

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE



**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y
AMBIENTALES**

ESCUELA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL

**“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.”**

Tesis previa a la obtención del título de
Ingeniero Agroindustrial

AUTOR

Argoty Orbe Johnny Damián

DIRECTOR

Ing. Ángel Satama

Ibarra-Ecuador

2011

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y
AMBIENTALES**

ESCUELA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL

**“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.”**

Tesis revisada por el Comité Asesor, por lo cual se autoriza su presentación como
requisito parcial para obtener el Título de:

INGENIERO AGROINDUSTRIAL

APROBADA:

Ing. Ángel Satama
DIRECTOR

Eco. Armando Estrada
ASESOR

Ing. Eduardo Villarreal
ASESOR

Ing. Marcelo Vacas
ASESOR

**Ibarra – Ecuador
2011**

Registro Bibliográfico

Guía: FICAYA-UTN

Fecha:

ARGOTY ORBE JOHNNY DAMIÁN. 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/TRABAJO DE GRADO. Ingeniero Agroindustrial. Universidad Técnica del Norte. Carrera de Ingeniería Agroindustria. Ibarra. EC. Junio 2011. 133 p. anex., diagr., hojas com. Es.

DIRECTOR: *Satama, Ángel.*

Se realizó el estudio de mercado de harina de pescado en la provincia de Imbabura, analizando la oferta y demanda, llegando a determinar que el producto no se produce en la provincia, siendo por lo tanto el mercado objetivo de la harina de pescado.

Del análisis económico financiero del proyecto, se obtuvieron los siguientes resultados: VAN de 60.724,67; TIR de 21,20%; periodo de recuperación de la inversión es de 3 años 3 meses; Costo/Beneficio de 1,31, todos los valores positivos que dan viabilidad al proyecto.

03 de Junio de 2011.

Ing. Ángel Satama
Director

Johnny Damián Argoty Orbe
Autor



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO 1			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	040154279-0		
APELLIDOS Y NOMBRES:	ARGOTY ORBE JOHNNY DAMIÁN		
DIRECCIÓN	Imbabura, Ibarra, Barrio El Jardín (Sector Hotel Ajaví)		
EMAIL:	jado_0072@hotmail.com		
TELÉFONO FIJO:	062 605 093	TELÉFONO MÓVIL:	094 078 731

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	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
AUTORES:	ARGOTY ORBE JOHNNY DAMIÁN
FECHA:	2011 – 05 - 08
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
DIRECTOR:	ING. ÁNGEL SATAMA

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, ARGOTY ORBE JOHNNY DAMIÁN, con cédula de identidad Nro. 040154279-0; en calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con Ley de Educación Superior Artículo 143.

2. CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 08 días del mes de junio de 2011

EL AUTOR:

ACEPTACIÓN:

Johnny Argoty
C.C.: 040154279-0

Esp. Ximena Vallejo
JEFE DE BIBLIOTECA

Facultado por resolución del Honorable Consejo Universitario.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, ARGOTY ORBE JOHNNY DAMIÁN, con cédula de identidad Nro. 040154279-0; manifiesto la voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor de la obra o trabajo de grado denominada “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”, que ha sido desarrollada para optar por el título de Ingeniero Agroindustrial en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor no reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte

Johnny Argoty
C.C.: 040154279-0

Ibarra, a los 08 días del mes de junio de 2011

DECLARACIÓN

Yo, Johnny Damián Argoty Orbe, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría: que no ha sido presentada para ningún grado, ni calificación profesional; y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

Sr. Johnny Damián Argoty Orbe

CI: 040154279-0

DEDICATORIA

El presente proyecto lo dedico:

A Dios por brindarme la sabiduría, conocimiento e inteligencia para la realización del trabajo de grado.

Dedico con todo el cariño a mis padres Raúl y Silvana, por darme siempre el apoyo incondicional en mis proyectos de vida.

A mis hermanas Evelyn, Karen y Kelly, quienes fueron mi soporte y fuerza para culminar con satisfacción tan arduo trabajo.

A mi novia Vanessa por ser la persona que estuvo en las buenas y en las malas; quien me apoyo y me dio el aliento para nunca bajar los brazos, para culminar con éxito mi trabajo de grado.

Johnny

AGRADECIMIENTO

La investigación del trabajo de grado para cumplir el requisito previo a la finalización de la carrera fue apoyado por: La Universidad Técnica del Norte e instituciones públicas como: Departamento de Planificación y Catastros del Ilustre Municipio de Ibarra (IMI), Empresa Municipal de Agua Potable de Ibarra (EMAPA-I) y la Asociación de comerciantes de Yahuarcocha, además de la colaboración de las siguientes personas; Ing. Ángel Satama, Ing. Eduardo Villarreal, Eco. Armando Estrada e Ing. Marcelo vacas, a quienes les ofrezco mis más sinceros agradecimientos por brindarme la desinteresada ayuda para la realización de mi tesis.

Dejo constancia de especial agradecimiento a mis catedráticos, compañeros y amigos quienes me brindaron: apoyo, conocimiento y motivación para la culminación de este trabajo.

Johnny

RESUMEN

La harina de pescado es un producto de consumo masivo en la provincia de Imbabura para la crianza de animales, es espacial del sector avícola y porcino; razón por la cual se ha realizado este estudio para determinar la situación actual y para luego determinar la factibilidad del proyecto.

Mediante la realización de encuestas a consumidores (muestra de empresas en Imbabura siendo 12) y comerciantes de pescado frito en Yahuarcocha se llega a determinar que el 100% de los empresarios consumen harina de pescado para la alimentación de sus animales, la misma que es producida en la Región Costa del país, siendo de esta manera un producto que no está al alcance de todos los consumidores a los cuales la planta pretende llegar.

En el estudio de mercado se determina que aún luego de cubrir la demanda actual se tendrá una demanda insatisfecha del proyecto de 148 ton/año de harina de pescado; el proyecto se ubicará en la provincia de Imbabura, Cantón Ibarra, Parroquia San Francisco.

El tamaño de la planta de producción es de 369,23 Kg de materia prima al día, que serán elaborados en presentación de sacos de polipropileno de 50kg.

Para la realización de este proyecto se constituirá una compañía limitada para la que se han determinado los requisitos para su legalización, permisos, registros, manual de funciones de los empleados, el nombre de la empresa será “IMBARINA” con su producto HARINA DE PESCADO.

Las inversiones para el proyecto son: fijas de 157.853 USD y capital de trabajo de 36.697,09 USD dando un total de 194.550,09 USD.

La evaluación financiera determina los siguientes valores para inversión: VAN de 60.724,67 dólares; la TIR de 21,20%, valor superior al costo de oportunidad actual de 12,77% con un periodo de recuperación de la inversión de 3 años 3 meses; y una relación costo-beneficio de 1,31 valor superior a cero, todos valores positivos que dan viabilidad al proyecto.

El resumen general de los impactos dio un valor de 2,3 lo que le califica al proyecto como medio positivo, no afecta a la sociedad sino más bien la favorece, lo cual indica que la realización del proyecto es viable.

SUMMARY

Fishmeal is a product of mass consumption in the province of Imbabura for breeding animals, spatial poultry and pig sector, which is why this study has been conducted to determine the current situation and then determine the feasibility of project.

By conducting consumer surveys (sample of companies in Imbabura being 12) and fried fish traders Yahuarcocha it is determined that 100% of entrepreneurs consume fishmeal for feeding their animals the same as is produced in the Coastal Region of the country, thus being a product that is available to all consumers to which the plant intends to reach.

The market study determined that even after covering the current demand will be unmet demand for the project of 148 tons / year of fish meal, the project will be located in the province of Imbabura, Ibarra Canton, Parroquia San Francisco.

The size of the plant is 369.23 kg of raw material per day, which will be elaborated in the presentation of polypropylene bags 50kg.

For the realization of this project will be a limited company to have been determined eligible for legalization, permits, registrations, manual functions of the employees, the company name will be "IMBARINA" with your product FISHMEAL.

Investments in the project are: \$ 157,853 fixed and working capital of \$ 36,697.09 for a total of \$ 194,550.09.

The financial assessment determines the following values for investment: \$ 60,724.67 NPV, IRR of 21.20%, above the current opportunity cost of 12.77%

with a payback period of investment of 3 years 3 months, and a cost-benefit ratio of 1.31 greater than zero, all positive values that give viability to the project.

The overview of the impacts gave a value of 2.3 what qualifies the project as a positive means, does not affect society, but rather promotes it, suggesting that the project is viable.

Contenido

CAPITULO I	1
1. GENERALIDADES.....	1
1.1. INTRODUCCIÓN	1
1.2. OBJETIVOS	2
1.2.1. GENERAL	2
1.2.2. ESPECÍFICOS	2
1.3. JUSTIFICACIÓN	3
CAPITULO II	5
2. DIAGNOSTICO.....	5
2.1. LOCALIZACIÓN	5
2.1.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA.....	5
2.1.2. CARACTERÍSTICAS CLIMATOLÓGICAS.....	6
2.1.3. ALTITUD.....	6
2.1.4. TEMPERATURA	7
2.1.5. POBLACIÓN	7
2.2. DISPONIBILIDAD DE LA MATERIA PRIMA.....	7
2.2.1. PLAN DE ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA PARA EL PROYECTO.....	8
CAPITULO III	11

3.	ESTUDIO DE MERCADO	11
3.1.	EL PRODUCTO	11
3.1.1.	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	11
3.1.2.	PRODUCTOS SUSTITUTOS	13
3.1.3.	PRODUCTOS COMPLEMENTARIOS.....	13
3.1.4.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PRODUCTO	13
3.1.5.	CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO	15
3.2.	ÁREA DE MERCADO	17
3.3.	ANÁLISIS DE LA OFERTA	18
3.3.1.	PROYECCIÓN DE LA OFERTA NACIONAL	21
3.4.	ANÁLISIS DE LA DEMANDA	22
3.4.1.	IMPORTACIÓN DE HARINA DE PESCADO EN EL ECUADOR	25
3.4.2.	EXPORTACIÓN DE HARINA DE PESCADO EN EL ECUADOR.....	26
3.4.3.	DEMANDA HISTÓRICA DE HARINA DE PESCADO EN EL ECUADOR	27
3.4.4.	PROYECCIÓN DE LA DEMANDA NACIONAL	27
3.4.5.	CÁLCULO DE LA DEMANDA INSATISFECHA EN EL ECUADOR	29
3.5.	COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA Y OFERTA EN LA PROVINCIA DE IMBABURA EN Ton	35
3.6.	ANÁLISIS DEL PRECIO DEL PRODUCTO	36
3.7.	CANALES DE COMERCIALIZACIÓN	37

3.7.1. FACTORES LIMITANTES DE COMERCIALIZACIÓN DE LA HARINA DE PESCADO DEL PROYECTO.....	39
CAPITULO IV 40	
4. ESTUDIO TÉCNICO DEL PROYECTO.....	40
4.1. TAMAÑO DE LA PLANTA.....	40
4.2. ANALISIS DE LA CAPACIDAD DEL PROYECTO.....	41
4.3. LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA	43
4.3.1. MACRO LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.....	43
4.3.2. MICRO LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	43
4.3.3. MATERIA PRIMA E INSUMOS.....	44
4.4. INGENIERÍA DEL PROYECTO.....	45
4.4.1. UBICACIÓN DE LA PLANTA	45
4.4.2. DISTRIBUCIÓN DEL ÁREA FÍSICA	46
4.4.3. DISTRIBUCIÓN TÉCNICA	46
4.5. ASPECTO TÉCNICO.....	48
4.5.1. PROCESO PRODUCTIVO	48
4.5.2. BALANCE DE MATERIALES PARA LA OBTENCIÓN DE HARINA DE PESCADO	49
4.5.3. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PARA LA PRODUCCIÓN DE LA HARINA DE PESCADO.....	50
4.6. DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO	54
4.6.1. SIMBOLOGÍA:.....	54

4.7.	NORMAS TÉCNICAS DE CALIDAD.....	56
4.8.	PRESUPUESTO TÉCNICO DEL PROYECTO	56
4.8.1.	INVERSIONES FIJAS	56
CAPITULO V 59		
5.	ORGANIZACIÓN	59
5.1.	RAZÓN SOCIAL	59
5.2.	MARCO LEGAL	59
5.3.	BASE FILOSÓFICA	60
5.3.1.	MISIÓN.....	60
5.3.2.	VISIÓN	60
5.3.3.	VALORES	60
5.4.	ESTRUCTURA ORGÁNICA	61
5.4.1.	ORGANIGRAMA ESTRUCTURA “IMBARINA”	61
5.4.2.	ORGANIGRAMA DE PERSONAL “IMBARINA”.....	62
5.5.	MANUAL DE FUNCIONES	62
5.6.	ORGANIZACIÓN LEGAL DE LA EMPRESA.....	70
5.6.1.	PERMISO SANITARIO	70
5.6.2.	PATENTE MUNICIPAL.....	70
5.6.3.	PERMISO DE FUNCIONAMIENTO	70
5.6.4.	REGISTRO ÚNICO DEL CONTRIBUYENTE	71
5.6.5.	MARCA	71

6.	ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO	72
6.1.	PRESUPUESTO DE INVERSIÓN	72
6.1.1.	INVERSIÓN FIJA	72
6.1.2.	INVERSIÓN DIFERIDA.....	73
6.1.3.	CAPITAL DE TRABAJO.....	74
6.1.4.	RESUMEN DE LA INVERSIÓN.....	74
6.2.	FINANCIAMIENTO	75
6.3.	COSTO DE CAPITAL	78
6.4.	DETERMINACIÓN DE LA DEPRECIACIÓN-AMORTIZACIÓN	78
6.5.	PRESUPUESTO DE INGRESOS	80
6.6.	PRESUPUESTO DE COSTOS	80
6.7.	PRESUPUESTO DE GASTOS ADMINISTRATIVOS Y VENTAS.....	82
6.8.	ESTADO DE RESULTADOS.....	83
6.9.	FLUJO DE CAJA	84
6.10.	CÁLCULO DEL VALOR ACTUAL NETO VAN	85
6.11.	CALCULO DEL TASA INTERNA DE RETORNO TIR.....	86
6.12.	CALCULO COSTO – BENEFICIO	87
6.13.	PUNTO DE EQUILIBRIO	88
6.14.	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	90
CAPITULO VII		91
7.	IMPACTOS DEL PROYECTO.....	91

7.1.	IMPACTO SOCIAL	92
7.1.1.	ANÁLISIS:.....	93
7.2.	IMPACTO ECONÓMICO.....	93
7.2.1.	ANÁLISIS:.....	94
7.3.	IMPACTO ECOLÓGICO.....	94
7.3.1.	ANÁLISIS:.....	94
CAPITULO VIII 96		
8.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	96
8.1.	CONCLUSIONES	96
8.2.	RECOMENDACIONES	98
CAPITULO IX 99		
9.	FUENTES BIBLIOGRÁFICAS	99
9.1.	BIBLIOGRAFÍA	99
9.2.	LINCOGRAFÍA.....	99

Cuadros y Gráficos

CUADRO 1.	UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL CANTÓN IBARRA.....	5
GRÁFICO N°1	MAPA DE LA PROVINCIA DE IMBABURA	6
CUADRO 2.	POBLACIÓN CANTÓN IBARRA, CENSO 2001.....	7
CUADRO 3.	ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA PARA EL PROYECTO.....	9
CUADRO 4.	HORARIO DE RECOLECCIÓN DE LA MATERIA PRIMA PARA EL PROYECTO	10
CUADRO 5.	COMPARACIÓN NUTRICIONAL DE HARINA DE PESCADO CON OTRO TIPO DE HARINAS	12
CUADRO 6.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS HARINA DE PESCADO	13
GRÁFICO N°2	PREFERENCIA DE HARINA DE PESCADO.....	14
CUADRO 7.	TIPO DE PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO.....	16
CUADRO 8.	PINCIPALES PRODUCTORAS DE HARINA DE PESCADO EN EL ECUADOR	19
CUADRO 9.	OFERTA HISTÓRICA NACIONAL DE HARINA DE PESCADO (Ton).....	20
CUADRO 10.	PROYECCIÓN DE LA OFERTA DE HARINA DE PESCADO EN EL ECUADOR	21
GRÁFICO N°3	COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA DE HARINA DE PESCADO EN EL ECUADOR	21

CUADRO 11. IMPORTACIÓN HISTÓRICA DE HARINA DE PESCADO EN EL ECUADOR EN (Ton).....	25
CUADRO 12. EXPORTACIÓN HISTÓRICA DE HARINA DE PESCADO EN EL ECUADOR	26
CUADRO 13. CONSUMO HISTORICO DE HARINA DE PESCADO EN EL ECUADOR EN Ton.....	27
CUADRO 14. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE HARINA DE PESCADO EN EL ECUADOR	28
GRÁFICO N°4 COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA DE HARINA DE PESCADO EN EL ECUADOR.....	28
CUADRO 15. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA INSATISFECHA EN EL ECUADOR EN (Ton).....	29
GRÁFICO N°5 COMPORTAMIENTO DEMANDA INSATISFECHA EN EL ECUADOR (Ton)	30
CUADRO 16. PRINCIPALES CONSUMIDORES DE HARINA DE PESCADO EN IMBABURA.....	33
CUADRO 17. POBLACIÓN CONSUMIDORA ACTIVA DE HARINA DE PESCADO EN IMBABURA EN Ton.....	34
CUADRO 18. PORCENTAJE DE LA DEMANDA LOCAL CON RELACIÓN A LA DEMANDA NACIONAL	34
CUADRO 19. CONSUMO DE HARINA DE PESCADO EN IMBABURA EN (Ton).....	35
CUADRO 20. DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA INSATISFECHA DE HARINA DE PESCADO DEL PROYECTO	35

CUADRO 21.	PRECIO ACTUAL DE COMPRA CONSUMIDORES DE HARINA DE PESCADO IMBABURA	36
CUADRO 22.	PROYECCIÓN DEL PRECIO	37
GRÁFICO N°6	CANAL DE COMERCIALIZACIÓN DE LA HARINA DE PESCADO DEL PROYECTO.....	38
CUADRO 23.	ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE LA PLANTA.....	42
CUADRO 24.	MACRO LOCALIZACIÓN.....	43
CUADRO 25.	UBICACIÓN DE LA PLANTA MEDIANTE PUNTAJES PONDERADOS.....	44
GRÁFICO N°7	CROQUIS DE UBICACIÓN EMPRESA “IMBARINA”	45
GRÁFICO N°8	DISTRIBUCIÓN TÉCNICA EMPRESA “IMBARINA”	47
CUADRO 26.	DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO PARA LA ELABORACIÓN DE HARINA DE PESCADO.....	55
CUADRO 27.	MAQUINARIA DE PRODUCCIÓN DEL PROYECTO	57
GRÁFICO N°9	ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL.....	61
GRÁFICO N°10	ORGANIGRAMA FUNCIONAL	62
CUADRO 28.	INVERSIÓN FIJA	72
CUADRO 29.	INVERSIÓN DIFERIDA	73
CUADRO 30.	CAPITAL DE TRABAJO	74
CUADRO 31.	DETALLE DEL FINANCIAMIENTO	75
CUADRO 32.	TABLA DE AMORTIZACIÓN.....	76
CUADRO 33.	PAGOS ANUALES.....	78

