionar la producción delegando funciones a los supervisores para asegurar el proceso de producción, coordinando constantemente con los proveedores para minimizar el costo y tiempo del proceso.

➤ **Funciones Específicas**

Coordinar con la Gerencia para la selección de personal, adquisición de materiales y para el mantenimiento de los equipos.

Gestionar todas las actividades competentes para el desarrollo correcto de todas las actividades de producción.

Establecer el control de calidad de cada lote de producción.

Vigilar que el proceso en la elaboración del filete de tilapia cumpla con los requisitos establecidos.

➤ **Requisitos del Puesto**

Conocimientos en el área de administración.

Conocimientos de costos y presupuestos.

Conocimientos en Office

Capacidad de planificación.

Orientación al cliente.

Calidad de trabajo.

FUNCIÓN DEL CARGO: ENCARGADO DE BODEGA

➤ **Función Básica**

Resguardar, distribuir y mantener actualizados los inventarios de bienes materiales, e implementos que se requieran para el desarrollo de las actividades.

➤ **Funciones Específicas**

Colaborar con la cotización de bienes y servicios, para su posterior adquisición según necesidades presentadas en la empresa.

Realizar inventario periódico de bienes a cargo y establecer eventuales diferencias.

Realizar cualquier actividad de índole similar a las anteriores que sean necesarias.

➤ **Requisitos del Puesto**

Orientación a la Excelencia.

Compromiso con los valores Institucionales.

Orientación al Servicio.

Conciencia organizacional.

Preocupación por el Orden y la Claridad.

Iniciativa.

FUNCIÓN DEL CARGO: ENCARGADO DE FILETEADO

➤ **Función Básica**

El trabajo consiste en introducir las tilapias en la máquina industrial y cuidar los filetes.

➤ **Funciones Específicas**

Trabajar en conjunto a sus compañero/a

Recibir y controlar las tilapias durante su proceso de fileteado.

Trasladar las tilapias al área de lavado.

Limpieza del puesto de trabajo.

➤ **Requisitos del Puesto**

Orientación a la Excelencia.

Compromiso con los valores Institucionales.

Orientación al Servicio.

Conciencia organizacional.

Preocupación por el Orden y la Claridad.

Iniciativa.

FUNCIÓN DEL CARGO: VENDEDOR

➤ **Función Básica**

Atender de forma personalizada al cliente para la venta de los productos, brindando siempre buen servicio e imagen.

➤ **Funciones Específicas**

Administrar su territorio o zona de ventas.

Establecer un vínculo entre el cliente y la Empresa.

Contribuir a la solución de problemas.

Integrarse a las actividades de mercadotecnia de la Empresa.

➤ **Requisitos del Puesto.**

Responsabilidad.

Dinamismo y Energía.

Productividad.

Tolerancia a la presión.

➤ **Procesos en los que interviene**

Atención y Servicio al Cliente.

Entrega de los Productos.

FUNCIÓN DEL CARGO: OPERARIOS

➤ **Función Básica**

Realizar todas las labores que comprenden el proceso y tratamiento de la tilapia hasta obtener el producto terminado.

➤ **Funciones Específicas**

Reciben el producto.

Verificar la materia prima.

Determinar el método de selección.

Dirigir el funcionamiento adecuado de maquinarias.

Realizar informes sobre la cantidad de los productos terminados.

➤ **Requisitos del Puesto**

Capacidad para aprender.

Responsabilidad.

Tolerancia a la presión.

Productividad.

Iniciativa.

➤ **Procesos en los que intervienen**

Proceso de transformación de los productos.

FUNCIÓN DEL CARGO: MOTORISTA

➤ **Función Básica**

Tiene la responsabilidad de llevar los pedidos a los clientes mayoristas o minoristas que pueden ser dentro o fuera del Cantón.

➤ **Funciones**

Específicas

Entregar los pedidos a tiempo sin retrasos

Realizar informe de entrega

Mantener en buen estado el vehículo

Realizar informe de gastos operativos

➤ **Requisitos del Puesto**

Responsabilidad

Tolerancia a la Presión

Dinamismo y Energía

➤ **Procesos en los que interviene**

Recepción y Entrega de los Productos

Cobro de Facturas.

FUNCIÓN DEL CARGO: JEFE DE FINANZAS

➤ **Función Básica**

Implementar estrategias que contribuyan a un eficiente aprovechamiento de los recursos de la empresa.

