



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN FINANZAS Y ECONOMÍA EMPRESARIAL

TÍTULO DE LA TESIS:

**“FACTIBILIDAD DE LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE  
HARINA DE PESCADO EN LA PROVINCIA DE MANABÍ”**

Previa a la obtención del Grado Académico de Magíster en  
Finanzas y Economía Empresarial

ELABORADO POR:

Ing. Mariuxi Verónica Riofrío Cedeño

Guayaquil, a los 5 días del mes de Octubre año 2015



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

## **SISTEMA DE POSTGRADO**

### **CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por Ingeniera Mariuxi Verónica Riofrío Cedeño, como requerimiento parcial para la obtención del Grado Académico de Magíster en Finanzas y Economía Empresarial.

Guayaquil, a los 9 días del mes de Julio año 2015

#### **DIRECTOR DE TESIS**

---

Econ. Gonzalo J. Paredes

#### **REVISORES:**

---

Econ. Jack Chávez

---

Econ. Uriel Castillo

#### **DIRECTOR DEL PROGRAMA**

---

Econ. Teresa Alcívar



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

YO, Mariuxi Verónica Riofrío Cedeño

DECLARO QUE:

La Tesis “FACTIBILIDAD DE LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE HARINA DE PESCADO EN LA PROVINCIA DE MANABÍ” previa a la obtención del Grado Académico de Magíster, ha sido desarrollada en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de ésta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico de la tesis del Grado Académico en mención.

Guayaquil, a los 5 días del mes de Octubre año 2015

EL AUTOR

---

Mariuxi Verónica Riofrío Cedeño



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE

POSGRADO

## AUTORIZACIÓN

YO, Mariuxi Verónica Riofrío Cedeño

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la publicación en la biblioteca de la Institución de la Tesis de Maestría titulada: “FACTIBILIDAD DE LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE HARINA DE PESCADO EN LA PROVINCIA DE MANABÍ”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 5 días del mes de Octubre año 2015

EL AUTOR

---

Mariuxi Verónica Riofrío Cedeño

## **AGRADECIMIENTO**

A mis padres Antonio y Vilma por toda la confianza depositada, por los valores inculcados que han hecho que día a día continúe superándome.

A mis hermanos Valentino, Michel, Gaby y Ma. José, mis sobrinos Dieguito y Jesús Valentino por que han sido un pilar fundamental en mi vida.

A mi tutor Econ. Gonzalo Paredes por sus buenos consejos y guía para lograr culminar este proyecto.

A mis compañeros de clases por todas sus ocurrencias y conocimientos compartidos, de quienes conservo lindos recuerdos y una buena amistad.

Mariuxi Verónica Riofrío Cedeño

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a Dios porque con su infinito amor me ha dado la capacidad e inteligencia necesaria para culminar con éxito esta maestría.

Mariuxi Verónica Riofrío Cedeño

## **RESUMEN**

El proyecto de tesis de Proceso de factibilidad de una planta de harina de pescado en la provincia de Manabí nace como una respuesta a las necesidades del sector acuícola de la provincia de Manabí.

Con el presente proyecto se crearán nuevas plazas de empleo, lo que contribuirá al crecimiento económico del sector pesquero en el Ecuador. El marco teórico está basado en los antecedentes, generalidades de la pesca, normas de calidad e impacto ambiental en el proceso de producción de harina de pescado.

El método de investigación se lo realizará de forma cualitativa y cuantitativa, dicha metodología permitirá elaborar un estudio e interpretación con los resultados recopilados de las encuestas; además se determinará el funcionamiento y la competitividad de nuestro producto en este nicho de mercado. Se realizará un estudio financiero que permitirá la toma de decisiones en función a la viabilidad del proyecto. Finalmente, conclusiones y recomendaciones.

**PALABRAS CLAVES:** Harina de Pescado, Manabí, Acuícola, Pesquero.

## **ABSTRACT**

The thesis project of process of feasibility of a plant of fish meal in the province of Manabí is born as a response to the needs of aquaculture in the province of Manabí.

This project will create new places to work, thereby contribute to the economic growth of the fisheries in Ecuador. The theoretical framework is based on the background, an overview of the fishing, quality standards and environmental impact in the process of production of fishmeal.

The research method to perform will be qualitative and quantitative way , this methodology will allow to prepare a study and interpreting the results collected from the surveys; it also the functioning and competitiveness of product in this market niche will be determined. It will carry out a financial analysis that will allow to make decisions based on the viability of the project. Finally, conclusions and recommendations.

**KEYWORDS:** Fishmeal, Manabí, Aquaculture, Fisheries.



## INDICE

<b>CERTIFICACIÓN.....</b>	<b>I</b>
<b>DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD.....</b>	<b>I</b>
<b>AUTORIZACIÓN.....</b>	<b>II</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>V</b>
<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>VI</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>VII</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>VIII</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>XIII</b>
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS.....</b>	<b>XV</b>
<b>ÍNDICE DE ANEXOS .....</b>	<b>XVI</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO 1.....</b>	<b>2</b>
<b>DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....</b>	<b>2</b>
1.1. JUSTIFICACION .....	2
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.3. OBJETIVOS.....	3
1.3.1. <i>Objetivo General</i> .....	3
1.3.2. <i>Objetivos Específicos</i> .....	3
1.4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	4
1.4.1. <i>Técnicas usadas en la investigación</i> .....	5
1.4.2. <i>Instrumentos de la investigación</i> .....	6
1.5. PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS.....	6
1.7.1. <i>Variables</i> .....	6
<b>CAPÍTULO 2.....</b>	<b>8</b>
<b>MARCO TEÓRICO Y LEGAL .....</b>	<b>8</b>
2.1. GENERALIDADES DE LA PESCA .....	8

2.2.	PUERTOS PESQUEROS DEL ECUADOR.....	8
2.3.	ESPECIES UTILIZADAS EN EL ECUADOR.....	10
2.4.	SUBPRODUCTOS OBTENIDOS DEL PESCADO.....	11
2.5.	NORMAS DE CALIDAD DE PRODUCCIÓN DE HARINA DE PESCADO.....	12
2.5.1.	<i>Factores que afectan la calidad.....</i>	13
2.5.2.	<i>Implementación de las Normas de Calidad.....</i>	14
2.6.	IMPACTO AMBIENTAL DE LA PRODUCCIÓN DE HARINA DE PESCADO.....	17
2.6.1.	<i>Contaminación del Agua.....</i>	17
2.6.2.	<i>Emisiones que contaminan el Agua.....</i>	17
2.6.3.	<i>Contaminación del Aire.....</i>	18
2.6.4.	<i>Emisiones que Contaminan el Aire.....</i>	18
2.6.5.	<i>Contaminación del Suelo.....</i>	20
2.6.6.	<i>Formas de Mitigación.....</i>	20
2.7.	PERSPECTIVAS FUTURAS DE LA INDUSTRIA DE HARINA DE PESCADO.....	21
2.8.	INSTITUCIONES DEL SECTOR PESQUERO ECUATORIANO.....	22
2.8.1.	<i>Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca.....</i>	22
2.8.2.	<i>Consejo Nacional de Desarrollo Pesquero.....</i>	22
2.8.3.	<i>Instituto Nacional de Pesca.....</i>	23
2.8.4.	<i>ProEcuador Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversiones.....</i>	23
2.8.5.	<i>Dirección Nacional de Espacios Acuáticos.....</i>	24
2.8.6.	<i>Ministerio del Ambiente.....</i>	24
2.9.	MARCO LEGAL.....	25

## **CAPÍTULO 3..... 29**

### **ESTUDIO ORGANIZACIONAL..... 29**

3.1.	CONSTITUCIÓN LEGAL.....	29
3.1.1.	<i>Información General.....</i>	29
3.1.2.	<i>Misión.....</i>	29
3.1.3.	<i>Visión.....</i>	29
3.2.	ORGANIGRAMA.....	30
3.2.1.	<i>Descripción de Funciones.....</i>	30
3.2.2.	<i>Contratación del Personal.....</i>	32
3.3.	PROCESO DE PRODUCCIÓN.....	33
3.3.1.	<i>Formas de Producción de Harina de Pescado.....</i>	33
3.3.2.	<i>Materias Primas para la Producción de Harina de Pescado.....</i>	36
3.3.3.	<i>Proceso de Elaboración de Harina de Pescado.....</i>	37
3.4.	POLÍTICA AMBIENTAL.....	40

3.5. ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA Y LAS 5 FUERZAS DE PORTER.....	41
3.5.1. Barreras de Entrada.....	41
3.5.2. Competidores Existentes.....	41
3.5.3. Poder de Negociación de Proveedores.....	42
3.5.4. Poder de Negociación de los compradores.....	43
3.5.5. Productos Sustitutos y Complementarios.....	43
3.6. ANÁLISIS FODA.....	45
3.6.1. Listado de Factores Internos. Fortalezas y Debilidades.....	45
3.6.2. Listado de Factores Externos. Amenazas y Oportunidades.....	45
3.6.3. Matriz FODA (Factores Internos y Externos).....	46
3.6.4. Estrategias FODA.....	47
<b>CAPÍTULO 4.....</b>	<b>49</b>
<b>ESTUDIO DE MERCADO.....</b>	<b>49</b>
4.1. LOCALIZACIÓN.....	49
4.1.1. Ubicación Geográfica.....	49
4.1.2. Vías de acceso.....	50
4.2. DEMANDA MUNDIAL.....	52
4.2.1. Demanda Nacional de Harina de Pescado.....	53
4.3. OFERTA MUNDIAL.....	56
4.3.1. Oferta Nacional de Harina de Pescado.....	57
4.4. TAMAÑO DE LA PLANTA.....	58
4.4.1. Cantidad de Producción Anual de Harina de Pescado.....	58
4.5. PRODUCTO.....	59
4.6. PRECIO.....	60
4.7. SEGMENTACIÓN.....	60
4.7.1. Segmentación Mercado Interno.....	61
4.7.2. Segmentación Mercado Externo.....	62
4.8. CANALES DE DISTRIBUCIÓN.....	62
4.9. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	63
4.9.1. Población Mercado Interno.....	63
4.9.1.1. Cálculo de la Muestra Mercado Interno.....	65
4.9.2. Población Mercado Externo.....	66
4.9.2.1. Cálculo de la Muestra Mercado Externo.....	66
4.9.3. Resumen sobre Mercado Objetivo Interno y Externo.....	76

<b>CAPÍTULO 5.....</b>	<b>78</b>
<b>ESTUDIO FINANCIERO.....</b>	<b>78</b>
5.1. PROCESO PRE-OPERACIONAL .....	78
5.1.1. Gastos Pre-Operacionales.....	79
5.2. DETERMINACIÓN DE LOS RECURSOS .....	80
5.2.1. Inversiones del Proyecto .....	80
5.2.1 Ventas, Costos y Gastos del Proyecto .....	82
5.2.3. Detalle descriptivo de las Ventas, Costos y Gastos del Proyecto .....	85
5.3. FINANCIAMIENTO .....	87
5.4. FLUJOS DE CAJA .....	89
5.5. FORMA DE DETERMINACIÓN DE VARIABLES FINANCIERAS .....	90
5.5.1. Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR).....	90
5.5.2. Valor Presente Neto (VPN).....	91
5.5.3. Tasa Interna de Retorno (TIR) .....	91
5.6. INDICADORES.....	91
5.7. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.....	92
5.7.1. Variables a Sensibilizar .....	92
5.7.2. Escenarios Propuestos .....	92
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>97</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>98</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>99</b>
<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS.....</b>	<b>103</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>A</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA NO. 1 .....	29
TABLA NO. 2 .....	42
TABLA NO. 3 .....	42
TABLA NO. 4 .....	42
TABLA NO. 5 .....	43
TABLA NO. 6 .....	46
TABLA NO. 7 .....	52
TABLA NO. 8 .....	53
TABLA NO. 9 .....	53
TABLA NO. 10 .....	54
TABLA NO. 11 .....	54
TABLA NO. 12 .....	55
TABLA NO. 13 .....	56
TABLA NO. 14 .....	57
TABLA NO. 15 .....	57
TABLA NO. 16 .....	57
TABLA NO. 17 .....	58
TABLA NO. 18 .....	59
TABLA NO. 19 .....	60
TABLA NO. 20 .....	60
TABLA NO. 21 .....	64
TABLA NO. 22 .....	64
TABLA NO. 23 .....	65
TABLA NO. 24 .....	65
TABLA NO. 25 .....	65
TABLA NO. 26 .....	66
TABLA NO. 27 .....	66
TABLA NO. 28 PREGUNTA NO. 1 ENCUESTA .....	67
TABLA NO. 29 PREGUNTA NO. 2 ENCUESTA .....	68
TABLA NO. 30 PREGUNTA NO. 3 ENCUESTA .....	69
TABLA NO. 31 PREGUNTA NO. 4 ENCUESTA .....	70

TABLA NO. 32 PREGUNTA NO. 5 ENCUESTA .....	71
TABLA NO. 33 PREGUNTA NO. 6 ENCUESTA .....	72
TABLA NO. 34 PREGUNTA NO. 1 ENCUESTA .....	73
TABLA NO. 35 PREGUNTA NO. 2 ENCUESTA .....	74
TABLA NO. 36 PREGUNTA NO. 3 ENCUESTA .....	75
TABLA NO. 37 .....	78
TABLA NO. 38 .....	79
TABLA NO. 39 ACTIVOS FIJOS .....	80
TABLA NO. 40 ESTIMACIÓN DE VENTAS .....	82
TABLA NO. 41 INSUMOS DIRECTOS .....	82
TABLA NO. 42 MANO DE OBRA DIRECTA .....	83
TABLA NO. 43 COSTOS INDIRECTOS .....	83
TABLA NO. 44 GASTOS GENERALES .....	84
TABLA NO. 45 DEPRECIACIONES .....	85
TABLA NO. 46 .....	87
TABLA NO. 47 .....	88
TABLA NO. 48 .....	88
TABLA NO. 49 .....	88
TABLA NO. 50 FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO (ESCENARIO NORMAL) .....	89
TABLA NO. 51 FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA (ESCENARIO NORMAL) .....	89
TABLA NO. 52 .....	91
TABLA NO. 53 FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO (ESCENARIO OPTIMISTA) .....	93
TABLA NO. 54 FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA (ESCENARIO OPTIMISTA) .....	93
TABLA NO. 55 INDICADORES (ESCENARIO OPTIMISTA) .....	94
TABLA NO. 56 FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO (ESCENARIO PESIMISTA) .....	94
TABLA NO. 57 FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA (ESCENARIO PESIMISTA) .....	95
TABLA NO. 58 INDICADORES (ESCENARIO PESIMISTA) .....	95
TABLA NO. 59 RESUMEN INDICADORES (PROYECTO SIN DEUDA) .....	96
TABLA NO. 60 RESUMEN INDICADORES (PROYECTO CON DEUDA) .....	96
TABLA NO. 61 MERCADO OBJETIVO INTERNO .....	E
TABLA NO. 62 MERCADO OBJETIVO EXTERNO .....	F

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

FIGURA NO. 1.....	5
FIGURA NO. 2.....	8
FIGURA NO. 3.....	9
FIGURA NO. 4.....	9
FIGURA NO. 5.....	10
FIGURA NO. 6.....	11
FIGURA NO. 7.....	12
FIGURA NO. 8.....	30
FIGURA NO. 9.....	34
FIGURA NO. 10.....	35
FIGURA NO. 11.....	40
FIGURA NO. 12.....	44
FIGURA NO. 13.....	47
FIGURA NO. 14.....	49
FIGURA NO. 15.....	50
FIGURA NO. 16.....	51
FIGURA NO. 17.....	51
FIGURA NO. 18.....	52
FIGURA NO. 19.....	55
FIGURA NO. 20.....	61
FIGURA NO. 21.....	62
FIGURA NO. 22.....	63
FIGURA NO. 23.....	63
FIGURA NO. 24 PREGUNTA NO. 1 ENCUESTA .....	68
FIGURA NO. 25 PREGUNTA NO. 2 ENCUESTA .....	69
FIGURA NO. 26 PREGUNTA NO. 3 ENCUESTA .....	70
FIGURA NO. 27 PREGUNTA NO. 4 ENCUESTA .....	71
FIGURA NO. 28 PREGUNTA NO. 5 ENCUESTA .....	72
FIGURA NO. 29 PREGUNTA NO. 6 ENCUESTA .....	73
FIGURA NO. 30 PREGUNTA NO. 1 ENCUESTA .....	74
FIGURA NO. 31 PREGUNTA NO. 2 ENCUESTA .....	75
FIGURA NO. 32 PREGUNTA NO. 3 ENCUESTA .....	76

## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO No. 1	A
ANEXO No. 2	E
ANEXO No. 3	G
ANEXO No. 4	H



## INTRODUCCIÓN

Hoy por hoy los productos marítimos que encontramos en las costas ecuatorianas tienen una alta variedad de especies y de diferentes tamaños. Los puntos pesqueros están principalmente ubicados en la zona del golfo de Guayaquil, en las provincias de Manabí, Santa Elena y Esmeraldas. Actualmente los mercados son altamente competitivos, debido a esto la industria ecuatoriana realiza importantes inversiones con objetivo de exportar un producto de alta calidad como por ejemplo camarón, sardina, harina de pescado entre otros.

La harina de pescado se obtiene mediante el procesamiento de nuestra materia prima como es el pescado, que consiste en eliminar su contenido en aceite y agua. Este producto contiene proteínas de alta calidad y grasa como omega-3 imprescindible para un rápido desarrollo de los animales, los principales productores se encuentran ubicados en Perú y Chile.

La harina de pescado es muy usada en la alimentación de animales especialmente en el sector acuícola y porcino, lo que ha generado un alto crecimiento en la demanda mundial, dicho incremento ha generado que los países con poca producción inviertan en esta actividad, teniendo como objetivo un amplio mercado internacional como la Unión Europea y China.

## **CAPÍTULO 1**

### **DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL**

#### ***1.1. JUSTIFICACIÓN***

La existencia de un incremento en la oferta agregada proveniente de desembarque de pescados no destinados al consumo humano del nuevo Puerto de Manta, Provincia de Manabí; la cual al ser una oferta de insumos no utilizada o aprovechada para la producción de harina de pescado puede convertirse en un desecho biológico no tratado y por ende, un desecho contaminante del medio ambiente.

El establecimiento de la industria pesquera ecuatoriana la cual está en un constante proceso de expansión y mejoramiento; dedicándose a la captura en aguas profundas de variedades de peces para el consumo humano mediante flotas pesqueras lo que ha permitido que la industria pesquera permanentemente se esté diversificando pasando de ofrecer productos tales como enlatados de atún, sardinas y macarelas para pasar a proveer en los últimos cinco años toda variedad de productos del mar tales como lomos de pescado entero, camarones, en estado crudo o pre cocido congelado con el fin de llegar a un segmento más amplio de consumidores tanto en el mercado interno como el externo.

Producto de estas capturas de peces en aguas profundas, conjuntamente con las variedades de peces de consumo humano, vienen variedades que no son para consumo humano, o que debido a que no cumplen con los estándares de calidad externos no son destinados a la exportación, destinándose a la producción de productos derivados del pescado tales como harina y aceite de pescado, entre otros.

Actualmente, en el Ecuador se cuenta además de los puertos tradicionales ubicados en el Golfo de Guayaquil y en la provincia de El Oro; con la construcción del Puerto de Manta, Provincia de Manabí el cual tiene ventajas competitivas respecto del Puerto de Guayaquil al no contar con canales de ingreso y permitir el ingreso de barcos de 50 mil toneladas de calado a una profundidad de 12 metros;

sin contar con la oportunidad del desarrollo a futuro del puerto de aguas profundas que se ubicaría en Posorja, Provincia del Guayas.

Siendo la construcción del Puerto de Manta una ventaja para el Ecuador y coadyuvar a obtener mejores accesos de barcos de mayor calado, se podría esperar el ingreso de una mayor cantidad de barcos pesqueros lo que constituiría una oportunidad para implementar y desarrollar nuevas plantas procesadoras de harina de pescado que cumpliendo normas de calidad y normas ambientales permitan el desarrollo económico de los pueblos costeros ubicados en las cercanías del puerto de Manta al constituir nuevas fuentes de trabajo, empleo y comercio.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

El presente trabajo de investigación se dirige a demostrar la factibilidad de la instalación óptima de una planta productora de harina de pescado en la provincia de Manabí, para aprovechar la disponibilidad de pescado no apto para consumo humano y transformándolo en harina de pescado de alta calidad. La organización empresas de esta naturaleza requieren de un financiamiento, en nuestro caso una empresa sin trayectoria tiene limitantes por parte de las instituciones financieras.

## **1.3. OBJETIVOS**

### **1.3.1. Objetivo General**

Determinar la factibilidad económica financiera de instalar una planta de elaboración de harina de pescado conforme a los estándares y normas de calidad y ambientales vigentes contribuyendo al desarrollo económico y social del Ecuador.

### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- a) Determinar la estrategia para el curso de acción de la planta productora de harina de pescado.
- b) Incrementar la cantidad de producción hasta alcanzar el total de la capacidad instalada en la planta.
- c) Evaluar la factibilidad financiera de instalar una planta productora de harina de pescado en la provincia de Manabí.

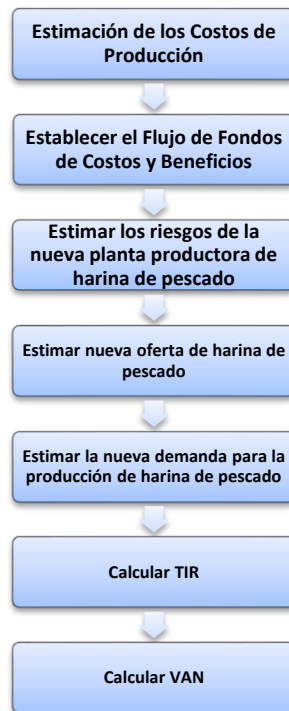
#### ***1.4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN***

La metodología con la cual se desarrolla el presente trabajo investigativo, es la siguiente:

- a) Estimación de Costos de Producción
- b) Establecer el Flujo de Fondos de Costos y Beneficios
- c) Estimar los riesgos de implementar una nueva planta procesadora de harina de pescado.
- d) Estimar la nueva Oferta (Producción) para la nueva planta de Harina de Pescado.
- e) Estimar la nueva Demanda de Harina de Pescado
- f) Calcular la Tasa Interna de Retorno y el Valor Actual Neto de la implementación de una nueva planta de procesamiento de Harina de Pescado.

## Figura No. 1

### Metodología



Elaboración: La Autora

#### 1.4.1. Técnicas usadas en la investigación

Para el presente proyecto se usó como técnica de investigación la encuesta.

##### 1.4.1.1. Encuesta

La técnica que se usó en el presente proyecto aplica desde el punto de vista cuantitativo de los resultados obtenidos en la investigación, se trata de un cuestionario que nos permitirá evaluar las preferencias de los entrevistados con referencia al sector acuícola y al producto de harina de pescado.

La encuesta está dirigida a dos grupos de personas como son los clientes del mercado interno a quienes se les formuló 6 preguntas, como los clientes del mercado externo (exportadores) a quienes se les realizó 3 preguntas siendo 9 el total de preguntas elaboradas.

La encuesta tiene un cuestionario de preguntas cerradas y abiertas, este formato se distribuyó a 45 personas del mercado interno y a 39 personas del mercado externo.

#### **1.4.2. Instrumentos de la investigación**

El cuestionario se realizó para conocer las preferencias de los clientes internos y externos sobre la necesidad de tener una nueva planta productora de harina de pescado que les provea de este producto, mediante un análisis cuantitativo, considerando un margen de error para el caso. La encuesta se la elaboró por muestreo considerando una parte significativa de todo el universo.

##### ***1.4.2.1. Cuestionario***

La herramienta de medición usada fue un cuestionario de 9 preguntas siendo cerradas con listado de respuestas y preguntas abiertas.

Luego de efectuada la entrevista se codificó la encuesta, agrupando numéricamente los datos para luego manejarlos como si se tratara información cuantitativa.

#### **1.5. PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS**

La hipótesis planteada para el desarrollo de la presente tesis sería la factibilidad de la instalación de la planta de harina de pescado está en función de los puertos pesqueros ubicados en la costa de Ecuador, por los barcos pesqueros proveedores de materia prima, la inversión necesaria en planta y equipos, tecnología, normas de calidad y ambiental, y desarrollo económico y social.

#### **1.7.1. Variables**

##### ***1.7.1.1. Variable Dependiente***

**Planta Productora de Harina de Pescado.-** Planta de producción equipada con la tecnología y maquinaria actual para tener la capacidad instalada para elaborar harina de pescado para el consumo interno y externo.

### ***1.7.1.2. Variables Independientes***

**Puertos Pesqueros (Pto.)-** Son los puertos pesqueros existentes en la franja costera del Ecuador.

**Cantidad de Barcos Pesqueros Proveedores de Materia Prima.-** Flota de barcos pesqueros de propiedad de terceros, que con sus capturas de peces proveen de materia prima para la elaboración de la harina de pescado.

**Inversión en Planta y Equipo.-** Todas las inversiones necesarias en planta y equipo, maquinaria, repuestos, etc. para producir harina de pescado para el mercado interno y externo.

**Tecnologías.-** Es el conjunto de conocimientos técnicos ordenados, que permiten realizar el proceso de producción de harina de pescado de la mejor manera posible, siendo amigables con el medio ambiente.

**Normas de Calidad.-** Las normas de calidad vigentes, para los procesos de producción de la harina de pescado.

**Normas Ambientales.-** Son las normas ambientales internacionales de aplicación voluntaria tanto para el proceso de productivo como para los estándares del producto final.

**Desarrollo económico y social.-** Es un conjunto de actividades diseñadas para lograr la mejora del bienestar y desarrollo sostenible de la población rural.

## CAPÍTULO 2

### MARCO TEÓRICO Y LEGAL

#### 2.1. GENERALIDADES DE LA PESCA

Los productos obtenidos de la pesca en su mayor parte se destinan al consumo humano directo; sin embargo, un parte del sector pesquero se dedica a la producción y comercialización de una variedad de productos derivados de gran valor económico. Los productos derivados resultan de los desperdicios de pesca como de algunas especies que son capturadas especialmente para ello.

#### 2.2. PUERTOS PESQUEROS DEL ECUADOR

Actualmente, el Ecuador cuenta con los Puertos ubicados en el Golfo de Guayaquil, Provincia del Guayas; el Puerto de Manta, Provincia de Manabí; Puerto Bolívar, Provincia de El Oro. Además de los puertos de pesca artesanal ubicados en San Mateo, cantón Manta, Provincia de Manabí; Esmeraldas, Provincia de Esmeraldas; Anconcito y Santa Rosa en la Provincia de Santa Elena.