CUADRO 34.	COSTO DE CAPITAL	78
CUADRO 35.	DEPRECIACIONES	79
CUADRO 36.	AMORTIZACIÓN.....	79
CUADRO 37.	DEMANDA A CUBRIR	80
CUADRO 38.	COSTOS DE PRODUCCIÓN.....	81
CUADRO 39.	GASTOS ADMINISTRACIÓN	82
CUADRO 40.	GASTOS PUBLICIDAD.....	82
CUADRO 41.	ESTADO DE RESULTADOS	83
CUADRO 42.	ESTADO DE FLUJO DE CAJA	84
CUADRO 43.	VALOR ACTUAL NETO.....	86
CUADRO 44.	TASA INTERNA DE RETORNO	87
CUADRO 45.	COSTOS Y GASTOS VARIABLES-FIJOS.....	88
GRÁFICO N°11	PUNTO DE EQUILIBRIO	89
CUADRO 46.	SENSIBILIDAD CON RESPECTO DEL COSTO DE MATERIA PRIMA.....	90
CUADRO 47.	SENSIBILIDAD CON RESPECTO AL PRECIO DE VENTA	90
CUADRO 48.	VALORACIÓN DE IMPACTOS	91
CUADRO 49.	VALORACIÓN IMPACTO SOCIAL.....	92
CUADRO 50.	VALORACIÓN IMPACTO ECONÓMICO.....	93
CUADRO 51.	VALORACIÓN IMPACTO ECOLÓGICO.....	94

Índice de Anexos

- ANEXO N°1** ENCUESTA REALIZADA A LOS COMERCIANTES DE
PESCADO SECTOR YAHUARCOCHA
- ANEXO N°2** ENCUESTA REALIZADA A LOS CONSUMIDORES DE
HARINA DE PESCADO
- ANEXO N°3** ROL DE PAGOS
- ANEXO N°4** ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LA MAQUINARIA
DEL PROYECTO
- ANEXO N°5** ARTÍCULO CIENTÍFICO

CAPITULO I

1. GENERALIDADES

1.1. INTRODUCCIÓN

El proyecto consiste en el montaje de una procesadora para la elaboración de harina de pescado, encaminada a alimentación animal, desde los recursos existentes en la Parroquia de Yahuarcocha, el mismo que servirá para el mejoramiento en el modo de vida de sus habitantes; se aprecia como una propuesta viable para productores, así como para el aprendiz, que permitirá la adquisición de conocimientos en aspectos técnicos del proceso, manipulación del producto y mercadeo, ya que son conceptos importantes para entender mejor el uso y manejo de los recursos en la zona.

La harina de pescado es la mejor fuente de energía concentrada para la alimentación de animales. Con un 70% a 80% del producto en forma de proteína y grasa digerible, su contenido de energía es notablemente mayor que muchas otras proteínas animales o vegetales ya que proporciona una fuente concentrada de proteína de alta calidad y una grasa rica en ácidos grasos omega-3, DHA y EPA indispensables para el rápido crecimiento de los animales; son los principales insumos para la producción pecuaria y de los que más impacta su costo en productores acuícolas, porcícolas y de aves.

Mediante un entendimiento amplio de los aspectos nutricionales esenciales, así como de los aspectos de ingeniería de proceso, los aprendices podrán valorar la importancia científica y tecnología que tiene el alimento balanceado, lo cual contribuirá a un mejor manejo y aprovechamiento de este insumo dentro de las granjas de producción; así mismo con el montaje de la microempresa se abre el espacio para comercializar algunas materias primas como: harina de pescado, de

kudzu, de papa china entre otras, para empresas productoras de concentrados en la ciudad de Ibarra.

El Ecuador posee una gran variedad de productos agrícolas, pecuarios y agroindustriales, que constituyen una actividad económica muy importante para la economía nacional, es así que, la Parroquia de Yahuarcocha ubicada en la Provincia de Imbabura no es la excepción, ya que es considerada como centro de producción agrícola y ganadera, en espera de la explotación de sus recursos.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. GENERAL

Determinar el 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

1.2.2. ESPECÍFICOS

- a. Realizar un estudio de mercado que permita analizar la oferta y la demanda del producto.
- b. Realizar el estudio técnico de la planta industrializadora de huesos y vísceras de pescado, para elaborar Harina de Pescado.
- c. Proponer una estructura administrativa, operativa y legal para el funcionamiento de la microempresa procesadora de los desperdicios del pescado de Yahuarcocha.
- d. Realizar una evaluación económica - financiera que permita determinar la factibilidad de la inversión.

- e. Analizar prospectivamente los posibles impactos económico, ecológico, social y cultural que surjan al ejecutar el presente proyecto en diferentes áreas.

1.3. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad el país vive en constante incertidumbre por la inestabilidad económica y política, situación ésta que motiva a plantear alternativas de trabajo que permitan afrontar los retos que la sociedad actual demanda.

La presente propuesta está encaminada a realizar un estudio de factibilidad para la instalación de una microempresa procesadora de harina de pescado en el sector de Yahuarcocha, provincia de Imbabura; motivado por la disponibilidad de la materia prima obtenida del mismo lugar, contribuyendo al mismo tiempo al desarrollo turístico de la zona y su consecuente generación de fuentes de empleo ya sea directa o indirectamente. Para ello se hará necesaria el involucramiento y la participación de actores locales como el Gobierno Municipal de Ibarra con los diferentes departamentos técnicos, EMAPA-I; y, las diferentes Asociaciones de Comerciantes que existen en el lugar.

La harina de pescado es utilizada para la elaboración de alimento para aves, cerdos, rumiantes, ganado vacuno, ovino y acuicultura (cultivo de peces, crustáceos, moluscos), de esta manera disminuyen notablemente los costos de producción industrial de estos animales pues crecen rápidamente con una mejor nutrición, fertilidad y disminución de posibles enfermedades.

Según datos proporcionados por el departamento técnico de la Empresa Municipal de Agua Potable de Ibarra (EMAPA-I), el consumo actual de pescado en Yahuarcocha es de 20 toneladas semanales, de las cuales en calidad de materia prima y que de acuerdo a estudios realizados nos daría 5 toneladas útiles semanales a ser procesadas; obteniendo como producto final 2.8 toneladas de

harina de pescado. Sin embargo lo que motiva a proponer o desarrollar el presente proyecto, es la significativa proyección de crecimiento que se tiene, y que va en el orden del 10% anual.

Si bien es cierto el financiamiento para llevar a la realidad la presente propuesta, puede ser proporcionado por personas naturales o empresas particulares; las diferentes instituciones seccionales y gubernamentales pueden ser parte no solo del auspicio, sino que incluso pueden inyectar los recursos necesarios para esta finalidad.

Propuestas como la presente, se hacen urgentes a fin de dar una alternativa de solución a este alarmante problema que viene preocupando no solo a las autoridades seccionales de la provincia, sino a todos quienes nos damos cita a este histórico paraje ecuatoriano, Yahuarcocha. De ahí que se hace necesaria la consideración de la presente propuesta a fin de mitigar en algo estos graves inconvenientes que contribuyen al caos ambiental y que amenazan aun más si no son tratados a tiempo.

Por otro lado, la ejecución de éste proyecto proporcionará resultados positivos en diferentes áreas como son: la educativa, con los conocimientos básicos para desempeñarse como microempresarios, en el área económica, un mejor control de ingresos, ya que se toma decisiones de inversión, y en el área social porque de esta manera se mejora tanto el nivel de vida de las personas como su participación en la sociedad, y así contribuir al crecimiento del país ya que generarán divisas y lograría reactivar el aparato productivo del mismo.

CAPITULO II

2. DIAGNOSTICO

2.1. LOCALIZACIÓN

La procesadora de huesos y viseras de pescado, para la elaboración de harina de pescado se encontrará ubicada en la ciudad de Ibarra, capital de la provincia de Imbabura. Estará en el sector de Cananvalle junto al parque industrial vía antigua a Urcuquí, Cantón Ibarra, provincia de Imbabura (ver gráfico 6), la capital de la Provincia de Imbabura lleva este nombre en honor a Don Miguel de Ibarra, VI Presidente de la Real Audiencia de Quito, su Fundación por mandato del Rey Felipe de España el 28 de Septiembre de 1606. Conocida como la Ciudad Blanca por ser Villa de los Españoles conserva su sabor de antaño cada rincón guarda recuerdos del pasado que se proyectan al presente y donde armoniosamente se combina lo colonial con lo moderno. En el Valle de Ibarra parece haberse perennizado la primavera, su clima veraniego, sus verdes y extensos campos la convierten en un Oasis Natural.

2.1.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

CUADRO 1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL CANTÓN IBARRA.

LATITUD		LONGITUD	
Latitud Norte	0° 17' 30"	Longitud Este	78° 05' 00"
Latitud Sur	0°22' 0"	Longitud Oeste	78° 09' 00"

2.1.2. CARACTERÍSTICAS CLIMATOLÓGICAS.

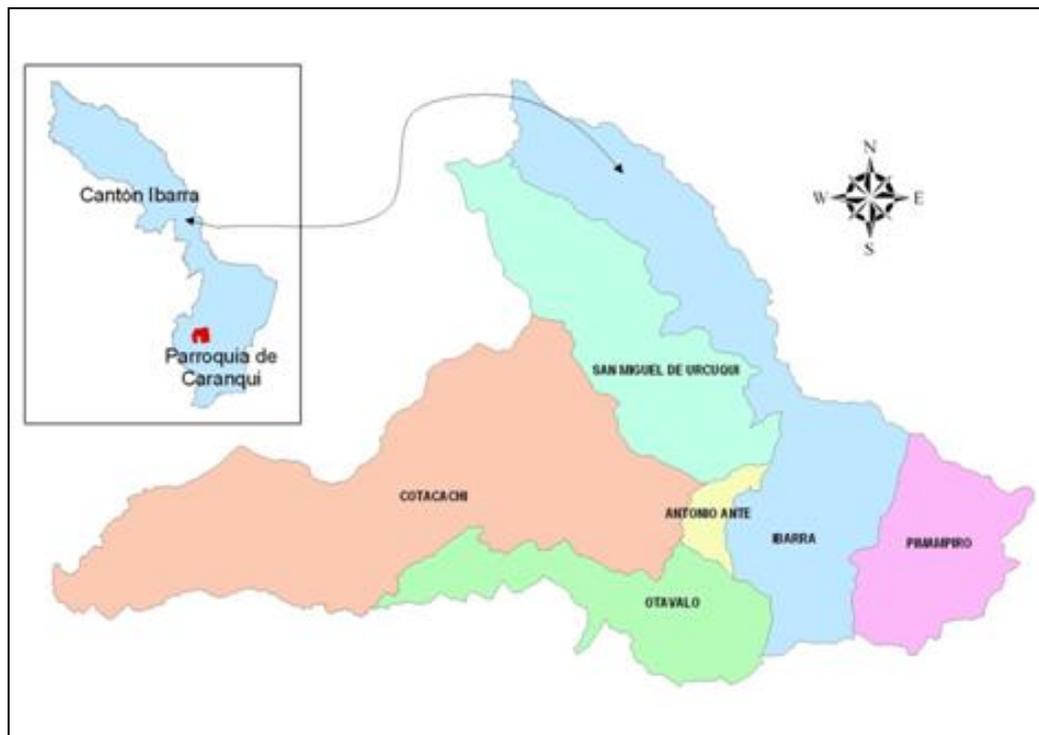
En el cantón Ibarra se puede identificar dos tipos de clima:

- a. Ecuatorial Mesotérmico Semi-Húmedo.
- b. Ecuatorial Mesotérmico Húmedo.

2.1.3. ALTITUD

Dentro del área se tiene una variación de altura que va desde los 2250 msnm en la parte más baja, hasta los 2600 msnm en las partes más altas.

GRÁFICO N°1 MAPA DE LA PROVINCIA DE IMBABURA



Fuente: www.municipiodeibarra.com

2.1.4. TEMPERATURA

La temperatura media de la ciudad de Ibarra es de aproximadamente 14 a 19 grados centígrados.

2.1.5. POBLACIÓN

La población predominante en el cantón Ibarra, es mestiza, según el Censo del 2001. El 34 % corresponde a las edades entre 0 – 14 años, el 19,00% comprende las edades entre 14 – 24 años, el 25% abarca las edades que van desde los 25 – 44 años, el 14% corresponde a las edades entre 45 -64 años y el 8% incluye a los 65 años y más.

CUADRO 2. POBLACIÓN CANTÓN IBARRA, CENSO 2001

CANTÓN	POBLACIÓN TOTAL	SECTOR URBANA	SECTOR RURAL
IBARRA	156.127	109.969	46.158
PORCENTAJE	100,00%	70,44%	29,56%

Fuente : INEN CENSO 2001

Elaborado por : El autor

2.2. DISPONIBILIDAD DE LA MATERIA PRIMA

La materia prima (huesos y viseras) a procesarse en la planta IMBARINA, para obtener harina de pescado estará localizada en la Provincia de Imbabura, Cantón Ibarra, Parroquia Yahuarcocha; la cual, gracias a que posee vías de acceso de primer orden y cercanía facilita el rápido transporte de las materias primas a la procesadora, por ende al mercado en el que se ofertará el producto.

2.2.1. PLAN DE ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA PARA EL PROYECTO

Se trabajará en conjunto con el Departamento de Planificación y Catastros del Municipio de Ibarra (IMI), con el fin de capacitar a través de talleres y conferencias, que permitan conocer el buen manejo (manipulación) de estos desperdicios, de tal manera que se encuentren clasificados en tachos específicos para este fin y así poder en cierto modo evitar la contaminación de los mismos, para obtener un producto de mejor calidad para los consumidores, y como consecuencia de esto contribuir a la conservación de medio ambiente de la laguna.

Yahuarcocha conocido como un lugar turístico de la provincia y por su alto comercio del pescado que es el elemento primordial para la ejecución del proyecto, asumiendo factores determinantes, como la contratación de Mano de Obra de la misma parroquia, además de habitantes que ven la necesidad de invertir en microempresas familiares, la misma que les conducirá al progreso y desarrollo parroquial.

La Parroquia de Yahuarcocha, dispone de servicios básicos como energía, agua potable en cantidades suficientes, teléfono, internet. También es de mucha importancia para la parroquia el servicio de seguridad ciudadana, a través de la policía y bomberos. Por otra parte el Cantón cuenta con disponibilidad de entidades financieras que facilitan el acceso a créditos.

Para la elaboración del plan de abastecimiento de materia prima para el proyecto, se tomó como referencia la cantidad de desechos que se generan en Yahuarcocha (5.000 kg semanales) aproximadamente, información brindada por parte de los mismos comerciantes de pescado del sector (dato tomado de las encuestas), siendo más de 100 locales de venta de pescado que hay en la actualidad; esto permitirá conocer con qué continuidad ellos sacan estos desperdicios, y así poder elaborar

un plan estratégico para la recolección de la materia prima para la empresa IMBARINA, tal como se detalla en el cuadro 3 y 4.

CUADRO 3. ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA PARA EL PROYECTO

TIEMPO DIAS	MES					
	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	TOTAL	%
	CANTIDAD Kg					
LUNES	250	285	287	259	1081	0,0529
MARTES	400	325	345	352	1422	0,0696
MIÉRCOLES	630	550	527	566	2273	0,1112
JUEVES	700	630	632	731	2693	0,1317
VIERNES	921	960	1060	920	3861	0,1888
SÁBADO	1057	1180	1032	1130	4399	0,2152
DOMINGO	1134	1040	1140	1402	4716	0,2307
TOTAL	5092	4970	5023	5360	20445	100%

Fuente : Encuestas, noviembre 2010

Elaborado por : El autor

Como se puede observar en el cuadro 3, cabe mencionar que los datos que se muestra en el mismo corresponden a los desperdicios ya generados por parte de los locales comerciales de pescado; se puede manifestar que luego de realizadas las encuestas a los propietarios de locales que se dedican a la venta de pescado frito en Yahuarcocha; se observa que los días más factibles para la recolección de los desperdicios son: Martes, Jueves; Vienes, Sábado y Domingo (ver filas de color amarillo); según el porcentaje expuesto en el cuadro 3, cabe mencionar que en los fines de semana es donde hay más afluencia de visitantes teniendo mayor venta de pescado y a su vez mayor cantidad de desperdicios, fuente de materia prima para la elaboración de harina de pescado.

**CUADRO 4. HORARIO DE RECOLECCIÓN DE LA MATERIA
PRIMA PARA EL PROYECTO**

DIAS HORARIO	SEMANA						
	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO
7:00 - 8:00							
11:00 - 12:00							
15:00 - 16:00							
18:30 - 20:00							

Fuente : Encuestas, noviembre 2010

Elaborado por : El autor

Por la información expuesta en el cuadro 3, se ha realizado un cronograma de trabajo indicando los días y el horario en el que se recolectará los desperdicios de pescado, tal como se muestra en el cuadro 4; es importante tomar en cuenta que para esto se consideró el horario de 18:30 a 20:00 (ver fila de color amarillo) por motivo de optimizar el tiempo de recolección, ya que a esta hora los comerciantes pueden tener listo los tachos con los desperdicios.

La forma de recolección se la realizará a través de dos camionetas contratadas de cabina simple, las cuales se encargarán de transportar en el horario estipulado, los desechos desde Yahuarcocha hasta la planta procesadora de harina de pescado para su posterior procesamiento.

Es importante aclarar que los días sábado y domingo se destinará exclusivamente para la recolección de desperdicios en los horarios estipulados en el cuadro 4.

CAPITULO III

3. ESTUDIO DE MERCADO

3.1. EL PRODUCTO

3.1.1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO



El producto a ofertar en el mercado local es harina de pescado, se la obtendrá a partir de desechos generados en la actividad comercial de pescado frito de Yahuarcocha para la alimentación humana; su presentación será en sacos de polipropileno (Blanco), con capacidad de 50 kilogramos cada uno; la harina de pescado es normalmente un polvo o harina marrón compuesto normalmente por entre 60% y 72% de proteína, entre 5% y 12% de grasa y entre 10% y 20% de ceniza, proporciona una fuente concentrada de proteína de alta calidad y una grasa

rica en ácidos grasos omega-3, DHA y EPA.