➤ **Funciones Específicas**

Generará de los reportes contables indicadores que permitan evaluar el desarrollo histórico de la empresa.

Presentará al gerente general propuestas de inversión tanto de corto como de largo plazo.

Elaborará y presentará al gerente general para su respectiva aprobación los presupuestos estimados para el siguiente periodo de trabajo.

Evaluará y presentará al gerente general las fuentes de financiamiento tanto de corto como de largo plazo para su respectiva aprobación.

Efectuará análisis de costo beneficio de los servicios tanto rutinarios como adicionales que se ofertarán a fin de fijar el precio respectivo a cobrar en forma conjunta con el gerente general y el de ventas.

Registrará y controlará los servicios consumidos por los visitantes.

➤ **Requisitos del Puesto**

Conocimientos en el área de administración.

Conocimiento en finanzas.

Conocimientos de costos y presupuestos.

Conocimientos en Office.

Habilidad analítica.

FUNCIÓN DEL CARGO: CONTADOR

➤ **Función Básica**

Presentar los registros de diario mayor, inventario, cuentas de bancos, estados financieros e indicadores financieros.

➤ **Funciones Específicas**

Revisar las planillas de pagos de sueldos y cualquier otro tipo de cancelación que se les efectúe a los trabajadores.

Mantener actualizados los saldos de bancos, clientes y proveedores.
Elaborar mensualmente los estados financieros correspondientes.

Realizar cortes de caja de forma sorpresiva.

Recopilar y organizar la información sobre los insumos financieros de la empresa.

➤ **Requisitos del Puesto**

Calidad del trabajo.

Dinamismo-energía.

Habilidad Numérica.

Habilidad analítica.

Credibilidad técnica.

Elaboración de asientos contables y estados financieros.

ANEXO N° 8.

GASTOS OPERATIVOS MENSUALES

Gastos de Administración	Mensual	Anual
Salarios y Prestaciones Laborales	\$ 1,124.96	\$ 13,499.50
Impuestos Municipales	\$ 50.00	\$ 600.00
Agua para consumo	\$ 76.80	\$ 921.60
Papelería y Útiles	\$ 10.00	\$ 120.00
TOTAL	\$ 1,261.76	\$ 15,141.10

Gastos de Venta	Mensual	Anual
Salarios y Prestaciones Laborales	\$ 1,216.38	\$ 14,596.51
Publicidad	\$ 50.00	\$ 600.00
Tóner de impresor	\$ 15.00	\$ 180.00
Gasolina para ruteo	\$ 200.00	\$ 2,400.00
Papelería y Útiles	\$ 25.00	\$ 300.00
TOTAL	\$ 1,506.38	\$ 18,076.51

ANEXO N° 9.

DISTRIBUCIÓN DEL FINANCIAMIENTO

Descripción	Monto	Fondos Propio	Fondos Donados	Préstamos Financieros
Instalaciones	\$ 21,936.00			
Alquiler Local	\$ 3,906.00	\$ 3,906.00		
Construcción	\$ 18,030.00			\$ 18,030.00
Equipo de Producción	\$ 11,245.00			
Maquina fileteadora	\$ 6,045.00		\$ 6,045.00	
Envasadora de Bandejas	\$ 750.00		\$ 750.00	
Equipo de refrigeración.	\$ 1,900.00		\$ 1,900.00	
Báscula	\$ 150.00		\$ 150.00	
Máquina para hielo	\$ 500.00		\$ 500.00	
Mesas	\$ 1,750.00		\$ 1,750.00	
Cubetas	\$ 150.00		\$ 150.00	
Mobiliario y Equipo	\$ 1,582.00			
Computadora ASUS X453SA	\$ 900.00	\$ 900.00		
Impresora	\$ 50.00			\$ 50.00
Escritorio 1.50x0.75 mts	\$ 350.00	\$ 350.00		
Silla ergonómica con brazos	\$ 150.00			\$ 150.00
Archivador Metálico	\$ 100.00			\$ 100.00
Sillas plásticas	\$ 32.00	\$ 32.00		
Vehículo	\$ 10,500.00			
Camión con furgón frío	\$ 10,500.00			\$ 10,500.00
Equipamiento para personal	\$ 740.00			
Botas de hule	\$ 400.00	\$ 400.00		
Guantes de hule	\$ 100.00	\$ 100.00		
Gorros reutilizables	\$ 100.00	\$ 100.00		
Delantal plástico	\$ 100.00	\$ 100.00		
Detergentes	\$ 40.00	\$ 40.00		
Capital de Trabajo	\$ 96,492.64			
Materia Prima	\$ 19,625.00	\$ 2,943.75	\$ 6,868.75	\$ 9,812.50
Mano de Obra Directa	\$ 20,667.02	\$ 5,166.76	\$ 15,500.27	
Gastos Indirectos de Fabricación	\$ 22,983.00			\$ 22,983.00
Gastos de Administración	\$ 15,141.10	\$ 5,299.39		\$ 9,841.72
Gastos de Venta	\$ 18,076.51	\$ 1,807.65	\$ 16,268.86	
TOTALES	\$ 142,495.64	\$ 21,145.54	\$ 49,882.88	\$ 71,467.22