**Figura No. 2**

#### Perfil Costero de la Provincia del Guayas



Elaboración: La Autora



**Figura No. 3**

**Perfil costero de la Provincia de Santa Elena**



Elaboración: La Autora

**Figura No. 4**

**Perfil costero de la Provincia de Manabí**



Elaboración: La Autora

**Figura No. 5**

**Perfil costero de la Provincia de Esmeraldas**



Elaboración: La Autora

**2.3. ESPECIES UTILIZADAS EN EL ECUADOR**

En el año 2011 una especie que ingresó al mar ecuatoriano fue el pez jurel; luego a finales del mismo año también existió captura de la anchoveta. Hay que mencionar, que tanto la harina como el aceite de pescado son obtenidos de variedades de peces pequeños, oleaginosos, huesudos, y no comestibles en su gran mayoría, tal es así que además del jurel y anchoveta se pueden nombrar el menhaden, el capelán y el lanzón.

Actualmente las especies que sostienen el rubro de procesamiento e industrialización de la pesca son la anchoveta y además rollizo, carita, hojita, picudillo, entre otras, que conforman el grupo “otros” que anteriormente han sido utilizados para consumo humano; sin embargo, se los está utilizando en la elaboración de harina de pescado.

Las zonas de pesca donde se encuentran estas especies corresponden al Golfo de Guayaquil en la provincia del Guayas, las costas de la provincia de Santa Elena y las costas de la Provincia de Manabí.

La producción de harina de pescado es un elemento fundamental de la cadena alimenticia de otras especies de consumo humano directo entre las que se

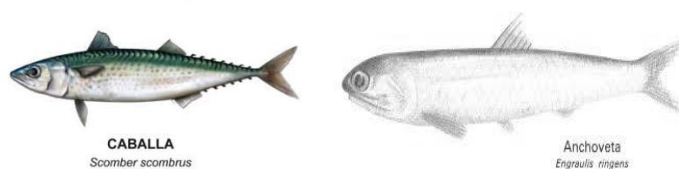
puede mencionar el camarón, tilapia, y cerdos; al proveerles de proteína necesaria para la crianza de estas especies; es decir es un pilar fundamental para la industria de alimentos balanceados y para la exportación.

La captura de estas especies en aguas ecuatorianas es realizada por la flota pesquera de las empresas procesadoras de pescado ubicadas en los puertos de Chanduy, Anconcito, Posorja, Manta y Salango; especies que son destinadas a la elaboración de harina de pescado, enlatados y como carnada para la captura de peces grandes.

Los peces pelágicos pequeños constituyen uno de los recursos naturales más importantes del Ecuador; dado que toda la actividad relacionada con ella como su captura, extracción, embarques, desembarques, procesamiento (enlatados y harina de pescado) y exportaciones genera tanto el ingreso de divisas al Ecuador como una fuente de empleo para las poblaciones aledañas a los lugares donde se procesa la harina de pescado.

### **Figura No. 6**

#### **Peces Pelágicos**



Elaboración: La Autora

#### **2.4. SUBPRODUCTOS OBTENIDOS DEL PESCADO**

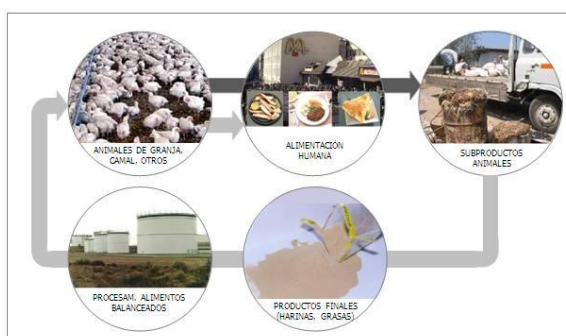
La industria creada a partir de los subproductos es muy importante principalmente en el ámbito económico y desde el punto de vista útil en la vida humana, ya que los productos derivados son múltiples, tales como aceite, harina, insumos farmacéuticos, gelatina entre otros.

Existen variedades de pescados que por su contenido de grasa y por su tamaño pequeño se destinan para la producción de harina de pescado.

Mediante el tratamiento de las vísceras del pescado como son huesos, espinas, pieles se obtienen colas, gelatinas debido a su alto contenido de colágeno. Finalmente, hay otro subproducto de la pesca que son las pieles de muchas especies, con las que se fabrican zapatos, carteras, cinturones, que son resistentes, durables y de alta calidad.

**Figura No. 7**

### **Variedades de productos obtenidos en base a Pescado**



Elaboración: La Autora

## **2.5. *NORMAS DE CALIDAD DE PRODUCCIÓN DE HARINA DE PESCADO***

La calidad es un elemento de gran importancia que las organizaciones deben atender; la mejor forma en que esta pueda implementarse es mediante sistemas de gestión de calidad. Dichos sistemas se basan en procedimientos estandarizados según normas internacionales.

El modelo de gestión de calidad tales como las normas ISO 9000, tiene como objetivo lograr una mayor eficiencia en sus procesos, suministrar productos y servicios que satisfagan al cliente mejorando la productividad y la competitividad de la organización. También ha sido necesario tomar en cuenta la cuestión ambiental, ya que las naciones industrializadas han puesto especial interés en proteger el bienestar humano y el medio ambiente, por lo que se han creado las normas tales como al ISO 14000 con el fin de que las empresas no alteren la interacción humano-ambiente.

Las certificaciones indicadas anteriormente no son un requerimiento para funcionar en mercados locales, sin embargo se recomiendan para avalar procesos productivos, como es el caso de la elaboración de la harina de pescado. Así mismo, resulta de gran importancia tener el conocimiento de las normas para poder ejecutarlas correctamente, realizar las correcciones pertinentes y para darle un seguimiento permanente a los procesos para que logren una mejora continua.

La normalización permite maximizar la capacidad de la producción, simplificar el trabajo, unificar los criterios mínimos de calidad, facilitar la capacitación del personal, disminuir los costos de producción e incrementar la productividad y competitividad de la empresa. Toda empresa que cumple con las normas establecidas, tiene, adicionalmente la ventaja de poder certificar sus productos o servicios como medio para garantizar que estos cumplen con los requisitos que satisfacen las expectativas del consumidor o usuario, tanto nacional como el de aquellos países que constituyen sus metas de exportación.

### **2.5.1. Factores que afectan la calidad**

La calidad de la harina de pescado va a depender de la frescura del producto, la temperatura y condiciones de almacenamiento, factores fundamentales en el deterioro debido a la presencia de microbios.

Otro aspecto que debemos tomar en cuenta en la calidad de la harina de pescado es la contaminación a través de hongos que podría originar microtoxinas, por ello la harina de pescado debe contar con la suficiente humedad, eficiente secado y correcto almacenamiento.

La presencia de micotoxinas en harina de pescado se puede dar en caso de que no cuente con las condiciones de humedad adecuada, un mal secado o almacenamiento sin los controles respecto lo que hace que se generen hongos como por ejemplo *Penicillium*, *Mucor* entre otros.

Actualmente las plantas procesadoras de harina de pescado cuentan métodos de detección de puntos críticos enfocados en el control de calidad del producto cumpliendo así las buenas prácticas de manufactura y distribución

## **2.5.2. Implementación de las Normas de Calidad**

Para poder cumplir las normas de calidad de producción de harina de pescado que el mercado requiere, las políticas ambientales establecidas en la normativa legal y evitar los factores que afectan al proceso de producción y por consiguiente evitar que se vea mermada la participación en el mercado, se hace necesaria la implementación de una normativa que nos permita conservar lo indicado anteriormente.

Se ha considerado lo siguiente:

### **Materia prima**

Dentro de los factores que afectan la calidad del producto debemos considerar a la materia prima, para cerciorarnos que esta cumpla con los estándares requeridos se realizarán varias pruebas como por ejemplo el de frescura mediante la medida del:

- a) PH del músculo
- b) Su capacidad tampón
- c) Su conductividad eléctrica
- d) El índice de refracción del jugo muscular y de los líquidos oculares
- e) Determinar el contenido de proteínas determinando el nitrógeno por el método de Kjeldahl
- f) Determinar el contenido de agua y cenizas.

### **Conservación de la materia prima**

Se deberá cumplir con los siguientes procesos para la adecuada conservación de la materia prima y evitar que mala conservación sea un factor que afecte la calidad:

#### **Ecurrimiento:**

Prolonga la duración del almacenamiento de corto plazo del pescado. Reduce el frotamiento y ruptura del pescado durante los movimientos del barco y frena el rápido crecimiento de bacterias restringiendo la presencia de agua libre en los intestinos y cuerpo.

### **Conservación por refrigeración:**

Se deberá poner al pescado en contacto con el hielo de agua corriente.

### **Sistema de agua refrigerada:**

Es un sistema de circulación de agua refrigerada por toda la masa del pescado.

### **Conservación mediante el empleo del hielo:**

Es una mezcla en proporción de pescado y hielo con el fin de enfriar hasta la temperatura de 0°C para conservar el pescado fresco.

### **Conservación química:**

Los elementos químicos de conservación de pescado fresco actúan inmediatamente sobre las bacterias de la superficie del pescado, pero su acción queda demorada en el interior (estómago e intestinos) en función de la tasa de penetración del agente de conservación.

Otros de los factores que afectan a la calidad de la producción de harina de pescado, están ligados con el proceso productivo en sí. El uso de cocinadores a vapor, en lugar de los convencionales que funcionan a fuego directo, permite que el pescado sea cocido a una menor temperatura y, por lo tanto, que la proteína no se degrade. Si, además, el pescado que se procesa llega en buen estado, sin síntomas de descomposición, el contenido proteico es todavía mayor. Las harinas de mayor contenido proteico se cotizan a mayores precios, por lo que habría un incentivo para la producción de este tipo de harinas. De hecho, países como Noruega y Chile se han especializado en la producción de estas.

Las plantas de agua de cola son una práctica común desde la década de los sesenta. Sin embargo, luego de la estatización de la industria harinera ecuatoriana, las fábricas quedaron descapitalizadas y las plantas que operaron a principios de los noventa carecían de esta tecnología. De esta manera, el nivel de ineficiencia y de contaminación que generaron los productores ecuatoriana era sumamente alto. Esta

situación se ha visto remediada por las nuevas inversiones que se han hecho en el sector.

Las harinas de alta calidad o prime deben reunir diferentes características, entre ellas: un contenido mínimo de 67% de proteínas, una alta digestibilidad y un bajo porcentaje de sustancias biógenas tóxicas como la histamina (que no debe exceder las mil partes por millón), un porcentaje de humedad de entre 6% y 10%, un porcentaje de materia grasa menor al 12%.

Al igual que en otros procesos productivos que involucran distintas etapas de producción, se puede lograr aumentos de eficiencia al interior de cada etapa. Una fuente de ineficiencia y de contaminación es el mal manejo del agua de bombeo. El pescado es transportado por bombeo desde el mar hasta los tanques de almacenamiento. Las bombas utilizadas actualmente son unas centrífugas, que requieren de 2 a 3 TM de agua por TM de pescado. Hasta hace poco esta agua de bombeo se vertía al mar, lo que contaminaba la bahía. Actualmente se recupera e incorpora al circuito productivo. Mediante el acoplamiento de una planta de agua de bombeo que entre otros equipos incluye celdas de flotación, similares a las utilizadas en minería se puede recuperar los sólidos orgánicos con un contenido de 6% de sólidos y 4% de grasas, e ingresarlos al circuito de producción. Sin embargo, los volúmenes de agua de bombeo son excesivos y requieren de plantas de agua de bombeo con dimensiones adecuadas. Actualmente, se está probando el uso de bombas de desplazamiento positivo que solo utilizan 0,7 TM de agua por TM de pescado, lo que reduce el volumen de agua a tratar.

La implementación de estos procesos mejorará la calidad de la harina de pescado y en un mercado en crecimiento es imperativo conservar los estándares de calidad lo más elevado posible para asegurarse una buena participación en el mercado local y con miras al mercado internacional.

Otro aspecto a considerar en la implementación, es el relacionado con el recurso humano. El movimiento de las 5S's es una concepción ligada a la orientación hacia la calidad total que se originó en el Japón bajo la orientación de Deming hace más de cuarenta años y que está incluida dentro de lo que se conoce como mejoramiento continuo. Con la aplicación del método de las 5S's se pretende



que los empleados se comprometan a mantener siempre las condiciones adecuadas de orden y limpieza en su área de trabajo. Muchas veces no es necesario invertir en tecnología simplemente con una buena estrategia como son las 5S's ayudan a corregir los errores de las empresas transformándolas en líderes del cambio.

## **2.6. IMPACTO AMBIENTAL DE LA PRODUCCIÓN DE HARINA DE PESCADO**

Los efectos ambientales de la producción de harina de pescado debe ser un tema a considerar. Se debe estudiar el impacto ambiental que causa la producción de alimentos y el efecto que podría causar el cambio de ingredientes de los productos sustitutos en los organismos acuáticos. Debido principalmente, a la alta concentración de número de industrias pesqueras cerca de los puertos marítimos, lo que contribuye a la contaminación del agua, aire y del suelo.

### **2.6.1. Contaminación del Agua**

La contaminación sobre las aguas comienza durante el proceso de captura y transporte de los peces. Además la calidad del agua ha sido influida negativamente debido a las emisiones contaminantes de las industrias como vertimientos de sus desechos a las aguas superficiales como lagos y ríos y que luego dan a las aguas costeras o marinas.

### **2.6.2. Emisiones que contaminan el Agua**

Entre las emisiones que contaminan el agua tenemos:

- a) Aceites y grasas (Grasas, aceites orgánicos, etc.).
- b) DBO (Demanda-Bioquímica de Oxígeno) Permite evaluar la cantidad de materia susceptible de ser consumida u oxidada por medios biológicos.
- c) DQO (Demanda Química de Oxígeno) Es decir la cantidad de oxígeno necesaria para oxidar la materia orgánica mediante métodos químicos y convertirla en dióxido de carbono y agua.

- d) Materias Sólidas en suspensión (arenas, óxidos, hidróxidos, pigmentos, azufre, etc.).

Una amenaza se origina debido a la emisión de sustancias químicas como el cloro, al ser un tipo de industria que tiene un sistema de limpieza permanente, utiliza abundante agua para el lavado de pisos, estanques, etc., aumentando la cantidad de vertimientos de desechos al mar.

La producción de harina de pescado origina materia orgánica que a gran escala, se acumula en el fondo del mar formando un estrato, ocasionando que no haya suficiente cantidad de oxígeno para los procesos de auto purificación del océano. Esto da como resultado que el ácido sulfúrico y metano dañen la calidad del agua provocando malos olores e incluso enfermedades que afectan a la población.

### **2.6.3. Contaminación del Aire**

La contaminación del aire comienza en los procesos de elaboración de harina de pescado y su transporte posterior. Esta se origina debido a los malos olores provenientes de las sustancias químicas durante el proceso de elaboración de harina de pescado.

### **2.6.4. Emisiones que Contaminan el Aire**

Emisiones del proceso de producción, entre otras:

- a) Ácido sulfhídrico / Sulfuro de hidrógeno
- b) MP10 (Partículas menores a 10 micrómetros)
- c) Compuestos Orgánicos Volátiles

Emisiones originadas de procesos de combustión:

- a) Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>)
- b) Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)
- c) Monóxido de carbono
- d) MP10 (Partículas menores a 10 micrómetros)
- e) Dioxinas y Furanos (Dibenzoparadioxinas policloradas PCDD y Dibenzofuranos policlorados PCDF)

Son compuestos químicos obtenidos a partir de procesos de combustión que contienen cloro. Las dioxinas constituyen son contaminantes ambientales orgánicos persistentes y tienen su origen como subproducto de las diferentes actividades desarrolladas por el hombre.

Las características físico-químicas más relevantes de estos compuestos las podemos resumir en que son poco solubles en agua, decreciendo la solubilidad cuanto mayor es el número de átomos de cloro, son algo más solubles en disolventes y grasa, son poco volátiles, estables a temperaturas inferiores a 850° C y se descomponen con relativa facilidad por acción de la luz en presencia de hidrógeno. Sin embargo, cuando se incorporan al suelo o a las corrientes de agua son inalterables, persistentes y bioacumulables.

- f) Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono (SAO) como los Clorofluorocarbonos, Hidroclorofluorocarbonos, Halones, Tetra cloruro de Carbono, Hidrobromofluorocarbonos.

Los clorofluorocarbonos debido a no ser tóxicos, corrosivos o inflamables, han sido usados principalmente en refrigeradores, acondicionadores de aire, disolventes, espumas y otras aplicaciones. Los hidroclorofluorocarbonos HCFCs, se desarrollaron para ser los sustitutos de los clorofluorocarbonos CFCs. Actualmente, se promueve la eliminación de su uso hasta el año 2015. Los principales sectores que utilizan estos compuestos son los que necesitan de Refrigeración y Climatización.

En la producción de harina de pescado se presentan emisiones de gases y vapores y la difusión de partículas hacia la atmósfera. Esto ocurre durante diversos momentos del proceso tales como la cocción, secado y envasado; el proceso de combustión, también genera gases contaminantes.

Debido a la rápida descomposición de la materia prima y de los productos y subproductos hay una innegable presencia de malos olores, que se deben principalmente a la presencia de amoníaco.

### **2.6.5. Contaminación del Suelo**

Son todos aquellos residuos que no han podido ser oportunamente recuperados. En ciertos procesos tales como el mantenimiento de maquinarias y equipos pueden generarse residuos sólidos peligrosos.

### **2.6.6. Formas de Mitigación**

Es muy importante que todos los actores involucrados en la contaminación originada por el procesamiento industrial del pescado para convertirlo en harina de pescado tomen conciencia de la necesidad de contar con planes y acciones dirigidas a mitigar los diferentes efectos ocasionados en el medio ambiente, a través del agua, aire y suelo.

En las plantas procesadoras de harina de pescado se podría sustituir la parte del proceso correspondiente al secado directo por el sistema de secado indirecto, para mitigar las emisiones al medio ambiente. Así mismo, se deberían aprovechar los vahos de secado como una fuente de energía para la planta evaporadora de agua de cola de película descendente. Otra medida sería eliminar las emisiones de gases y vahos de los equipos básicos y complementarios del proceso, mediante un adecuado sistema de condensación.

Con referencia a los equipos de refrigeración y climatización deben estar en correcto estado de lo contrario deberían ser sustituidos.

Los frigoríficos que utilizan en el sistema de refrigeración, deben recuperar estos gases al final de la vida útil de estos equipos. Es muy importante un montaje y mantenimiento correcto de estos equipos por personal calificado para minimizar las fugas.

Las consideraciones ambientales también limitan la oferta. Los peces pelágicos proveen importantes beneficios al ecosistema marino. Aunque la mayoría de las compañías pesqueras industriales tienen límites de captura, la mayor demanda de peces de forraje para el consumo humano directo, como carnada o para usos en acuicultura y agricultura, puede constituirse en un incentivo para la sobre explotación, con consecuencias negativas para el ambiente marino. Las compañías pesqueras administradas con respecto a la sustentabilidad de una sola especie podrían no ser sustentables desde la perspectiva de una especie si la importancia de esta especie en la alimentación de otros animales de dicho ecosistema no es

considerada. También, se debería reducir los límites de captura para permitir la disponibilidad de peces de forraje en los océanos para mantener las funciones de los ecosistemas.

## **2.7. PERSPECTIVAS FUTURAS DE LA INDUSTRIA DE HARINA DE PESCADO**

Los peces pelágicos pequeños pese a que no son consumidos directamente por los seres humanos y por ende contribuyen a la elaboración de harina de pescado, forman parte del ecosistema marino; con los cambios climáticos y demás daños en el ecosistema, el stock cada vez es más limitado dado que actualmente se encuentran en el punto máximo de explotación se necesitan fuentes alternativas de proteína y aceite.

Promover el descubrimiento y comercialización de alimentos alternativos de la harina de pescado y otros productos derivados del pescado para ir disminuyendo paulatinamente la dependencia hacia los recursos pesqueros por parte del sector de la industria de alimentos balanceados para las diversas especies de criaderos; procurando mantener los beneficios que el pescado aporta tanto a los seres humanos a través de su consumo directo, y permitiendo una expansión sustentable de la industria acuícola

La harina y aceite de pescado no son fundamentales a nivel nutricional para que las especies mantenidas con alimento balanceado se desarrollen. La mayoría de los nutrientes, como los aminoácidos, vitaminas, minerales y ácidos grasos, pueden ser elaborados de fuentes diferentes a la harina y aceite de pescado. Estos ingredientes han sido los utilizados tradicionalmente en la producción de alimento balanceado porque contienen estos nutrientes en las proporciones adecuadas, fáciles de digerir, facilitan un buen crecimiento y supervivencia, y proveen beneficios a la salud humana. Lograr el mismo efecto combinando otros elementos es posible, pero se requerirá un mayor grado de investigaciones y pruebas de laboratorio; siendo necesaria una importante inversión económica en investigación para ayudar a los productores a comprender los costos y beneficios de la inclusión de nuevos ingredientes a sus mezclas.

La sustitución de la harina de pescado para reducir la dependencia por parte de los productores de alimentos para especies como peces y camarón cultivados en camaroneras; ha logrado reducir los costos de producción de peces como la tilapia y el camarón; de tal forma, que la harina de pescado se utiliza únicamente en dietas para reproductores y alevines, y para dietas de término para mantener los beneficios alimenticios de estos productos.

De todo lo indicado anteriormente, en el futuro cercano la alimentación efectuada por medio de harina de pescado y alimentos balanceados donde se utiliza la misma, deberá estar realizada con mayores cantidades de alimentos no obtenidos a través de la pesca; y para que ello sea factible, se debe destinar los fondos suficientes para promover la investigación y desarrollo de tecnologías y procedimientos necesarios para obtenerlos.

## **2.8. INSTITUCIONES DEL SECTOR PESQUERO ECUATORIANO**

### **2.8.1. Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca**

Tiene como misión:

Administrar, regular, controlar, desarrollar y difundir la actividad de la pesca industrial y artesanal, a través de la investigación, innovación tecnológica, formación de recursos humanos altamente calificados, promoción de los productos en los mercados interno y externo, para la conservación y manejo sustentable de los recursos pesqueros en todo el Territorio Nacional.

### **2.8.2. Consejo Nacional de Desarrollo Pesquero**

Dentro de su misión se considera:

Contribuir con el proceso de consolidación y fortalecimiento de los mercados exportadores de nuestro país, hacia los cuales fluye más del 90% de la producción pesquera nacional.

Dentro de sus atribuciones tiene:

La protección del recurso marino para salvaguardar las especies marinas en especial las que están en peligro de extinción.

Apoyar el desarrollo sectorial a través de las Cámaras de Pesquerías, de Acuicultura, la Cámara de Comercio y de las Federaciones de Pesca Artesanal.

Cooperar con los desembarques artesanales que abastecen principalmente al mercado interno para el consumo de pescado y mariscos frescos.

### **2.8.3. Instituto Nacional de Pesca**

Tiene como Misión:

Brindar servicios y asesoramiento al sector pesquero-acuícola a través de la investigación y evaluación científica-técnica de los recursos hidrobiológicos y sus ecosistemas para su manejo sustentable y para el aseguramiento de la calidad e inocuidad de los productos pesqueros y acuícola en todas sus fases de producción que como Autoridad Competente le corresponde.

Su Visión Institucional es:

Institución líder en la investigación científica-técnica aplicada al uso sustentable de los recursos hidrobiológicos de la región del Pacífico Sudeste y en la prestación de servicios, como ente de referencia nacional e internacional en las acreditaciones y certificaciones del sector pesquero y acuícola.

### **2.8.4. ProEcuador Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversiones**

Pro Ecuador es el Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversiones, parte del Ministerio de Comercio Exterior, encargado de ejecutar las políticas y normas de promoción de exportaciones e inversiones del país, con el fin de promover la oferta de productos tradicionales y no tradicionales, propiciando la inserción estratégica en el comercio internacional.

Misión

*“Promover la oferta exportable de bienes y servicios del Ecuador con énfasis en la diversificación de productos, mercados y actores; y la atracción de inversión extranjera, cumpliendo con los objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir.”*

Visión

*“Ser una institución pública ágil, inclusiva y transparente que posicione al Ecuador como un país proveedor de productos y servicios de alta calidad y valor agregado y como destino de inversiones extranjeras que generan encadenamiento productivo y de tecnología.”*

### **2.8.5. Dirección Nacional de Espacios Acuáticos**

Mediante Decreto Ejecutivo No.1111 del 27 de Mayo del 2008, publicado en Registro Oficial No. 358 del 12 de Junio del 2008, se creó la Dirección Nacional De Los Espacios Acuáticos (DIRNEA), como Autoridad Marítima Nacional, dependiente de la Comandancia General de Marina, estableciéndose en el Art.3 sus competencias, atribuciones y funciones, entre las cuales está el control, orientación y mantenimiento de las Capitanías de Puerto, Cuerpo de Guardacostas, Secretaría Ejecutiva de Protección Marítima y Escuela de Marina Mercante Nacional; y se dispuso que la Subsecretaría de Puertos asuma las funciones y atribuciones como Autoridad Portuaria Nacional y de Transporte Marítimo.

El Consejo Nacional de la Marina Mercante y Puertos, con Resolución No. 021/08 del 4 de Noviembre del 2008, publicada en el registro Oficial No. 478 del 01 de Diciembre del 2008, en cumplimiento a lo dispuesto en el Art. 4 del Decreto Ejecutivo No. 1111, determinó que la Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos asumirá las funciones y atribuciones que eran ejercidas por la Dirección General de la Marina Mercante y del Litoral como Autoridad Marítima Nacional, indicándose en el Art. 2 los principales cuerpos legales que otorgan esas competencias.

#### **Misión**

"Gestionar la seguridad integral de los espacios acuáticos, mediante la planificación de operaciones de control de las actividades marítimas y fluviales, seguridad en la navegación, seguridad de la vida humana en el mar y colaborar en el control del medio ambiente marino costero; a fin de contribuir a la defensa de la soberanía y la integridad territorial; y, con su contingente apoyar al desarrollo nacional y la seguridad pública y del estado"

### **2.8.6. Ministerio del Ambiente**

Es el organismo del Estado ecuatoriano encargado de diseñar las políticas ambientales y coordinar las estrategias, los proyectos y programas para el cuidado de los ecosistemas y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. Propone y define las normas para conseguir la calidad ambiental adecuada, con un desarrollo basado en la conservación y el uso apropiado de la biodiversidad y de los recursos con los que cuenta nuestro país.