3.1.1.1. COMPONENTES DE LA HARINA DE PESCADO

- a. **PROTEÍNA:** La proteína en la harina de pescado tiene una alta proporción de aminoácidos esenciales en una forma altamente digerible, particularmente metionina 1.91%, cisteína 0.6%, lisina 5.07%, treonina 2.8% (ver cuadro 5). Presentes en la forma natural de péptidos, éstos pueden ser usados con alta eficiencia para mejorar el equilibrio en conjunto de los aminoácidos esenciales dietéticos.

- b. GRASA:** La grasa generalmente mejora el equilibrio de los ácidos grasos en el alimento restaurando la relación de las formas de omega 6: omega 3 en 5:1, que es considerada óptima. Con la proporción óptima y con ácidos grasos omega 3 suministrados como DHA y EPA, la salud del animal en general es mejorada, especialmente donde existe menos dependencia de medicación rutinaria. Una fuente dietética de DHA y EPA tiene como resultado su acumulación en productos animales.
- c. ENERGÍA:** La harina de pescado es una fuente de energía concentrada, con un 60% a 70% de proteína y grasa digerible que ayuda a mejorar el crecimiento del animal, cabe mencionar que el contenido de proteína de harina de pescado es mayor en comparación con otro tipo de alimentos considerados como materias primas para la elaboración de balanceados, ver cuadro 5.

CUADRO 5. COMPARACIÓN NUTRICIONAL DE HARINA DE PESCADO CON OTRO TIPO DE HARINAS

NUTRIENTES EN LAS DIFERENTES MATERIAS PRIMAS													
Ingredientes	E.D. Kcal/kg	*P. C.	*C a	* P	Lis .	Me t.	Ci s.	Fe n.	Ti r.	Tr e.	Tr i.	Va l.	N a.
H. Pescado	4828	65,4	3,7	2,4	5	2	0,6	2,8	2	2,8	0,8	3,5	1,1
H. Carne	2930	55,6	8,3	4,1	2,9	0,7	0,6	1,7	1	1,6	0,3	2,5	1,2
T. Soya	3010	48,5	0,3	0,6	3,1	0,7	0,8	2,4	2	1,9	0,7	2,6	0
Trigo	2790	12,9	0	0,4	0,4	0,2	0,3	0,6	0	0,4	0,2	0,6	0
Maíz	2200	8,5	0	0,3	0,3	0,2	0,2	0,5	0	0,4	0,1	0,4	0

Fuente : http://www.scielo.unal.edu.co/scielo.php?pid=S0123-42262009000200008&script=sci_arttext

Elaborado Por : El Autor

- e. MINERALES Y VITAMINAS:** La harina de pescado tiene un contenido relativamente alto de minerales como el fósforo 2.4% (ver cuadro 5), en forma disponible para el animal. También contiene una amplia gama de elementos vestigiales. Las vitaminas también están presentes en niveles relativamente

altos, como el complejo de vitamina B incluyendo la colina, la vitamina B12 así como A y D.

3.1.2. PRODUCTOS SUSTITUTOS

La harina de pescado, competirá con productos similares destinados para la alimentación animal, tal es caso como los concentrados de origen vegetal y animal que podemos mencionar torta de soya, harina de sangre, suero de leche, etc.

3.1.3. PRODUCTOS COMPLEMENTARIOS

La harina de pescado es un complemento en la preparación de alimento balanceado para diferentes especies animales.

3.1.4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PRODUCTO

Las especificaciones técnicas de la harina de pescado son conforme se detalla en el cuadro 6.

CUADRO 6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS HARINA DE PESCADO

REQUISITOS	STANDARD	PRIME
PROTEÍNA	65% min	67% min
GRASA	12% máx.	10% máx.
HUMEDAD	10% máx.	10% máx.
SAL Y ARENA	5% máx.	4% máx.
CENIZA	18% máx.	16% máx.
FFA	-	7,5% máx.
TVN	-	120 máx.
HISTAMINAS	-	-

Fuente : <http://www.agustiner.com/Productos/Harina-de-Pescado-Standard>
Elaborado Por : El Autor

La Harina de Pescado del proyecto se obtendrá utilizando los huesos y residuos del pescado, los mismos que son pulverizados para usarlos como alimento de aves, porcino, bovino y peces.

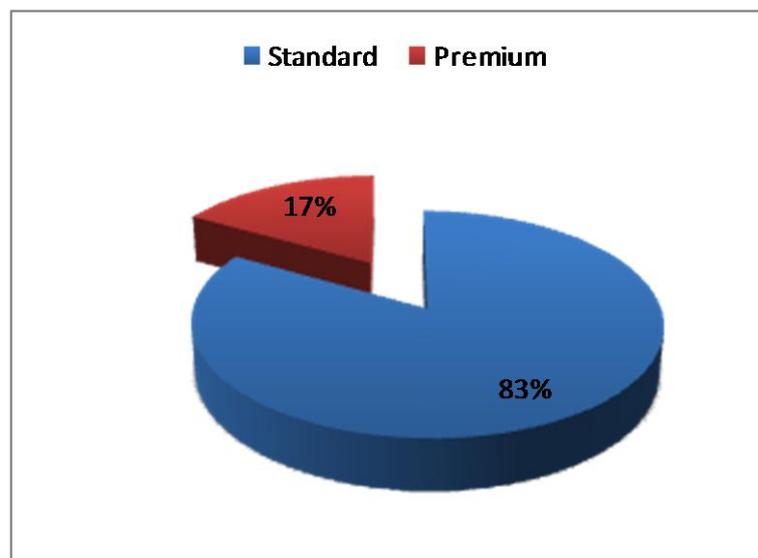
La calidad de la harina de pescado del proyecto se encontrará dentro de las especificaciones técnicas expuestas en el cuadro 6, mismo que será ofertado a los consumidores locales y nacionales, tal como muestran los datos de las encuestas realizadas a los principales consumidores de Imbabura, conforme al detalle siguiente:

¿De qué calidad es la harina de pescado que usted adquiere para la alimentación de sus animales?

Alternativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
	Fi	hi %
Standard	10	83,33%
Premium	2	16,67%
TOTAL	12	100,00%

Fuente : Encuestas a Empresarios compradores, Noviembre 2010
 Elaborado por : El Autor

GRÁFICO N°2 PREFERENCIA DE HARINA DE PESCADO



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Del total de los empresarios compradores de harina de pescado, el 83% de ellos utilizan harina de pescado de calidad standard para la alimentación de animales, y solo el 17% utilizan la calidad premium conforme al gráfico 2, existiendo aceptación por parte del consumidor para la elaboración del producto propuesto en el proyecto.

Considerada como la mejor fuente de energía concentrada para la alimentación de animales, su contenido de energía es notablemente mayor que muchas otras proteínas animales o vegetales ya que proporciona una fuente concentrada de proteína de alta calidad y una grasa rica en ácidos grasos indispensables como omega 6: omega 3 en 5:1 para el rápido crecimiento de los animales.

3.1.5. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

En cuanto a las características del producto, la harina de pescado a elaborarse en la planta procesadora IMBARINA, pretende llegar a convertirse en uno de los productos de gran aceptación a nivel de provincia y por ende del resto del país. Entre sus características se puede mencionar las siguientes:

3.1.5.1. Marca

El nombre seleccionado para la harina de pescado a elaborarse es “IMBARINA”.

3.1.5.2. Etiqueta



La etiqueta diseñada para su presentación consta de un fondo con una fotografía de Yahuarcocha lugar de donde se obtendrá la materia prima, el nombre de la marca, la información nutricional e información adicional requerida por la ley.

3.1.5.3. Presentación

La harina de pescado que se obtendrá del proyecto, se presentará en fundas de polipropileno (costales) con capacidad de 50Kg. Las fundas estarán debidamente etiquetadas con el nombre del producto, origen, fecha de producción, código de barras y planta productora.

CUADRO 7. TIPO DE PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO

PRODUCTO	PRESENTACIÓN	SACO
Harina de pescado	Quintal de 50 Kg.	Polipropileno blanco

Los envases presentaran la interacción envase-producto con el siguiente detalle:

- Marca comercial.
- Nombre del producto de acuerdo con la determinación establecida en la norma particular respectiva.
- Nombre del fabricante o razón social de la empresa.
- Número de identificación del lote de fabricación.
- La leyenda: Hecho en el Ecuador.
- Registro sanitario.
- Peso neto del Producto en kg.
- Características Físico Químicas como: proteína 65%, grasa 12%, humedad 10%, sal y arena 5% y ceniza 18%.

3.2. ÁREA DE MERCADO

“El área de mercado se define como el lugar de comercialización del producto o el servicio que se ofrece. Considera el manejo efectivo del canal de distribución, debiendo lograrse que el producto llegue al lugar adecuado, en el momento adecuado y en las condiciones adecuadas”. JÁCOME, Walter; (2005), "Bases Técnicas y prácticas para el Diseño • Evaluación de Proyectos Productivos y de Inversión", Pág. 100

La planta procesadora de harina de pescado, estará ubicada en el sector de Cananvalle junto al parque industrial vía antigua a Urcuquí de la ciudad de Ibarra, Cantón Ibarra, provincia de Imbabura (ver gráfico 7 de ubicación). El mercado final estará en satisfacer la demanda del cantón, con una proyección al resto de cantones de la provincia de Imbabura.

Entre sus principales consumidores de harina de pescado, estarán los productores de criaderos de aves y pequeños productores de ganado porcino, así como también las industrias que elaboran diversos tipos de balanceados para cría de animales.

Los mercados potenciales de la harina de pescado en la ciudad de Ibarra son las empresas que se detalla en el cuadro 16.

Para proceder al análisis de oferta y demanda, se realizó un previo Estudio de Mercado mediante encuestas tanto a los consumidores de harina de pescado como a los comerciantes de pescado en el sector de Yahuarcocha, los resultados permitirán determinar con mayor exactitud el comportamiento de la oferta y demanda actual y a futuro.

3.3. ANÁLISIS DE LA OFERTA

"La Oferta está constituida por el conjunto de proveedores que existen en el mercado y constituye la competencia actual que debe enfrentar el producto o servicio, objeto del proyecto., si se trata de un nuevo producto o servicio es importante identificar cuáles son los posibles sustitutos para poder comparar con la demanda". JÁCOME, Walter; (2005), "Bases Técnicas y prácticas para el Diseño • Evaluación de Proyectos Productivos y de Inversión", Pág. 102

La oferta nacional de harina de pescado al mercado internacional, está constituida por las exportaciones que realiza el Ecuador a los países como: Colombia, Chile, China y Japón; siendo éste último el principal consumidor del producto del proyecto.

La oferta nacional de harina de pescado está determinada por la producción de las empresas detalladas en el cuadro 8:

CUADRO 8. PRINCIPALES PRODUCTORAS DE HARINA DE PESCADO EN EL ECUADOR

NOMBRE	DIRECCIÓN	CIUDAD	TELEFONO
FORTIDEX S.A.	Cdla Kenedy Nueva Cl Benito Juárez No 100 y Cl Teodoro Maldonado	Guayaquil	042291181
BORSEA S.A.	Cdla Kenedy Vieja Calle 7ma. Oeste No 126 y Calle G	Guayaquil	042280034
EMPRESA PESQUERA POLAR	Robles 505 y Fco Segura	Guayaquil	042441398
SQUALITY S.A.	Urd. Central, Acasias 1214 y Laureles	Guayaquil	042610027
PESCASUR	Cdla. Kenedy Norte José Alavedra Tama Kenedy Norte	Montecristi	
PRODUCTORA DE HARINA DE PESCADO	Vía Barranco Prieto Kilómetro 5 Colorado	Guayaquil	
CORSECORP	Guayacanes Mz 227 V 20	Guayaquil	
PROHAPEZ MANTA	Vía barranco prieto kilometro 5 Colorado	Montecristi-Colordo	
EMAIN INDUSTRIES	Av. M1 y Calle 25 Malecón	Manta	

Elaborado Por : El Autor

En la actualidad la provincia de Imbabura, no cuenta con una planta procesadora de harina de pescado, es por esto que el proyecto que se propone está enfocado hacia la constante identificación de nuevas formas de satisfacer las necesidades de los consumidores de este producto.

Al no existir hoy en día ninguna empresa que se dedique a esta actividad productiva, se logra determinar que la planta procesadora de harina de pescado IMBARINA, será el primer y único ofertante en este mercado, para el cálculo de la oferta se considerará la cantidad de materia prima que se obtenga para procesar (20 toneladas).

De acuerdo con el balance de materiales realizado (ver ítem 4.3.2.), podemos decir que en calidad de materia prima se tiene 5 toneladas semanales; de las

cuales, como producto final se obtiene 2,8 toneladas de harina de pescado; siendo ésta la oferta de la planta IMBARINA, tal como se detalla a continuación:

Oferta Planta Imbarina	=	2782,30 kg	
Conversión	=	1000 Kg	1 ton
		2782,30 kg	x
Oferta Semanal	=	2,78 = 2,8 ton semanales	

El Total de la oferta anual de “IMBARINA”, estará dada de la siguiente manera:

Oferta Planta Imbarina	=	2,8 ton semanales
Oferta mensual	=	11,2 ton mensuales * 12 meses
Oferta anual	=	134,4 ton al año

La producción histórica de harina de pescado en el Ecuador está determinada tal como se detalla en el cuadro 9.

CUADRO 9. OFERTA HISTÓRICA NACIONAL DE HARINA DE PESCADO (Ton)

OFERTA HISTÓRICA DE HARINA DE PESCADO EN EL ECUADOR	
AÑO	TONELADAS
2002	45.100
2003	59.001
2004	70.007
2005	69.000
2006	92.460
2007	92.460

Fuente : <http://faostat.fao.org/site/617/default.aspx#ancor>

Elaborado por : El Autor

3.3.1. PROYECCIÓN DE LA OFERTA NACIONAL

Con la información obtenida de la investigación y del estudio de mercado, se realizó la proyección de la oferta nacional para ocho años con la técnica de los mínimos cuadrados; esta proyección permite conocer el comportamiento de la oferta futura en el país, para de esta manera saber si el proyecto en mención va a tener crecimiento o no, tal como se detalla en el cuadro 10.

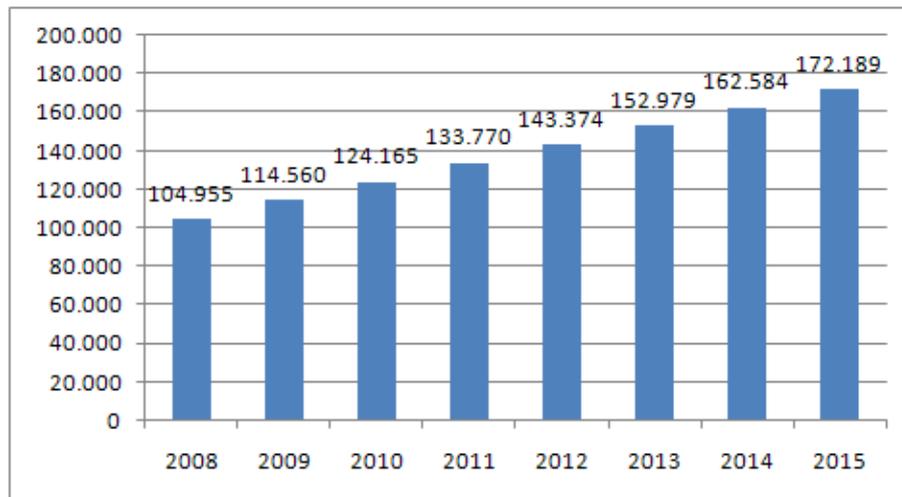
CUADRO 10. PROYECCIÓN DE LA OFERTA DE HARINA DE PESCADO EN EL ECUADOR (Ton)

AÑOS	OFERTA FUTURA (ton)
2008	104.955
2009	114.560
2010	124.165
2011	133.770
2012	143.374
2013	152.979
2014	162.584
2015	172.189

Fuente : Cálculo Matemático, Método Mínimos Cuadrados
Elaborado por : El Autor

GRÁFICO N°3 COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA DE HARINA DE PESCADO EN EL ECUADOR

$$Y = 37721 + 9604,86X$$



De acuerdo al gráfico 3, se puede observar el crecimiento que existirá de harina de pescado en el país y que refleja lo bien que se encuentra este producto, a la vez da la seguridad de que el proyecto propuesto tendrá éxito ya que si hay crecimiento nacional también habrá crecimiento local y por ende del proyecto.

3.4. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

"Demanda es la expresión de la forma en la cual la comunidad desea sus recursos. Con el objeto de satisfacer sus necesidades, buscando maximizar su utilidad, bienestar y satisfacción". ARBOLEDA, Germán; (2001), "Proyectos", Pág. 51

Tradicionalmente, la demanda de la harina de pescado se debía a su utilización como alimento para aves, cerdos, ganado vacuno, rumiante y ovino, sin embargo; el actual desarrollo de la acuicultura ha constituido un factor importante para el aumento de la demanda nacional e internacional de este producto, principalmente en países como Colombia, Chile, China y Japón. Una vez realizado el diagnóstico se determinó que la implementación de la nueva planta procesadora de harina de pescado estará orientada exclusivamente a consumidores que habitan en la provincia de Imbabura (ver cuadro 17); dado que éstos son considerados como

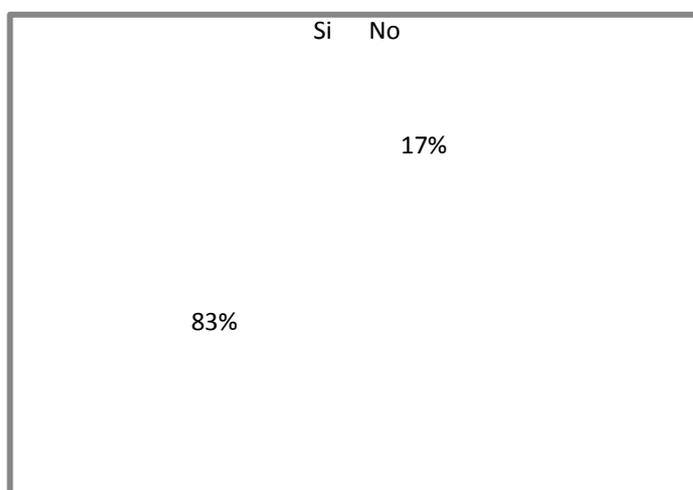
una demanda insatisfecha, por el hecho de que los principales productores de harina de pescado del Ecuador, prefieren satisfacer la demanda de grandes y potenciales consumidores tanto por costos y por transporte; teniendo de esta forma que buscar un proveedor distinto para suplir la necesidad local de la provincia de Imbabura., tal como se detalla a continuación:

¿Tiene usted un proveedor seguro de harina de pescado?

Alternativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
	Fi	hi %
Si	9	75,00%
No	3	25,00%
TOTAL	12	100,00%

Fuente : Encuestas a Empresarios compradores, Noviembre 2010
Elaborado por : El Autor

GRÁFICO N°4 PROVEEDOR DE HARINA DE PESCADO



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Del total de los empresarios compradores de harina de pescado, el 75% de ellos no tienen un proveedor seguro de harina de pescado, y solo el 25% adquieren a proveedores seguros dicho producto, lo cual ratifica el hecho que son

considerados como clientes insatisfechos y justifica la creación de la planta en Imbabura, para de esta manera suplir la necesidad de los consumidores locales.

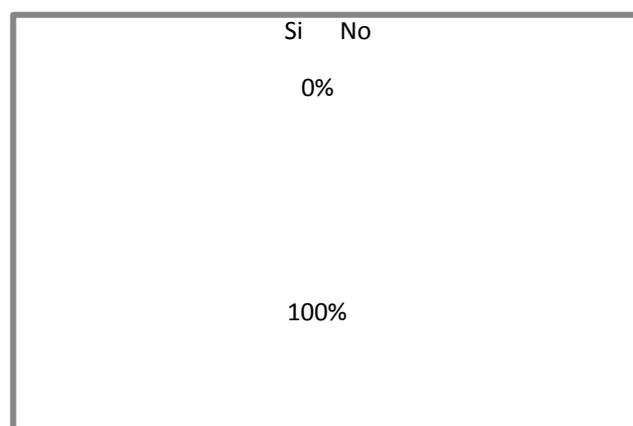
Es importante señalar que aquellas personas a quienes se realizó la encuesta, manifiestan que si están de acuerdo con la creación de esta nueva planta, ya que ésta permitirá contar con un nuevo mercado que oferte este producto, ayudando a optimizar tiempo, y reducción de costos para el consumidor final; cabe recalcar que también sugirieron que sea un producto de calidad y a un precio accesible.

¿Considera usted necesario la creación de una micro empresa que se dedique a la elaboración de harina de pescado en la provincia de Imbabura?

Alternativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
	Fi	hi %
Si	12	100,00%
No	0	0,00%
TOTAL	12	100,00%

Fuente : Encuestas a Empresarios compradores, Noviembre 2010
 Elaborado por : El Autor

GRÁFICO N°5 ACEPTACIÓN EN LA CREACIÓN DE LA PLANTA EN IMBABURA



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Del total de los empresarios compradores de harina de pescado, el 100% de ellos respondieron estar de acuerdo con la creación de la procesadora para elaborar harina de pescado, concluyendo así que el producto a elaborarse en la planta IMBARINA será del agrado de los consumidores locales.

3.4.1. IMPORTACIÓN DE HARINA DE PESCADO EN EL ECUADOR

La importación histórica de harina de pescado en el Ecuador se encuentra detallada en el cuadro 11:

CUADRO 11. IMPORTACIÓN HISTÓRICA DE HARINA DE PESCADO EN EL ECUADOR EN (Ton)

IMPORTACIÓN DE HARINA DE PESCADO EN EL ECUADOR	
AÑO	TONELADAS
2002	16.676
2003	30.531
2004	36.643
2005	43.452
2006	58.226
2007	58.226

Fuente : <http://faostat.fao.org/site/617/default.aspx#ancor>

Elaborado por : El Autor

Siendo Perú, considerado como uno de los principales exportadores de harina de pescado en el mundo; es quien provee al Ecuador de dicho producto, una vez que la producción nacional no supe la necesidad de algunos consumidores nacionales; como es el caso de los consumidores de la Provincia de Imbabura y el Norte del país.

3.4.2. EXPORTACIÓN DE HARINA DE PESCADO EN EL ECUADOR

La exportación de harina de pescado en el Ecuador está determinada de la siguiente manera, cuadro 12:

CUADRO 12. EXPORTACIÓN HISTÓRICA DE HARINA DE PESCADO EN EL ECUADOR

EXPORTACIÓN DE HARINA DE PESCADO EN EL ECUADOR	
AÑO	TONELADAS
2002	32.472
2003	32.023
2004	33.452
2005	41.234
2006	57.472
2007	57.472

Fuente : <http://faostat.fao.org/site/617/default.aspx#ancor>

Elaborado por : El Autor

Debido a la alta calidad de harina de pescado que se produce en el Ecuador, varios países importantes como: Colombia, Chile, China, y Japón; prefieren éste producto para su consumo y elaboración de balanceados para la alimentación de diferentes especies animales; siendo Japón el principal consumidor.

Éste hecho; hace que la demanda interna no sea suplida en su totalidad, dejando así un margen de demanda insatisfecha para ciertos consumidores de harina de pescado; cabe mencionar, que dentro de éstos se encuentra la provincia de Imbabura y el Norte del país.

3.4.3. DEMANDA HISTÓRICA DE HARINA DE PESCADO EN EL ECUADOR

El consumo histórico de harina de pescado en el Ecuador está determinado de la siguiente manera, cuadro 13.

CUADRO 13. CONSUMO HISTORICO DE HARINA DE PESCADO EN EL ECUADOR EN Ton

CONSUMO DE HARINA DE PESCADO EN EL ECUADOR	
AÑO	TONELADAS
2002	29.304
2003	57.509
2004	73.198
2005	71.218
2006	93.214
2007	93.214

Fuente : <http://faostat.fao.org/site/617/default.aspx#ancor>

Elaborado por : El Autor

De acuerdo a la información obtenida, se puede observar que el consumo de harina de pescado en el Ecuador es mayor que la producción que se da en el país (ver cuadro 9 y 13); concluyendo y a su vez justificando, que en el Ecuador si existe una demanda insatisfecha para aquellos medianos y pequeños consumidores, dentro de los cuales se encuentra la Provincia de Imbabura y el Norte del país. (Ver cuadro 15).

3.4.4. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA NACIONAL

Con la información obtenida de la investigación y del estudio de mercado, se realizó la proyección de la demanda nacional para ocho años con la técnica de los mínimos cuadrados; esta proyección permite conocer el comportamiento de la demanda futura en el país, para de esta manera saber si el proyecto en mención va

a tener éxito o no, y si se justifica la realización del mismo, tal como se detalla en el cuadro 14.

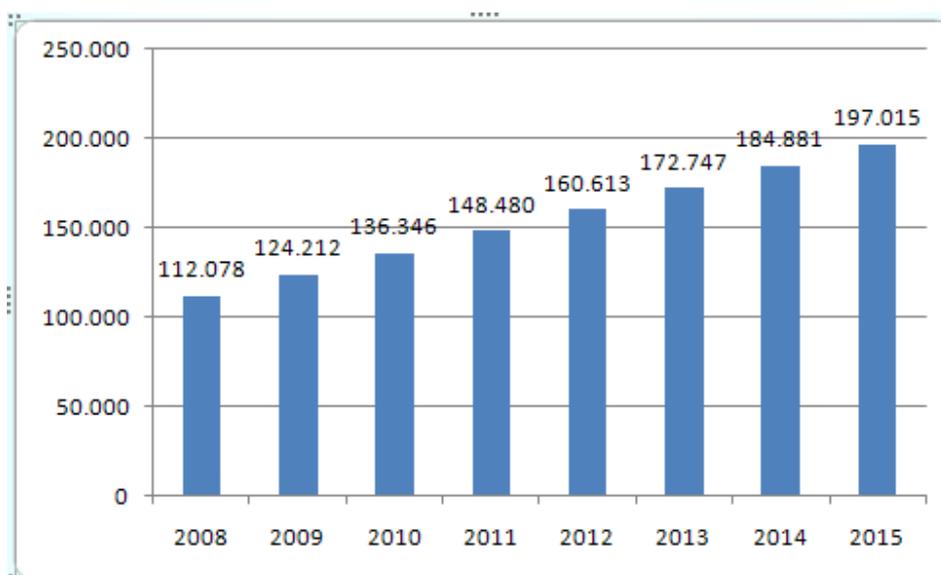
CUADRO 14. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE HARINA DE PESCADO EN EL ECUADOR

AÑOS	DEMANDA FUTURA (Ton)
2008	112.078
2009	124.212
2010	136.346
2011	148.480
2012	160.613
2013	172.747
2014	184.881
2015	197.015

Fuente : Cálculo Matemático, Método Mínimos Cuadrados
Elaborado por : El Autor

GRÁFICO N°6 COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA DE HARINA DE PESCADO EN EL ECUADOR

$$Y = 27741 + 12103,86 X$$



Según el gráfico 4, se puede observar un crecimiento en la demanda futura a nivel nacional lo que permite justificar aún más la realización del proyecto, dado que el producto a elaborarse en la empresa los próximos años seguirá teniendo la misma aceptación por parte de los consumidores locales y nacionales.

3.4.5. CÁLCULO DE LA DEMANDA INSATISFECHA EN EL ECUADOR

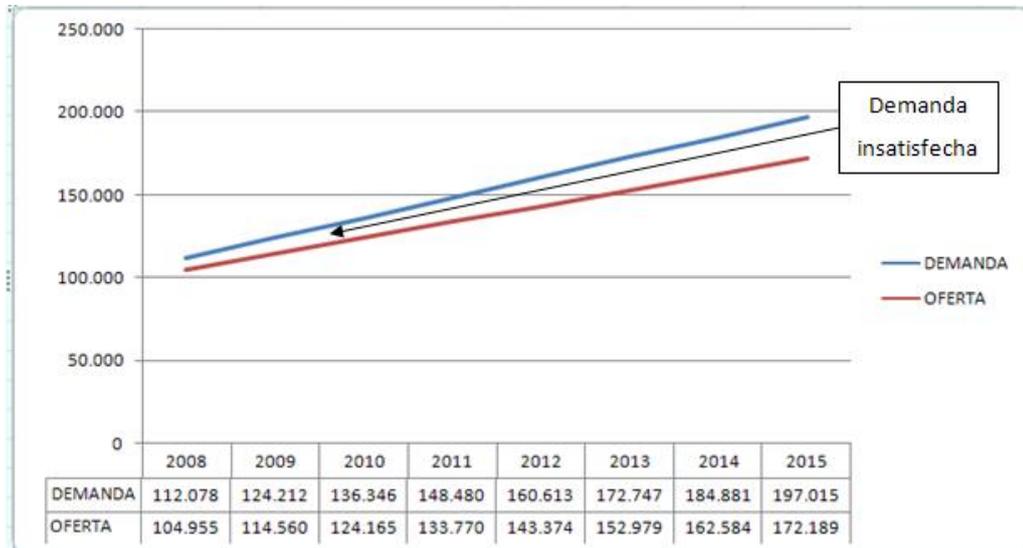
Para la determinación de la demanda insatisfecha futura en el Ecuador se utilizo el método de los mínimos cuadrados, mismo que nos permite conocer la proyección de la oferta y demanda futura y así conocer la demanda insatisfecha nacional, tal como se muestra en el cuadro 15.

CUADRO 15. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA INSATISFECHA EN EL ECUADOR EN (Ton)

AÑOS	DEMANDA	OFERTA	DEMANDA INSATISFECHA
2008	112.078	104.955	7.123
2009	124.212	114.560	9.652
2010	136.346	124.165	12.181
2011	148.480	133.770	14.710
2012	160.613	143.374	17.239
2013	172.747	152.979	19.768
2014	184.881	162.584	22.297
2015	197.015	172.189	24.826

Elaborado por : El Autor

GRÁFICO N°7 COMPORTAMIENTO DEMANDA INSATISFECHA EN EL ECUADOR (Ton)



De acuerdo al estudio de mercado realizado, gran parte de los consumidores de harina de pescado se encuentran en la región Costa del país, dado que el costo de transporte y varios factores que inciden en el precio hace más difícil la llegada de este producto a la región Sierra.

Imbabura; quien pertenece a ésta región, es una de las afectadas por el hecho de no tener proveedores fijos de este producto y es aquí donde la empresa IMBARINA entra con el objetivo de suplir gran parte de esta demanda insatisfecha, tal como se puede observar en el gráfico 5.

Como se aprecia en el cuadro 17 y por el estudio de mercado realizado, se puede confirmar que existe un grupo de consumidores que no han sido suplidos por los productores nacionales de harina de pescado en el Ecuador, debido al alto porcentaje de exportación que tiene este producto a varios países del mundo; razón más que suficiente para la ejecución de este proyecto en la Provincia de Imbabura, dado que la misma está considerada dentro de este grupo insatisfecho de población consumidora.

Cabe mencionar que la empresa IMBARINA estará encaminada a cubrir dicho mercado, mismo que otras empresas no siempre pueden cubrir.

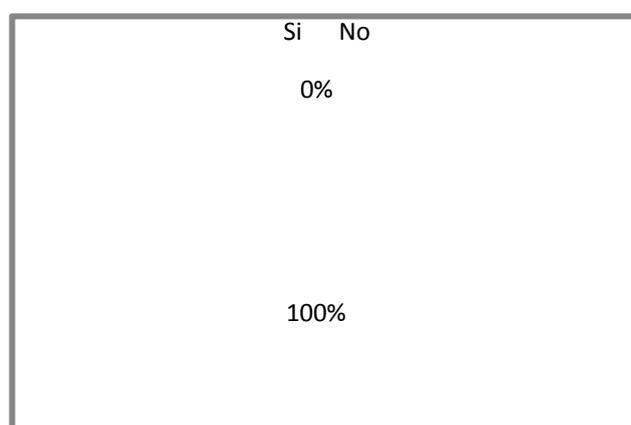
ANÁLISIS DE ENCUESTA

¿Adquiere usted harina de pescado en la alimentación de sus animales?

Alternativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
	Fi	hi %
Si	12	100,00%
No	0	0,00%
TOTAL	12	100,00%

Fuente : Encuestas a Empresarios compradores, Noviembre 2010
Elaborado por : El Autor

GRÁFICO N°8 CONSUMO DE HARINA DE PESCADO EN LA ALIMENTACIÓN ANIMAL



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

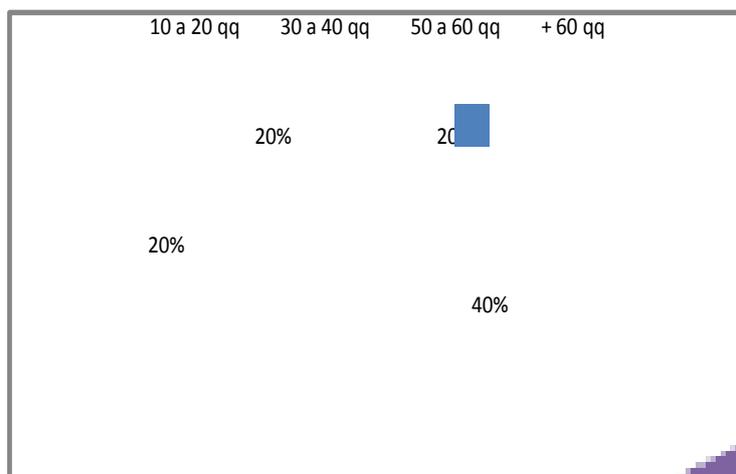
Del total de los empresarios compradores de harina de pescado, el 100% de ellos adquieren harina de pescado para la alimentación de sus animales, existiendo una gran aceptación de su parte para la elaboración de dicho producto.

¿Qué cantidad de harina de pescado consume usted mensualmente para la alimentación de sus animales?

Alternativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
	Fi	hi %
10 a 20 qq	2	20,00%
30 a 40 qq	5	40,00%
50 a 60 qq	2	20,00%
+ 60 qq	3	20,00%
TOTAL	12	100,00%

Fuente : Encuestas a Empresarios compradores, Noviembre 2010
Elaborado por : El Autor

GRÁFICO N°9 CONSUMO MENSUAL DE HARINA DE PESCADO



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Del total de empresarios encuestados el 40% utiliza entre 30 a 40 qq mensuales de harina de pescado para la alimentación de sus animales, el 20% de 10 a 20 qq, mientras que el otro 20% emplean entre 50 a 60 qq y la diferencia del 20% usan más de 60 qq.

CUADRO 16. PRINCIPALES CONSUMIDORES DE HARINA DE PESCADO EN IMBABURA

N.	DESCRIPCIÓN
1	Huevos de Oro
2	Reproavi
3	Avigran
4	La bodega agropecuaria
5	Planta Avícola Atuntaqui
6	Agrícola Cochicaranqui Cia. Ltda.
7	Agroendara Cia. Ltda.
8	Agropecuaria La Magdalena S.A.
9	Producción Agropecuaria Proagro S.A.
10	Agrisamo S.A. (Otavalo)
11	Ganadera Aleson Cia. Ltda. (Otavalo)
12	Ecuabloom S.A. (Urcuquí)

Fuente : Recolección de datos encuestas, Noviembre 2010
Elaborado por : El Autor

Según datos entregados por los Consumidores de Harina de pescado de Imbabura, se logra determinar la cantidad que cada empresa estará dispuesta a comprar, tal como se muestra en el cuadro 17 de población consumidora:

**CUADRO 17. POBLACIÓN CONSUMIDORA ACTIVA DE HARINA
DE PESCADO EN IMBABURA EN Ton**

N.	DESCRIPCIÓN	CONSUMO HARINA Kg	CONSUMO HARINA Ton mensuales
1	Huevos de Oro	2000	2
1	Reproavi	4000	4
1	Avigran	1500	1,5
1	La bodega agropecuaria	1000	1
1	Planta Avícola Atuntaqui	2500	2,5
1	Agrícola Cochicaranqui Cia. Ltda.	2200	2,2
1	Agroendara Cia. Ltda.	1500	1,5
1	Agropecuaria La Magdalena S.A.	1500	1,5
1	Producción Agropecuaria Proagro S.A.	1400	1,4
1	Agrisamo S.A. (Otavalo)	2500	2,5
1	Ganadera Aleson Cia. Ltda. (Otavalo)	2300	2,3
1	Ecuabloom S.A. (Urcuquí)	1100	1,1
12	Total Consumo mensual	23.500	23,5

Fuente : Cálculos matemáticos, Encuestas Noviembre 2010
Elaborado por : El Autor

El porcentaje de la demanda local con relación a la demanda nacional según los datos determinados en el cuadro 15, Proyección de la demanda insatisfecha en Ecuador, y el cuadro 17, Población consumidora activa de harina de pescado en Imbabura, esta dado de la siguiente manera:

**CUADRO 18. PORCENTAJE DE LA DEMANDA LOCAL CON
RELACIÓN A LA DEMANDA NACIONAL**

DEMANDA	CONSUMO EN Kg	CONSUMO EN Ton	% DE RELACIÓN
NACIONAL	148.480.000	148.480	100,00%
LOCAL	282.000	282	0,19%

Fuente : Cálculos matemáticos
Elaborado por : El Autor

De acuerdo al cuadro 18 se entiende que la demanda local corresponde al 0,19% que representa 282 ton anual, con relación a la demanda nacional que son 148.480 ton anuales.