ANEXO N°10.

DEPRECIACIONES

Computadoras

Años	Valor	Depreciación	Valor final
1	\$ 900.00	\$ 180.00	\$ 720.00
2	\$ 720.00	\$ 180.00	\$ 540.00
3	\$ 540.00	\$ 180.00	\$ 360.00
4	\$ 360.00	\$ 180.00	\$ 180.00
5	\$ 180.00	\$ 180.00	\$ -

Impresora

Años	Valor	Depreciación	Valor final
1	\$ 50.00	\$ 10.00	\$ 40.00
2	\$ 40.00	\$ 10.00	\$ 30.00
3	\$ 30.00	\$ 10.00	\$ 20.00
4	\$ 20.00	\$ 10.00	\$ 10.00
5	\$ 10.00	\$ 10.00	\$ -

Escritorios

Años	Valor	Depreciación	Valor final
1	\$ 350.00	\$ 70.00	\$ 280.00
2	\$ 280.00	\$ 70.00	\$ 210.00
3	\$ 210.00	\$ 70.00	\$ 140.00
4	\$ 140.00	\$ 70.00	\$ 70.00
5	\$ 70.00	\$ 70.00	\$ -

Archivadores Metálicos

Años	Valor	Depreciación	Valor final
1	\$ 100.00	\$ 20.00	\$ 80.00
2	\$ 80.00	\$ 20.00	\$ 60.00
3	\$ 60.00	\$ 20.00	\$ 40.00
4	\$ 40.00	\$ 20.00	\$ 20.00
5	\$ 20.00	\$ 20.00	\$ -

Máquina Fileteadora

Años	Valor	Depreciación	Valor final
1	\$ 5,045.00	\$ 504.50	\$ 4,540.50
2	\$ 4,540.50	\$ 504.50	\$ 4,036.00
3	\$ 4,036.00	\$ 504.50	\$ 3,531.50
4	\$ 3,531.50	\$ 504.50	\$ 3,027.00
5	\$ 3,027.00	\$ 504.50	\$ 2,522.50
6	\$ 2,522.50	\$ 504.50	\$ 2,018.00
7	\$ 2,018.00	\$ 504.50	\$ 1,513.50
8	\$ 1,513.50	\$ 504.50	\$ 1,009.00
9	\$ 1,009.00	\$ 504.50	\$ 504.50
10	\$ 504.50	\$ 504.50	\$ -

Báscula

Años	Valor	Depreciación	Valor final
1	\$ 150.00	\$ 30.00	\$ 120.00
2	\$ 120.00	\$ 30.00	\$ 90.00
3	\$ 90.00	\$ 30.00	\$ 60.00
4	\$ 60.00	\$ 30.00	\$ 30.00
5	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ -

Cubetas

Años	Valor	Depreciación	Valor final
1	\$ 150.00	\$ 30.00	\$ 120.00
2	\$ 120.00	\$ 30.00	\$ 90.00
3	\$ 90.00	\$ 30.00	\$ 60.00
4	\$ 60.00	\$ 30.00	\$ 30.00
5	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ -

Mesas

Años	Valor	Depreciación	Valor final
1	\$ 1,750.00	\$ 350.00	\$ 1,400.00
2	\$ 1,400.00	\$ 350.00	\$ 1,050.00
3	\$ 1,050.00	\$ 350.00	\$ 700.00
4	\$ 700.00	\$ 350.00	\$ 350.00
5	\$ 350.00	\$ 350.00	\$ -

Equipo de refrigeración.