Tiene como misión:

*“Ejercer de forma eficaz y eficiente la rectoría de la gestión ambiental, garantizando una relación armónica entre los ejes económicos, social, y ambiental que asegure el manejo sostenible de los recursos naturales estratégicos.”*

Su visión es la siguiente:

Lograr que el Ecuador use sustentablemente sus recursos naturales estratégicos para alcanzar el Buen vivir.

## **2.9. MARCO LEGAL**

El marco legal lo constituyen un conjunto de disposiciones y normas que regulan y controlan el cumplimiento de las diferentes regulaciones y reglamentos que establecen el progreso de las industrias en el Ecuador.

La (Constitución Política de la República del Ecuador, 2008), norma las actividades productivas y el trabajo, en los siguientes artículos:

Art. 278.- Para la consecución del buen vivir, a las personas y a las colectividades, y sus diversas formas organizativas, les corresponde:

1. Participar en todas las fases y espacios de la gestión pública y de la planificación del desarrollo nacional y local, y en la ejecución y control del cumplimiento de los planes de desarrollo en todos sus niveles.
2. Producir, intercambiar y consumir bienes y servicios con responsabilidad social y ambiental. (Constitución Política de la República del Ecuador, 2008)

Art. 281.- La soberanía alimentaria constituye un objetivo estratégico y una obligación del Estado para garantizar que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades alcancen la autosuficiencia de alimentos sanos y culturalmente apropiado de forma permanente.

Para ello, será responsabilidad del Estado:

1. Impulsar la producción, transformación agroalimentaria y pesquera de las pequeñas y medianas unidades de producción, comunitarias y de la economía social y solidaria.

2. Adoptar políticas fiscales, tributarias y arancelarias que protejan al sector agroalimentario y pesquero nacional, para evitar la dependencia de importaciones de alimentos.
3. Fortalecer la diversificación y la introducción de tecnologías ecológicas y orgánicas en la producción agropecuaria.
4. Promover políticas redistributivas que permitan el acceso del campesinado a la tierra, al agua y otros recursos productivos.
5. Establecer mecanismos preferenciales de financiamiento para los pequeños y medianos productores y productoras, facilitándoles la adquisición de medios de producción.
6. Promover la preservación y recuperación de la agrobiodiversidad y de los saberes ancestrales vinculados a ella; así como el uso, la conservación e intercambio libre de semillas.
7. Precautelar que los animales destinados a la alimentación humana estén sanos y sean criados en un entorno saludable.
8. Asegurar el desarrollo de la investigación científica y de la innovación tecnológica apropiada para garantizar la soberanía alimentaria. (Constitución Política de la República del Ecuador, 2008)

Art. 283.-El sistema económico es social y solidario; reconoce al ser humano como sujeto y fin; propende a una relación dinámica y equilibrada entre sociedad, Estado y mercado, en armonía con la naturaleza; y tiene por objetivo garantizar la producción y reproducción de las condiciones materiales e inmateriales que posibiliten el buen vivir.

El sistema económico se integrará por las formas de organización económica pública, privada, mixta, popular y solidaria, y las demás que la Constitución determine. La economía popular y solidaria se regulará de acuerdo con la ley e incluirá a los sectores cooperativistas, asociativos y comunitarios. (Constitución Política de la República del Ecuador, 2008)

Art. 310.-El sector financiero público tendrá como finalidad la prestación sustentable, eficiente, accesible y equitativa de servicios financieros. El crédito que otorgue se orientará de manera preferente a incrementar la

productividad y competitividad de los sectores productivos que permitan alcanzar los objetivos del Plan de Desarrollo y de los grupos menos favorecidos, a fin de impulsar su inclusión activa en la economía. (Constitución Política de la República del Ecuador, 2008)

Art. 320.-En las diversas formas de organización de los procesos de producción se estimulará una gestión participativa, transparente y eficiente.

La producción, en cualquiera de sus formas, se sujetará a principios y normas de calidad, sostenibilidad, productividad sistémica, valoración del trabajo y eficiencia económica y social. (Constitución Política de la República del Ecuador, 2008).

Es importante también mencionar, el Plan Nacional para el Buen Vivir (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2009) que señala los Objetivos Nacionales para el Buen Vivir, especialmente los siguientes:

Objetivo 9: Garantizar el trabajo digno en todas sus formas

El trabajo, en sus diferentes formas, es fundamental para el desarrollo saludable de una economía, es fuente de realización personal y es una condición necesaria para la consecución de una vida plena. El reconocimiento del trabajo como un derecho, al más alto nivel de la legislación nacional, da cuenta de una histórica lucha sobre la cual se han sustentado organizaciones sociales y procesos de transformación política en el país y el mundo. De esta manera, se establece que el trabajo no puede ser concebido como un factor más de producción, sino como un elemento mismo del Buen Vivir y como base para el despliegue de los talentos de las personas. En perspectiva, el trabajo debe apuntar a la realización personal y a la felicidad, además de reconocerse como un mecanismo de integración social y de articulación entre la esfera social y la económica. (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2009).

Políticas

9.1 Impulsar actividades económicas que permitan generar y conservar trabajos dignos, y contribuir a la consecución del pleno empleo priorizando a los grupos históricamente excluidos. (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2009)

## Objetivo 10 Impulsar la transformación de la matriz productiva

Los desafíos actuales deben orientar la conformación de nuevas industrias y la promoción de nuevos sectores con alta productividad, competitivos, sostenibles, sustentables y diversos, con visión territorial y de inclusión económica en los encadenamientos que generen. Se debe impulsar la gestión de recursos financieros y no financieros, profundizar la inversión pública como generadora de condiciones para la competitividad sistémica, impulsar la contratación pública y promover la inversión privada. (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2009)

### Políticas

10.1 Diversificar y generar mayor valor agregado en la producción nacional.

10.2 Promover la intensidad tecnológica en la producción primaria, de bienes intermedios y finales.

10.3 Diversificar y generar mayor valor agregado en los sectores prioritarios que proveen servicios.

10.4 Impulsar la producción y la productividad de forma sostenible y sustentable, fomentar la inclusión y redistribuir los factores y recursos de la producción en el sector agropecuario, acuícola y pesquero.

10.5 Fortalecer la economía popular y solidaria –EPS–, y las micro, pequeñas y medianas empresas –Mipymes– en la estructura productiva.

10.6 Potenciar procesos comerciales diversificados y sostenibles en el marco de la transformación productiva. (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2009).

## CAPÍTULO 3

### ESTUDIO ORGANIZACIONAL

#### 3.1. CONSTITUCIÓN LEGAL

Para la implementación de la planta productora de harina de pescado en la provincia de Manabí, se recomienda que constituya como un ente de personería jurídica como una compañía anónima constituida por acciones negociables aportadas por sus accionistas y quienes exclusivamente responderán ante terceros solo por el monto total de sus acciones.

##### 3.1.1. Información General

**Tabla No. 1**

##### Información como Compañía Anónima

<b>RAZON SOCIAL</b>	<b>PRODUHARINAPESCA S.A.</b>
<b>NOMBRE COMERCIAL</b>	<b>HARINA DE PESCADO MANABI</b>
<b>TIPO CONTRIBUYENTE</b>	OTRO
<b>OBLIGADO LLEVAR CONTABILIDAD</b>	SI
<b>ACTIVIDAD PRINCIPAL</b>	ELABORACIÓN DE HARINA DE PESCADO
<b>ACTIVIDAD SECUNDARIA</b>	ELABORACIÓN DE HARINA DE PESCADO MEDIANTE PROCESOS INDUSTRIALES PARA CONSUMO INTERNO Y EXTERNO

Fuente: <http://www.sri.gob.ec>, 2014.

Elaboración: La Autora

##### 3.1.2. Misión

Ser una organización competitiva en el sector industrial ofreciendo una harina de pescado de alta calidad, satisfaciendo las preferencias de los clientes, de una manera eficiente y eficaz, colaborando con la prevención y reducción de la contaminación del ambiente y el calentamiento global.

##### 3.1.3. Visión

La visión para el año 2.020, será constituirse en la industria procesadora de harina de pescado dentro de las primeras industrias de su sector en la provincia de Manabí, mantener un plan de liderazgo para captar el mercado regional,

posicionándonos como una empresa sólida, innovadora y sustentable a través del tiempo.

### 3.2. ORGANIGRAMA

Figura No. 8

#### Organigrama de la Compañía PRODUHARINAPESCA



Elaboración: La Autora

#### 3.2.1. Descripción de Funciones

**Gerente.-** El Gerente de la compañía PRODUHARINAPESCA S.A. además de ser el Representante Legal de la compañía tiene la responsabilidad de velar en que los objetivos propuestos por la empresa se cumplan a cabalidad. Tiene a su cargo a los jefes de producción, de control de calidad, administración, ventas y sistemas.

**Jefe de Producción.-** Reporta al Gerente. Supervisa al personal de planta. Supervisa las actividades productivas y de requerimientos de materias primas, materiales. Supervisa el cumplimiento de medidas de salud e higiene ocupacional. Supervisa el mantenimiento de maquinaria y equipos, así como el correspondiente almacenamiento de materias primas, materiales y del producto terminado.

**Jefe de Control de Calidad.-** Reporta al Gerente. Encargado de todas las operaciones relacionadas con el control de la calidad del producto, y cumplimiento de las normas de salud e higiene ocupacional, así como de las normas internacionales de calidad vigentes.

**Jefe de Administración.-** Reporta al Gerente. El Jefe de Administración tiene la función de cuidar el dinero de la compañía así como la correcta distribución e inversión del mismo, además de todos los aspectos administrativos y de talento humano. Supervisa al Contador General.

**Jefe de Ventas.-** Reporta al Gerente. El Jefe de Ventas es el encargado de controlar y dirigir al recurso humano de ventas para que este cumpla con los presupuestos establecidos en ventas. Las ventas son una parte fundamental de la compañía PRODUHARINAPESCA S.A., sin las ventas no existieran ingresos sin ellos no habría flujo de efectivo.

**Jefe de Sistemas.-** Reporta al Gerente. Encargado de mantener la operatividad y disponibilidad de los sistemas de información y servicios basados en tecnologías de información y comunicaciones. Mantener la operatividad y disponibilidad de los sistemas de información y servicios basados en tecnologías de información y comunicaciones.

**Operarios.-** Reportan al Jefe de Producción y al Jefe de control de calidad. Realizar las diversas actividades relacionadas con las funciones de producción y de planta así como de control de calidad, en los horarios establecidos para el efecto.

**Contador.-** Reporta al Jefe de Administración. Es el encargado de controlar, evaluar, y registrar información contable a diario, y preparar los estados financieros para la compañía y para los entes de control interno y externo.

**Persona de limpieza y guardianía.-** Reporta al Jefe de Administración. Se encarga de la limpieza de la planta, de las oficinas y de la guardianía, de las oficinas administrativas y la planta de producción.

**Ejecutivos de Ventas.-** Reportan al Jefe de Ventas. Son los encargados de mercadear, distribuir los productos, y realizar la gestión de cobranza de las respectivas ventas.

**Secretaria.-** Reporta al Gerente. Se encargará de las labores de recepción y servicio al cliente. Realizar y enviar la debida correspondencia interna y externa. Archivar la documentación correspondiente. Organizar las reuniones requeridas por el gerente tanto con el cliente interno como el externo.

**Chofer.-** Reporta al Jefe de ventas, se encarga de manejar el camión para realizar los despachos del producto desde la bodega hasta los clientes.

### **3.2.2. Contratación del Personal**

Se contratará el personal bajo dos modalidades, contratación directa y mediante contratación de servicios complementarios.

Modalidad Contratación Directa: El Gerente, los operarios de planta y control de calidad, personal de limpieza y guardianía, chofer de despacho.

Modalidad de contratación de compañías de servicios complementarios: jefe administrativo, contador, secretaria, jefe de planta, el jefe de control de calidad, jefe de ventas, ejecutivos de ventas, jefe de sistemas.

Todo lo anterior en base a lo que el Mandato Constituyente No. 8 indica en:

Artículo 3.- Se podrá celebrar contratos con personas naturales o jurídicas autorizadas como prestadores de actividades complementarias por el Ministerio de Trabajo y Empleo, cuyo objeto exclusivo sea la realización de actividades complementarias de: vigilancia, seguridad, alimentación, mensajería y limpieza ajena a las labores propias o habituales del proceso productivo de la usuaria. (Asamblea Constituyente, 2008)

Artículo 5.- En el contrato de trabajo que se suscriba entre la empresa que se dedica a actividades complementarias y cada uno de sus trabajadores, en ningún caso se pactará una remuneración inferior a la básica mínima unificada o a los mínimos sectoriales, según la actividad o categoría ocupacional. (...) La empresa que realiza actividades complementarias tiene la obligación de



entregar al trabajador contratado el valor total de la remuneración que por tal concepto reciba de la usuaria, lo cual deberá acreditarse mediante la remisión mensual de una copia de los roles de pago firmados por los trabajadores y las planillas de aportes al IESS con el sello de cancelación o los documentos que acrediten tales operaciones, requisito sin el cual la usuaria no realizará el pago de la respectiva factura a la empresa que se dedica a actividades complementarias. (Asamblea Constituyente, 2008)

Artículo 6.- Las empresas de actividades complementarias y las usuarias no pueden entre sí, ser matrices, filiales, subsidiarias ni relacionadas, ni tener participación o relación societaria de ningún tipo, hecho que debe acreditarse mediante una declaración juramentada de los representantes legales de las empresas que suscriben el contrato y otorgada ante notario o juez competente que determine esta circunstancia. (Asamblea Constituyente, 2008)

Disposición General Segunda: Se podrá contratar civilmente servicios técnicos especializados ajenos a las actividades propias y habituales de la usuaria, como los de contabilidad, publicidad, consultoría, auditoría, jurídicos y de sistemas, entre otros, que serán prestados por personas naturales o jurídicas con su propio personal y que contarán con adecuada infraestructura física y estructura organizacional, administrativa y financiera. La relación laboral será directa y bilateral entre los prestadores de servicios técnicos especializados y sus trabajadores. (Asamblea Constituyente, 2008)

### ***3.3. PROCESO DE PRODUCCIÓN***

#### **3.3.1. Formas de Producción de Harina de Pescado.**

Las formas de producción o técnicas de producción de la harina de pescado son artesanales, semi-industriales e industriales, y todas las formas se realizan en una secuencia de pasos continuos que comprenden la cocción, el prensado, el secado y la molienda.

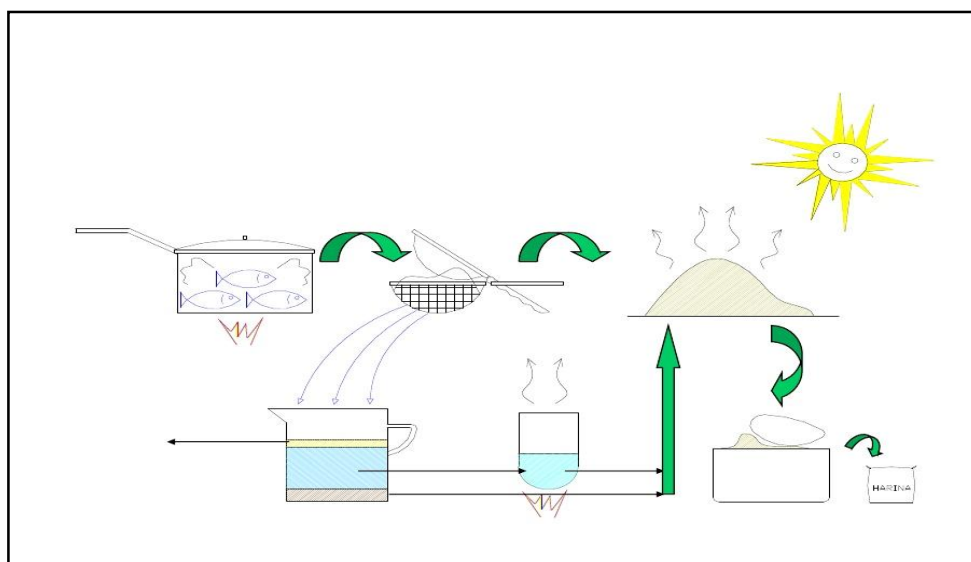
## Técnica artesanal

La técnica artesanal es aquella donde todo el proceso productivo se ejecuta en forma manual, utilizando algún tipo de maquinaria auxiliar para tareas preparatorias de materias primas y dentro del proceso de elaboración del producto.

Por ejemplo, el proceso de prensado se lo realiza traspasando el pescado a un lienzo de algodón con el cual se estruja la masa de pescado triturado para tratar de extraer el agua que contiene.

**Figura No. 9**

### Técnica Artesanal de Producción de Harina de Pescado



Elaboración: La Autora

El volumen de producción artesanal de harina de pescado representa una mínima parte del volumen de producción total de harina de pescado en Ecuador. Abastece fundamentalmente al mercado local.

Se trata de pequeñas empresas o individuos particulares que llevan a cabo la transformación de la harina a través de medios más rudimentarios (secado al sol, etc.). Esto es peligroso ya que la transformación no se realiza bajo las condiciones sanitarias necesarias y se corre el riesgo de no eliminar las bacterias y priones dañinos para el hombre y los animales. (Por ejemplo, para la eliminación de la salmonella se necesitan temperaturas muy elevadas). En muchas ocasiones su

producción es intermitente, es decir que en épocas de abundante pesca producen harina con el pescado sobrante, y cuando hay carestía paralizan su actividad. El resultado de la transformación es una harina de menor calidad (un porcentaje mucho menor de proteínas, alrededor del 40%), lo cual hace que su precio sea también inferior.

### **Técnica Semi-industrial**

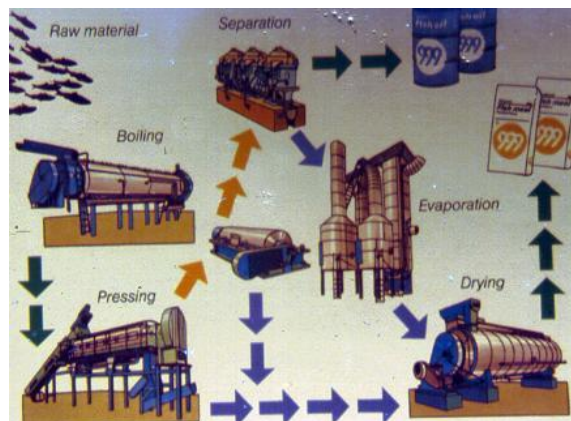
La técnica semi-industrial es aquella en la que si bien aún se realiza trabajo manual en algunas etapas del proceso de producción (que le dan forma al producto), se utiliza maquinaria para otras tareas específicas. Por ejemplo, el prensado, donde la masa del producto es fuertemente comprimida por los tornillos. Este proceso corresponde a una industria semi-industrial, pues parte de la producción se realiza manualmente.

### **Técnica Industrial**

La técnica industrial es aquella donde tanto la ejecución como el control de las distintas tareas del proceso productivo se efectúan con ayuda de máquinas, las que se encuentran, generalmente, en edificios llamados plantas industriales. Por ejemplo, el prensado de la harina de pescado en esta forma de producción, es igual al proceso semi-industrial.

**Figura No. 10**

### **Proceso de Producción Harina de Pescado**



Elaboración: La Autora

### **3.3.2. Materias Primas para la Producción de Harina de Pescado**

La harina de pescado es el resultado de un conjunto de procesos como cocinado, prensado, secado y posterior molido de la materia prima que es el pescado, producto con alto contenido de nutrientes y vitaminas.

Hay diversas harinas de pescado en algunos casos provenientes de subproductos y vísceras que provienen de productos para el consumo humano, normalmente presentan un bajo contenido en proteínas y grasa. Otras están basadas en subproductos de otras industrias de pescado y en consecuencia son muy variables en su composición.

Los desechos de pescado se consiguen de las fábricas de transformación del pescado y las conserveras. Toda la parte del pescado que no sirve para el producto final son desechos que pueden ser utilizados para la producción de harina de pescado. Dependiendo del producto que se obtiene en estas fábricas, filetes, etc., los desechos pueden alcanzar hasta el 30%.

La harina de pescado blanca se produce a partir de pescado entero, en parte eviscerado, y de los residuos después de cortados los filetes. La proporción de grasa que contiene la harina suele ser entre 3 y 6%. La harina de pescado oscura se obtiene principalmente a partir de pescado entero. El aceite se separa por cocción y prensado, lo que deja una torta prensada que puede luego desecarse. Es el tipo más corriente de harina de pescado.

La industria conservera de atún es una de las más importantes del país, y genera divisas gracias a las exportaciones de sus productos: lomitos y trozos en aceite y en salmuera. Sin embargo, en el procesamiento del atún se genera un desperdicio en cantidades considerables de esta materia prima, cuyo principal problema es la oxidación y elevación del porcentaje de histamina, por lo que es aprovechado en la mayoría de los casos, por las industrias procesadoras de harina de pescado. Dentro de las otras especies que el Ecuador consume localmente y que también exporta, se encuentran la tilapia, el bacalao, la sardina, etc., todos estos desperdicios que se producen en los procesos de enlatado, congelamiento, empaque, etc., proporcionan la materia prima para la elaboración de la harina de pescado.

No solamente se obtiene la materia prima de las grandes fábricas envasadoras o exportadoras de pescado sino también, en el mercado de consumo local o a través de los pescadores artesanales, los cuales en ocasiones, los peces que no pueden ser utilizados para la venta al presentar golpes, o no contar con los requisitos exigidos por las normas establecidas por el gobierno para su consumo humano, en muchos casos formarán parte de la materia prima base de la harina de pescado.

Nuestras costas están sometidas a cambios climáticos producidos por fenómenos naturales como son las corrientes fría de Humboldt y cálida del Niño, períodos en los cuales se producen más capturas de pescado por especie, y hay más excedentes, los pescadores acuden directamente a la fábrica con el pescado fresco. Durante el resto del año, primero se abastece el mercado local, y una vez abastecido, el pescado fresco sobrante se lleva a la fábrica de harina de pescado.

### **3.3.3. Proceso de Elaboración de Harina de Pescado**

Respecto a la elaboración de harina de pescado transcribimos el siguiente proceso:

La calidad de la harina es dependiente de la materia prima y del proceso productivo; de estos dos parámetros el de mayor importancia es la materia prima, tan es así que se considera que su influencia en la calidad del producto final alcanza el 70 - 75 %. En tal concepto, el tipo de especie y la frescura y/o grado de deterioro resultan los principales factores para la diferenciación del producto. (Cárdenas Quistial & Susá Gómez, 2010)

#### **Descarga del Pescado:**

El transporte del pescado desde las embarcaciones a la fábrica debe hacerse con el menor daño posible, de tal forma que en todo momento se evite el destrozo del pescado y con ello no se facilite el proceso auto lítico y microbiano. (Cárdenas Quistial & Susá Gómez, 2010)

La materia prima es trasladada desde las embarcaciones pesqueras a la planta por medio de una bomba acoplada a una tubería submarina. El equipo de bombeo hidráulico se encuentra instalado en un elemento flotante llamado muelle de descarga, el cual se halla a una distancia de 900 m. de la orilla de la playa. La mezcla

agua-pescado llega a la planta a través de la tubería y es receptado en dos tolvas por medio de equipos llamados desaguadores. (Cárdenas Quistial & Susá Gómez, 2010)

Una vez que la materia prima pasa por los desaguadores llega a la tolva de pesaje de donde se descarga a la poza de almacenamiento de pescado. La materia prima es extraída de las pozas de almacenamiento por medio de un transportador helicoidal (tornillos sinfín), es llevada hacia los cocinadores por el mismo medio de transportación. (Cárdenas Quistial & Susá Gómez, 2010)

### **Operación de Cocción:**

*“La operación unitaria de cocción tiene como objetivo:*

- a) Coagular las proteínas.*
- b) Esterilizar, con el fin de detener la actividad enzimática y microbiana.*
- c) Liberar la grasa de las células adiposas y el agua”.* (Cárdenas Quistial & Susá Gómez, 2010)

### **Operación de Extrusión:**

La operación de prensado tiene como objetivo la separación de agua y grasa de tal forma que la torta ó cake de prensa contenga la menor cantidad posible de estos dos componentes y el licor de prensa sea pobre en sólidos. (Cárdenas Quistial & Susá Gómez, 2010)

### **Operación de Centrifugación:**

Es la operación que utiliza la fuerza centrífuga para separar los diversos componentes que tiene el licor de prensa como son la grasa, sólidos solubles e insolubles y agua, en razón a su diferencia de densidades. (Cárdenas Quistial & Susá Gómez, 2010)

### **Operación de Evaporación:**

La evaporación consiste en la eliminación de vapor de un soluto relativamente no volátil, el cual suele ser sólido. Generalmente el agua no se elimina completamente y el producto concentrado permanece en forma líquida, aunque algunas veces con una elevada viscosidad. (Cárdenas Quistial & Susá Gómez, 2010)

### **Operación de Secado:**

El objetivo es deshidratar la torta ó cake de prensa, La torta ó cake de la separadora y el concentrado de agua de cola, unidos y homogenizados previamente; sin afectar la calidad del producto. La principal razón es reducir la humedad del material a niveles de agua remanente en donde no sea posible ó mínimo el crecimiento microbiano ni se produzcan reacciones químicas que puedan deteriorar el producto. (Cárdenas Quistial & Susá Gómez, 2010)

### **Operación de Molienda:**

El objetivo de la molienda, es la reducción del tamaño de los sólidos hasta que se satisfagan las condiciones y especificaciones dadas por los compradores. La molienda del *scrap* es de vital importancia, porque una buena apariencia granular incidirá favorablemente en la aceptación del producto en el mercado. (Cárdenas Quistial & Susá Gómez, 2010)

### **Dosificación del Antioxidante:**

*“Las grasas de las harinas de pescado se estabilizan mediante la adición de antioxidante, inmediatamente después de la fabricación”.* (Cárdenas Quistial & Susá Gómez, 2010)

Los antioxidantes son compuestos químicos que retardan la auto-oxidación. La auto-oxidación supone que una molécula de oxígeno reacciona con una molécula de lípido en un enlace no saturado para formar un peróxido, después que una o dos moléculas han sido activadas por medio de la absorción de una fracción de energía. El peróxido formado tiene la facultad de activar nuevas moléculas formando nuevos peróxidos, y de esta manera se establece una reacción en cadena al menos que se disipe la energía en una reacción alternativa. Si no se detiene la reacción, que es exotérmica, el producto se autocombustiona, bajan los pesos moleculares y adicionalmente se produce mal olor y sabor rancio quedando automáticamente la harina de pescado fuera del estándar para ser comercializada. (Cárdenas Quistial & Susá Gómez, 2010)

### **Envasado y Almacenamiento:**

La harina de pescado tratado con antioxidante, es transportado por medio de un helicoidal hacia la balanza ensacadora, estas poseen un pantalón de ensaque sobre

la cual se vierte la harina y que es recibida en sacos de polipropileno laminado (color blanco) de 50 kg., de capacidad. (Cárdenas Quistial & Susá Gómez, 2010)

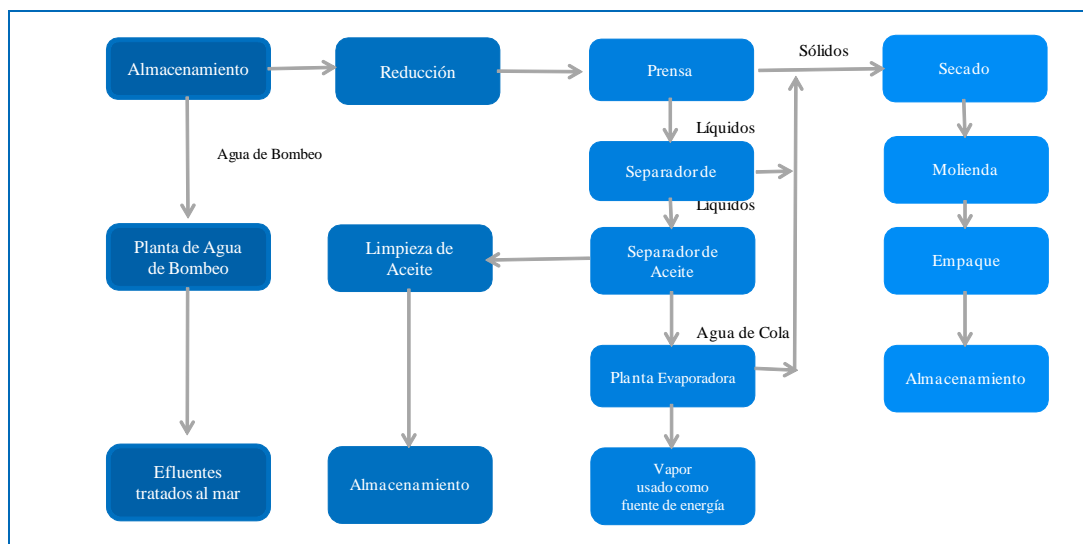
Por medio de una banda transportadora los sacos son cocidos con su contenido de harina y son llevados hacia un pallet para ser estibados para su posterior almacenaje. Finalmente el montacargas retira el pallet y almacena en las bodegas. (Cárdenas Quistial & Susá Gómez, 2010)

**Control de Calidad:**

En el área de control de calidad se realizan diversos análisis y controles de proceso productivo de la harina y aceite de pescado mediante la técnica de muestreo por lotes con el fin de obtener una harina de pescado de calidad superior. (Cárdenas Quistial & Susá Gómez, 2010)

**Figura No. 11**

**Flujograma del Proceso de Elaboración de Harina de Pescado**



Elaboración: La Autora

**3.4. POLÍTICA AMBIENTAL**

Las políticas son el conjunto de objetivos, principios, criterios y orientaciones generales para la protección del medio ambiente de una sociedad particular. Esas políticas se ponen en marcha mediante una amplia variedad de instrumentos y planes.