CUADRO 19. CONSUMO DE HARINA DE PESCADO EN IMBABURA
EN (Ton)

DEMANDA	CONSUMO EN Kg	CONSUMO EN Ton
MENSUAL	23.500	23,5
ANUAL	282.000	282

Fuente : Cálculos matemáticos, Encuestas Noviembre 2010
Elaborado por : El Autor

De acuerdo al cuadro 19. Podemos aclarar que en la provincia de Imbabura existe una demanda mensual de 23.500 kg ó 26,3 ton, los mismos que al multiplicarlos por 12 obtendremos una demanda anual de 282.000 kg ó 282 ton.

3.5. COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA Y OFERTA EN LA PROVINCIA DE IMBABURA EN Ton

Para determinar la demanda insatisfecha del proyecto se lo realizará restando la oferta de la planta con relación a la demanda de la provincia o mejor conocido como mercado local, tal como se indica en el cuadro 20.

CUADRO 20. DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA INSATISFECHA DE HARINA DE PESCADO DEL PROYECTO

DEMANDA ACTUAL ton	OFERTA ACTUAL ton	DEMANDA INSATISFECHA ton
282	134,4	148

Fuente : Cálculos matemáticos
Elaborado por : El Autor

3.6. ANÁLISIS DEL PRECIO DEL PRODUCTO

“Precio es el valor expresado en dinero de un bien o servicio ofrecido en el mercado. Es uno de los elementos fundamentales de la estrategia comercial en la definición de la rentabilidad del proyecto, pues es el que se define en última instancia el nivel de ingresos” Formulación de Proyectos, Capítulo 3; pág. 53.

En cuanto al establecimiento del Precio actual y proyectado, se realizará considerando los precios de compras de las principales empresas consumidoras de harina de pescado que existen actualmente en la provincia de Imbabura. (Ver cuadro 21).

CUADRO 21. PRECIO ACTUAL DE COMPRA CONSUMIDORES DE HARINA DE PESCADO IMBABURA

N.	DESCRIPCIÓN	PRECIO qq	PRECIO Ton
1	Huevos de Oro	65	1.300
1	Reproavi	50	1.000
1	Avigran	63	1.260
1	La bodega agropecuaria	68	1.360
1	Planta Avícola Atuntaqui	72	1.440
1	Agrícola Cochicaranqui Cia. Ltda.	62	1.240
1	Agroendara Cia. Ltda.	65	1.300
1	Agropecuaria La Magdalena S.A.	60	1.200
1	Producción Agropecuaria Proagro S.A.	66	1.320
1	Agrisamo S.A. (Otavalo)	65	1.300
1	Ganadera Aleson Cia. Ltda. (Otavalo)	62	1.240
1	Ecuabloom S.A. (Urcuquí)	65	1.300
12	PROMEDIO	63,6	1.272

Fuente : Recolección de datos, Encuestas Noviembre 2010
Elaborado por : El Autor

Una vez determinado el precio promedio actual de compra de la harina de pescado, se procede a realizar el establecimiento del precio proyectado que tendrá como base la planta procesadora “IMBARINA”.

Este cálculo lo realizaremos mediante una estimación en la que se aplicará el porcentaje de inflación que en Agosto del 2010 es de 3.82%, dato tomado del Banco Central del Ecuador, tal como se detalla en el cuadro 22:

CUADRO 22. PROYECCIÓN DEL PRECIO

ESTABLECIMIENTO DEL PRECIO PROYECTADO		
AÑO	PRECIO qq	PRECIO Ton
2011	66,03	1.320,6
2012	68,55	1.371,0
2013	71,17	1.423,4
2014	73,89	1.477,8
2015	76,71	1.534,2

Fuente : Cálculo matemático
Elaborado por : El Autor

3.7. CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

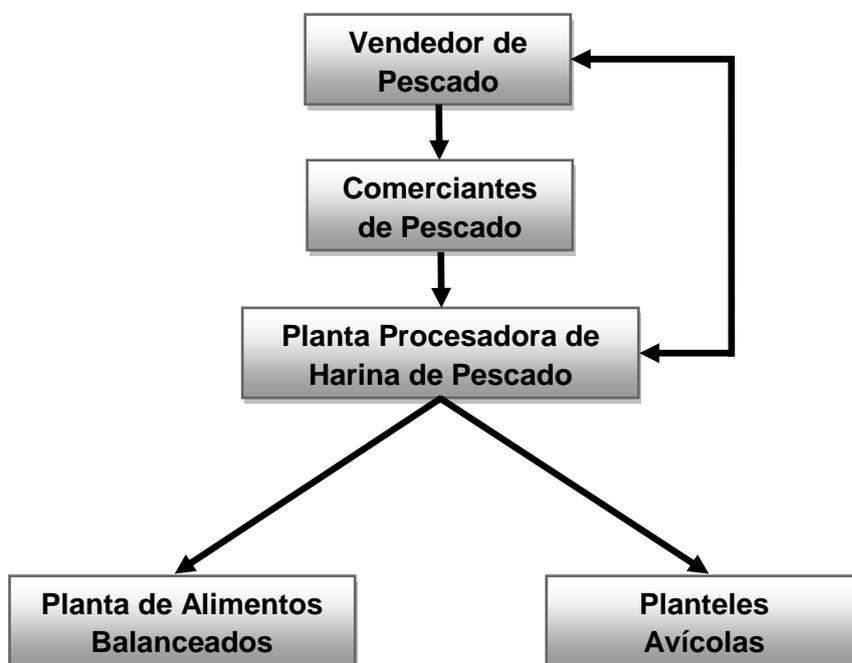
“Es la ruta que sigue el producto desde el agricultor, fabricante o importado original hasta el último consumidor” Obra citada; Diccionario de Administración y Finanzas”, Pág. 66

El principal canal de comercialización que se manejará en este proyecto inicia en la adquisición de la Materia Prima a los mismos comerciantes de pescado frito en Yahuarcocha.

Dado que de los desperdicios que genera esta actividad son necesarios para la elaboración de harina de pescado; a su vez se entablará una relación directa con los vendedores de pescado quienes son los que proveen a los comerciantes, con el fin de que si aumenta la demanda de harina sea posible cubrir la producción a través de la compra inmediata del pescado a los vendedores; luego la materia prima pasará a la procesadora, para seguir con las plantas de alimento balanceado y planteles avícolas considerados como consumidor final.(ver gráfico 6.).

Cabe mencionar que dentro de la empresa IMBARINA, se utilizará el canal ultra corto dado que se tendrá una relación directa con el consumidor final y que la planta estará ubicada en un lugar estratégico para la comercialización del producto tal como se detalla en el siguiente gráfico:

GRÁFICO N°10 CANAL DE COMERCIALIZACIÓN DE LA HARINA DE PESCADO DEL PROYECTO



Elaborado por : El Autor

- **Los vendedores de pescado:** Si aumenta la demanda de harina de pescado se adquirirá la materia prima, a los proveedores de pescado para cubrir la necesidad de los consumidores, para esto se definirá anticipadamente como será su compra.
- **Comerciantes de Pescado:** El suministro de la Materia Prima estará a cargo de las diferentes Asociaciones de Comerciantes de pescado de Yahuarcocha
- **Planta Procesadora:** Esta transformará la Materia Prima en harina de pescado, y se encargará de almacenar el producto hasta que salga a la venta a los diferentes canales de comercialización.
- **Consumidor Final:** Son todas las empresas y personas que adquieren el producto para consumo, dentro de éstas se encuentran las plantas de alimentos balanceados y los planteles avícolas.

3.7.1. FACTORES LIMITANTES DE COMERCIALIZACIÓN DE LA HARINA DE PESCADO DEL PROYECTO

Dentro de los factores limitantes de comercialización a considerarse son:

- a. Los centros de Investigación, Universidades, Institutos y otras entidades; no han desarrollado investigaciones para agregar valor a los desperdicios de pescado que el proyecto pretende realizarlo.
- b. La falta de propuestas de parte del Gobierno Provincial de Imbabura (GPI), orientadas a la industrialización de estos desperdicios generados en Yahuarcocha, para detener el impacto ambiental de la laguna.
- c. La situación inestable de los comerciantes de pescado del sector de Yahuarcocha; siendo éstos, los principales proveedores de la materia prima para la elaboración de harina de pescado del proyecto.

CAPITULO IV

4. ESTUDIO TÉCNICO DEL PROYECTO

4.1. TAMAÑO DE LA PLANTA

El tamaño de la planta Procesadora de Harina de Pescado, está en base a los resultados obtenidos del estudio de mercado tomando en consideración los siguientes aspectos:

- a. La capacidad de producción de la planta será de 134,4 toneladas equivalente a 134.400 kg anuales, tal como se detalla en el siguiente cálculo:

$$\text{Capacidad de la planta} = \frac{\text{Kg/Año}}{\text{Nº Horas} * \text{Nº Días} * \text{Nº Semanas}}$$

$$\text{Capacidad de la planta} = \frac{134.400 \text{ Kg/Año}}{8\text{Horas} * 7 \text{ Días} * 52\text{Semanas}}$$

$$\text{Capacidad de la planta} = 46.15\text{Kg MP/Hora}$$

Con los datos anteriores la planta procesará 369.23 Kg de materia prima al día.

- b. Se prevé que la planta desde el primer año trabajará a una capacidad del 60%.

- c. La planta trabajará un solo turno de ocho horas, si es necesario se utilizará la capacidad máxima que tiene la maquinaria, esto es su capacidad de 2.400 qq. de harina de pescado.
- d. Las instalaciones tienen capacidad para trabajar las 24 horas del día, excepto las horas de aseo y de mantenimiento.
- e. El horario de trabajo es de 8 horas diarias en los 5 días laborables durante el tiempo de recolección y procesamiento de la materia prima, la misma que se detalla en el cuadro 3 y 4.

4.2. ANALISIS DE LA CAPACIDAD DEL PROYECTO

Para determinar la capacidad de la planta, se tomó en cuenta el balance de materiales (ver ítem 4.5.2.) tal como se detalla a continuación; de esta manera se podrá identificar en qué parte del proceso de producción de harina de pescado se va a tener un cuello de botella, ver cuadro 23:

CUADRO 23. ANALISIS DE LA CAPACIDAD DE LA PLANTA

CAPACIDAD MAXIMA (TM/h)	CAPACIDAD MAXIMA (TM/día)	PROCESO	EQUIPO	RENDIMIENTO (%)	ENTRADA ACTUAL	UTILIZACION (%)	OBSERVACIONES
0,80	6,4	RECEPCIÓN	TINA	1,00	5.000,00	78.125,00	
15,00	120,00	PESADO	BALANZA	0,97	4.999,50	4.166,25	
0,50	4,00	PICADO	PICADOR	1,00	4.849,52	121.238,00	
0,15	1,20	TRATAMIENTO TÉRMICO	MARMITA DE VAPOR	1,00	4.849,52	X404.126,67	
3,00	24,00	PRENSADO	PRENSA	0,65	4.849,52	20.206,33	
0,03	0,24	SECADO	DESHIDRATADOR	0,90	3.152,18	1.313.408,33	CUELLO DE BOTELLA
0,40	3,20	MOLIENDA	MOLINO	1,00	2.836,96	88.655,00	
18,00	144	MEZCLADO	PRENSA	1,00	2.839,08	1.971,58	
15,00		PESAJE	BALANZA	0,98	2.839,08		
		HARINA			2782,3		

De acuerdo al cuadro 23, cabe aclarar que la fila amarilla corresponde al punto del proceso donde se encontrará un cuello de botella o conocido como punto crítico de producción; esto indica que en la deshidratación de la materia prima se va a tener una producción máxima de 2.400 kg ó 2,4 ton por día.

4.3. LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA

4.3.1. MACRO LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

En cuanto a la macro localización de la planta procesadora de Harina de pescado, se puede señalar que su ámbito territorial estará situado en el Ecuador, país con una superficie de 12.750 km², compuesto por cuatro regiones: costa, sierra, amazonia y la región insular: tiene 24 provincias entre las cuales está la provincia de Imbabura con su capital Ibarra a 115 Km. al noreste de Quito y a 125 km. al sur de Tulcán.

CUADRO 24.MACRO LOCALIZACIÓN

UBICACIÓN	LUGAR
País	Ecuador
Provincia	Imbabura
Cantón	Ibarra
Superficie	1.126 Km ²
Idioma	Español-Quichua

4.3.2. MICRO LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

“Se establece condiciones específicas o particulares que permita fácilmente establecer el lugar donde va a tener efecto el desarrollo del proyecto”. Autor citado, “Proyectos” p. 55.

En lo referente a la micro localización utilizamos la metodología sugerida por Fernando Carvajal Ángelo en su libro “Elementos de Proyectos de Investigación” lo cual nos permitió definir la localización de la empresa. Para la ubicación de la planta se tomo como referencias: Yahuarcocha, Lita y Parque Industrial de los cuales se determinó el mejor lugar mediante el método de puntajes ponderados.

CUADRO 25. UBICACIÓN DE LA PLANTA MEDIANTE PUNTAJES PONDERADOS.

FUERZAS LOCATIVAS	COEFICIENTE DE PONDERACIÓN	PUNTAJES NO PONDERADOS			PUNTAJES PONDERADOS		
		Yahuarcocha	Lita	Parque Industrial	Yahuarcocha	Lita	Parque Industrial
Materia Prima	10	10	7	10	100	70	100
Vías de Comunicación	9	9	8	9	90	80	90
Servicios Básicos	9	8	9	9	80	90	90
Mano de Obra	10	8	9	10	80	90	100
Total					350	330	380

De este análisis tenemos que como mejor lugar para la ubicación de la planta procesadora de harina de pescado, es el sector de Cananvalle junto al parque industrial vía antigua a Urcuquí, Cantón Ibarra, provincia de Imbabura (ver gráfico 7), ya que este es un lugar adecuado para la implementación de este tipo de industria debido a las mejores condiciones locativas, cuenta con vías transitables de primer orden, por lo que tiene acceso directo a servicios básicos y de apoyo. Además es una zona exclusivamente diseñada para llevar a cabo esta actividad productiva porque se encuentra fuera del ámbito poblacional.

4.3.3. MATERIA PRIMA E INSUMOS

La materia prima se localiza en la parroquia Yahuarcocha, Provincia de Imbabura; de los comerciantes de pescado del sector. Es importante señalar que la materia prima no recorrerá largas distancias, ya que la planta se localizará en un punto estratégico tanto para la recolección de la materia prima como para la comercialización de la harina de pescado al consumidor final; lo que muestra que existe un sustento para el proyecto en lo referente al abastecimiento de materia prima.

4.4. INGENIERÍA DEL PROYECTO

4.4.1. UBICACIÓN DE LA PLANTA

Una vez analizado los puntos ponderados para la determinación de la ubicación de la planta procesadora de harina de pescado, se concluye que el lugar más idóneo para su instalación es el sector de Cananvalle junto al parque industrial vía antigua a Urcuquí, Cantón Ibarra, provincia de Imbabura con un puntaje ponderado de 380. (Ver cuadro 25).

GRÁFICO N°11 CROQUIS DE UBICACIÓN EMPRESA “IMBARINA”



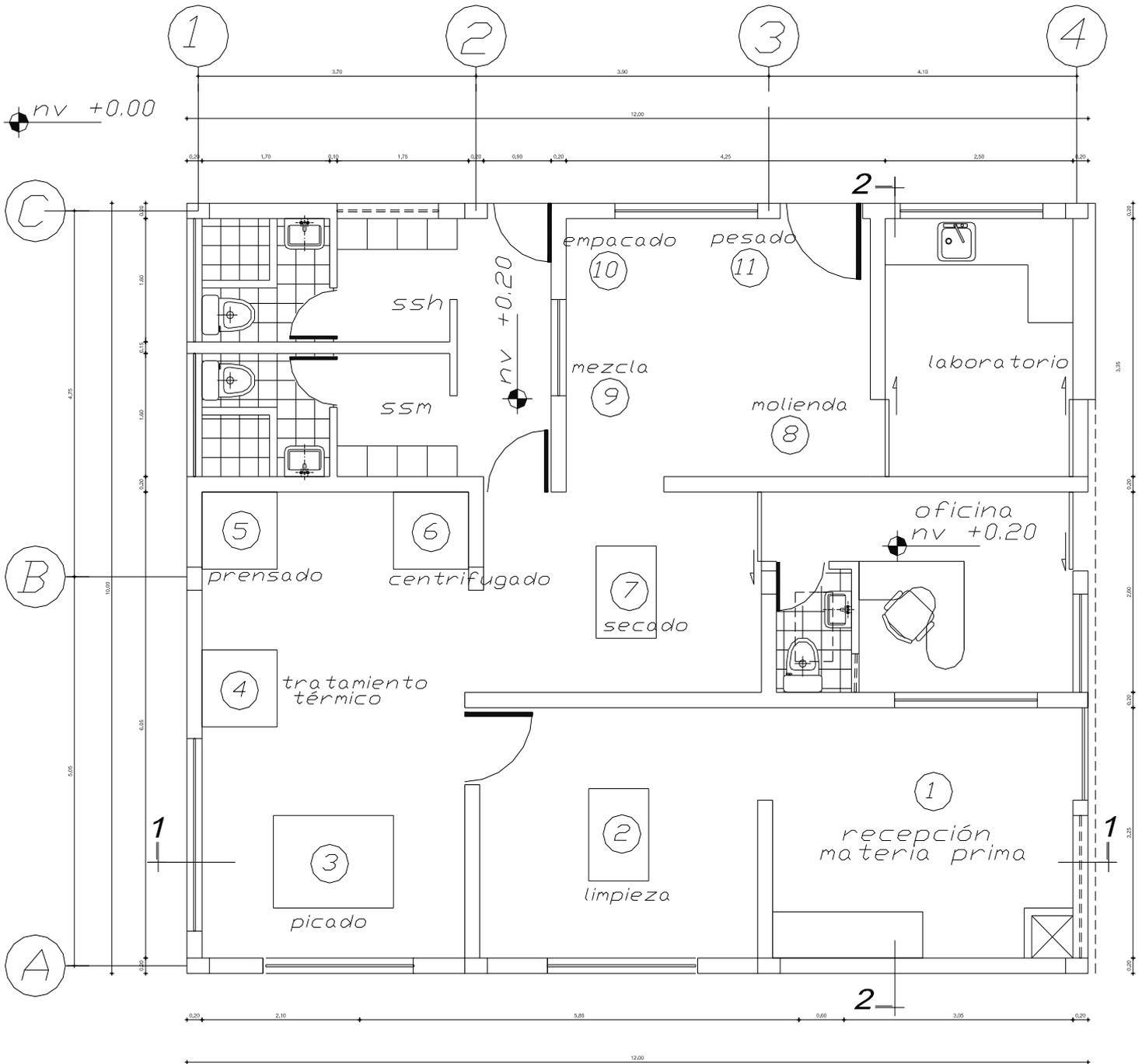
4.4.2. DISTRIBUCIÓN DEL ÁREA FÍSICA

La superficie donde se encontrará ubicada la planta procesadora de harina de pescado, tiene un área total de terreno de 26 x 24 mts aproximadamente. El total de la infraestructura tiene un área de 10 x 12 mts donde se instalará IMBARINA (ver gráfico 8).