Años	Valor	Depreciación	Valor final
1	\$ 1,900.00	\$ 190.00	\$ 1,710.00
2	\$ 1,710.00	\$ 190.00	\$ 1,520.00
3	\$ 1,520.00	\$ 190.00	\$ 1,330.00
4	\$ 1,330.00	\$ 190.00	\$ 1,140.00
5	\$ 1,140.00	\$ 190.00	\$ 950.00
6	\$ 950.00	\$ 190.00	\$ 760.00
7	\$ 760.00	\$ 190.00	\$ 570.00
8	\$ 570.00	\$ 190.00	\$ 380.00
9	\$ 380.00	\$ 190.00	\$ 190.00
10	\$ 190.00	\$ 190.00	\$ -

Máquina para
hielo

Años	Valor	Depreciación	Valor final
1	\$ 500.00	\$ 50.00	\$ 450.00
2	\$ 450.00	\$ 50.00	\$ 400.00
3	\$ 400.00	\$ 50.00	\$ 350.00
4	\$ 350.00	\$ 50.00	\$ 300.00
5	\$ 300.00	\$ 50.00	\$ 250.00
6	\$ 250.00	\$ 50.00	\$ 200.00
7	\$ 200.00	\$ 50.00	\$ 150.00
8	\$ 150.00	\$ 50.00	\$ 100.00
9	\$ 100.00	\$ 50.00	\$ 50.00
10	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ -

Sillas
plásticas

Años	Valor	Depreciación	Valor final
1	\$ 32.00	\$ 6.40	\$ 25.60
2	\$ 25.60	\$ 6.40	\$ 19.20
3	\$ 19.20	\$ 6.40	\$ 12.80
4	\$ 12.80	\$ 6.40	\$ 6.40
5	\$ 6.40	\$ 6.40	\$ -

Envasadora de Bandejas

Años	Valor	Depreciación	Valor final
1	\$ 750.00	\$ 75.00	\$ 675.00
2	\$ 675.00	\$ 75.00	\$ 600.00
3	\$ 600.00	\$ 75.00	\$ 525.00
4	\$ 525.00	\$ 75.00	\$ 450.00
5	\$ 450.00	\$ 75.00	\$ 375.00
6	\$ 375.00	\$ 75.00	\$ 300.00
7	\$ 300.00	\$ 75.00	\$ 225.00
8	\$ 225.00	\$ 75.00	\$ 150.00
9	\$ 150.00	\$ 75.00	\$ 75.00
10	\$ 75.00	\$ 75.00	\$ -

Camión con furgón frío

Años	Valor	Depreciación	Valor final
1	\$ 10,500.00	\$ 1,050.00	\$ 9,450.00
2	\$ 9,450.00	\$ 1,050.00	\$ 8,400.00
3	\$ 8,400.00	\$ 1,050.00	\$ 7,350.00
4	\$ 7,350.00	\$ 1,050.00	\$ 6,300.00
5	\$ 6,300.00	\$ 1,050.00	\$ 5,250.00
6	\$ 5,250.00	\$ 1,050.00	\$ 4,200.00
7	\$ 4,200.00	\$ 1,050.00	\$ 3,150.00
8	\$ 3,150.00	\$ 1,050.00	\$ 2,100.00
9	\$ 2,100.00	\$ 1,050.00	\$ 1,050.00
10	\$ 1,050.00	\$ 1,050.00	\$ -

Edificio

Años	Valor	Depreciación	Valor final
1	\$ 18,030.00	\$ 1,803.00	\$ 16,227.00
2	\$ 16,227.00	\$ 1,803.00	\$ 14,424.00
3	\$ 14,424.00	\$ 1,803.00	\$ 12,621.00
4	\$ 12,621.00	\$ 1,803.00	\$ 10,818.00
5	\$ 10,818.00	\$ 1,803.00	\$ 9,015.00
6	\$ 9,015.00	\$ 1,803.00	\$ 7,212.00
7	\$ 7,212.00	\$ 1,803.00	\$ 5,409.00
8	\$ 5,409.00	\$ 1,803.00	\$ 3,606.00
9	\$ 3,606.00	\$ 1,803.00	\$ 1,803.00
10	\$ 1,803.00	\$ 1,803.00	\$ -