Las políticas con sus objetivos, principios, criterios y orientaciones generales impulsan nuevos procesos y tecnologías más beneficiosas con el ambiente y desarrollan nuevas formas de relación con la naturaleza.

Los elementos de la política ambiental de más alta jerarquía de un país se encuentran consagrados en nuestra Constitución, son por su naturaleza los permanentes, los que orientan la acción de una sociedad en el largo plazo; podría decirse que constituyen parte de la política de Estado, los cuales se establecen con la mirada puesta en los resultados.

Dentro de las principales políticas de la compañía estará:

Emisión de Polvos contaminantes de este tipo de industrias: Para lo cual se implementará la reducción de emisión de estos polvos a través de sistemas de aspiración modernos con separadores y filtros.

Residuos sólidos orgánicos y de envasado: Estos residuos, que normalmente son lanzados al mar, serán utilizados como comida para el ganado y se aplicará una correcta gestión y selección adecuada de los restos de envasado.

Emisiones atmosféricas: La medida correctiva que se aplicará, será la reducción de la emisión de gases contaminantes y la debida reducción del consumo de combustibles, logrando con esto una eficiencia energética.

### ***3.5. ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA Y LAS 5 FUERZAS DE PORTER***

#### **3.5.1. Barreras de Entrada**

Barrera de entrada baja por ser nuevos en el mercado, porque debemos contratar personal local y generar un nombre y una marca para en el futuro ser líder en este sector de la economía.

#### **3.5.2. Competidores Existentes**

A continuación mostramos los datos de las principales empresas tanto productoras de harina de pescado como de compañías exportadoras de harina de pescado, las cuales se constituyen en competencia tanto para el mercado interno como el externo.

**Tabla No. 2**  
**Listado de Empresas productoras de harina de pescado**

Empresa	Domicilio	RUC	Actividad
FORTIDEX S.A.	Guayaquil	0991408185001	Actividades de Producción de Harina de Pescado
BORSEA S.A.	Guayaquil	0991004270001	Actividades de Producción de Harina de Pescado
INDUSTRIAL PESQUERA JUNIN S.A. JUNSA	Santa Elena	0990695520001	Actividades de Producción de Harina de Pescado

Fuente: [www.sri.gob.ec](http://www.sri.gob.ec), 2014.

Elaboración: La Autora

**Tabla No. 3**

**Listado de Principales Empresas Exportadoras de Harina de Pescado**

RAZON SOCIAL	DOMICILIO	PARTIDA ARANCELARIA	DESCRIPCION
Industria Pesquera Jambelí C.A.	Guayaquil	2301201000	Harina De Pescado Para Consumo Animal
		2301109000	Harina De Pescado
Borsea S.A.	Guayaquil	2301201000	Harina De Pescado Para Consumo Animal
		2301109000	Harina De Pescado
Conservas Isabel Ecuatoriana S.A.	Manta	2301109000	Harina De Pescado
		2309902000	Alimento De Pescado Para Consumo Animal
Negocios Industriales Real Nirsa S.A.	Guayaquil	2301109000	Harina De Pescado
		2301201000	Harina De Pescado Para Consumo Animal

Fuente: [www.sri.gob.ec](http://www.sri.gob.ec), 2014.

Elaboración: La Autora

### 3.5.3. Poder de Negociación de Proveedores

A continuación presentamos un listado de las principales empresas cuya actividad económica es la captura de especies marinas y pesca marítima en general.

**Tabla No. 4**

**Listado de Compañías Proveedoras de Pescado en General**

RAZON SOCIAL	RUC	ACTIVIDAD ECONOMICA
Industria Pesquera Ecuatoriana S.A. Ipesa	0990001294001	Pesca Marítima y Continental de Peces, Crustáceos, Moluscos y Otros Animales Acuáticos
Tunlo S.A.	0991347895001	Actividades de Pesca Marítima en General
Pesquera Oromantique C.A.	0990964718001	Actividades de Pesca Marítima y Continental
Pesquera Atunes del Pacífico S.A. Atunpacificosa	1391790287001	Pesca Marítima y Continental de Peces, Crustáceos, Moluscos y Otros Animales Acuáticos

Fuente: [www.sri.gob.ec](http://www.sri.gob.ec), 2014.

Elaboración: La Autora

### 3.5.4. Poder de Negociación de los compradores

El cliente está de acuerdo con los precios y con la calidad del producto que ofreceremos, la presentación del producto, así como las políticas de crédito y cobranzas. Enfatizaremos la ventaja de la cercanía hacia las granjas avícolas, porcinas y bioacuáticas así como el servicio de despacho de los pedidos.

**Tabla No. 5**

#### **Listado de Compañías Consumidoras de Harina de Pescado**

<b>RAZON SOCIAL</b>	<b>RUC</b>	<b>ACTIVIDAD ECONOMICA</b>
Avícola Cabrera S.A. Avicacompany	0992453494001	Actividades Avícolas
Avícolas Del Ecuador S.A. Ecuavicola	0992470216001	Actividades de Explotación de Granjas Avícolas
Balanceados Campo Real	0691743861001	Elaboración de Alimentos Balanceados

Fuente: [www.sri.gob.ec](http://www.sri.gob.ec), 2014.

Elaboración: La Autora

### 3.5.5. Productos Sustitutos y Complementarios

Un producto sustituto será cualquier empresa que ofrezca un producto similar al que produce nuestra compañía.

#### **Productos sustitutos de la harina de pescado**

El desarrollo de alternativas a la harina de pescado es un reto mundial dado que ambos ingredientes son commodities a nivel mundial. Asia consume la mayor parte de la harina, Europa es un consumidor dominante de aceite de pescado y Sudamérica ha desarrollado una gran industria de estos productos.

En los últimos diez años hay un creciente interés por reemplazar la harina de pescado para el sector acuícola debido a una producción muy vulnerable por las condiciones climáticas, además existe un alto interés en conservar los recursos marinos; puesto que, actualmente cerca de 25% de todo el pescado que se captura

se destina a la producción de harina. Una alternativa a la producción de harina de pescado es la utilización de harinas vegetales provenientes del maíz, soya; tendencia que se ha visto afectada debido al incremento de los insumos en la producción de biocombustible.

Las fuentes alternativas a la harina de pescado contribuyen a: Reducir los precios de los alimentos cuando se incrementa el precio de la harina de pescado.

A nivel internacional se financian muchos programas de investigación para encontrar alternativas y reemplazar la harina de pescado en las dietas acuícolas, empleando otras clases de harinas como vegetal, insectos y de la industria cervecera, esto podría ser una gran barrera para la introducción en el mercado externo.

### **Productos Complementarios de la harina de pescado**

Otros productos complementarios a la harina de pescado que contribuyen a la alimentación de animales son la harina de carne y huesos y la harina de sangre.

La Harina de Carne y Huesos se elabora a partir de los restos de animales vacunos, bovinos, porcinos, no aptos para consumo humano; esta harina no debe contener restos de casco, cuernos, contenido gástrico o heces; esta harina constituye una fuente de mucho contenido proteico para la alimentación de aves, ganado porcino, equino y vacuno. La harina de sangre, como su nombre lo indica es producida a partir de la sangre de los animales, y tiene un alto grado de proteína en su composición.

**Figura No. 12**

### **Productos obtenidos de la Harina de Pescado**



Elaboración: La Autora

### **3.6. ANÁLISIS FODA**

#### **3.6.1. Listado de Factores Internos. Fortalezas y Debilidades.**

##### **Fortalezas**

1. Contar con un plan de mantenimiento semanal de los equipos.
2. Contar con personal altamente capacitado para labores de campo.
3. Crecimiento de la producción propia de harina de pescado, aumentando la participación en el mercado.
4. Estar a la vanguardia con los avances tecnológicos para desarrollar y ofrecer productos, acordes a las tendencias en el mercado internacional.

##### **Debilidades**

1. No contar con una flota pesquera propia.
2. Carencia de equipos para el tratamiento de aguas residuales o agua de cola.
3. Competir con empresas nacionales acreditadas a nivel internacional.

#### **3.6.2. Listado de Factores Externos. Amenazas y Oportunidades.**

##### **Oportunidades**

1. Asistir a Ferias Internacionales de promoción de exportaciones del producto Harina de Pescado.
2. Asistir a Ruedas de Negocios Internacionales.
3. Diversificar la oferta de harina de pescado a nivel externo e interno.

##### **Amenazas**

1. Condiciones climatológicas desfavorables para la pesca de especies para la elaboración de harina de pescado.
2. Existencia de un producto sustituto perfecto para la harina de pescado.
3. Competencia con países como Perú y Chile, que cuentan con mayor nivel tecnológico y alta producción ofreciendo un costo menor al consumidor.

4. Falta de identificación de una marca internacional de la producción de la harina de pescado del país frente a otros países productores.
5. Disminución de los precios internacionales de la harina de pescado.
6. Disminución de la cantidad de captura de peces para la elaboración de harina de pescado.

### **3.6.3. Matriz FODA (Factores Internos y Externos)**

La matriz FODA está compuesta de factores internos y externos: Siendo los internos Fortalezas y Debilidades y los Externos las Oportunidades y Amenazas.

**Tabla No. 6**

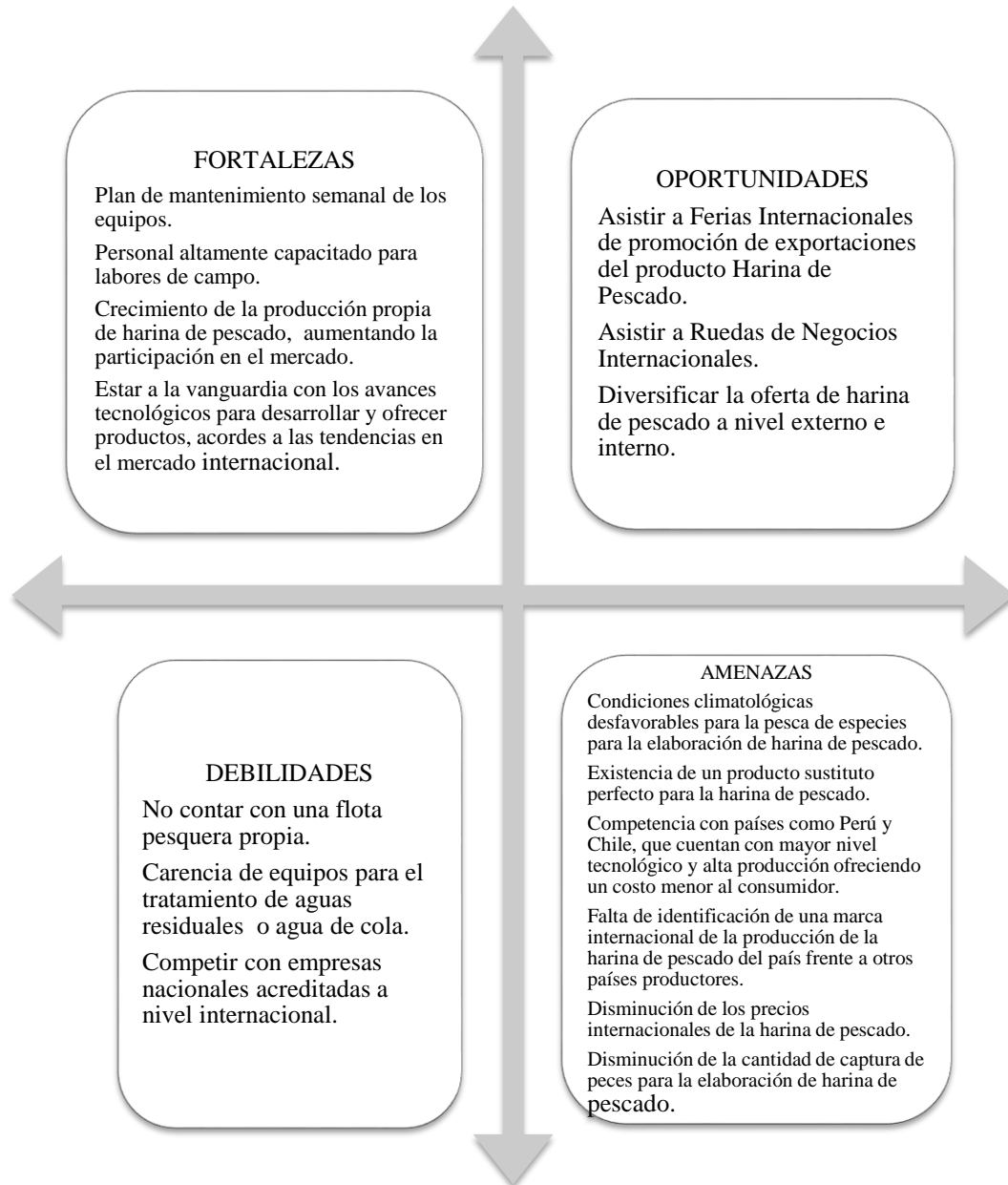
**Factores Matriz Foda**

Internos	Externos	Acción
Fortalezas	Oportunidades	(+)
Debilidades	Amenazas	(-)

Elaboración: La Autora

**Figura No. 13**

**Matriz Foda**



Elaboración: La Autora

**3.6.4. Estrategias FODA**

**Estrategia FO**

1. Incrementar la producción propia de harina de pescado para diversificar la oferta de productos tanto para el mercado interno como externo, estando siempre a la vanguardia tecnológica.

### **Estrategia FA**

1. Con la existencia de tecnología de vanguardia, y con el personal idóneo y capacitado incentivar la innovación e investigación, para crear un producto sustituto de la harina de pescado y ofrecer ambos productos en el mercado para así satisfacer las demandas futuras del producto.

### **Estrategia DO**

1. Adquirir los equipos para el tratamiento de aguas residuales o agua de cola.
2. Adopción de las normas ISO de calidad que avalen las operaciones de la planta de harina de pescado.

### **Estrategia DA**

1. Propiciar y auspiciar la creación de una marca de harina de pescado que permita una mejor identificación del producto.



## CAPÍTULO 4

### ESTUDIO DE MERCADO

#### 4.1. LOCALIZACIÓN

La planta productora de harina de pescado se encontrará localizada en el Cantón Manta de la provincia de Manabí. Se encuentra a 34 kilómetros de Portoviejo, la capital de la provincia, junto al océano Pacífico.

**Figura No. 14**

#### Mapa de cantones de la provincia de Manabí



Fuente:<http://ec.kalipedia.com/geografia-ecuador/tema/geografia-politica/graficos-mapa-cantones-provincia.html>

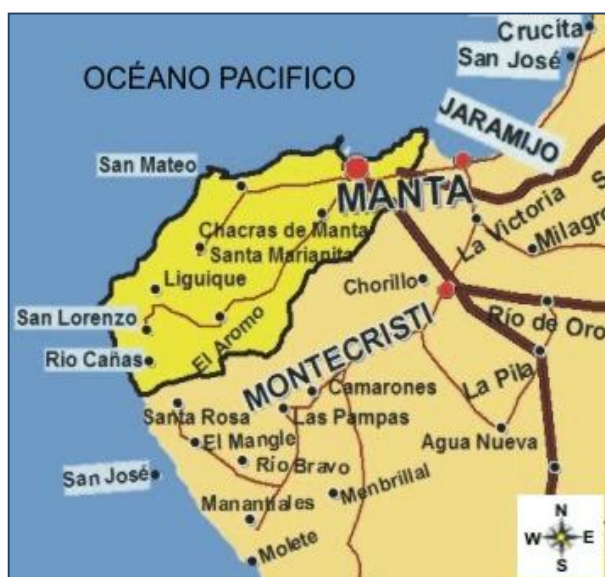
Elaboración: La Autora

##### 4.1.1. Ubicación Geográfica

El cantón Manta se encuentra en la parte suroeste de la provincia de Manabí a orillas del Océano Pacífico. Sus límites son: al norte y oeste con el Océano Pacífico, al sur está el cantón Montecristi, al este se encuentra el cantón Jaramijó. La cabecera cantonal es Manta, con sus parroquias urbanas y las parroquias rurales de San Lorenzo y Santa Marianita.

**Figura No. 15**

**Mapa de cantones de la provincia de Manabí**



Fuente: <http://www.viajandox.com/manabi/manta-canton.htm>

Elaboración: La Autora

**4.1.2. Vías de acceso**

Las vías de acceso al cantón Manta están conformadas por dos carreteras: La E-15 o ruta del Spondylus, que la recorre de sur a norte, conectándola hacia el sur con la Parroquia San Mateo, y luego con Puerto Cayo, del Cantón Jipijapa, hasta llegar finalmente a la provincia de Santa Elena. La misma carretera prosigue hacia el norte, conectándola con el cantón Jaramijó, pasando por los poblados de Rocafuerte y Crucita.

En sentido Oeste – Este, se encuentra la vía E-30, la que une con Portoviejo la capital de la provincia, continuando hacia el resto del norte de la provincia, hasta llegar a Santo Domingo. Esta carretera también se conecta con la carretera E-482, la cual pasa por la ciudad de Jipijapa, hasta la provincia del Guayas. Sin embargo, es importante destacar que Manta, tiene una interdependencia tanto con Montecristi, y Jaramijó, como con Portoviejo, lo que genera la circulación de vehículos, bienes y personas, generando actividades para la ciudad de Manta.

**Figura No. 16**

**Mapa de cantones de la provincia de Manabí**



Fuente: <http://solnacientenews.blogspot.com/2011/10/manabi-en-el-feriado-hay-opciones.html>

Elaboración: La Autora

Existe, además un Terminal Terrestre, desde donde operan las cooperativas de transporte Intercantonal e Interprovincial que prestan servicio a la ciudad de Manta. Además de esto se cuenta con un servicio de taxis particulares con frecuencias cada hora a Guayaquil.

**Figura No. 17**

**Mapa vial terrestre de la provincia de Santa Elena**



Elaboración: La Autora

A continuación se muestra el mapa vial terrestre de la provincia del Guayas

**Figura No. 18**

**Mapa vial de la Provincia del Guayas**



Elaboración: La Autora

A continuación se muestran las rutas intercantonales de la Provincia del Guayas; las cuales facilitan el acceso desde Manta hacia la provincia del Guayas.

**4.2. DEMANDA MUNDIAL**

Respecto de la demanda mundial de harina de pescado, los países que demandan mayores cantidades de harina de pescado son: China Japón, Reino Unido, y Rusia.

Tabla No. 7

**Principales Países Importadores de Productos Pesqueros y Acuícolas**

Países	Importaciones Mundiales de Productos Pesqueros y Acuícolas		
	Millones de Dólares		
	2010	2011	2012
Japón	17.425	20.498	21.435
Estados Unidos	15.935	18.043	18.128
China	7.077	8.847	8.707
España	6.853	7.664	6.682
Resto del Mundo	81.309	95.774	96.130
<b>TOTAL</b>	<b>128.598</b>	<b>150.825</b>	<b>151.082</b>

Fuente: Departamento de Agricultura de EE.UU., 2014

Elaboración: La Autora

Siendo la demanda mundial de harina de pescado destinada para lo siguiente:

**Tabla No. 8**

**Destino de la Demanda Mundial de Harina de Pescado**

Sector	%
Rumiantes	3%
Aves	12%
Otros	12%
Cerdos	20%
Acuicultura	56%

Fuente: Departamento de Agricultura de EE.UU., 2014

Elaboración: La Autora

**4.2.1. Demanda Nacional de Harina de Pescado**

Con respecto de la demanda de harina de pescado se encontró que la producción de harina de pescado se destina en un 20% al consumo del mercado interno y la diferencia se destina al consumo externo.

Como se puede observar en la tabla No. 11 la información respecto de la demanda externa está expresada en miles de dólares, demanda que se dividió para el precio promedio internacional de la harina de pescado que consta en la tabla No. 20 a fin de obtener la demanda total de harina de pescado en TM que se muestra en la tabla No.12.

**Tabla No. 9**

**Exportaciones Históricas del Ecuador de Harina de Pescado**

**En miles de Dólares (FOB)**

Años	Exportaciones
2007	61.059,00
2008	65.952,00
2009	74.626,00
2010	97.161,00
2011	111.474,00
2012	101.760,00
2013	145.021,00

Fuente: <http://www.proecuador.gob.ec>

Elaboración: La Autora

**Tabla No. 10****Demanda Histórica Total de Harina de Pescado en el Ecuador**

Años	Demanda Exportable Harina de Pescado	Demanda para consumo interno	Demanda Total de Harina de Pescado
	En (Miles de TM) Ecuador		
2009	66,04	16,51	82,55
2010	60,99	15,25	76,24
2011	78,23	19,56	97,78
2012	65,23	16,31	81,54
2013	88,27	22,07	110,33

Elaboración: La Autora

Así mismo, con la información recopilada de la producción total del Ecuador contrastada con la información disponible de la demanda total, observamos que hasta el año 2013 la demanda total continua siendo menor a la producción total del mismo año 2013, siendo esta diferencia el segmento de mercado que se desea cubrir tanto para el consumo interno como externo.

**Tabla No. 11****Demanda Histórica Total con respecto de la Producción Histórica Total (Ecuador)**

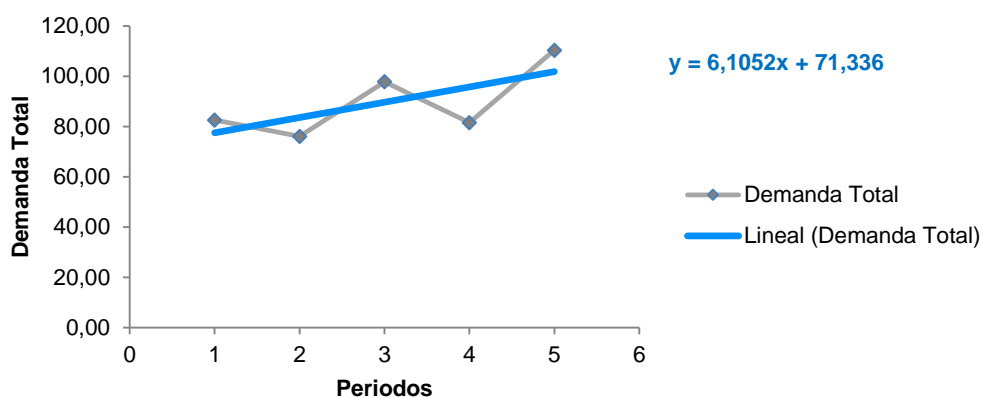
PERIODOS	AÑOS	CONSUMO INTERNO (Ecuador)	EXPORTACION (Ecuador)	DEMANDA TOTAL (Ecuador)	PRODUCCION TOTAL (Ecuador)
<b>EN MILES DE TONELADAS METRICAS</b>					
1	2009	16,51	66,04	82,55	105
2	2010	15,25	60,99	76,24	110
3	2011	19,56	78,23	97,78	115
4	2012	16,31	65,23	81,54	130
5	2013	22,07	88,27	110,33	134

Elaboración: La Autora

En base a los datos históricos presentados se procedió a proyectar la demanda de harina de pescado futura para el periodo 2014-2018 de la siguiente manera:

**Figura No. 19**

**Función de Demanda Proyectada de Harina de Pescado**



Fuente: Datos de Demanda Total Histórica 2009-2013

Elaboración: La Autora

Luego reemplazando en la ecuación  $y=6,1052x + 71,336$  los valores de los periodos del 6 al 10 que corresponden a los años del 2014 al 2018 que deseamos proyectar obtenemos la siguiente demanda total proyectada:

**Tabla No. 12**

**Demanda Total de Harina de Pescado Proyectada**

**En Miles de Toneladas Métricas**

Periodos	Años	Consumo Interno (Ecuador)	Exportación (Ecuador)	Demanda Total (Ecuador)
6	2014	21,59	86,37	107,97
7	2015	22,81	91,26	114,07
8	2016	24,04	96,14	120,18
9	2017	25,26	101,03	126,28
10	2018	26,48	105,91	132,39

Elaboración: La Autora

Donde obtuvimos el valor del consumo interno dividiendo la demanda total proyectada para el 20% que corresponde a este segmento y el restante 80% que se destina para la exportación o el mercado externo.