4.4.3. DISTRIBUCIÓN TÉCNICA

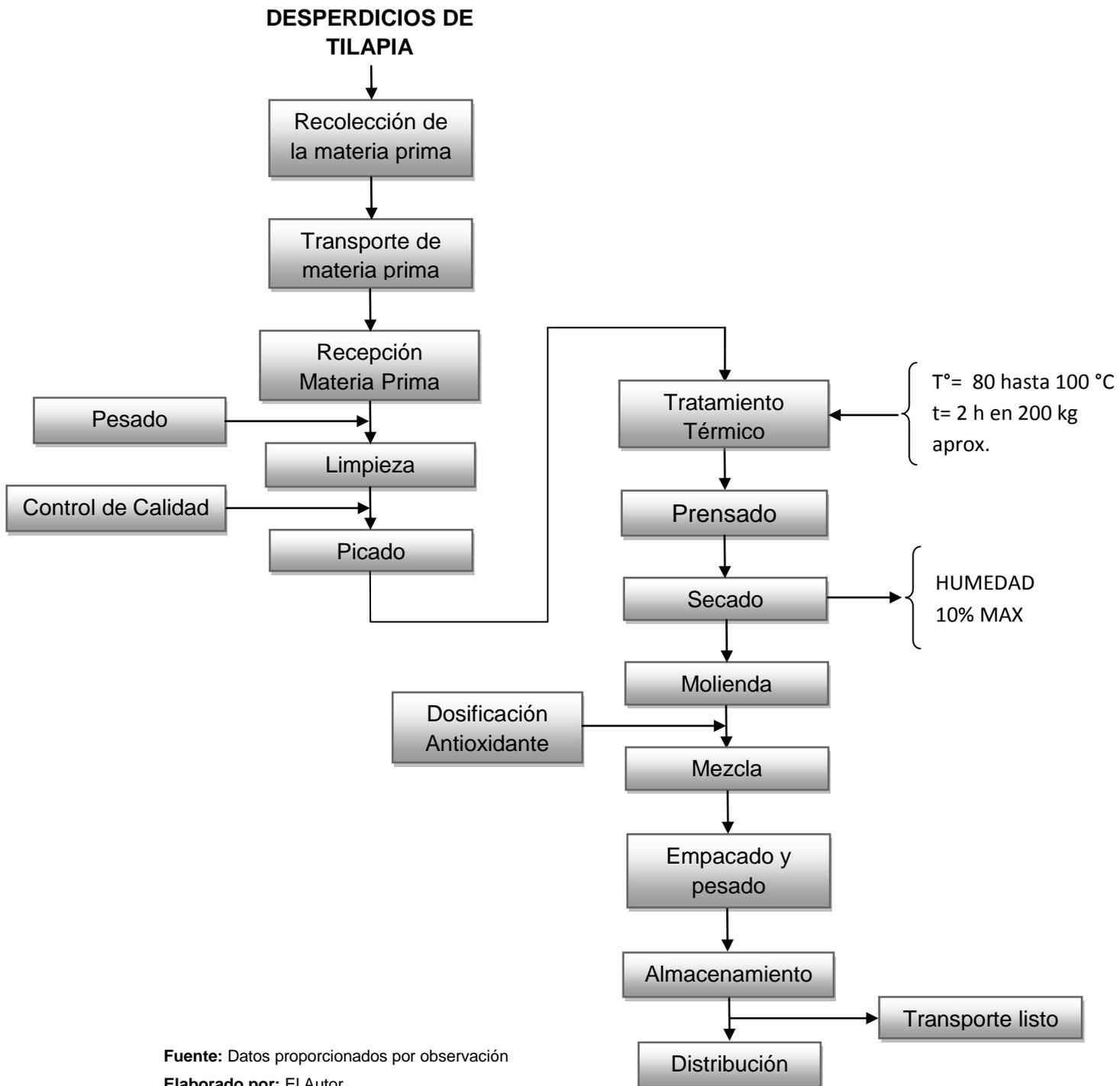
En lo relacionado a la distribución de máquinas, equipos y obtención del producto final a distribuirse se tomó como referencia experiencias de plantas procesadoras de harina de pescado que actualmente existen en la provincia del Guayas y que se dedican a la misma actividad productiva (ver gráfico 8). Además se hizo necesario contar con la colaboración de empresas que se dedican a la venta de los equipos que permitirán el funcionamiento de IMBARINA.

GRÁFICO N°12 DISTRIBUCIÓN TÉCNICA EMPRESA "IMBARINA"



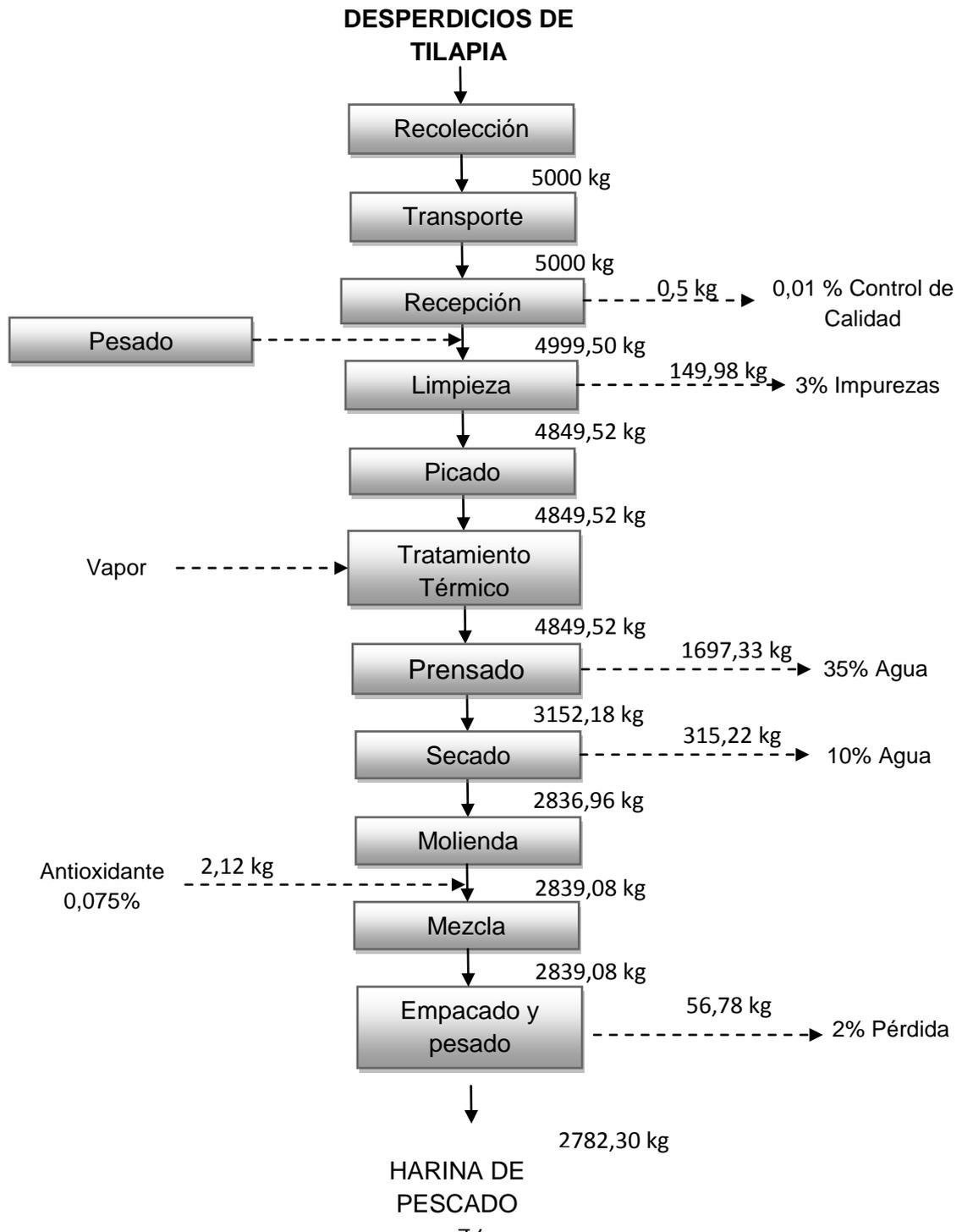
4.5. ASPECTO TÉCNICO

4.5.1. PROCESO PRODUCTIVO



4.5.2. BALANCE DE MATERIALES PARA LA OBTENCIÓN DE HARINA DE PESCADO

El balance de materiales está en base de 5000 kg semanal de materia prima.



4.5.3. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PARA LA PRODUCCIÓN DE LA HARINA DE PESCADO

4.5.3.1. DESPERDICIOS DE TILAPIA

Según datos proporcionados por el departamento técnico de la Empresa Municipal de Agua Potable de Ibarra (EMAPA-I), el consumo actual de pescado en Yahuarcocha es de 20 toneladas semanales, de las cuales en calidad de materia prima (desperdicios de tilapia) y que de acuerdo a estudios realizados nos daría 5 toneladas útiles semanales a ser procesadas; obteniendo como producto final 2,8 toneladas de harina de pescado.

4.5.3.2. RECOLECCIÓN DE LA MATERIA PRIMA

El primer paso es la recolección de la materia prima, que en este caso serán los huesos y vísceras de pescado situado en la zona comercial de Yahuarcocha y sus alrededores, los comerciantes quienes serán los proveedores pueden ser pagados basados en el peso, a razón de \$20 la tonelada de desechos; con la finalidad de animar a una adecuada recolección de desechos y consecuentemente una materia prima de mejor calidad.

4.5.3.3. TRANSPORTE DE LA MATERIA PRIMA

La materia prima a ser procesada será transportada desde Yahuarcocha hasta la planta procesadora por medio de vehículos debidamente acondicionados, los mismos que serán contratados a la compañía Setraemsa S.A.; y cuyo flete se cancelará en forma mensual de acuerdo a un convenio suscrito con la misma y en la que se indicará en precio convenido por las partes; cabe recalcar que el transporte debe hacerse con el menor daño posible, de tal forma que en todo momento se evite el maltrato de la materia prima, su condición higiénica sea óptima y evitar así el proceso auto lítico y microbiano.

4.5.3.4. RECEPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA

La materia prima al llegar a la planta será pesada y muestreada para comprobar la frescura de la misma, lo que nos permitirá saber si está contaminada o no; para ello, se someterá a un proceso de supervisión por parte del personal encargado de la recepción y del laboratorio.

4.5.3.5. LIMPIEZA

Luego de haber culminado la descarga de las vísceras y huesos el siguiente paso es colocarlos en grandes tinas para someterles a un proceso de lavado en duchas a presión donde son liberados y purificados de cualquier material orgánico e inorgánico que lo puedan contaminar. Para poder estar seguros de esto será necesario un control de calidad de dicha materia prima conociendo que 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, tanto es así que se considera que su influencia en la calidad del producto final alcanza el 70 - 75 %.

4.5.3.6. PICADO

Una vez que se tiene la materia prima en óptimas condiciones para ser transformada y entrar en los calderos de cocción, entra en un proceso de picado con el fin de obtener una mayor uniformidad en el tratamiento térmico a la cual se la someterá y de esta manera eliminar en su totalidad los agentes contaminantes que puedan afectar al producto final; como también esto nos permitirá aumentar su capacidad.

4.5.3.7. TRATAMIENTO TÉRMICO

En ésta operación unitaria la materia prima es transportada por medio de bandas, desde la trituradora hacia los cocinadores donde se somete a temperaturas que van

desde los 80 hasta los 90 grados centígrados, por un tiempo de 2 horas en la cantidad de 200kg de desperdicios aproximadamente; la cocción tiene como fin:

- Coagular las proteínas
- Esterilizar los desechos de pescado con el fin de detener la actividad enzimática y microbiana
- Liberar la grasa de las adiposas y el agua

4.5.3.8. OPERACIÓN DE EXTRUSIÓN O PRENSADO

La operación de prensado se la realiza con el objetivo de separar el agua y la grasa, de tal forma que la torta de prensa contenga la menor cantidad posible de estos dos componentes y de esta manera obtener una torta rica en sólidos.

4.5.3.9. OPERACIÓN DE SECADO

El objetivo es deshidratar la torta de prensa, torta 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 del 10% como máximo, en donde no sea posible el crecimiento microbiano ni se produzcan organismos que puedan deteriorar el producto.

4.5.3.10. 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 de la torta obtenida es de gran importancia, porque una buena apariencia granular incidirá favorablemente en la aceptación del producto en el mercado; cabe mencionar que en esta operación se aplica el antioxidante para posteriormente mezclar los dos componentes con el fin de garantizar más el producto final.

4.5.3.11. DOSIFICACIÓN DEL ANTIOXIDANTE

Las grasas de la harina de pescado se estabilizan mediante la adición de antioxidante, mismo que se aplica en promedio de 750 gramos por Tonelada de Harina; y se agrega inmediatamente después de la molienda. Los antioxidantes son compuestos químicos que retardan la autoxidación.

“La autoxidación.- Supone que una molécula de 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.- 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 combustiona, bajan los pesos moleculares y adicionalmente se produce mal olor y sabor rancio.”

4.5.3.12. EMPACADO Y PESADO

Una vez que la materia prima es transformada en harina, el empacado se realiza en impecables salas de ensaque, garantizando así un confiable producto final. Posteriormente, son pesados y depositados en almacenes cerrados que protegen la harina de cualquier contaminación después de su producción.

Todos los bolsos y sacos son marcados con el nombre del producto, origen, fecha de producción, número de ruma y planta productora. El alimento puede empaquetarse en sacos de polipropileno (blanco) en tamaños de 50 kilogramos de capacidad.

4.5.3.13. ALMACENAMIENTO

Las harinas de pescado deben almacenarse en seco y no hay que apilar los sacos. En los locales de almacenamiento, la harina recién manufacturada debe estar ventilada para facilitar la oxidación inicial del aceite residual. Si se toma esta precaución, no hay necesidad de añadir a la harina de pescado antioxidante alguno.

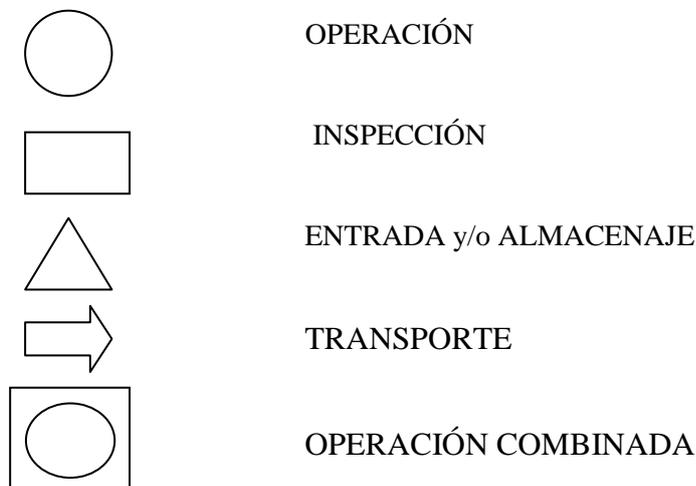
4.5.3.14. DISTRIBUCIÓN

Cuando ya se ha cumplido con todos los procedimientos, el producto queda listo para ser distribuido, los sacos con su contenido de harina son llevados hacia un camión transportador el cual se encargará de llevar la mercadería a su respectivo lugar de venta.

4.6. DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO

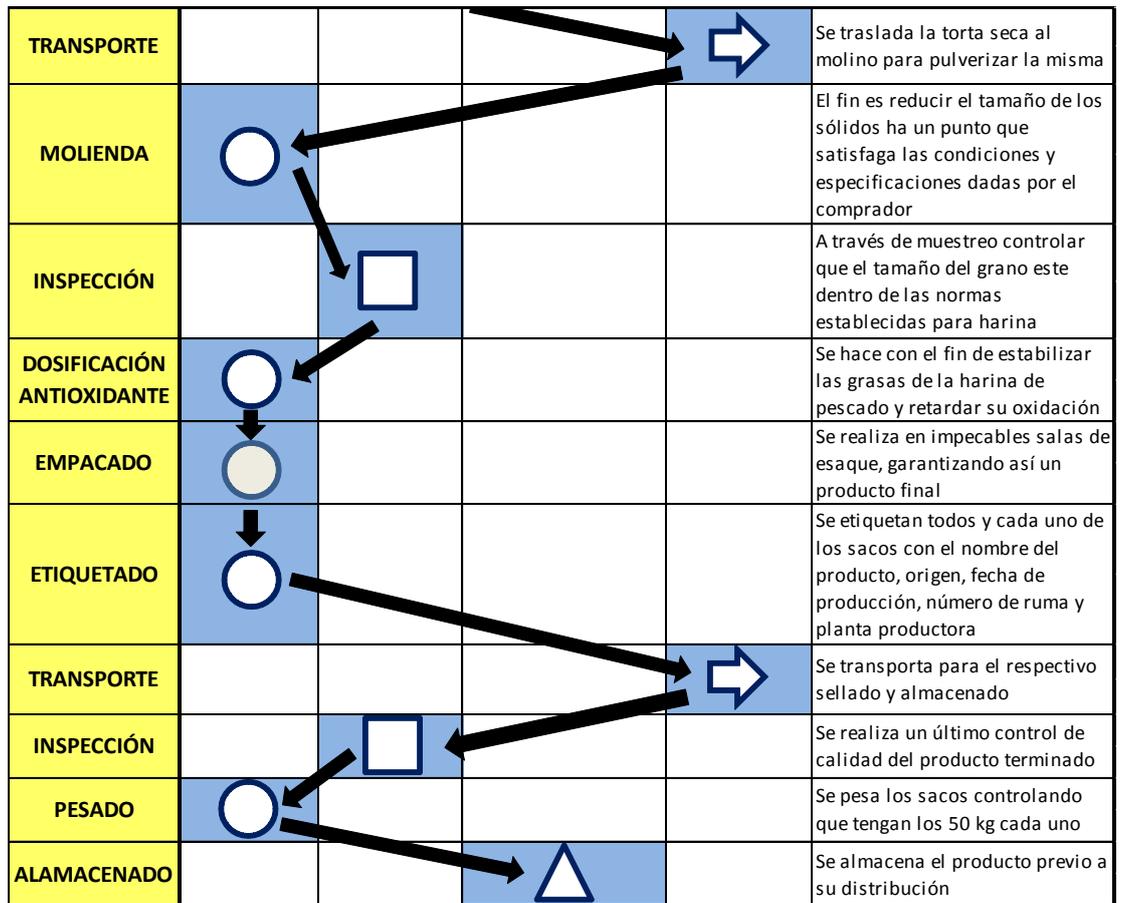
El proceso para la puesta en marcha del presente proyecto se presentará a continuación mediante el siguiente flujo grama.