De esta manera podemos observar un crecimiento continuo de la demanda total de harina de pescado en el Ecuador durante el periodo 2014-2018, sino se presenta ningún otro factor interno o externo que pueda incidir en el crecimiento de la demanda de harina de pescado.

#### **4.3. OFERTA MUNDIAL**

A continuación se presentan los principales productores mundiales de harina de pescado al año 2014.

**Tabla No. 13**

#### **Principales Productores Mundiales de Harina de Pescado Año 2014**

**En Miles de Toneladas Métricas**

	<b>Continente</b>	<b>País</b>	<b>Miles de TM</b>
1	América del Sur	Perú	950
2	América del Sur	Chile	275
3	Asia	Tailandia	470
4	Europa	Unión Europea	450
5	América del Norte	Estados Unidos	345
6	Asia	China	220
7	Asia	Japón	185
8	Europa	Islandia	145
9	Europa Oriental, Asia Norte	Federación Rusa	140
10	América del Sur	Ecuador	135

Fuente: Ernst & Young/ Departamento de Agricultura de EE.UU., 2014.

Elaboración: La Autora



**Tabla No. 14**

**Producción Histórica Mundial de Harina de Pescado**

Años	Millones de Toneladas
2010	14,8
2011	19,4
2012	16,3

Fuente: Examen Mundial de la pesca y acuicultura 2014. FAO.  
Elaboración: La Autora

**Tabla No. 15**

**Tasa de Disminución de Producción Mundial de Harina de Pescado**

**Periodo (2008-2012)**

Tasa	Destino
9-12%	Pescado para elaboración de harina y aceite
16-20%	Producción total de la Pesca de Captura

Fuente: Examen Mundial de la pesca y acuicultura 2014. FAO.  
Elaboración: La Autora

**4.3.1. Oferta Nacional de Harina de Pescado**

A continuación presentamos la oferta o producción de harina de pescado del Ecuador

**Tabla No. 16**

**Producción Histórica de Harina de Pescado del Ecuador**

**En Miles de TM**

Año	Producción	Año	Producción
2000	87	2007	100
2001	58	2008	105
2002	80	2009	105
2003	77	2010	110
2004	75	2011	115
2005	91	2012	130
2006	104	2013	134

Fuente: <http://www.indexmundi.com/agriculture/?country=ec&commodity=fish-meal&graph=production>

Elaboración: La Autora

#### 4.4. TAMAÑO DE LA PLANTA

El tamaño de la planta considerado para la presente tesis está dado por la siguiente fórmula denominada

$$\text{Capacidad Instalada} = \frac{\text{Capacidad de producción/Año}}{\text{No. De Horas x No. De Días x No. Semanas Año}}$$

Donde:

**Tabla No. 17**

#### Capacidad Instalada de la Planta

<b>Capacidad de Producción</b>	300	TM/Año
<b>No. Horas</b>	8	
<b>No. Días</b>	7	
<b>No. Semanas al año</b>	52	

<b>Capacidad instalada de la planta</b>	<b>0,1030 MP/Hora</b>
---	-----------------------

Elaboración: La Autora

Cabe señalar que, por cada tonelada de material procesado, se obtienen cerca de 230 Kg. de harina de pescado, y 110 litros de aceite de pescado.

#### 4.4.1. Cantidad de Producción Anual de Harina de Pescado

Partiendo de la capacidad de producción de 300 Toneladas Métricas y que se estima que se comenzará a producir con un 75% del total de la capacidad de producción para ir incrementando dicha capacidad en un 5% desde el año 1 hasta el año 5 del proyecto, tenemos:

**Tabla No. 18**

**Producción Anual de Harina de Pescado**  
**TM/Año**

<b>Capacidad Producción Planta</b>	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
<b>TM/Año</b>	<b>75%</b>	<b>5%</b>	<b>5%</b>	<b>5%</b>	<b>5%</b>	<b>5%</b>
300	225	15	15	15	15	15
Acumulado TM		240	255	270	285	300
<b>Kg.</b>	225.000,00	240.000,00	255.000,00	270.000,00	285.000,00	300.000,00
<b>Proporción</b>	<b>75%/25%</b>	<b>70%/30%</b>	<b>65%/35%</b>	<b>60%/40%</b>	<b>60%/40%</b>	<b>60%/40%</b>
Cantidad de Kg. Presentación 50 Kg.	168.750,00	168.000,00	165.750,00	162.000,00	171.000,00	180.000,00
Cantidad de Sacos 50 Kg	3.375,00	3.360,00	3.315,00	3.240,00	3.420,00	3.600,00
Cantidad de Kg. Presentación 25 Kg.	56.250,00	72.000,00	89.250,00	108.000,00	114.000,00	120.000,00
Cantidad de Sacos 25 Kg.	2.250,00	2.880,00	3.570,00	4.320,00	4.560,00	4.800,00

Elaboración: La Autora.

Es importante destacar que una TM es equivalente a 1000 Kg., y que la proporción de la presentación en sacos de 50 Kg. y 25 Kg. comenzará como introducción en el año 0 con un 75% para la presentación de 50 Kg. y el 25% restante para la presentación de 25 Kg., hasta llegar a una proporción de 60% para la presentación de 50 Kg. y el 40% restante para la presentación de 25 Kg, desde el año 3 del proyecto en adelante.

#### **4.5. PRODUCTO**

El producto a comercializar será harina de pescado en sacos de polipropileno de 25 y 50 Kilogramos. Las presentaciones serán harina PREMIUM y SUPER PREMIUM, con las siguientes especificaciones:

**Tabla No. 19**

**Especificaciones Harina de Pescado**

REQUISITOS	HARINA	
	PREMIUM	SUPER PREMIUM
Proteína	67% mínimo	67% mínimo
Humedad	10% máximo	10% máximo
Grasa	10% máximo	10% máximo
Sal y Arena	5% máximo	4% máximo
Arena Sola	2% máximo	1% máximo
Cenizas	12 % máximo	11 % máximo
Histamina	<b>1000 ppm máximo</b>	<b>500 ppm máximo</b>

Elaboración: La Autora

**4.6. PRECIO**

A continuación mostramos los precios internacionales promedio por Tonelada Métrica de Harina de Pescado hasta el año 2014. Es importante indicar que a febrero de 2015 el precio internacional de harina de pescado por Tonelada Métrica está en US\$2.028,45.

**Tabla No. 20**

**Precios Internacionales Promedio de Harina de pescado**

Años	En USD por TM
2009	1.130,00
2010	1.593,00
2011	1.425,00
2012	1.560,00
2013	1.643,00
2014	1.721,47

Fuente:<http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Memoria/2013/memoria-bcrp-2013.pdf>

Elaboración: La Autora

**4.7. SEGMENTACIÓN**

Se puede definir como Segmentación:

La división del mercado total de un bien o servicio en varios grupos menores y homogéneos. La esencia de la segmentación es que los miembros de cada grupo son semejantes respecto de los factores que influyen en la demanda, un elemento importante del éxito de una compañía es la capacidad de segmentar adecuadamente su mercado. (Stanton, Etzel, & Walker, 2007)

El enfoque es especialmente importante para una empresa pequeña que posee o cuenta con recursos limitados. Esta empresa podría competir eficazmente en uno o dos segmentos pequeños del mercado; sin embargo, es probable que la abrume la competencia si aborda un segmento mayor. (Stanton, Etzel, & Walker, 2007).

Existen criterios de segmentación como: Geográfica, demográfica, psicográfica, conductual. La segmentación geográfica divide los mercados por región, país, ciudad y por pueblo. El motivo es que los deseos de los consumidores y el uso de los productos suelen pertenecer a una o varias de estas subcategorías. Sus variables son: región, tamaño de la ciudad, población urbana o rural, local e internacional.

#### **4.7.1. Segmentación Mercado Interno**

De acuerdo con lo expresado anteriormente se ha segmentado el mercado de la harina de pescado Premium y Super Premium en presentaciones de sacos de 25 Kg. y 50 Kg.

**Figura No. 20**

#### **Presentaciones de Harina de Pescado**



Elaboración: La Autora

Destinadas para el consumo acuícola (Laboratorios de Larvas de Camarón), avícola (Granjas de producción avícola), Porcinas (Granjas de producción porcinas).

## Figura No. 21

### Mercado Interno



Elaboración: La Autora

El grupo objetivo de esta planta productora de harina de pescado estará constituido por las compañías o empresas que se dediquen a criaderos de larvas de camarón, criaderos avícolas y criaderos porcinos, ubicadas tanto en la provincia de Manabí, especialmente Manta y sus alrededores como Montecristi y Jaramijó, como en poblaciones de la provincia de Santa Elena, debido a la cercanía con el Cantón Manta.

#### 4.7.2. Segmentación Mercado Externo

A partir del quinto año en adelante, se venderá la harina de pescado en sus dos presentaciones de 25 Kg. y 50 kg., hacia mercados extranjeros tales como Japón, China, Taiwán, y Europa; para lo cual se realizarán los contactos a través de ferias internacionales, ruedas de negocios, brokers, etc.

Siendo el grupo objetivo de este segmento todas las compañías o empresas en los países antes mencionados domiciliadas o no en el territorio ecuatoriano; que se dediquen a la cría de tilapias, cerdos, y otras especies que consuman harina de pescado.

#### 4.8. CANALES DE DISTRIBUCIÓN

Se puede definir de la siguiente manera:

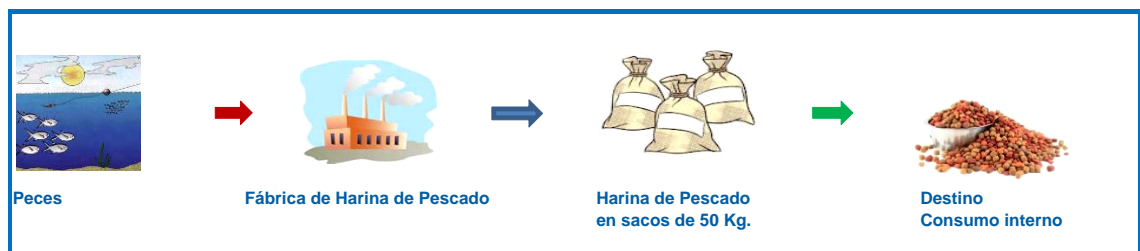
Se ha definido a los Canales de Distribución como los conductos que cada empresa escoge para la distribución más completa, eficiente y económica de sus productos o servicios, de manera que el consumidor pueda adquirirlos con el menor esfuerzo posible..

La finalidad de un canal de distribución es tender un puente entre el fabricante de un producto y el usuario del mismo, ya sea que las partes se localicen en la misma comunidad o en diferentes países a miles de kilómetros uno del otro.

En el mercado interno, para la distribución de harina de pescado de este proyecto se lo hará de manera directa (de la planta productora de harina al consumidor local), tal como se muestra a continuación:

**Figura No. 22**

**Canal de Distribución (Mercado Interno)**



Elaboración: La Autora

**Figura No. 23**

**Canal de Distribución (Mercado Externo)**



Elaboración: La Autora

**4.9. POBLACIÓN Y MUESTRA**

Es importante señalar que para la realización de las encuestas correspondientes se dividió la población en la que corresponde al mercado interno y la que corresponde al mercado externo, que se muestra a continuación:

**4.9.1. Población Mercado Interno**

La población del mercado interno (consumo de harina de pescado para el mercado local) está conformada por las siguientes compañías de los sectores avícola, porcino y de alimento balanceado en general.

**Tabla No. 21**  
**Compañías Sector Avícola**

No.	Compañía	Sector	Provincia
1	Avimarquez Cía. Ltda.	Avícola	Guayas
2	Burgja Inc. S.A.	Avícola	Guayas
3	Planta de Incubación Agrodisa.	Avícola	Guayas
4	Incubadora Nacional C.A. (INCA).	Avícola	Guayas
5	Incubadora Ave Guayas (Pronaca)	Avícola	Guayas
6	Indecampo S.A.	Avícola	Guayas
7	Anhalzer.	Avícola	Guayas
8	Incubadora Llaguno Cía. Ltda.	Avícola	Guayas
9	Fincavic	Avícola	Guayas
10	Insupollo (Avidecsa).	Avícola	Guayas
11	Incubadora Fernández	Avícola	Guayas
12	Incubadora Orense (Orincusa).	Avícola	Guayas
13	Guayas Avesca (Incubesa).	Avícola	Guayas
14	Incubadora Manabita	Avícola	Manabí
15	Juan Intriago Orlando C. Ltda.	Avícola	Manabí
16	Expollito	Avícola	Manabí

Fuente: Censo Avícola, 2010

Elaboración: La Autora

**Tabla No. 22**  
**Compañías Sector Porcícola**

Cantidad de Compañías	Tipo	Sector	Región
1	Cía. Grande	Porcícola	Costa
15	Prod. Independientes	Porcícola	Costa
16	<b>Total</b>		

Fuente: Censo Porcícola, 2010

Elaboración: La Autora



**Tabla No. 23**

**Compañías Sector Alimento Balanceado**

Cantidad de Compañías Productoras	Sector	Provincia
19	Al. Balanceado	Guayas
7	Al. Balanceado	Manabí
<b>26</b>	<b>Total</b>	

Fuente: Asociación Ecuatoriana de Alimentos Balanceados, 2012.  
Elaboración: La Autora

**Tabla No. 24**

**Total Población Mercado Interno**

Sector	Cantidad
Avícola	16
Porcino	16
Alimento Balanceado	26
<b>Total Población Mcd. Interno</b>	<b>58</b>

Elaboración: La Autora

**4.9.1.1. Cálculo de la Muestra Mercado Interno**

La fórmula que determinara la muestra será la siguiente:

$$n = \frac{N}{e^2(N - 1) + 1}$$

Donde:

Nivel de confianza: 95%

N = Población de 58

e = 7%

n= Tamaño de la muestra

Teniendo el siguiente resultado después de los cálculos respectivos:

**Tabla No. 25**

**Tamaño de Muestra Mercado Interno**

Tamaño de la Muestra	
Muestra	45

Elaboración: La Autora

#### 4.9.2. Población Mercado Externo

La población del mercado externo (consumo de harina de pescado para el mercado internacional) está conformada por las compañías exportadoras de diversos sectores o múltiples bienes y productos de las provincias del Guayas y Manabí.

**Tabla No. 26**  
**Total Población Mercado Externo**

Cantidad de Compañías	Sector	Provincia
15	Exportador	Guayas
33	Exportador	Manabí
<b>48</b>	<b>Total Población Mcdo. Externo</b>	

Fuente: Investigación de campo, 2014.  
Elaboración: La Autora

##### 4.9.2.1. Cálculo de la Muestra Mercado Externo

La fórmula que determinara la muestra será la siguiente:

$$n = \frac{N}{e^2(N - 1) + 1}$$

Donde:

Nivel de confianza: 95%

N = Población de 48

e = 7%

n= Tamaño de la muestra

Teniendo el siguiente resultado después de los cálculos respectivos:

**Tabla No. 27**

##### **Tamaño de Muestra Mercado Externo**

Tamaño de la Muestra	
Muestra	39

Elaboración: La Autora

### 4.9.3. ENCUESTAS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS DE ENCUESTAS

#### 4.9.3.1. Encuestas al Mercado Interno

Se realizó una encuesta a una muestra de 39 personas de los departamentos de compras de las compañías de criaderos de larvas de camarón, criaderos avícolas y porcinos, tanto de Manabí como de Guayas, obteniéndose la siguiente información:

#### 1. ¿Qué tipo de alimentación utiliza para la crianza de sus animales?

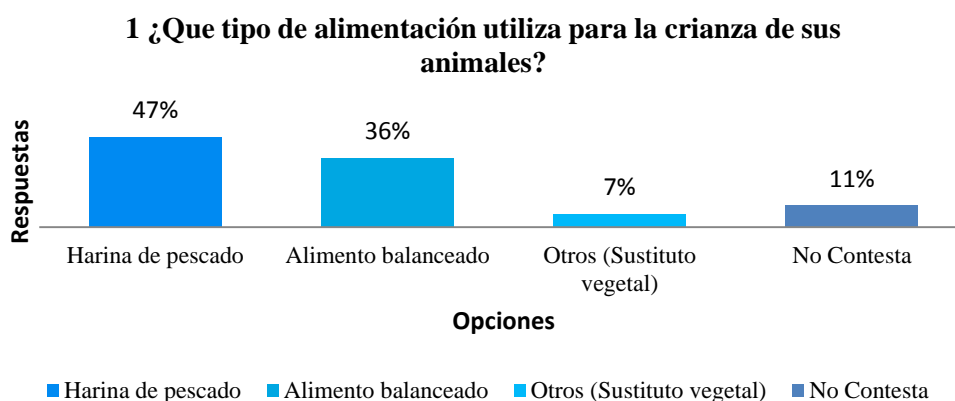
**Tabla No. 28 Pregunta No. 1 Encuesta**

	Opciones	Respuestas	%
a)	Harina de pescado	21	47%
b)	Alimento balanceado	16	36%
c)	Otros (Sustituto vegetal)	3	7%
d)	No Contesta	5	11%
	<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta Realizada, 2014.

Elaboración: La Autora

**Figura No. 24 Pregunta No. 1 Encuesta**



Fuente: Encuesta Realizada, 2014.

Elaboración: La Autora

**Análisis** El 47% de la muestra de encuestados alimenta a los animales de sus criaderos con harina de pescado, el 36% lo hace con alimento balanceado, el 7% los alimenta con productos sustitutos, mientras que el 11% no contesta la pregunta.

**2. ¿La ubicación de un proveedor de harina de pescado cerca de su criadero de animales es?**

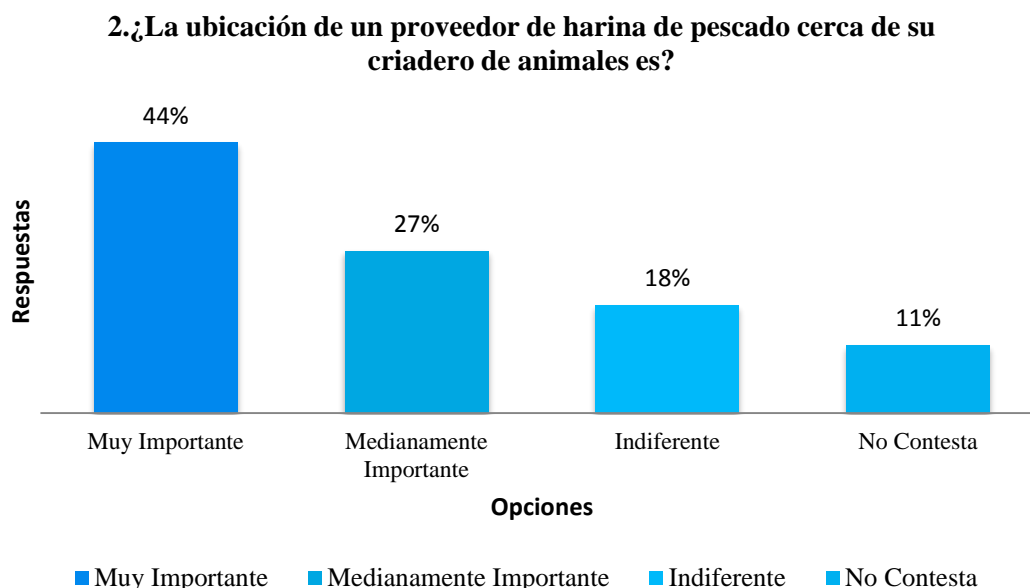
**Tabla No. 29 Pregunta No. 2 Encuesta**

	Opciones	Respuestas	%
a)	Muy Importante	20	44%
b)	Medianamente Importante	12	27%
c)	Indiferente	8	18%
d)	No Contesta	5	11%
	<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta Realizada, 2014.

Elaboración: La Autora

**Figura No. 25 Pregunta No. 2 Encuesta**



Fuente: Encuesta Realizada, 2014.

Elaboración: La Autora

### **Análisis**

Para el 44% de la muestra de encuestados es muy importante la ubicación del proveedor de harina de pescado cerca de su criadero de animales, el 27% que sigue lo considera medianamente importante, mientras al 18% le parece indiferente la ubicación, existe un 11% de encuestados que no responde la pregunta formulada.

- 3. ¿Cambiaría de proveedor de harina de pescado si este le diera un margen de 45 a 60 días debido a su política de cobranzas?**

**Tabla No. 30 Pregunta No. 3 Encuesta**

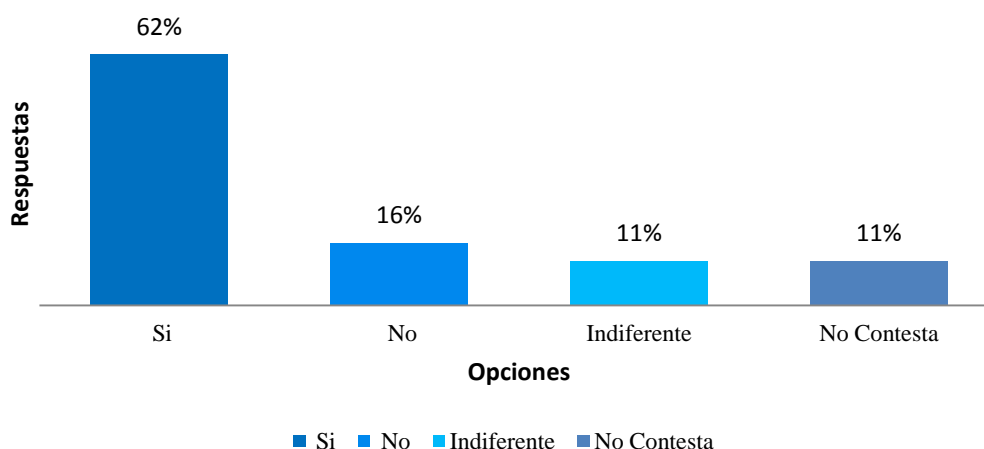
	Opciones	Respuestas	%
a)	Si	28	62%
b)	No	7	16%
c)	Indiferente	5	11%
d)	No Contesta	5	11%
	<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta Realizada, 2014.

Elaboración: La Autora

**Figura No. 26 Pregunta No. 3 Encuesta**

**3. ¿Cambiaría de proveedor de harina de pescado si este le diera un margen de pago de 45 a 60 días debido a la política de cobranzas?**



Fuente: Encuesta Realizada, 2014.

Elaboración: La Autora

### **Análisis**

Existe un 62% del total de encuestados que si cambiaría de proveedor de harina de pescado debido a un mayor plazo en la política de cobranza, sin embargo un 16% no cambiaría su proveedor de harina de pescado por un mayor plazo de cobro, existiendo un 11% que es indiferente al plazo de cobranza, y otro 11% que no contesta la pregunta.

**4. ¿Con que frecuencia realiza los pedidos de órdenes de harina de pescado?**

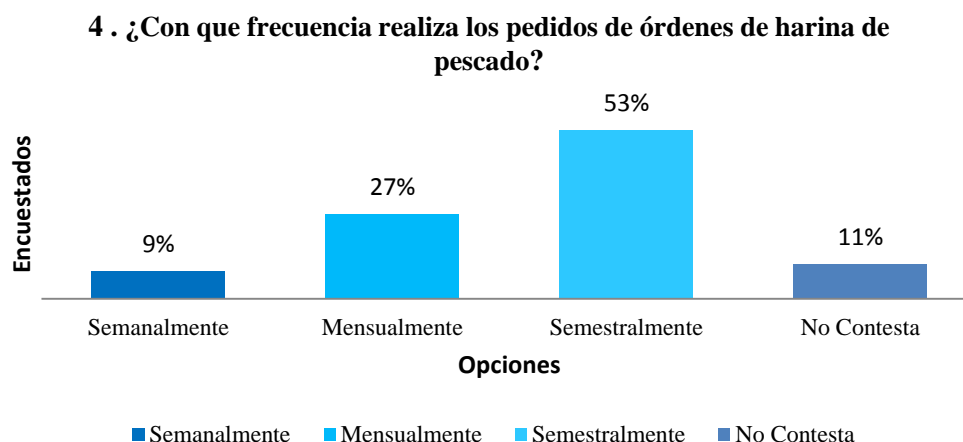
**Tabla No. 31 Pregunta No. 4 Encuesta**

	Opciones	Respuestas	%
a)	Semanalmente	4	9%
b)	Mensualmente	12	27%
c)	Semestralmente	24	53%
d)	No Contesta	5	11%
	<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta Realizada, 2014.

Elaboración: La Autora

**Figura No. 27 Pregunta No. 4 Encuesta**



Fuente: Encuesta Realizada, 2014.

Elaboración: La Autora

### **Análisis**

Un 53% de los encuestados haría los pedidos con una frecuencia semestral, seguidos del 27% de la muestra que haría los pedidos mensualmente, mientras escasamente un 9% del total de los encuestados haría sus pedidos semanalmente, existe un 11% de encuestados que no responde la pregunta.

### **5. ¿Cuál sistema de órdenes de pedido de su proveedor de harina de pescado preferiría?**

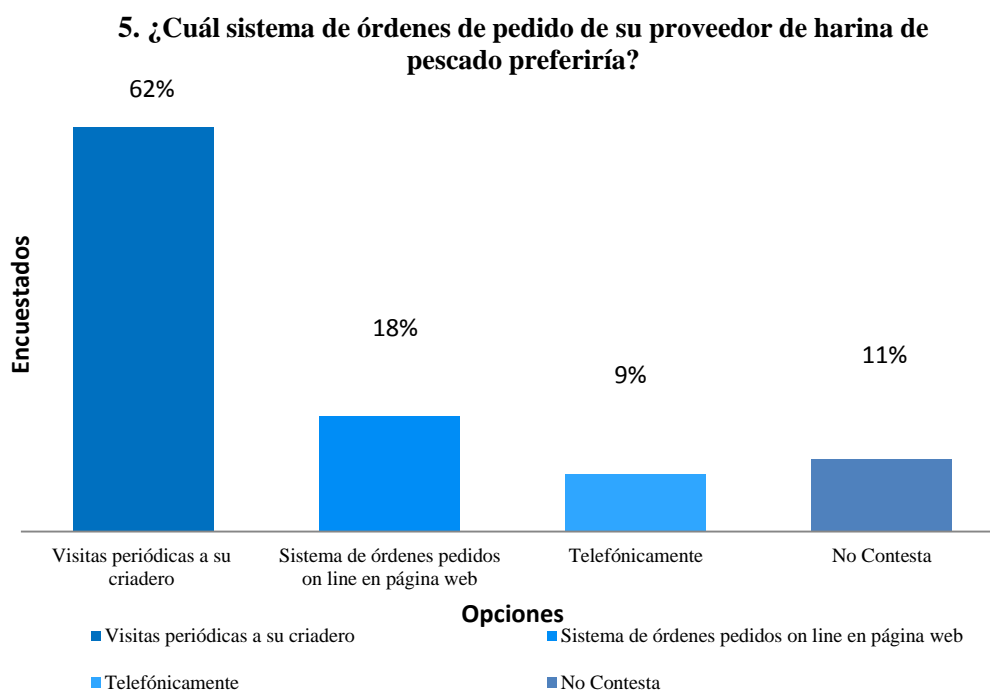
**Tabla No. 32 Pregunta No. 5 Encuesta**

Opciones	Respuestas	%
a) Visitas periódicas a su criadero	28	62%
b) Sistema de órdenes pedidos on line en página web	8	18%
c) Telefónicamente	4	9%
d) No Contesta	5	11%
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta Realizada, 2014.

Elaboración: La Autora

**Figura No. 28 Pregunta No. 5 Encuesta**



Fuente: Encuesta Realizada, 2014.

Elaboración: La Autora

### **Análisis**

El 62% del total de los encuestados prefiere un sistema de órdenes de pedidos mediante visitas periódicas de ejecutivos de ventas a su criadero, el 18% prefiere sistema de pedidos on line en página web, luego le sigue un 9% que prefiere la toma de órdenes de pedido por teléfono y finalmente hay un 11% que no contesta la pregunta.

### **6. ¿Prefiere un proveedor de harina de pescado que haga los despachos del producto en su criadero?**

**Tabla No. 33 Pregunta No. 6 Encuesta**

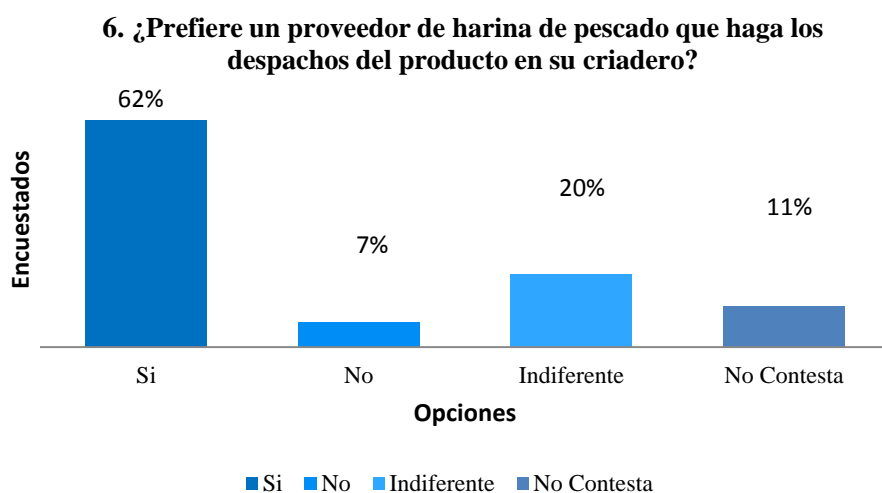
	Opciones	Respuestas	%
a)	Si	28	62%
b)	No	3	7%
c)	Indiferente	9	20%
d)	No Contesta	5	11%
	<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta Realizada, 2014.

Elaboración: La Autora



**Figura No. 29 Pregunta No. 6 Encuesta**



Fuente: Encuesta Realizada, 2014.  
Elaboración: La Autora

### **Análisis**

El 62% del total de la muestra de encuestados si prefiere que su proveedor de harina de pescado despache el producto en sus instalaciones, luego un 20% es indiferente al lugar de despacho del producto, el 7% de los encuestados indica que no prefiere que le despachen en sus instalaciones, finalmente hay un 11% de encuestados que no responde la pregunta.

### **Encuestas al Mercado Externo**

La encuesta fue dirigida hacia 39 ejecutivos de los departamentos de comercio exterior de compañías exportadoras de bienes y productos en general de la provincia de Guayas y Manabí.

- 1. ¿Durante el año 2014 a que países en general han realizado la mayor cantidad de exportaciones?**

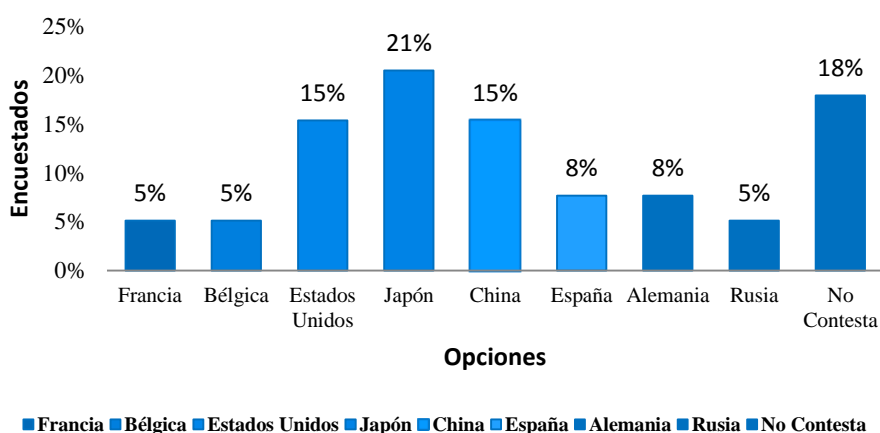
**Tabla No. 34 Pregunta No. 1 Encuesta**

Respuestas	Encuestados	%	Respuestas	Encuestados	%
Francia	2	5%	España	3	8%
Bélgica	2	5%	Alemania	3	8%
Estados Unidos	6	15%	Rusia	2	5%
Japón	8	21%	No Contesta	7	18%
China	6	15%	<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Realizada, 2014.  
Elaboración: La Autora

**Figura No. 30 Pregunta No. 1 Encuesta**

**1.¿Durante el año 2014 a que países en general su compañía ha realizado la mayor cantidad de exportaciones?**



Fuente: Encuesta Realizada, 2014.  
Elaboración: La Autora

**Análisis** El 21% de los encuestados contestó que la mayor cantidad de exportaciones estuvo dirigida hacia Japón, le siguen Estados Unidos y China cada uno con 15%, España y Alemania cada uno con 8%, luego exportaciones hacia Francia, Bélgica y Rusia cada uno con 5% de acuerdo con los ejecutivos de las compañías encuestadas, finalmente existe un 18% de encuestados que no responde la pregunta.

**2. ¿Cuáles son los productos o bienes que más se exportaron durante el año 2014?**

**Tabla No. 35 Pregunta No. 2 Encuesta**

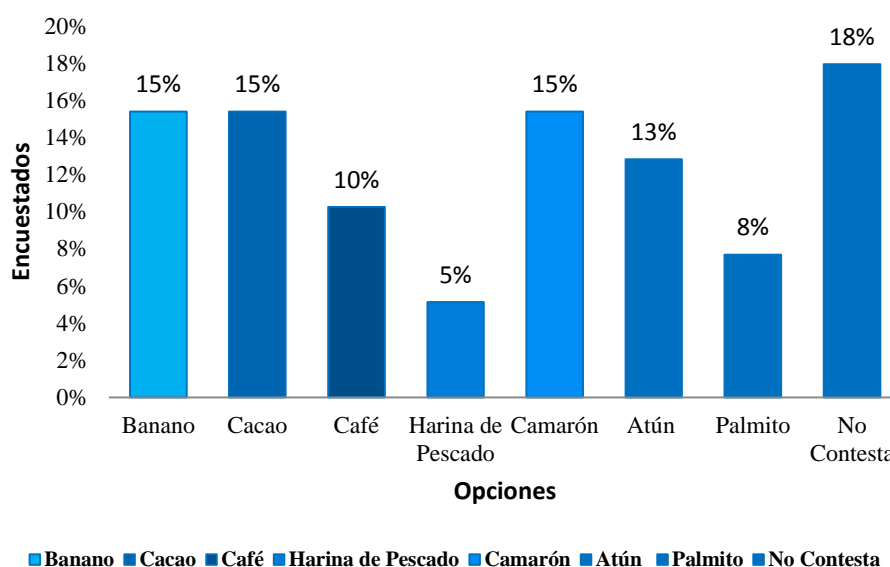
Respuestas	Encuestados	%	Respuestas	Encuestados	%
Banano	6	15%	Camarón	6	15%
Cacao	6	15%	Atún	5	13%
Café	4	10%	Palmito	3	8%
Harina de Pescado	2	5%	No Contesta	7	18%
			<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta Realizada, 2014.

Elaboración: La Autora

**Figura No. 31 Pregunta No. 2 Encuesta**

**2. ¿Cuáles son los productos o bienes que su compañía más exportó durante el año 2014?**



Fuente: Encuesta Realizada, 2014.  
Elaboración: La Autora

### **Análisis**

Del total de encuestados el 18% del total no respondió a la pregunta, luego el 45% respondió que exportan productos como banano, cacao, camarón cada uno con 15%, el 13% exportó atún, seguidos de un 10% que exporta café, 8% exporta palmitos, 5% que exporta harina de pescado.

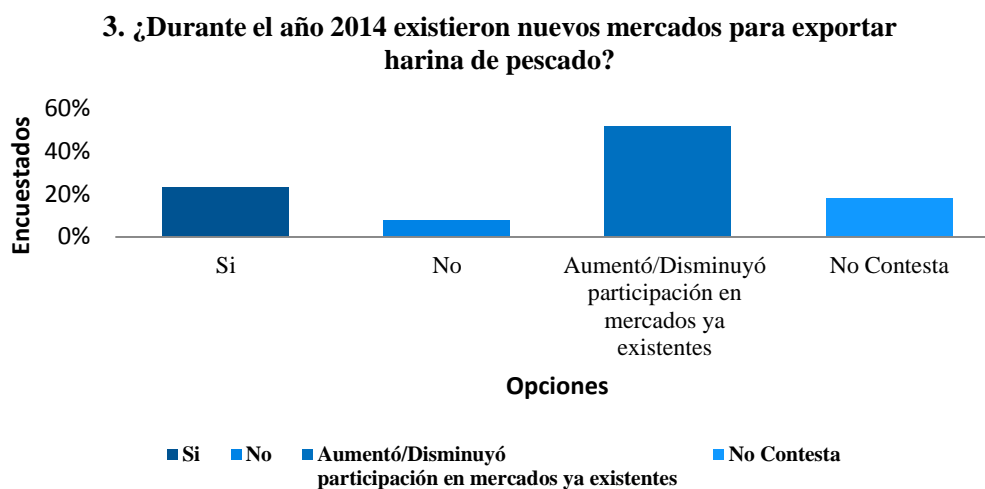
**3. ¿Durante el año 2014 existieron nuevos mercados para la exportación de harina de pescado?**

**Tabla No. 36 Pregunta No. 3 Encuesta**

Respuestas	Encuestados	%
Si	9	23%
No	3	8%
Aumentó/Disminuyó participación en mercados ya existentes	20	51%
No Contesta	7	18%
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta Realizada, 2014.  
Elaboración: La Autora

**Figura No. 32 Pregunta No. 3 Encuesta**



Fuente: Encuesta Realizada, 2014.  
Elaboración: La Autora

### **Análisis**

Del total de la muestra encuestada el 51% indicó que la participación en mercados extranjeros ya existentes disminuyó o aumentó durante el año 2014 para el producto harina de pescado, le sigue un 23% que indica que en el año 2014 si incrementaron su participación en nuevos mercados extranjeros, luego el 18% prefiere no responder la pregunta, finalmente un 8% indica que no existieron nuevos mercados para exportar harina de pescado.

#### **4.9.3. Resumen sobre Mercado Objetivo Interno y Externo**

En el Anexo No. 2 Se muestra los porcentajes obtenidos de la encuesta a la muestra de 45 personas de mercado interno y 39 personas de mercado externo que lo hemos trasladado al total de la población de para mercado interno de 58 compañías y mercado externo de 48 compañías, lo que me da el mercado objetivo real obtenido de acuerdo con los porcentajes que corresponden a las respuestas dadas a cada pregunta, es decir el potencial mercado existente tanto para consumo interno de harina de pescado en sus dos presentaciones Premium y Super Premium, y el potencial mercado de exportación que podríamos acceder a partir del quinto año de operación.

Finalmente, en términos generales, existe un mercado objetivo potencial interno de 52 compañías y un mercado objetivo potencial externo de 39 compañías, de acuerdo con los datos que hemos tomado como población para este estudio. Cabe recalcar que tener como potenciales clientes a estas compañías se vería reflejado en la cantidad de órdenes de pedidos en base a los requerimientos de kilogramos de harina de pescado para cada una de ellas.

## CAPÍTULO 5

### ESTUDIO FINANCIERO

#### 5.1. PROCESO PRE-OPERACIONAL

Se presenta el cronograma de actividades previo al inicio de operaciones de la planta de harina de pescado. Tomará alrededor de 4 meses llevar a cabo trámites relacionados a la constitución de la empresa, y otras diligencias de acuerdo a las normativas vigentes en entidades como la Superintendencia de Compañías, el Registro Mercantil, el Servicio de Rentas Internas, Municipio de Manta, entre las principales.

**Tabla No. 37**  
**Cronograma de Proceso Pre-Operacional**

No.	Actividad	Meses															
		1				2				3				4			
		Semanas															
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Reservar el nombre para la sociedad.																
2	Abrir cuenta de integración de capital.																
3	Elaborar estatutos o contrato social que registrará a la sociedad, minuta firmada por un abogado.																
4	Acudir ante notario público para que eleve a escritura pública los documentos.																
5	Obtener aprobación de la Superintendencia.																
6	Publicar extracto entregado por la Superintendencia de Compañías en un diario de circulación nacional.																
7	Realizar el pago de la patente municipal y obtener el certificado de cumplimiento de obligaciones emitido por el Municipio.																
8	Inscribir sociedad en Registro Mercantil.																
9	Elaborar acta de junta general de accionistas a fin de nombrar a los representantes.																
10	Elaborar estudio ambiental para obtención de licencia ambiental																
11	Permiso de operación del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca.																
12	Obtener RUC en el SRI.																
13	Solicitar y obtener préstamo bancario.																
14	Importación de la planta de harina de pescado																
15	Elaborar facturas.																

	Actividad	Meses															
		1				2				3				4			
		Semanas															
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
16	Registrarse en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS).																
17	Realizar contratación de empleados.																
18	Inscribir contratos en el Ministerio de Trabajo.																
19	Obtener tasa por Servicio Contra Incendios (Certificado del Cuerpo de Bomberos).																
20	Obtener tasa de habilitación del Municipio.																
21	Afiliación a gremios como Cámara de Pequeña Industria.																
22	Adquirir muebles y equipo de oficina.																
23	Adecuación de la planta y oficina.																
24	Realizar publicidad por radio y prensa.																
25	Capacitación a empleados																
26	Operar la planta de harina de pescado.																

Fuente: Investigación de Campo  
Elaboración: La Autora

### 5.1.1. Gastos Pre-Operacionales

**Tabla No. 38**  
**Gastos Preoperacionales**

Descripción	Valor
Registro en Superintendencia de Compañías	\$ 120,00
Trámites Municipales	\$ 80,00
Permiso de Bomberos	\$ 35,00
Honorarios de Abogado	\$ 400,00
Adecuación de Oficina	\$ 5.000,00
Sueldos (15 días)	\$ 6.000,00
Publicidad Inicial	\$ 1.500,00
<b>Total</b>	<b>\$ 13.135,00</b>

Fuente: Investigación de Campo, 2014.  
Elaboración: La Autora

Tal como se aprecia en la Tabla No. 40, se ha realizado una estimación de la cifra que el negocio tiene que, adicionalmente a la inversión, destinar para gastos pre-operacionales, para que desde el primer día de actividades, se encuentre activo, operativa y legalmente.

## 5.2. DETERMINACIÓN DE LOS RECURSOS

### 5.2.1. Inversiones del Proyecto

**Tabla No. 39 Activos Fijos**

Descripción	Tipo	Valor (\$)	Cantidad
Terreno	Edificio	\$ 20.000,00	1
Edificio Admin., Planta y Bodega	Edificio	\$ 00.000,00	1
Camión para despacho	Vehículos	\$ 50.000,00	1
Deshidratador	Maquinarias y Equipos	\$ 10.150,00	1
Triturador de pescado	Maquinarias y Equipos	\$ 4.350,00	1
Moedor para pescado	Maquinarias y Equipos	\$ 7.000,00	1
Cosedora de sacos	Maquinarias y Equipos	\$ 800,00	1
Picadora de desechos	Maquinarias y Equipos	\$ 5.900,00	2
Bomba para pescado	Maquinarias y Equipos	\$ 10.000,00	2
Cocedor de pescado	Maquinarias y Equipos	\$ 11.500,00	1
Tina de acero inoxidable	Maquinarias y Equipos	\$ 3.300,00	1
Balanza analítica	Maquinarias y Equipos	\$ 100,00	2
Separador de Grasas	Maquinarias y Equipos	\$ 7.000,00	1
Separador de Fibra	Maquinarias y Equipos	\$ 7.500,00	6
Estufa	Maquinarias y Equipos	\$ 5.000,00	1
Bomba tratamiento agua	Maquinarias y Equipos	\$ 400.000,00	6
Balanza electrónica	Maquinarias y Equipos	\$ 2.100,00	6
Tamices de Acero	Maquinarias y Equipos	\$ 300,00	6
Equipo Secador	Maquinarias y Equipos	\$ 10.000,00	6
Fiola	Maquinarias y Equipos	\$ 150,00	6
Probeta	Maquinarias y Equipos	\$ 150,00	12
Bureta	Maquinarias y Equipos	\$ 150,00	6
Espatula de acero inoxidable	Maquinarias y Equipos	\$ 150,00	6
Crisoles	Maquinarias y Equipos	\$ 150,00	6
Beacker	Maquinarias y Equipos	\$ 150,00	1
Papel filtro	Maquinarias y Equipos	\$ 150,00	1
Matraces	Maquinarias y Equipos	\$ 150,00	1
Vasos de precipitación	Maquinarias y Equipos	\$ 150,00	1
Pipetas volumétricas	Maquinarias y Equipos	\$ 150,00	1
Escritorio	Muebles y Enseres	\$ 1.500,00	5
Sillas	Muebles y Enseres	\$ 750,00	15
Mesa de oficina	Muebles y Enseres	\$ 120,00	1
Mesa de trabajo	Muebles y Enseres	\$ 200,00	2
Teléfono	Muebles y Enseres	\$ 160,00	1
Archivador	Muebles y Enseres	\$ 360,00	3
Basurero	Muebles y Enseres	\$ 25,00	5
Acondicionador de Aire Central Split	Muebles y Enseres	\$ 200,00	1
Computadoras	Computadoras	\$ 4.500,00	5
Impresora Multifunción	Computadoras	\$ 600,00	1
<b>Total Activos Fijos</b>		<b>\$ 665.915,00</b>	



Los recursos necesarios para iniciar esta nueva línea de negocios, han sido valorados en la cantidad de \$ 665.915,00. Adicionalmente, como política se ha establecido que el Capital de Trabajo sea equivalente a 60 días de costos desembolsables. El valor de este Capital de Trabajo es de \$ 58.386,00.

### **Total Inversión**

<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
Gastos Pre Operacionales	\$ 13.135,00
Activos Fijos	\$665.915,00
Capital de Trabajo	\$ 58.386,00
<b>Total Inversión</b>	<b>\$737.436,00</b>

Fuente: Investigación de Campo, 2014.  
Elaboración: La Autora

De acuerdo con todo lo mencionado anteriormente, el total de la inversión asciende a \$737.436,00.

## 5.2.1 Ventas, Costos y Gastos del Proyecto

**Tabla No. 40 Estimación de ventas**

Descripción	Ene	Feb	Mar	Abr	Mayo	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Unidades Anuales	Precio de Venta (\$)	Ventas Anuales (\$)
TM de Harina de Pescado	5	10	15	15	20	20	20	20	25	25	25	25	225	\$ 2.028,45	\$ 456.401,25
													0		\$ -
<b>Totales</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>225</b>		<b>\$ 456.401,25</b>

Fuente: Investigación de campo realizada por la autora

Elaboración: La Autora

## Costos Operativos

**Tabla No. 41 Insumos Directos**

Descripción	Ene	Feb	Mar	Abr	Mayo	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Unidades Anuales	Costo (\$)	Insumos Anuales (\$)
Desechos (qq)	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	3.000	\$ 5,50	\$ 16.500,00
Costales (u.)	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	3.000	\$ 3,50	\$ 10.500,00
Antioxidante (Kg)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	600	\$ 20,00	\$ 12.000,00
<b>Totales</b>	<b>550</b>	<b>550</b>	<b>550</b>	<b>550</b>	<b>550</b>	<b>550</b>	<b>550</b>	<b>550</b>	<b>550</b>	<b>550</b>	<b>550</b>	<b>550</b>	<b>6.600</b>		<b>\$ 39.000,00</b>

Fuente: Investigación de campo realizada por la autora

Elaboración: La Autora

**Tabla No. 42 Mano de Obra Directa**

Descripción	Ene	Feb	Mar	Abr	Mayo	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Unidades Anuales	Costo (\$)	Mano de Obra Anual (\$)
Gerente	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	\$3.000,00	\$ 36.000,00
Jefe de control de calidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	\$ 1.500,00	\$ 18.000,00
Jefe de producción	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	\$ 1.500,00	\$ 18.000,00
Operarios de planta	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	96	\$ 340,00	\$ 32.640,00
Operario de limpieza y guardiana	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	\$ 340,00	\$ 4.080,00
<b>Totales</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>144</b>		<b>\$108.720,00</b>

Fuente: Investigación de campo realizada por la autora

Elaboración: La Autora

**Tabla No. 43 Costos Indirectos**

Descripción	Ene	Feb	Mar	Abr	Mayo	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Unidades Anuales	Costo (\$)	Costos Anuales (\$)
Gorros (u.)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1.200	\$ 1,50	\$ 1.800,00
Gautes plásticos (u.)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1.200	\$ 1,50	\$ 1.800,00
Mandiles plásticos (u.)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1.200	\$ 5,00	\$ 6.000,00
Uniformes para industria (u.)	6			6				6				6	24	\$ 50,00	\$ 1.200,00
Energía eléctrica (CIF)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	\$ 500,00	\$ 6.000,00
Teléfono (CIF)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	\$ 50,00	\$ 600,00
Agua potable (CIF)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	\$ 25,00	\$ 300,00
Secretaria	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	\$ 500,00	\$ 6.000,00
Contador	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	\$ 800,00	\$ 9.600,00
Jefe de sistemas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	\$1.200,00	\$14.400,00
Jefe de Ventas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	\$1.200,00	\$14.400,00
Ejecutivo de Ventas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	\$ 340,00	\$ 4.080,00
Comisión por ventas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	\$1.200,00	\$14.400,00
<b>Totales</b>	<b>315</b>	<b>309</b>	<b>309</b>	<b>315</b>	<b>309</b>	<b>309</b>	<b>309</b>	<b>315</b>	<b>309</b>	<b>309</b>	<b>309</b>	<b>315</b>	<b>3.732</b>		<b>\$80.580,00</b>

Fuente: Investigación de campo realizada por la autora

Elaboración: La Autora

**Tabla No. 44 Gastos Generales**

Descripción	Ene	Feb	Mar	Abr	Mayo	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Unidades Anuales	Costo (\$)	Gastos Anuales (\$)
Libretines Facturas y Egresos	6			6			6						18	\$ 15,00	\$ 270,00
Hojas Membretadas	625			625			625			625			2.500	\$ 0,15	\$ 375,00
Plumas y Lápices	24			24			24						72	\$ 0,25	\$ 18,00
Carpetas manila	25			25			25			25			100	\$ 0,20	\$ 20,00
Sellos de caucho	1	1	1	1	1								5	\$ 5,00	\$ 25,00
Cloro (Caneca)	2		2		2		2		2		2		12	\$ 10,00	\$ 120,00
Desinfectante	2		2		2		2		2		2		12	\$ 8,00	\$ 96,00
Detergente Liquido (Caneca)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	\$ 30,00	\$ 360,00
Jabón liquido (Caneca)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	\$ 30,00	\$ 360,00
Radio	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	\$ 50,00	\$ 2.400,00
Prensa	1			1			1			1			4	\$ 150,00	\$ 600,00
Mantenimiento camión	1					1					1		3	\$ 200,00	\$ 600,00
<b>Totales</b>	<b>693</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>688</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>691</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>657</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>2.798</b>		<b>\$ 5.244,00</b>

Fuente: Investigación de campo realizada por la autora

Elaboración: La Autora

**Tabla No. 45 Depreciaciones**

Depreciaciones	%	Años
Edificios	5%	20
Maquinarias y Equipos	10%	10
Muebles y Enseres	10%	10
Herramientas	10%	10
Vehículos	20%	5
Computadoras	33%	3

Fuente: Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno y Reglamento de Aplicación  
Elaboración: La Autora

Activo	Tipo	Costo	Vida útil	Depreciación Total Anual
Edificio	Edificio	100.000,00	20	\$ 5.000,00
Vehículo	Vehículos	50.000,00	5	\$ 10.000,00
Maquinaria y Equipo	Maquinarias y Equipos	485.000,00	10	\$ 48.500,00
Equipo de Laboratorio	Maquinarias y Equipos	1.500,00	10	\$ 150,00
Muebles y Enseres	Muebles y Enserets	4.315,00	10	\$ 431,50
Equipo de Oficina	Computadoras	5.100,00	3	\$ 1.700,00
<b>Total</b>				<b>\$ 65.781,50</b>

Fuente: Investigación de campo realizada por la autora  
Elaboración: La Autora

### 5.2.3. Detalle descriptivo de las Ventas, Costos y Gastos del Proyecto

**Estimación Cantidad Vendida** La cantidad vendida mostrada en la Tabla No.42 corresponde al 75% del total de la capacidad de producción que consta en la Tabla No. 20, esta cantidad anual ha sido dividida para los doce meses siendo la cantidad que se exhibe en cada mes y que totaliza el 75% del total de la capacidad de producción de la planta.