4.6.1. SIMBOLOGÍA:



CUADRO 26. DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO PARA LA ELABORACIÓN DE HARINA DE PESCADO

ETAPA	OPERACIÓN	INSPECCIÓN	ALAMCENAMIENTO	TRANSPORTE	DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN
	●	■	▲	➔	
RECOLECCIÓN	○				Recolección de los desperdicios de la zona comercial de yahuarcocha
TRANSPORTE				➔	Mediante vehículos contratados a la compañía Setraemsa S.A. se transportará los desperdicios
INSPECCIÓN		□			Se verifica que los desperdicios se mantengan en las condiciones apropiadas mientras son transportadas
RECEPCIÓN	○				La materia prima se pesa y muestrea para determinar la optimalidad de la misma
INSPECCIÓN		□			Se someterá a un proceso de supervisión por parte del personal encargado de la recepción y el laboratorio
LAVADO	○				Colocamos los desperdicios en tinas y lavamos usando duchas a presión hasta que queden libres de organismos contaminantes
INSPECCIÓN		□			Se realizará un control de calidad de la materia prima para asegurar la calidad del producto final
TRITURADO	○				Obtener mayor uniformidad para el tratamiento térmico
TRANSPORTE				➔	Se transporta por medios de bandas del triturador hasta los cocinadores
TRATAMIENTO TÉRMICO	○				Se lo hará con el fin de coagular las proteínas, esterilizar los desechos y liberar la grasa de las adiposas y el agua
PRENSADO	○				Se la realiza con el fin de separa el agua y la grasa para obtener una torta rica en solidos
TRANSPORTE				➔	Se lleva al secador para deshidratar la torta
SECADO	○				El objetivo es deshidratar la torta de prensa, separadora y el concentrado de agua de cola sin afectar la calidad del producto
INSPECCIÓN		□			Controlar que la humedad de la torta no pase del 10% para prevenir el crecimiento microbiano y otros organismos



4.7. NORMAS TÉCNICAS DE CALIDAD

En cuanto a las normas técnicas de calidad, la planta procesadora de harina de balanceado, se regirá bajo las normas de Buenas Prácticas de Manufactura BPM y las HACCP. Estas normas examinan aspectos elementales en actividades de higiene y determinación de puntos críticos en el proceso de producción.

4.8. PRESUPUESTO TÉCNICO DEL PROYECTO

4.8.1. INVERSIONES FIJAS

“Son los activos cuya vida útil es mayor a un año y cuya finalidad es proveer las condiciones necesarias para que la empresa lleve a cabo sus actividades.”

ARBOLEDA, Germán; (2001), “Presupuesto de Inversión y Reinversión”, p. 38

La inversión fija es un factor determinante dentro del estudio económico, ya que la gerencia precisa la cuantía de recursos por destinar al capital permanente o fijo, el mismo que en este proyecto será financiado por medio de convenios con algunas ONG y el Ilustre Municipio de Ibarra (IMI).

4.8.1.1. TERRENO

Para la ejecución del proyecto, se contará con un terreno que se entregará a comodato por parte del Sr. Xavier Mora propietario del mismo, dentro del contrato a efectuarse habrá una cláusula de convenio de 15 años de duración, a partir de la fecha de iniciación de la construcción del proyecto.

4.8.1.2. MAQUINARIA DE PRODUCCIÓN

La maquinaria seleccionada para el proyecto es de fabricación nacional; más específicamente Industrias Metálicas Ibarra (INDUMEI), ubicada en las calles Julio Zaldumbide 1-56 y Borrero, junto a la piscina olímpica de la ciudad de Ibarra, empresa que proporcionó la cotización de dicha maquinaria para elaborar harina de pescado, cabe mencionar que la maquinaria está en función de la capacidad de producción de la empresa cuyo coste se detalla en el cuadro 27; (Ver Anexo N. 4):

CUADRO 27.MAQUINARIA DE PRODUCCIÓN DEL PROYECTO

DETALLE	UNIDAD	V.UNITARIO (USD)	C. TOTAL (USD)
Deshidratador	1	8.950	8.950,00
Molino de Martillos para Balanceado	1	3.800	3.800,00
Molino para hacer Harina	1	5.500	5.500,00

Mezcladora de Balanceado Horizontal	1	6.800	6.800,00
Balanza Electrónica	2	965	1.930,00
Cosedora de Sacos	1	350	350,00
Picadora de Desechos	1	5.735	5.735,00
Marmita a Vapor	1	10.800	10.800,00
Tinas de Acero Inoxidable	2	1.350	2.700,00
Varios	1	3.000	3.000,00
TOTAL			49.565,00

Fuente: Industrias Metálicas Ibarra INDUMEI

Elaborado por: El Autor

CAPITULO V

5. ORGANIZACIÓN

5.1. RAZÓN SOCIAL

La Planta procesadora según su actividad es una empresa de Producción, que se dedicará a la elaboración o fabricación de harina de pescado.

Su razón social estará dada por el nombre de “IMBARINA “y quedará legalmente constituida como una empresa personal de Responsabilidad Limitada.

5.2. MARCO LEGAL

La empresa unipersonal de responsabilidad limitada, es la organización jurídica constituida por una persona natural para emprender en una actividad económica exclusiva, en la que ésta persona no responde por las obligaciones de la empresa ni viceversa, por cuanto su responsabilidad civil por las operaciones empresariales se limita al monto de capital que hubiere destinado para ello.

Además es persona jurídica; y, por lo tanto, es una entidad capaz de ejercer derechos y contraer obligaciones, conforme a Ley.

El propietario de la misma y representante legal a la vez, se denominará “Gerente – Propietario”.

Este tipo de sociedades trabajarán con un “capital empresarial” o “capital asignado” que será como mínimo igual a la multiplicación de la remuneración básica mínima unificada del trabajador en general por diez.

5.3. BASE FILOSÓFICA

5.3.1. MISIÓN

Ser una organización líder, ofreciendo un producto de calidad en el mercado, a través de la producción de harina de pescado de calidad, satisfaciendo las más altas expectativas de los clientes, llevando acciones de innovación, eficiencia, rentabilidad y servicio, colaborando con la prevención y reducción de la contaminación y preservando los recursos naturales.

5.3.2. VISIÓN

La visión de IMBARINA para el año 2015, será el constituirse en la industria procesadora de harina de pescado número uno a nivel de provincia y de país, mantener un plan de liderazgo en el mercado regional, posicionándonos como una empresa sólida y abierta a la mejora continua.

5.3.3. VALORES

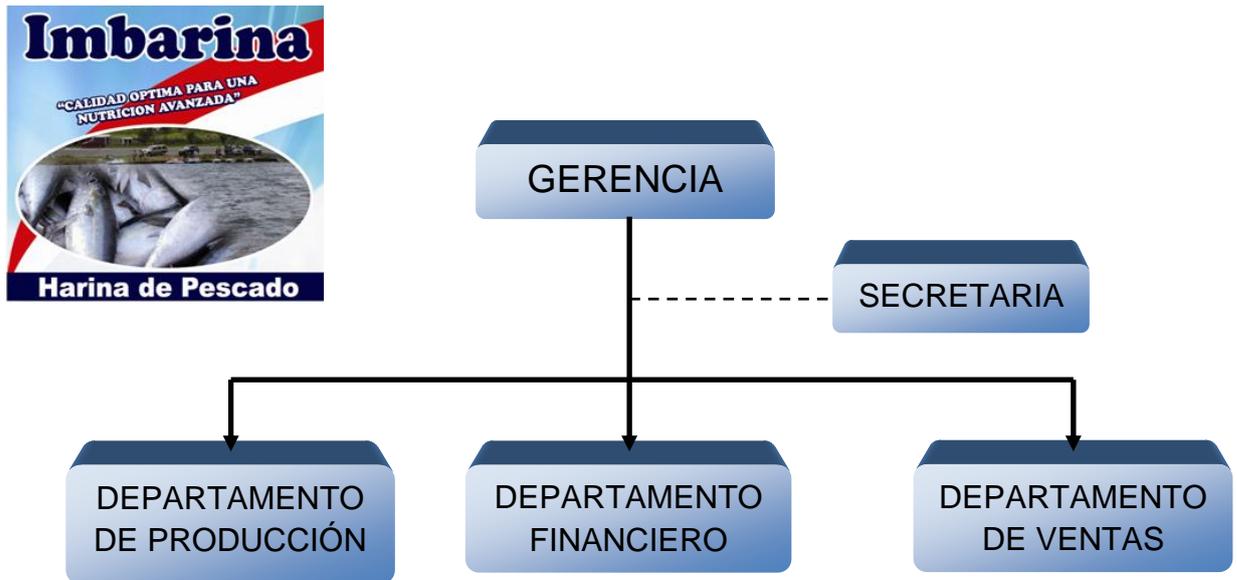
Los valores son acciones o caracteres de las personas, desde el punto de vista de la bondad o maldad, son además los puntales que le brindan a las organizaciones, su fortaleza, su poder, y fortalecen la Visión. Entre los valores que tendrá IMBARINA, se puede mencionar los siguientes:

- Honestidad
- Integridad
- Respeto
- Ética
- Lealtad
- Compromiso
- Calidad

5.4. ESTRUCTURA ORGÁNICA

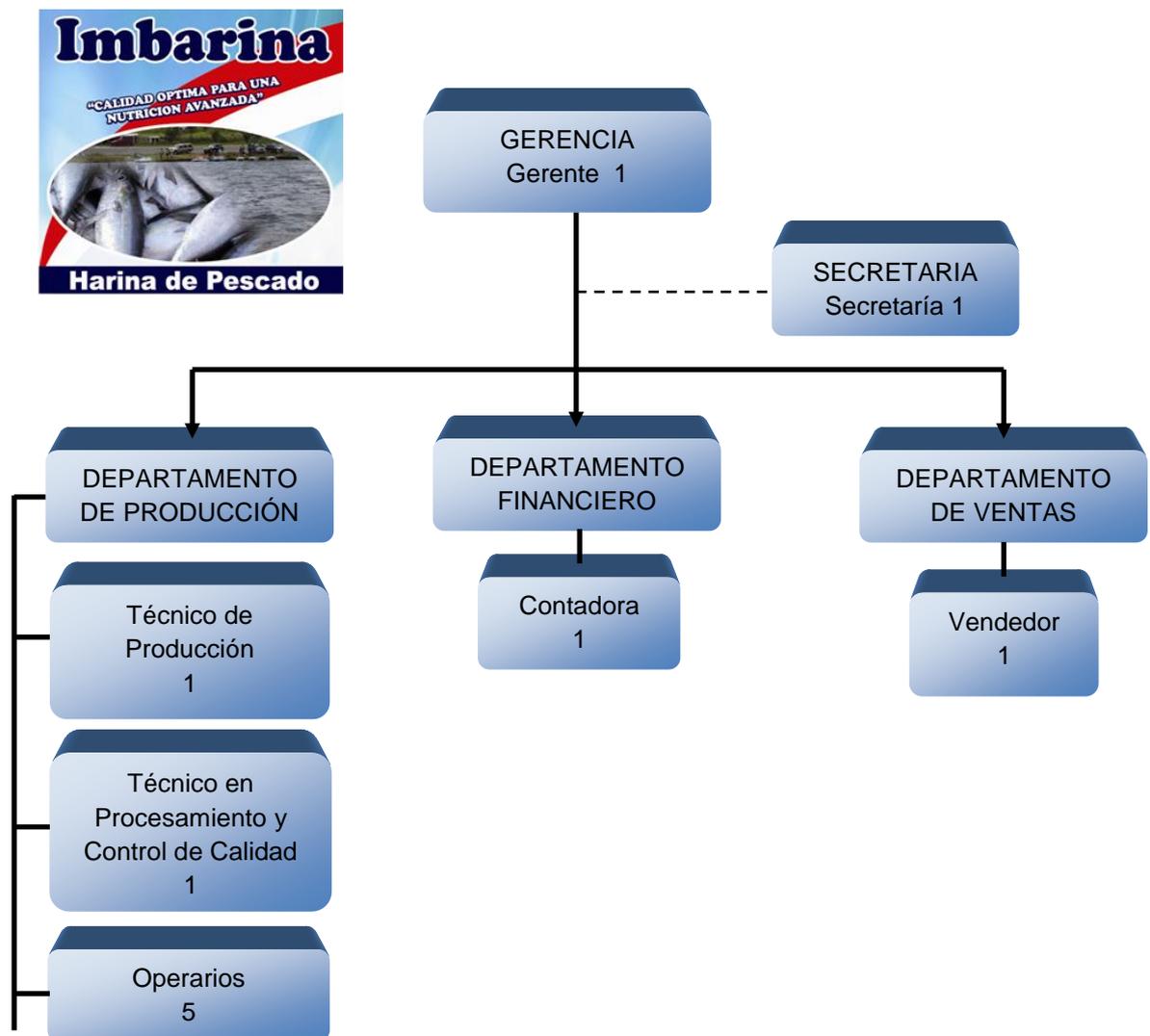
5.4.1. ORGANIGRAMA ESTRUCTURA “IMBARINA”

GRÁFICO N°13 ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL



5.4.2. ORGANIGRAMA DE PERSONAL “IMBARINA”

GRÁFICO N°14 ORGANIGRAMA FUNCIONAL



5.5. MANUAL DE FUNCIONES

El presente Manual Orgánico Funcional contiene la estructura orgánica identificando los niveles jerárquicos, funciones de las áreas de Producción, finanzas y comercialización de IMBARINA.



MANUAL DE FUNCIONES “IMBARINA”

ÁREA : EJECUTIVO
CARGO : GERENTE

NATURALEZA DEL CARGO:

Será el responsable de representar de la empresa, además deberá planificar, organizar, dirigir y supervisar íntegramente sus actividades, proponiendo, ejecutando y controlando el cumplimiento de políticas, objetivos, métodos y estrategias en el campo administrativo, financiero y de operación haciendo cumplir con el propósito para lo cual fue creada.

FUNCIONES:

Entre las funciones que deben cumplir Gerente de IMBARINA se puede mencionar:

1. Representar legalmente a la empresa.
2. Elaborar planes estratégicos y operativos.
3. Planificar, organizar y dirigir las actividades de la empresa.
4. Fijar y controlar que se cumplan objetivos, métodos, procedimientos, políticas y estrategias específicas.
5. Supervisar todas las actividades.
6. Gestionar las compras del materia prima que se requiera.
7. Atender de manera constante la empresa.
8. Liderar el proceso de planeación estratégica de la organización, determinando los factores críticos de éxito, estableciendo los objetivos y metas específicas de la empresa.
9. Desarrollar estrategias generales para alcanzar los objetivos y metas propuestas.

REQUISITOS MÍNIMOS:

- a. Líder
- b. Experiencia gerencial
- c. Capacidad financiera, estratégica y tecnológica
- d. Conocimiento de las prácticas de RRHH: Políticas de ingresos, evaluación del desarrollo, planes de carrera, premios, planificación de la organización.



MANUAL DE FUNCIONES “IMBARINA”

ÁREA : AUXILIAR DE GERENCIA
CARGO : SECRETARIA

NATURALEZA DEL CARGO:

Cooperación en pro del desempeño de la gerencia.

FUNCIONES:

Entre las funciones que deberá cumplir la Secretaría de “IMBARINA” se puede mencionar las siguientes:

1. Guardar secreto de los asuntos considerados reservados;
2. Proporcionar información a nombre de la empresa de acuerdo con las órdenes impartidas por la Gerencia;
3. Organizar la agenda de actividades del Gerente;
4. Contestar y agilizar información requerida para el Gerente;
5. Atender a los clientes personalmente o por teléfono;
6. Concretar citas o tomar nota de los mensajes e informar inmediatamente a Gerencia General;
7. Redactar la correspondencia interna y externa.
8. Revisar, registrar, clasificar, informar y poner a consideración la correspondencia recibida;
9. Llevar el archivo de documentos.

REQUISITOS MÍNIMOS:

- a. Instrucción: Estudio Superior en Secretariado Ejecutivo o carreras afines;
- b. Experiencia: Mínimo 2 años en funciones similares;
- c. Especialización: Cursos de adiestramiento en redacción, taquigrafía, ortografía, archivo y documentación, relaciones humanas y conocimientos de computación y manejo de utilitarios básicos Word, Excel, PowerPoint



MANUAL DE FUNCIONES “IMBARINA”

ÁREA : FINANCIERO
CARGO : CONTADORA

NATURALEZA DEL CARGO:

Asistir en el control y contabilización de las diferentes operaciones financieras.

FUNCIONES:

Entre las funciones que deberá cumplir el contador de “IMBARINA” se puede mencionar las siguientes:

1. Preparar los principales Estados Financieros:
2. Verificar y consolidar los saldos contables.
3. Controlar y verificar que los comprobantes de pago, cuenten con los documentos sustentatorios y las autorizaciones respectivas.
4. Realizar un registro contable - financiero de las diferentes transacciones.
5. Conciliar cuantas bancarias.
6. Controlar y actualizar los activos fijos y calcular su respectiva depreciación.
7. Revisar planillas de pagos y flujos de efectivo.
8. Coordinar para el cuadro de los movimientos a fin de mes, conciliando la ejecución del presupuesto con los cheques girados.
9. Elaborar informes periódicos sobre el comportamiento contable financiero

REQUISITOS MÍNIMOS:

- a. Instrucción: Estudio Superior en contabilidad o carreras afines.
- b. Experiencia: Mínimo 2 años en funciones similares.
- c. Especialización: Computación y manejo de utilitarios básicos Word, Excel.