**Precio de Venta** Que se exhibe en la Tabla No. 42, ha sido mencionado en el numeral 4.6., como el precio internacional por Tonelada Métrica de Harina de Pescado a febrero de 2015. La cantidad vendida anual multiplicada por el precio internacional de harina de pescado da como resultado el total de las ventas anuales en dólares.

**Insumos Directos** Expuestos en la Tabla No. 43 corresponden a la materia prima para elaborar la harina de pescado (desechos), los costales (sacos para la harina) y antioxidantes y conservantes.

**Mano de Obra Directa** El personal que integra la Tabla No. 44 correspondiente a Mano de Obra Directa se ha mencionado previamente en el numeral 3.2. y en la Figura No. 8 y corresponde a personal que realiza funciones relacionadas directamente con el proceso productivo. La cantidad de personal por cada cargo se muestra cada mes se totaliza la cantidad de personas en cada cargo esta cantidad se multiplica por el sueldo de cada cargo o jerarquía dando el total anual de costos de mano de obra.

**Costos Indirectos** El personal que integra la Tabla No. 45 correspondiente a Mano de Obra Indirecta se ha mencionado previamente en el numeral 3.2. y en la Figura No. 8 y corresponde a personal que realiza funciones de administración, no directamente relacionadas con la producción. La cantidad de personal por cada cargo se muestra cada mes se suma la cantidad dando el total anual multiplicados por el sueldo correspondiente a cada cargo y da el total anual de costos indirectos. Aquí también se mencionan rubros como gastos fijos de agua, luz y teléfono, y uniformes e implementos para los empleados.

**Gastos Generales** Se reflejan en la Tabla No. 46, corresponden a los conceptos de suministros y materiales de oficina, publicidad, reparaciones y mantenimiento, en algunos meses de la tabla no se pone cantidad; porque en el caso de suministros de oficina la adquisición de los mismos se efectúa cada tres meses, en el caso de publicidad por prensa también se efectúa cada tres meses y en el caso de los mantenimientos se realizan 3 veces en el año. Estas cantidades han sido multiplicadas por el costo de dichos rubros para obtener los gastos generales.

**Gastos de Depreciación** Se reflejan en la Tabla No. 47 corresponden a los gastos de depreciación para los activos fijos adquiridos para el proyecto que se han depreciado en los porcentajes correspondientes de acuerdo con el artículo 28 del Reglamento de Aplicación de la Ley Régimen Tributario Interno.

### 5.3. FINANCIAMIENTO

Al realizar la investigación de campo para conocer las opciones de financiamiento que ofrece la banca tanto privada como pública, se identificó que el tipo de crédito (tasa, plazo y monto) está determinado de acuerdo a la naturaleza del solicitante, es decir, si este es una persona natural, el crédito a solicitar es un préstamo de consumo. Para persona jurídica, se clasifica de acuerdo al tamaño de la compañía (nivel de ventas y patrimonio), por lo que existen créditos especializados para capital de trabajo y activos fijos para microempresas, PYMES (Pequeñas y Medianas Empresas)<sup>1</sup>, empresas y corporaciones. La planta productora de harina de pescado se considera una PYME. La banca privada, tiene como requisito brindar préstamos a PYMES que cuentan de 1 año a 2 de funcionamiento, por lo que para el presente proyecto no aplicaría. Siendo así, se optó por la banca pública, específicamente la Corporación Financiera Nacional, que financia proyectos nuevos, con una tasa efectiva anual del 10,85% para créditos productivos para PYMES a un plazo de 5 años.

En la Tabla No. 48 se pueden observar las tasas activas efectivas referenciales según los segmentos de crédito.

**Tabla No. 46**

#### **Tasas de Interés Activas Efectivas Referenciales**

Segmento	ene-15	feb-15	mar-15	Abr-15
Productivo Corporativo	7,84	7,41	7,31	8,10
Productivo Empresarial	9,53	9,48	9,43	9,45
Productivo Pymes	11,18	11,10	11,17	10,85
Consumo	15,97	15,98	15,94	15,90
Vivienda	10,71	10,77	10,61	10,75

Fuente: Corporación Financiera Nacional, Abril 2015

Elaboración: La Autora

<sup>1</sup> Se conoce como PYMES al conjunto de pequeñas y medianas empresas que de acuerdo a su volumen de ventas, capital social, cantidad de trabajadores, y su nivel de producción o activos presentan características propias de este tipo de entidades económicas. Las PYMES se clasifican de acuerdo a los siguientes factores:

Tipo de empresa	# empleados	Equivalentes a ventas máximas anuales (USD Dólares)	Activos Máximos (USD Dólares)
Microempresa	1-4	Hasta 60.000	20.000
Pequeña empresa	5-19	Hasta 18.000	50.000
Mediana empresa	20-99	Hasta 5.000.000	350.000

**Tabla No. 47****Estructura**

Rubros	Valor
<b>Inversión Total</b>	<b>\$ 737.436,00</b>
Gastos Pre Operacionales +Activos Fijos	\$ 679.050,00
Capital de Trabajo	\$ 58.386,00

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: La Autora

**Tabla No. 48****Estructura de Capital**

<b>Inversión Total</b>	<b>\$ 737.436,00</b>	<b>%</b>	<b>Estructura de Capital</b>
Financiamiento	\$ 500.000,00	0,68	
Recursos Propios	<b>\$ 237.436,00</b>	0,32	

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: La Autora

**Tabla No. 49****Tabla de Amortización del Crédito**

Información sobre el Préstamo	
Capital	\$ 500.000,00
Tasa de interés anual	10,85%
Plazo en años	5
Valor del Dividendo anual	\$ 134.775,06

Periodo s	Tabla de Amortización			
	Saldo	Dividendo	Interés	Amortización
1	\$ 500.000,00	\$ 134.775,06	\$ 54.250,00	\$ 80.525,06
2	\$ 419.474,94	\$ 134.775,06	\$ 45.513,03	\$ 89.262,02
3	\$ 330.212,92	\$ 134.775,06	\$ 35.828,10	\$ 98.946,95
4	\$ 231.265,97	\$ 134.775,06	\$ 25.092,36	\$ 109.682,70
5	\$ 121.583,27	\$ 134.775,06	\$ 13.191,78	\$ 121.583,27

Fuente: Corporación Financiera Nacional, Abril 2015

Elaboración: La Autora



## 5.4. FLUJOS DE CAJA

**Tabla No. 50 Flujo de Caja del Proyecto (Escenario Normal)**

	0	1	2	3	4	5
<b>Ingresos por Ventas</b>		\$ 456.401,25	\$ 496.975,32	\$ 541.156,43	\$ 589.265,23	\$ 641.650,91
<b>Ventas Activos</b>						
<b>Costos Directos</b>		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Insumos Directos</b>		\$ (39.000,00)	\$ (40.739,40)	\$ (42.556,38)	\$ (44.454,39)	\$ (46.437,06)
<b>Mano de Obra Directa</b>		\$ (108.720,00)	\$ (113.568,91)	\$ (118.634,09)	\$ (123.925,17)	\$ (129.452,23)
<b>Costos Indirectos</b>		\$ (80.580,00)	\$ (84.173,87)	\$ (87.928,02)	\$ (91.849,61)	\$ (95.946,11)
<b>Gastos Generales</b>		\$ (5.244,00)	\$ (5.477,88)	\$ (5.722,20)	\$ (5.977,41)	\$ (6.244,00)
<b>Depreciaciones en General</b>		\$ (65.781,50)	\$ (65.781,50)	\$ (65.781,50)	\$ (64.081,50)	\$ (64.081,50)
<b>Valor en Libro</b>						
<b>Utilidad Bruta</b>		\$ 157.075,75	\$ 187.233,76	\$ 220.534,25	\$ 258.977,16	\$ 299.490,02
<b>Particip. Trabaj. e Imp.</b>		\$ (52.934,53)	\$ (63.097,78)	\$ (74.320,04)	\$ (87.275,30)	\$ (100.928,14)
<b>Utilidad Neta</b>		\$ 104.141,22	\$ 124.135,98	\$ 146.214,21	\$ 171.701,86	\$ 198.561,89
<b>Depreciaciones en General</b>		\$ 65.781,50	\$ 65.781,50	\$ 65.781,50	\$ 64.081,50	\$ 64.081,50
<b>Valor en Libro</b>		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Inversiones en General</b>	\$ (679.050,00)					
<b>Capital de Trabajo</b>	\$ (58.386,00)	\$ (2.604,02)	\$ (2.720,15)	\$ (2.841,47)	\$ (2.968,20)	\$ 69.519,85
<b>Valor de Desecho</b>						\$ 353.542,50
<b>Flujo de Caja</b>	\$ (737.436,00)	\$ 167.318,71	\$ 187.197,33	\$ 209.154,23	\$ 232.815,15	\$ 685.705,73

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: La Autora

**Tabla No. 51 Flujo de Caja del Inversionista (Escenario Normal)**

	0	1	2	3	4	5
<b>Ingresos por Ventas</b>		\$ 456.401,25	\$ 496.975,32	\$ 541.156,43	\$ 589.265,23	\$ 641.650,91
<b>Ventas Activos</b>						
<b>Costos Directos</b>		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Insumos Directos</b>		\$ (39.000,00)	\$ (40.739,40)	\$ (42.556,38)	\$ (44.454,39)	\$ (46.437,06)
<b>Mano de Obra Directa</b>		\$ (108.720,00)	\$ (113.568,91)	\$ (118.634,09)	\$ (123.925,17)	\$ (129.452,23)
<b>Costos Indirectos</b>		\$ (80.580,00)	\$ (84.173,87)	\$ (87.928,02)	\$ (91.849,61)	\$ (95.946,11)
<b>Gastos Generales</b>		\$ (5.244,00)	\$ (5.477,88)	\$ (5.722,20)	\$ (5.977,41)	\$ (6.244,00)
<b>Costos Financieros</b>		\$ (54.250,00)	\$ (45.513,03)	\$ (35.828,10)	\$ (25.092,36)	\$ (13.191,78)
<b>Depreciaciones en Gral.</b>		\$ (65.781,50)	\$ (65.781,50)	\$ (65.781,50)	\$ (65.781,50)	\$ (65.781,50)
<b>Valor en Libro</b>						
<b>Utilidad Bruta</b>		\$ 102.825,75	\$ 141.720,73	\$ 184.706,14	\$ 32.184,80	\$ 284.598,24
<b>Particip. Trabaj. e Imp.</b>		\$ (34.652,28)	\$ (47.759,89)	\$ (62.245,97)	\$ (78.246,28)	\$ (95.909,61)
<b>Utilidad Neta</b>		\$ 68.173,47	\$ 93.960,84	\$ 122.460,17	\$ 53.938,52	\$ 188.688,63
<b>Depreciaciones en General</b>		\$ 65.781,50	\$ 65.781,50	\$ 65.781,50	\$ 65.781,50	\$ 65.781,50
<b>Valor en Libro</b>		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Inversiones en General</b>	\$ (679.050,00)					
<b>Capital de Trabajo</b>	\$ (58.386,00)	\$ (2.604,02)	\$ (2.720,15)	\$ (2.841,47)	\$ (2.968,20)	\$ 69.519,85
<b>Préstamo</b>	\$ 500.000,00					
<b>Amortización Préstamo</b>		\$ (80.525,06)	\$ 89.262,02)	\$ (98.946,95)	\$ (109.682,70)	\$ (121.583,27)
<b>Valor de Desecho</b>						\$ 350.142,50
<b>Flujo de Caja</b>	\$ (237.436,00)	\$ 50.825,90	\$ 67.760,16	\$ 86.453,25	\$ 107.069,12	\$ 552.549,21

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: La Autora

## **5.5. FORMA DE DETERMINACIÓN DE VARIABLES FINANCIERAS**

### **5.5.1. Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR)**

Se define a la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR) o Tasa de Descuento como:

$$TMAR = i + f + if$$

Donde  $i$  = Premio al riesgo,

$f$  = Inflación,

Lo que indica que el inversionista debe tomar en consideración que su dinero debe recuperar la pérdida de valor adquisitivo por efecto de la inflación, pero además debe ser capaz de generar una ganancia que supere el costo de oportunidad de invertir ese mismo dinero en la mejor opción alternativa; que para efectos prácticos será la tasa pasiva que un banco paga por depósitos a plazo.

Si en promedio la inflación en los últimos años se ubica en el 3,89%, se tiene:

$$TMAR = i + 0,0389 + i(0,0389)$$

El premio al riesgo debe ser mayor que la tasa que un banco puede pagar por un depósito a plazo fijo. En este sentido se podría aceptar una tasa efectiva anual del 6%. Se obtiene la siguiente expresión:

$$TMAR = 0,06 + 0,0389 + 0,06 * 0,0389$$

$$TMAR = 0,101234$$

Convirtiendo esta cifra a porcentaje se obtiene 10,12%. A efectos de simplificar los cálculos se redondea esta tasa al 10%, la misma que en dolarización es más que aceptable.

### 5.5.2. Valor Presente Neto (VPN)

Es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. Se representa mediante la fórmula:

$$VPN = -I + \frac{FC_1}{(1 + TMAR)^1} + \frac{FC_2}{(1 + TMAR)^2} + \dots + \frac{FC_n}{(1 + TMAR)^n}$$

Donde  $I$  = Inversión inicial,

$FC$  = Flujos de caja desde el período 1 hasta el período  $n$

$TMAR$  = Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento.

### 5.5.3. Tasa Interna de Retorno (TIR)

Es la tasa de descuento por la cual el Valor Presente Neto (VPN) es igual a cero. Es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. Se la obtiene reordenando la ecuación del Valor Presente Neto (VPN), y dejando como incógnita a despejar la  $i$ :

$$0 = -I + \frac{FC_1}{(1 + i)^1} + \frac{FC_2}{(1 + i)^2} + \dots + \frac{FC_n}{(1 + i)^n}$$

Donde la  $i$  es la TIR que se desea calcular.

## 5.6. INDICADORES

**Tabla No. 52**

### Indicadores (Escenario Normal)

Indicadores	Escenario Normal	
	Proyecto Sin Deuda	Proyecto con Deuda
	Flujo de Caja del Proyecto	Flujo de Caja del Inversionista
Valor Actual Neto (US\$)	311.306,31	
Tasa Interna de Retorno (%)	22	39

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: La Autora

## 5.7. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

### 5.7.1. Variables a Sensibilizar

1. Ventas (Ingresos)
2. Costos, Insumos y Mano de Obra Directa
3. Costos Indirectos
4. Gastos Generales

### 5.7.2. Escenarios Propuestos

#### Descripción del Escenario Optimista

Para elaborar los flujos de caja del proyecto y del inversionista del escenario optimista se consideró, de acuerdo con las variables a sensibilizar, lo siguiente:

Tasas	Escenario Normal	Escenario	Variación
Tasa crecimiento inflación	3,89%	2,50%	Disminuye
Tasa crecimiento demanda	5,00%	10,00%	Aumenta
Tasa crecimiento costo directo	4,46%	4,00%	Disminuye
Tasa crecimiento insumos directos	4,46%	4,00%	Disminuye
Tasa crecimiento mano obra directa	4,46%	4,00%	Disminuye
Tasa crecimiento costo indirecto	4,46%	4,00%	Disminuye
Tasa crecimiento gastos generales	4,46%	4,00%	Disminuye
Tasa impositiva	33,70%	33,70%	Constante
Tasa descuento proyecto	10%	10%	Constante

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: La Autora

## Escenario Optimista

**Tabla No. 53 Flujo de Caja del Proyecto (Escenario Optimista)**

	0	1	2	3	4	5
<b>Ingresos por Ventas</b>		\$ 456.401,25	\$ 513.451,41	\$ 577.632,83	\$ 649.836,94	\$ 731.066,55
<b>Ventas Activos</b>						
<b>Costos Directos</b>		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Insumos Directos</b>		\$ (39.000,00)	\$ (40.560,00)	\$ (42.182,40)	\$ (43.869,70)	\$ (45.624,48)
<b>Mano de Obra Directa</b>		\$ (108.720,00)	\$ (113.068,80)	\$ (117.591,55)	\$ (122.295,21)	\$ (127.187,02)
<b>Costos Indirectos</b>		\$ (80.580,00)	\$ (83.803,20)	\$ (87.155,33)	\$ (90.641,54)	\$ (94.267,20)
<b>Gastos Generales</b>		\$ (5.244,00)	\$ (5.453,76)	\$ (5.671,91)	\$ (5.898,79)	\$ (6.134,74)
<b>Depreciaciones en General</b>		\$ (65.781,50)	\$ (65.781,50)	\$ (65.781,50)	\$ (64.081,50)	\$ (64.081,50)
<b>Valor en Libro</b>						
<b>Utilidad Bruta</b>		\$ 157.075,75	\$ 204.784,15	\$ 259.250,14	\$ 323.050,20	\$ 393.771,61
<b>Particip. Trabaj. e Imp.</b>		\$ (52.934,53)	\$ (69.012,26)	\$ (87.367,30)	\$ (108.867,92)	\$ (132.701,03)
<b>Utilidad Neta</b>		\$ 104.141,22	\$ 135.771,89	\$ 171.882,84	\$ 214.182,28	\$ 261.070,57
<b>Depreciaciones en General</b>		\$ 65.781,50	\$ 65.781,50	\$ 65.781,50	\$ 64.081,50	\$ 64.081,50
<b>Valor en Libro</b>		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Inversiones en General</b>	\$ (679.050,00)					
<b>Capital de Trabajo</b>	\$ (58.386,00)	\$ (2.335,44)	\$ (2.428,86)	\$ (2.526,01)	\$ (2.627,05)	\$ 68.303,36
<b>Valor de Desecho</b>						\$ 353.542,50
<b>Flujo de Caja</b>	\$ (737.436,00)	\$ 167.587,28	\$ 199.124,53	\$ 235.138,33	\$ 275.636,73	\$ 746.997,94

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: La Autora

**Tabla No. 54 Flujo de Caja del Inversionista (Escenario Optimista)**

	0	1	2	3	4	5
<b>Ingresos por Ventas</b>		\$ 456.401,25	\$ 513.451,41	\$ 577.632,83	\$ 649.836,94	\$ 731.066,55
<b>Ventas Activos</b>						
<b>Costos Directos</b>		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Insumos Directos</b>		\$ (39.000,00)	\$ (40.560,00)	\$ (42.182,40)	\$ (43.869,70)	\$ (45.624,48)
<b>Mano de Obra Directa</b>		\$ (108.720,00)	\$ (113.068,80)	\$ (117.591,55)	\$ (122.295,21)	\$ (127.187,02)
<b>Costos Indirectos</b>		\$ (80.580,00)	\$ (83.803,20)	\$ (87.155,33)	\$ (90.641,54)	\$ (94.267,20)
<b>Gastos Generales</b>		\$ (5.244,00)	\$ (5.453,76)	\$ (5.671,91)	\$ (5.898,79)	\$ (6.134,74)
<b>Costos Financieros</b>		\$ (40.000,00)	\$ (33.181,74)	\$ (25.818,02)	\$ (17.865,21)	\$ (9.276,16)
<b>Depreciaciones en General</b>		\$ (65.781,50)	\$ (65.781,50)	\$ (65.781,50)	\$ (65.781,50)	\$ (65.781,50)
<b>Valor en Libro</b>						
<b>Utilidad Bruta</b>		\$ 117.075,75	\$ 171.602,40	\$ 233.432,12	\$ 303.484,99	\$ 382.795,44
<b>Particip. Trabaj. e Impuestos</b>		\$ (39.454,53)	\$ (57.830,01)	\$ (78.666,62)	\$ (102.274,44)	\$ (129.002,06)
<b>Utilidad Neta</b>		\$ 77.621,22	\$ 113.772,39	\$ 154.765,49	\$ 201.210,55	\$ 253.793,38
<b>Depreciaciones en General</b>		\$ 65.781,50	\$ 65.781,50	\$ 65.781,50	\$ 65.781,50	\$ 65.781,50
<b>Valor en Libro</b>		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Inversiones en General</b>	\$ (679.050,00)					
<b>Capital de Trabajo</b>	\$ (58.386,00)	\$ (2.335,44)	\$ (2.428,86)	\$ (2.526,01)	\$ (2.627,05)	\$ 68.303,36
<b>Préstamo</b>	\$ 500.000,00					
<b>Amortización Préstamo</b>		\$ (85.228,23)	\$ (92.046,49)	\$ (99.410,20)	\$ (107.363,02)	\$ (115.952,06)
<b>Valor de Desecho</b>						\$ 350.142,50
<b>Flujo de Caja</b>	\$ (237.436,00)	\$ 55.839,05	\$ 85.078,55	\$ 118.610,78	\$ 157.001,98	\$ 622.068,68

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: La Autora

**Tabla No. 55 Indicadores (Escenario Optimista)**

Indicadores	Escenario Optimista	
	Proyecto Sin Deuda	Proyecto con Deuda
	Flujo de Caja del Proyecto	Flujo de Caja del Inversionista
Valor Actual Neto (US\$)	408.235,25	
Tasa Interna de Retorno (%)	25	47

Fuente: Investigación de Campo  
Elaboración: La Autora

### Descripción del Escenario Pesimista

Para elaborar los flujos de caja del proyecto y del inversionista del escenario pesimista se consideró, de acuerdo con las variables a sensibilizar, lo siguiente:

Tasas	Escenario Normal	Escenario Pesimista	Variación
Tasa crecimiento inflación	3,89%	5,00%	Aumenta
Tasa crecimiento demanda	5,00%	1,00%	Disminuye
Tasa crecimiento costo directo	4,46%	9,00%	Aumenta
Tasa crecimiento insumos directos	4,46%	9,00%	Aumenta
Tasa crecimiento mano obra directa	4,46%	9,00%	Aumenta
Tasa crecimiento costo indirecto	4,46%	9,00%	Aumenta
Tasa crecimiento gastos generales	4,46%	9,00%	Aumenta
Tasa impositiva	33,70%	33,70%	Constante
Tasa descuento proyecto	10%	10%	Constante

Fuente: Investigación de Campo  
Elaboración: La Autora

### Escenario Pesimista

**Tabla No. 56 Flujo de Caja del Proyecto (Escenario Pesimista)**

	0	1	2	3	4	5
<b>Ingresos por Ventas</b>		\$ 456.401,25	\$ 483.785,33	\$ 512.812,44	\$ 543.581,19	\$576.196,06
<b>Ventas Activos</b>						
<b>Costos Directos</b>		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Insumos Directos</b>		\$ (39.000,00)	\$ (42.510,00)	\$ (46.335,90)	\$ (50.506,13)	\$(55.051,68)
<b>Mano de Obra Directa</b>		\$ (108.720,00)	\$ (118.504,80)	\$ (129.170,23)	\$ (140.795,55)	\$(153.467,15)
<b>Costos Indirectos</b>		\$ (80.580,00)	\$ (87.832,20)	\$ (95.737,10)	\$ (104.353,44)	\$(113.745,25)
<b>Gastos Generales</b>		\$ (5.244,00)	\$ (5.715,96)	\$ (6.230,40)	\$ (6.791,13)	\$ (7.402,33)
<b>Depreciaciones en General</b>		\$ (65.781,50)	\$ (65.781,50)	\$ (65.781,50)	\$ (64.081,50)	\$ (64.081,50)
<b>Valor en Libro</b>						
<b>Utilidad Bruta</b>		\$ 157.075,75	\$ 163.440,87	\$ 169.557,32	\$ 177.053,44	\$ 182.448,15
<b>Particip. Trabaj. e Impuestos</b>		\$ (52.934,53)	\$ (55.079,57)	\$ (57.140,82)	\$ (59.667,01)	\$ (61.485,03)
<b>Utilidad Neta</b>		\$ 104.141,22	\$ 108.361,29	\$ 112.416,50	\$ 117.386,43	\$ 120.963,12
<b>Depreciaciones en General</b>		\$ 65.781,50	\$ 65.781,50	\$ 65.781,50	\$ 64.081,50	\$ 64.081,50
<b>Valor en Libro</b>		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Inversiones en General</b>	\$ (679.050,00)					
<b>Capital de Trabajo</b>	\$ (58.386,00)	\$ (5.254,74)	\$ (5.727,67)	\$ (6.243,16)	\$ (6.805,04)	\$ 82.416,60
<b>Valor de Desecho</b>						\$ 353.542,50
<b>Flujo de Caja</b>	\$ (737.436,00)	\$ 164.667,98	\$ 168.415,13	\$ 171.954,85	\$ 174.662,89	\$ 621.003,73

Fuente: Investigación de Campo  
Elaboración: La Autora

**Tabla No. 57 Flujo de Caja del Inversionista (Escenario Pesimista)**

	0	1	2	3	4	5
<b>Ingresos por Ventas</b>		\$ 456.401,25	\$ 483.785,33	\$ 512.812,44	\$ 543.581,19	\$ 576.196,06
<b>Ventas Activos</b>						
<b>Costos Directos</b>		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Insumos Directos</b>		\$ (39.000,00)	\$ (42.510,00)	\$ (46.335,90)	\$ (50.506,13)	\$ (55.051,68)
<b>Mano de Obra Directa</b>		\$ (108.720,00)	\$ (118.504,80)	\$ (129.170,23)	\$ (140.795,55)	\$ (153.467,15)
<b>Costos Indirectos</b>		\$ (80.580,00)	\$ (87.832,20)	\$ (95.737,10)	\$ (104.353,44)	\$ (113.745,25)
<b>Gastos Generales</b>		\$ (5.244,00)	\$ (5.715,96)	\$ (6.230,40)	\$ (6.791,13)	\$ (7.402,33)
<b>Costos Financieros</b>		\$ (60.000,00)	\$ (50.555,42)	\$ (39.977,48)	\$ (28.130,20)	\$ (14.861,24)
<b>Depreciaciones en General</b>		\$ (65.781,50)	\$ (65.781,50)	\$ (65.781,50)	\$ (65.781,50)	\$ (65.781,50)
<b>Valor en Libro</b>						
<b>Utilidad Bruta</b>		\$ 97.075,75	\$ 112.885,45	\$ 129.579,84	\$ 147.223,24	\$ 165.886,91
<b>Particip. Trabaj. e Impuestos</b>		\$ (32.714,53)	\$ (38.042,40)	\$ (43.668,40)	\$ (49.614,23)	\$ (55.903,89)
<b>Utilidad Neta</b>		\$ 64.361,22	\$ 74.843,05	\$ 85.911,43	\$ 97.609,01	\$ 109.983,02
<b>Depreciaciones en General</b>		\$ 65.781,50	\$ 65.781,50	\$ 65.781,50	\$ 65.781,50	\$ 65.781,50
<b>Valor en Libro</b>		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Inversiones en General</b>	\$ (679.050,00)					
<b>Capital de Trabajo</b>	\$ (58.386,00)	\$ (5.254,74)	\$ (5.727,67)	\$ (6.243,16)	\$ (6.805,04)	\$ 82.416,60
<b>Préstamo</b>	\$ 500.000,00					
<b>Amortización Préstamo</b>		\$ (78.704,87)	\$ (88.149,45)	\$ (98.727,38)	\$ (110.574,67)	\$ (123.843,63)
<b>Valor de Desecho</b>						\$ 350.142,50
<b>Flujo de Caja</b>	<b>\$(237.436,00)</b>	<b>\$ 46.183,12</b>	<b>\$ 46.747,44</b>	<b>\$ 46.722,39</b>	<b>\$ 46.010,80</b>	<b>\$ 484.480,00</b>

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: La Autora

**Tabla No. 58 Indicadores (Escenario Pesimista)**

Indicadores	Escenario Pesimista	
	Proyecto Sin Deuda	Proyecto con Deuda
	Flujo de Caja del Proyecto	Flujo de Caja del Inversionista
Valor Actual Neto (US\$)	185.532,00	
Tasa Interna de Retorno (%)	17	29

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: La Autora

**Tabla No. 59 Resumen Indicadores (Proyecto Sin Deuda)**

Indicadores	Proyecto Sin Deuda		
	Flujo de Caja del Proyecto		
	Escenario Normal	Escenario Optimista	Escenario Pesimista
Valor Actual Neto (US\$)	311.306,31	408.235,25	185.532,00
Tasa Interna de Retorno (%)	22	25	17

a/ Indicadores obtenidos a partir del Flujo de Caja del Proyecto

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: La Autora

**Tabla No. 60 Resumen Indicadores (Proyecto Con Deuda)**

Indicadores	Proyecto Con Deuda		
	Flujo de Caja del Inversionista		
	Escenario Normal	Escenario Optimista	Escenario Pesimista
Tasa Interna de Retorno (%)	39	47	29

a/ Indicadores obtenidos a partir del Flujo de Caja del Inversionista

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: La Autora

Las tasas de crecimiento y demás datos financieros se pueden apreciar en el Anexo No.3, así como las tablas de amortización de los escenarios optimista y pesimista en el Anexo No. 4.



## CONCLUSIONES

1. En el capítulo organizacional se han descrito: el proceso orgánico de la compañía, legal, productivo, normas de calidad y ambientales, análisis de la industria, estableciendo de estrategias para viabilizar la instalación de una planta productora de harina de pescado en la provincia de Manabí.
2. El estudio de mercado se efectuó para medir la cantidad de producción u oferta de acuerdo a la capacidad instalada de la planta, detallando el incremento paulatino de la cantidad producida desde el inicio hasta el final del proyecto; así mismo se midió la existencia tanto de un potencial mercado local como externo; los resultados de las encuestas realizadas de acuerdo con la realidad del mercado interno indicaron que para el potencial consumidor de harina de pescado es importante que el proveedor se encuentre cerca del criadero de animales, que lo visite personalmente en el criadero, que las entregas o despacho lo haga en el criadero, y que le conceda un mayor plazo en la cobranza, ya que de no ser así el estudio de factibilidad no sería viable debido a que este servicio facilitaría la entrega de nuestro producto.
3. Con referencia a la viabilidad financiera del proyecto, se ha obtenido el Valor Presente Neto positivo de \$311.306,31 con un TIR, superior a la tasa de descuento, de 22%, con lo cual se demuestra que el proyecto podría ser satisfactorio con respecto a la evaluación del proyecto. Así mismo el proyecto sería rentable al someterlo al análisis de sensibilidad de las variables más riesgosas tanto en su probabilidad de ocurrencia como en su impacto.
4. En conclusión con respecto a la viabilidad organizacional se constituiría una organización estructurada y dentro de los márgenes legales, con respecto a la viabilidad comercial existe un mercado potencial interno y externo, la viabilidad financiera refleja un sector industrial rentable y en vías de crecimiento.

## **RECOMENDACIONES**

Por todo lo anteriormente expuesto, se recomienda:

1. Instalar la planta productora de harina de pescado en la Provincia de Manabí, de acuerdo con lo expuesto en el estudio organizacional, legal y de producción.
2. Realizar primero la introducción del producto de harina de pescado al mercado interno y luego de cinco de operación la introducción al mercado externo, con el fin de ir desarrollando y consolidando la presencia de la compañía y el producto en el mercado.
3. El proyecto ha demostrado ser viable financieramente por lo que se recomienda ampliamente implementarlo en el corto plazo.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Andrade Nuñez, M. E., & Hernández Zambrano, C. M. (2010). *Caracterización y Propuesta Técnica de la Acuicultura en el Cantón Manta*. Ecuador.
- Argoty Orbe, J. D. (2011). *Estudio De Pre Factibilidad Para La Instalación De Una Procesadora De Desperdicios De Pescado Generados En Yahuarcocha, Para Elaborar Harina De Pescado En El Cantón Ibarra, Provincia De Imbabura*. Ibarra, Ecuador.
- Asamblea Constituyente. (06 de mayo de 2008). R.O.No.330 Suplemento del Martes 06 de mayo del 2008. *Mandato Constituyente No. 8*. Ecuador.
- Báez y Pérez de Tudela, J. (2007). *Investigación Cualitativa*. ESIC Editorial.
- Banco Central de Reserva del Perú. (2013). *Banco Central de Reserva del Perú*. Recuperado el 2014, de [www.bcrp.gob.pe](http://www.bcrp.gob.pe)
- Banco Central del Ecuador, Subgerencia de Programación y Regulación. (Febrero de 2015). *Banco Central del Ecuador*. Obtenido de [www.bce.gob.ec](http://www.bce.gob.ec)
- Bonilla y Castro, E., & Rodríguez Sehk, P. (2005). Más allá del dilema de los Métodos. La investigación en Ciencias Sociales. Grupo Editorial Norma.
- Carbajal Quelcahuanca, E. J. (2010). *Diagrama de Operaciones de Harina de Pescado*. Perú.
- Cárdenas Quistial, B. I., & Susá Gómez, J. L. (2010). *Diseño de un Sistema de Gestión en Control Operacional y su Aplicación en una Fábrica Productora de Harina y Aceite de Pescado*. Guayaquil, Ecuador.
- Carrillo Villamar, M. A., Ruiz Gómez, M. F., & Vargas Hojas, P. V. (Septiembre de 2012). *Nutripork La Excelencia en Cerdos*. Guayaquil, Ecuador.
- Centrum Centro de Negocios; Pontificia Universidad Católica de Perú. (Noviembre de 2009). Reportes Financieros Centrum Católica. *Sector Pesca*. Perú: Burkenroad Latinoamerica Perú.
- CEPAL, FAO, IICA. (2014). Recuperado el 2015, de [www.fao.org](http://www.fao.org)

- Coello Franco, G. A. (2013). *Estudio de Factibilidad para la creación de un nuevo taller de confección de calzado de Mujer Khloe en la ciudad de Guayaquil*. Guayaquil, Ecuador.
- Coleman, J. (2011). *Fundamentos de la Teoría Social*.
- Constitución Política de la República del Ecuador. (2008). Ecuador.
- Departamento de Pesca y Acuicultura de la FAO. (2012). Obtenido de ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA: [www.fao.org](http://www.fao.org)
- Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones Pro Ecuador Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversiones. (2013). *Pro Ecuador Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversiones Ministerio de Comercio Exterior*. Recuperado el 2014, de [www.proecuador.gob.ec](http://www.proecuador.gob.ec)
- Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones Pro Ecuador Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversiones. (2014). *Pro Ecuador Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversiones, Ministerio de Comercio Exterior*. Obtenido de [www.proecuador.gob.ec](http://www.proecuador.gob.ec)
- Ernst & Young. (2014). *Ernst & Young Perú*. Obtenido de [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Pesca\\_en\\_cifras\\_2014/\\$FILE/EY-pesca-en-cifras-2014.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Pesca_en_cifras_2014/$FILE/EY-pesca-en-cifras-2014.pdf)
- Esteban Talaya, A., & Mondéjar Jiménez, J. A. (2010). *Fundamentos de Marketing*. ESIC Editorial.
- European Market Observatory for Fisheries and Aquaculture Products. (2014). *Observatorio Europeo del Mercado de los Productos de la Pesca y la Acuicultura (EUMOFA)*. Obtenido de [www.ec.europa.eu/fisheries/market-observatory/es/home](http://www.ec.europa.eu/fisheries/market-observatory/es/home)
- Flacso Ecuador, Ministerio de Industrias y Productividad . (Febrero de 2012). Boletín Mensual de Análisis Sectorial de MiPYMES. *Elaboración de balanceados para exportación*.
- Gates, R. (2005). *Investigación de Mercados*.

- González Véliz, Y. M., & Viteri Lucio, C. F. (2004). *Proyecto De Pre Factibilidad Para La Elaboración Y Comercialización De Alimento Balanceado Para El Sector Ganadero A Base De Melaza En La Provincia De Guayas*. Quito, Ecuador.
- Guasti Pincay, J. E. (Octubre de 2011). *La producción pesquera en el Ecuador y la elaboración de harina de pescado en la producción económica de los pequeños productores, Período 2000-2010*. Ecuador.
- INEC.(Octubre de 2012). *Hábitos de Lectura en Ecuador*. Recuperado el 07 de 2014, de [http://www.inec.gob.ec/documentos\\_varios/presentacion\\_habitos.pdf](http://www.inec.gob.ec/documentos_varios/presentacion_habitos.pdf)
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2010). VII Censo de Población y VI de Vivienda. *VII Censo de Población y VI de Vivienda*.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2003). *Fundamentos de Marketing*. Mexico: Pearson Educación Mexico S.A.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2008). *Fundamentos de Marketing*. Prentice Hall.
- Manzano Barrionuevo, T. E. (2009). Propuesta para la creación de una cafetería cristiana en la ciudad de Quito. Quito, Ecuador.
- Méndez, A. I. (2007). *Metodologías y Técnicas de Investigación aplicadas a la comunicación*. Maracaibo.
- Merino Sanz, M. J., Pintado Blanco, T., Grande Esteban, I., & Estevez Muñoz, M. (2009). *Introducción a la Investigación de Mercados*. ESIC Editorial.
- Merino, J. S. (2009). *Introducción a la Investigación de Mercados*.
- Ministerio del Ambiente. (08 de 2011). *Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes Guía Sectorial para el suministro de información Harina de Pescado*. Perú.
- Monje Alvarez, C. A. (2011). *Metodología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa, Guía Didáctica*. Colombia.

- Mora Sánchez, A. E. (Abril de 2014). El análisis de los negocios ancla y su importancia en la generación del número de visitas para el éxito de los centros comerciales en la ciudad de Guayaquil. Guayaquil, Ecuador.
- Naresh, M. (2008). Investigación de Mercados.
- Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Tokio; Instituto Español de Comercio Exterior. (Mayo de 2009). *El Mercado Porcino en Japón*.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2014). *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. Recuperado el 2014, de [www.fao.org/publications](http://www.fao.org/publications)
- Parodi, C., Rocha, N., & Rojas, F. (2010). *Técnicas y Procesos en Conservación Proceso Harina de Pescado*.
- Porter, M. (2008). Las Cinco Fuerzas Competitivas que le dan forma a la estrategia. Harvard Business Publishing.
- Robayo Parreño, V. A. (Septiembre de 2011). Estudio de Factibilidad para la instalación de una Librería - Cafetería en el sector Norte de la ciudad de Quito. Quito.
- Robbins, S. P. (2010). *Comportamiento Organizacional, Teoría y Práctica*. San Diego: Prentice Hall Hispanoamericana S.A.
- Rodríguez Santoyo, A. R. (2013). *Fundamentos de Mercadotecnia Antología*.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2009). Plan Nacional Para el Buen Vivir. Ecuador.
- Stanton, W., Etzel, M., & Walker, B. (2007). *Fundamentos de Marketing*. México.
- Susá Gómez, J. M. (2011). *Aplicación de Sinérgica de Agentes Orgánicos en la Inhibición y Reducción de Carga Microbiana para Harinas de Pescado para Exportación*. Guayaquil, Ecuador.
- Zikmund, W., & Babin, B. (2008). *Investigación de Mercados*.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Agua de Cola** Es el agua que resulta de la cocción del pescado, luego de la separación de sólidos y aceites.

**Anchoveta** Son una especie denominados comúnmente anchoas, boquerones, o anchovetas, distribuidos en las aguas costeras de los océanos Atlántico, Pacífico e Índico, así como en el mar Mediterráneo y en grandes lagos de agua tanto dulce como salada en aguas templadas y cálidas

**Commodities** Bienes que son genéricos, es decir, bienes que no se pueden diferenciar entre sí, son materias primas o bienes primarios

**Corriente de Humboldt** La corriente de Humboldt, también llamada corriente del Perú o corriente peruana, es una corriente oceánica originada por el ascenso de aguas profundas y, por lo tanto, muy frías, que se produce en las costas occidentales de América del Sur

**Corriente del Niño** El nombre científico del fenómeno es Oscilación del Sur El Niño. Es un fenómeno explicado por el movimiento de rotación terrestre y, en consecuencia, por el desplazamiento de las mareas del hemisferio norte al hemisferio sur, siempre dentro de la zona intertropical. Es una irrupción ocasional de aguas superficiales cálidas en el Pacífico junto a las costas de Perú y Ecuador debida a inestabilidades de presión atmosférica entre el Pacífico oriental y occidental cercano al ecuador. Supuesto causante de anomalías climáticas, usualmente acompañado por fuertes lluvias en la región costera de Perú y Chile, y la reducción de lluvia en África ecuatorial y Australia.

**DBO5** Indicador de contaminación del agua y que representa el contenido de sustancias bioquímicamente degradables en el agua.

**Eviscerado** Extraer las vísceras

**Haloalcano** Se trata de un compuesto químico proveniente de un alcano por sustitución de uno o más átomos.

**Harina de Carne** Se entiende por harina de carne, el subproducto convenientemente desgrasado ya sea por procesos químicos o físicos, obtenido a partir de carnes u órganos ineptos para el consumo humano, desecado y finalmente triturado.

**Harina de Pescado** Concentrado de proteínas preparado en base de pescado entero o de residuos de la industria pesquera.

**Harina de Sangre** Se entiende por Harina de Sangre al subproducto de proteínas preparado en base de carne u otros órganos, adicionado de sangre de cualquier especie.

**Histamina** Se trata de una amina biógena de alto poder antigénico. El pescado que contiene elevados niveles de esta amina puede producir una intoxicación conocida como escombrototoxicosis o escombroidosis por su frecuente relación con el consumo de peces como los túnidos, el verdel, pero también pueden estar la sardina, anchoa, entre otros. Al tratarse de una sustancia química muy estable al calor, resiste a todos los tratamientos térmicos, incluso la esterilización comercial y pueden aparecer brotes asociados al consumo de conservas y semiconservas.

**Jurel** El jurel es una especie que puede encontrarse hasta los 200 ó 300 metros de profundidad en las aguas del Pacífico Sur y en las del Atlántico, así como en las del mar Negro y Mediterráneo.

**Método de Kjeldahl** Es un proceso de análisis químico para determinar el contenido en nitrógeno de una sustancia química y se engloba en la categoría de medios por digestión húmeda. Se usa comúnmente para estimar el contenido de proteínas de los alimentos.

**Micotoxinas** Toxinas producidas por un hongo.

**Pelágicos** Los peces pelágicos son los que no dependen del fondo del mar. Son de ordinario carnívoros, se alimentan entre dos aguas de otros peces: como la boga o la sardina, se alimentan exclusivamente de plancton. Este es el conjunto de seres vivos microscópicos vegetales (fitoplancton) o animales (zooplancton).  
Ejemplo: Atún, Boquerón, Bacaladilla, Dorado Lubina Merluza Sardina.

**Maillard** Con el nombre de reacción de Maillard, es decir *glucosilación o glicación no enzimática de proteínas*, se designa a un conjunto de reacciones químicas que traen consigo la producción de melanoidinas coloreadas que van desde el amarillo



claro hasta el café muy oscuro e incluso el negro, además de diferentes compuestos aromáticos. Para que las transformaciones tengan lugar, son necesarios un azúcar reductor, cetosa o aldosa, y un grupo amino libre, proveniente de un aminoácido o una proteína. La reacción de Maillard puede ocurrir durante el calentamiento de los alimentos o durante el almacenamiento prolongado

**Scrap** Se lo conoce por despojos de carne y hueso zarandeados, *Meat scrap*, al subproducto obtenido de huesos de la cabeza, costillas y trozos de huesos, que llevan adheridos restos de carne, triturados, cocidos, desgrasados parcialmente por centrifugación y zarandeados con alambre tejido de malla amplia. No sufren molido. El producto presenta partículas gruesas de carne y trocitos de hueso.

**Torta de prensa** Las Tortas o Harinas oleaginosas son el subproducto resultante tras la molturación de las semillas oleaginosas para obtener el aceite. El proceso, conseguido a elevada temperatura, utiliza prensas continuas para extraer el aceite de las semillas debidamente acondicionadas, produce unas tortas que contienen un contenido residual de aceite entre el 8 y 10% que les confieren un aporte energético suplementario a la alimentación animal.

## ANEXOS

### Anexo No. 1

#### Cuestionario de Encuesta

#### Encuesta Mercado Interno

#### Cuestionario de Preguntas Cerradas

1. ¿Qué tipo de alimentación utiliza para la crianza de sus animales?

Objetivo Pregunta 1: Conocer el tipo de alimentación que reciben los animales de otros criaderos.

	Opciones	Respuestas
a)	Harina de pescado	
b)	Alimento balanceado	
c)	Otros	
d)	No contesta	

2. ¿La ubicación de un proveedor de harina de pescado cerca de su criadero de animales es?

Objetivo Pregunta 2: Identificar el peso o importancia de la ubicación de proveedor de harina de pescado para el criadero de animales.

	Opciones	Respuestas
a)	Muy Importante	
b)	Medianamente Importante	
c)	Indiferente	
d)	No contesta	

3. ¿Cambiaría de proveedor de harina de pescado si este le diera un margen de 45 a 60 días debido a su política de cobranzas?

Objetivo Pregunta 3: Conocer si la política de cobros de los proveedores de harina de pescado (competencia) es importante para nuestros encuestados a la hora de elegir un nuevo proveedor de harina de pescado.

	Opciones	Respuestas
a)	Si	
b)	No	
c)	Indiferente	
d)	No contesta	

4. ¿Con qué frecuencia realiza los pedidos de órdenes de harina de pescado?

Objetivo Pregunta 4: Identificar la frecuencia de pedidos de harina de pescado de los encuestados.

	Opciones	Respuestas
a)	Semanalmente	
b)	Mensualmente	
c)	Semestralmente	
d)	No Contesta	

5. ¿Cuál sistema de órdenes de pedido de su proveedor de harina de pescado preferiría?

Objetivo Pregunta 5: Identificar el sistema de órdenes de pedidos que tiene más aceptación para los encuestados.

	Opciones	Respuestas
a)	Visitas periódicas a su criadero	
b)	Sistema on line en página web	
c)	Telefónicamente	
d)	No Contesta	

6. ¿Prefiere un proveedor de harina de pescado que haga los despachos del producto en su criadero?

Objetivo Pregunta 6: Conocer cuál es la forma de entrega o despacho de harina de pescado de los encuestados.

	Opciones	Respuestas
a)	Si	
b)	No	
c)	Indiferente	
d)	No Contesta	

### Encuesta Mercado Externo

Cuestionario de Preguntas Abiertas

7. ¿Durante el año 2014 a qué países en general han realizado la mayor cantidad de exportaciones?

Objetivo Pregunta 7: Identificar los principales países a donde han exportado nuestros encuestados.

Respuestas	Encuestados
No Contesta	

8. ¿Cuáles son los productos o bienes que más se exportaron durante el año 2014?

Objetivo Pregunta 8: Determinar los principales bienes que han exportado nuestros encuestados.

Respuestas	Encuestados
No Contesta	

9. ¿Durante el año 2014 existieron nuevos mercados para exportar harina de pescado?

Objetivo Pregunta 9: Establecer la existencia de nuevos mercados para exportación de harina de pescado.

Respuestas	Encuestados
No Contesta	

## Anexo No. 2

### MERCADO OBJETIVO (RESUMEN DE ENCUESTAS)

#### Mercado Objetivo Interno

Tabla No. 61 Mercado Objetivo Interno

Preguntas /Opciones	Respuestas																Mercado Objetivo	Σ	Diferencia (No Objetivo)	Σ	Población Total	Σ		
	a	b	c	d	e	f	g	n	o															
	Harina de Pescado	Q	Alim. Balanceado	Q	Otros (Sustitutos)	Q	Muy Importante	Q	Medianamente Importante	Q	Si	Q	No	Q	Indiferente	Q	No Contesta	Q						
No.1	47%	27	36%	21	7%	4											11%	6	48	(a+b)	10	(c+o)	58	(a+b+c+n+o)
No.2							44%	26	27%	16					18%	10	11%	6	41	(d+e)	17	(n+o)	58	(d+e+n+o)
No.3											62%	36	16%	9	11%	6	11%	6	45	(f+g)	13	(n+o)	58	(f+g+n+o)

Preguntas /Opciones	Respuestas																Mercado Objetivo	Σ	Diferencia (No Objetivo)	Σ	Población Total	Σ				
	f	G	h	i	j	k	l	m	n	o																
	Si	Q	No	Q	Semanal	Q	Mensual	Q	Semestral	Q	Visitas a criaderos	Q	Ordenes de pedido on line	Q	Por Teléfono	Q	Indiferente	Q	No Contesta	Q						
No.4					9%	5	27%	16	53%	31									11%	6	52	(h+i+j)	6	(o)	58	(h+i+j+o)
No.5											62%	36	18%	10	9%	5			11%	6	52	(k+l+m)	6	(o)	58	(k+l+m+o)
No.6	62%	36	7%	4													20%	12	11%	6	40	(f+g)	18	(n+o)	58	(f+g+n+o)

Elaboración: La Autora

Donde Q es igual a Cantidad de la población.



### Anexo No. 3

#### Tasas Escenario Normal

Tasa crecimiento inflación	3,89%	BCE, Promedio del IPC entre el año 2010 y 2014
Tasa crecimiento demanda	5,00%	Escenario normal
Tasa crecimiento costo directo	4,46%	BCE, Promedio del IPP entre el año 2011 y 2014
Tasa crecimiento insumos directos	4,46%	BCE, Promedio del IPP entre el año 2011 y 2014
Tasa crecimiento mano obra directa	4,46%	BCE, Promedio del IPP entre el año 2011 y 2014
Tasa crecimiento costo indirecto	4,46%	BCE, Promedio del IPP entre el año 2011 y 2014
Tasa crecimiento gastos generales	4,46%	BCE, Promedio del IPP entre el año 2011 y 2014
Tasa impositiva	33,70%	Incluye 15% participación trabajadores y 22% IR
Tasa descuento proyecto	10%	TMAR

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: La Autora

#### Tasas Escenario Optimista

Tasa crecimiento inflación	2,50%
Tasa crecimiento demanda	10,00%
Tasa crecimiento costo directo	4,00%
Tasa crecimiento insumos directos	4,00%
Tasa crecimiento mano obra directa	4,00%
Tasa crecimiento costo indirecto	4,00%
Tasa crecimiento gastos generales	4,00%
Tasa impositiva	33,70%
Tasa descuento proyecto	10%

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: La Autora

#### Tasas Escenario Pesimista

Tasa crecimiento inflación	5,00%
Tasa crecimiento demanda	1,00%
Tasa crecimiento costo directo	9,00%
Tasa crecimiento insumos directos	9,00%
Tasa crecimiento mano obra directa	9,00%
Tasa crecimiento costo indirecto	9,00%
Tasa crecimiento gastos generales	9,00%
Tasa impositiva	33,70%
Tasa descuento proyecto	10%

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: La Autora



## Anexo No. 4

### Tabla de Amortización de Crédito (Escenario Optimista)

Información sobre el Préstamo	
Capital	\$ 500.000,00
Tasa de interés anual	8,00%
Plazo en años	5
Valor del Dividendo anual	\$ 125.228,23

Tabla de Amortización				
Periodos	Saldo	Dividendo	Interés	Amortización
1	\$ 500.000,00	\$ 125.228,23	\$ 40.000,00	\$ 85.228,23
2	\$ 414.771,77	\$ 125.228,23	\$ 33.181,74	\$ 92.046,49
3	\$ 322.725,29	\$ 125.228,23	\$ 25.818,02	\$ 99.410,20
4	\$ 223.315,08	\$ 125.228,23	\$ 17.865,21	\$ 107.363,02
5	\$ 115.952,06	\$ 125.228,23	\$ 9.276,16	\$ 115.952,06

Fuente: Corporación Financiera Nacional, Abril 2015  
Elaboración: La Autora

### Tabla de Amortización de Crédito (Escenario Pesimista)

Información sobre el Préstamo	
Capital	\$ 500.000,00
Tasa de interés anual	12,00%
Plazo en años	5
Valor del Dividendo anual	\$ 138.704,87

Tabla de Amortización				
Periodo	Saldo	Dividendo	Interés	Amortización
1	\$ 500.000,00	\$ 138.704,87	\$ 60.000,00	\$ 78.704,87
2	\$ 421.295,13	\$ 138.704,87	\$ 50.555,42	\$ 88.149,45
3	\$ 333.145,68	\$ 138.704,87	\$ 39.977,48	\$ 98.727,38
4	\$ 234.418,30	\$ 138.704,87	\$ 28.130,20	\$ 110.574,67
5	\$ 123.843,63	\$ 138.704,87	\$ 14.861,24	\$ 123.843,63

Fuente: Corporación Financiera Nacional, Abril 2015  
Elaboración: La Autora