MANUAL DE FUNCIONES “IMBARINA”

ÁREA : PRODUCCIÓN
CARGO : TÉCNICO DE PRODUCCIÓN

NATURALEZA DEL CARGO:

Responsable del proceso de fabricación de harina de pescado, encargado de la supervisión y el control de uso de la materia prima, mano de obra y costos de fabricación.

FUNCIONES:

Entre las funciones que deben cumplir el Técnico de Producción de “IMBARINA” se puede mencionar:

1. Es el responsable de elaborar la lista de materiales que se va a utilizar en un determinado proyecto así como también el presupuesto del mismo.
2. Es el responsable de elaborar la lista de materiales que se va a utilizar en un determinado proyecto así como también el presupuesto del mismo.
3. Se encarga de la planificación, organización y ejecución del proceso productivo, para lo cual debe contar con los obreros necesarios para el cumplimiento de sus operaciones.
4. Supervisar, dirigir y controlar que las actividades productivas se cumplan en forma eficiente.
5. Reportar diariamente informes de producción.
6. Coordinar el trabajo del personal de planta en cuanto a turnos, horarios, reemplazos, rotación, vacaciones.
7. Supervisar que exista el total cumplimiento a las medidas de seguridad e higiene industrial.
8. Proponer o poner en consideración de la administración, alternativas para el mejoramiento de la eficiencia de los procesos o calidad del producto.
9. Coordinar la provisión oportuna de materia prima
10. Coordinar el adecuado almacenamiento del producto terminado.
11. Mantener un estricto control de calidad en las diversas fases de producción

como en el producto terminado.

12. Velar por los estándares de calidad.
13. Proponer mejoras para el proceso de producción.
14. Confirmar con su visto bueno en los distintos procesos de producción.
15. Supervisar y hacer cumplir el proceso productivo.
16. Solicitar la adquisición de implementos y ropa adecuada de trabajo para los obreros.
17. Conservar en condiciones óptimas la maquinaria y equipos de la planta.
18. Mantener un estricto control y revisión diaria del perfecto estado de la maquinaria y equipos.
19. Realizar el mantenimiento del equipo y maquinaria de acuerdo a las especificaciones técnicas de la planta.
20. Informar oportunamente del estado de los equipos y maquinaria.
21. Solicitar la adquisición de repuestos, materiales y lubricantes.

REQUISITOS MÍNIMOS:

- a. Conocimiento básico en producción de harina de pescado
- b. Buena actitud
- c. Experiencia laboral
- d. Cursos de capacitación



MANUAL DE FUNCIONES “IMBARINA”

ÁREA : PRODUCCIÓN

CARGO : TÉCNICO EN PROCESAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD

NATURALEZA DEL CARGO:

Responsable del procesamiento y control de calidad del producto elaborado.

FUNCIONES:

Entre las funciones que deben cumplir el Técnico en Procesamiento y Control de Calidad de “IMBARINA” se puede mencionar:

1. Cumplir con las disposiciones del jefe de producción.
2. Realizar el procesamiento y control de calidad.
3. Receptar la materia prima para su verificación y almacenamiento según normas establecidas.
4. Demostrar y valorar la integración y cooperación para el trabajo en equipo.
5. Demostrar dinamismo, ética, paciencia y respeto hacia los demás.
6. Respetar normas de seguridad, higiene, orden, disciplina y puntualidad.
7. Demostrar autonomía, iniciativa y creatividad.
8. Participar de las distintas capacitaciones a fin de mejorar sus competencias.



MANUAL DE FUNCIONES “IMBARINA”

ÁREA : COMERCIALIZACIÓN
CARGO : VENDEDOR

NATURALEZA DEL CARGO:

Elaborar planes estratégicos de las ventas, presupuestos y demás paquetes contables que la organización necesite, además de realizar reportes mensuales de las ventas.

FUNCIONES:

Entre las funciones que deberá cumplir el vendedor de “IMBARINA” se puede mencionar las siguientes:

1. Promover las ventas
2. Tener un control de las necesidades del consumidor.
3. Establecer contacto con los distribuidores para satisfacer la demanda del mercado.
4. Distribuir el producto en el momento necesario
5. Proporcionar la atención adecuada a los clientes con un servicio amable, oportuno y honesto.
6. Verifica la existencia del producto para la confirmación de pedidos.
7. Llevar un perfecto control de los pedidos, preparación y entrega de los mismos.
8. Supervisar la atención a los clientes para que estos queden satisfechos con el servicio otorgado.
9. Supervisar las rutas de ventas en toda la ciudad.
10. Informar semanalmente al departamento administrativo los resultados de las operaciones realizadas.

REQUISITOS MÍNIMOS:

- a. Bachiller
- b. Experiencia: Tres años mínimos en ventas
- c. Especialización: Tener adiestramiento en ventas, Relaciones Humanas.

5.6. ORGANIZACIÓN LEGAL DE LA EMPRESA

En lo relacionado a la constitución y funcionamiento de la planta procesadora de harina de pescado es necesario obtener una serie de autorizaciones y permisos, estos trámites demandarán un egreso aproximado de 1.000 USD.

5.6.1. PERMISO SANITARIO

El permiso sanitario, permite garantizar mediante un examen médico todas las operaciones en la fase de producción de la planta, este documento tiene un tiempo de duración de un año y debe estar expuesto en un lugar perceptible de la planta.

5.6.2. PATENTE MUNICIPAL

El ilustre Municipio de Ibarra, mediante su departamento de avalúos y catastros determina un valor que debe cancelar la empresa IMBARINA por concepto de patente Municipal, misma que se debe cancelar una vez al mes en las oficinas del municipio del Cantón Ibarra.

Los requisitos son:

- Recibo del último pago del impuesto predial de la ubicación del centro.
- Copia del RUC.
- Documentos personales del representante legal.

5.6.3. PERMISO DE FUNCIONAMIENTO

Como es pertinente la empresa IMBARINA deberá contar con toda la documentación legal para su vigencia y normal desarrollo de actividades. Como son: Inscribirse en el registro mercantil, registro único de contribuyentes (RUC),

patente municipal y el respectivo permiso de funcionamiento, y la afiliación a la cámara de comercio.

5.6.4. REGISTRO ÚNICO DEL CONTRIBUYENTE

Es importante señalar que una vez establecida la empresa, esta se concurrir a las oficinas del Servicio de Rentas Internas para obtener el número de Registro Único de Contribuyente RUC, el mismo que le permitirá a la empresa cumplir con sus obligaciones tributarias.

5.6.5. MARCA

El registro de la Marca del producto, es conferido por el Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual (IEPI), localizado en la ciudad de Quito, este documentos permite a los productos a ofertarse d tener un nombre y logotipo propio.

El Trámite a seguirse es el siguiente:

1. Compra del formato que permita la búsqueda del nombre que se le quiera dar al producto.
2. Pago para la búsqueda del nombre del producto.
3. Espera de 72 horas para la contestación.
4. Formato original con tres copias para la contestación.
5. Publicación del nombre en IEPI.
6. Indicar la representación legal.

CAPITULO VI

6. ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO

6.1. PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

En cuanto al presupuesto de Inversión a continuación detallaremos los rubros que forman parte tanto de la inversión fija, como de la inversión diferida.

6.1.1. INVERSIÓN FIJA

CUADRO 28. INVERSIÓN FIJA

ACTIVO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (USD)	TOTAL (USD)
CONSTRUCCIÓN EDIFICIO			96.000
Materia Prima			28.800
Mano de obra			57.600
Costos indirectos			5.760
MAQUINARIA Y EQUIPO			59.010
Deshidratador	1,00	8.950	8.950
Molino de martillos	1,00	3.800	3.800
Molino para harina	1,00	5.500	5.500
Mescladora	1,00	6.800	6.800
Tina de acero inoxidable	1,00	1.350	1.350
Cosedora de saco	1,00	350	350
Picadora de desechos	1,00	5.730	5.730
Marmita a vapor	2,00	10.800	21.600
Balanza electrónica	2,00	965	1.930
Varios	1,00	3.000	3.000

MUEBLES Y ENSERES			1.003
Escritorio	1,00	120	120
Silla	10,00	10	100
Sillón	1,00	85	85
Mesa de oficina	1,00	130	130
Mesa de trabajo	1,00	60	60
Anaqueles	1,00	130	130
Teléfono	1,00	150	150
Pizarrón de tiza líquida	1,00	45	45
Archivador	1,00	120	120
Basurero	5,00	3	15
Cafetera	1,00	40	40
Vajilla	1,00	8	8
EQUIPOS DE OFICINA			1.840
Computadora	2,00	800	1.600
Impresora	2,00	80	160
Escáner	1,00	80	80
TOTAL			157.853

Fuente: Datos de la Inversión Fija

Autor : Grupo de Investigación A.A., D.P.

6.1.2. INVERSIÓN DIFERIDA

CUADRO 29. INVERSIÓN DIFERIDA

ACTIVO	TOTAL (USD)
GASTOS DE CONSTITUCIÓN	\$ 500,00
SISTEMA CONTABLE	\$ 500,00
TOTAL	\$ 1.000,00

Fuente : Datos de la Inversión Fija

Autor : Johnny Argoty

6.1.3. CAPITAL DE TRABAJO

Se considera capital de trabajo a la cantidad que cubrirá los costos y gastos involucrados en la producción de la harina de pescado antes de percibir ingresos por ventas del producto. El capital de trabajo está constituido por los siguientes rubros:

CUADRO 30. CAPITAL DE TRABAJO

ITEMS	VALOR MENSUAL (USD)	P. RECUPERACIÓN	TOTAL (USD)
Materias primas	1.050,75	3	3.152,25
Mano de Obra	3.008,70	3	9.026,10
Costos indirectos	1.029,45	3	3.088,35
Gastos de Administración	1.969,44	3	5.908,32
Gastos de Ventas	894,37	3	2.683,11
Cuotas del Préstamo	3.946,32	3	11.838,96
TOTAL			35.697,09

Fuente : Datos de capital de trabajo

Elaborado por: El Autor

6.1.4. RESUMEN DE LA INVERSIÓN

En el resumen de la inversión detallaremos la sumatoria de la inversión fija, inversión diferida; más el capital de trabajo.

CUADRO 25. RESUMEN DE LA INVERSIÓN

INVERSIÓN	VALOR (USD)	%
Inversión Fija	157.853,00	81,14%
Inversión Diferida	1.000,00	0,51%
Capital de Trabajo	35.697,09	18,35%
TOTAL	194.550,09	100,00%

Fuente : Datos inversión y capital de trabajo

Elaborado por : El Autor

6.2. FINANCIAMIENTO

La inversión total para la ejecución del proyecto es de \$ 194.550,09USD, de los cuales 81.14% corresponde a la inversión fija, 0.51% Diferida y 18,35% variable capital de trabajo. En lo referente a su financiamiento, esto se lo realizará mediante un crédito a la Corporación Financiera Nacional, mediante sus políticas de colocación facilita el acceso a un crédito en todo lo referido a inversiones fijas, decidiendo financiar por la empresa IMBARINA. La estructura del financiamiento de la inversión se desarrolla mediante la utilización dos tipos de recursos, propios y ajenos, a continuación se describe cada rubro con sus respectivos montos y porcentajes:

CUADRO 26. FINANCIAMIENTO

RUBRO	MONTO (USD)	%
Recursos Propios(capital y diferida)	36.697,09	18,86%
Recursos Ajenos (inversión fija)	157.853,00	81,14%
Total	194.550,09	100,00%

Fuente: Datos inversión y capital de trabajo

Elaborado por: El Autor

CUADRO 31.DETALLE DEL FINANCIAMIENTO

INSTITUCIÓN:	Corporación Financiera Nacional
MONTO	USD 157.853,00
TASA	10 %
PLAZO	5 AÑOS
FORMA DE PAGO	MENSUAL
GARANTÍA	HIPOTECA

Fuente : Datos inversión y capital de trabajo

Elaborado por : El Autor

A continuación se detalla la tabla de amortización del préstamo que esta considera a un periodo de cinco años a una tasa activa de 10 % anual; la amortización de la deuda se realiza mediante pagos mensuales de capital e interés, mediante método de cuotas decrecientes en donde, se paga capital contaste, con interés decreciente.

CUADRO 32.TABLA DE AMORTIZACIÓN

CUOTA	INTERES	PAGO CAPITAL	AMORTIZADO	SALDOS
				\$ 157.853,00
\$ 3.946,32	\$ 1.315,44	\$ 2.630,88	\$ 2.630,88	\$ 155.222,12
\$ 3.924,40	\$ 1.293,52	\$ 2.630,88	\$ 5.261,76	\$ 152.591,24
\$ 3.902,47	\$ 1.271,59	\$ 2.630,88	\$ 7.892,64	\$ 149.960,36
\$ 3.880,55	\$ 1.249,67	\$ 2.630,88	\$ 10.523,52	\$ 147.329,48
\$ 3.858,63	\$ 1.227,75	\$ 2.630,88	\$ 13.154,40	\$ 144.698,60
\$ 3.836,70	\$ 1.205,82	\$ 2.630,88	\$ 15.785,28	\$ 142.067,72
\$ 3.814,78	\$ 1.183,90	\$ 2.630,88	\$ 18.416,16	\$ 139.436,84
\$ 3.792,85	\$ 1.161,97	\$ 2.630,88	\$ 21.047,04	\$ 136.805,96
\$ 3.770,93	\$ 1.140,05	\$ 2.630,88	\$ 23.677,92	\$ 134.175,08
\$ 3.749,01	\$ 1.118,13	\$ 2.630,88	\$ 26.308,80	\$ 131.544,20
\$ 3.727,08	\$ 1.096,20	\$ 2.630,88	\$ 28.939,68	\$ 128.913,32
\$ 3.705,16	\$ 1.074,28	\$ 2.630,88	\$ 31.570,56	\$ 126.282,44
\$ 3.683,23	\$ 1.052,35	\$ 2.630,88	\$ 34.201,44	\$ 123.651,56
\$ 3.661,31	\$ 1.030,43	\$ 2.630,88	\$ 36.832,32	\$ 121.020,68
\$ 3.639,39	\$ 1.008,51	\$ 2.630,88	\$ 39.463,20	\$ 118.389,80
\$ 3.617,46	\$ 986,58	\$ 2.630,88	\$ 42.094,08	\$ 115.758,92
\$ 3.595,54	\$ 964,66	\$ 2.630,88	\$ 44.724,96	\$ 113.128,04
\$ 3.573,61	\$ 942,73	\$ 2.630,88	\$ 47.355,84	\$ 110.497,16
\$ 3.551,69	\$ 920,81	\$ 2.630,88	\$ 49.986,72	\$ 107.866,28
\$ 3.529,77	\$ 898,89	\$ 2.630,88	\$ 52.617,60	\$ 105.235,40
\$ 3.507,84	\$ 876,96	\$ 2.630,88	\$ 55.248,48	\$ 102.604,52
\$ 3.485,92	\$ 855,04	\$ 2.630,88	\$ 57.879,36	\$ 99.973,64
\$ 3.463,99	\$ 833,11	\$ 2.630,88	\$ 60.510,24	\$ 97.342,76
\$ 3.442,07	\$ 811,19	\$ 2.630,88	\$ 63.141,12	\$ 94.711,88
\$ 3.420,15	\$ 789,27	\$ 2.630,88	\$ 65.772,00	\$ 92.081,00
\$ 3.398,22	\$ 767,34	\$ 2.630,88	\$ 68.402,88	\$ 89.450,12
\$ 3.376,30	\$ 745,42	\$ 2.630,88	\$ 71.033,76	\$ 86.819,24
\$ 3.354,37	\$ 723,49	\$ 2.630,88	\$ 73.664,64	\$ 84.188,36
\$ 3.332,45	\$ 701,57	\$ 2.630,88	\$ 76.295,52	\$ 81.557,48
\$ 3.310,53	\$ 679,65	\$ 2.630,88	\$ 78.926,40	\$ 78.926,60
\$ 3.288,60	\$ 657,72	\$ 2.630,88	\$ 81.557,28	\$ 76.295,72
\$ 3.266,68	\$ 635,80	\$ 2.630,88	\$ 84.188,16	\$ 73.664,84

\$ 3.244,75	\$ 613,87	\$ 2.630,88	\$ 86.819,04	\$ 71.033,96
\$ 3.222,83	\$ 591,95	\$ 2.630,88	\$ 89.449,92	\$ 68.403,08
\$ 3.200,91	\$ 570,03	\$ 2.630,88	\$ 92.080,80	\$ 65.772,20
\$ 3.178,98	\$ 548,10	\$ 2.630,88	\$ 94.711,68	\$ 63.141,32
\$ 3.157,06	\$ 526,18	\$ 2.630,88	\$ 97.342,56	\$ 60.510,44
\$ 3.135,13	\$ 504,25	\$ 2.630,88	\$ 99.973,44	\$ 57.879,56
\$ 3.113,21	\$ 482,33	\$ 2.630,88	\$ 102.604,32	\$ 55.248,68
\$ 3.091,29	\$ 460,41	\$ 2.630,88	\$ 105.235,20	\$ 52.617,80
\$ 3.069,36	\$ 438,48	\$ 2.630,88	\$ 107.866,08	\$ 49.986,92
\$ 3.047,44	\$ 416,56	\$ 2.630,88	\$ 110.496,96	\$ 47.356,04
\$ 3.025,51	\$ 394,63	\$ 2.630,88	\$ 113.127,84	\$ 44.725,16
\$ 3.003,59	\$ 372,71	\$ 2.630,88	\$ 115.758,72	\$ 42.094,28
\$ 2.981,66	\$ 350,78	\$ 2.630,88	\$ 118.389,60	\$ 39.463,40
\$ 2.959,74	\$ 328,86	\$ 2.630,88	\$ 121.020,48	\$ 36.832,52
\$ 2.937,82	\$ 306,94	\$ 2.630,88	\$ 123.651,36	\$ 34.201,64
\$ 2.915,89	\$ 285,01	\$ 2.630,88	\$ 126.282,24	\$ 31.570,76
\$ 2.893,97	\$ 263,09	\$ 2.630,88	\$ 128.913,12	\$ 28.939,88
\$ 2.872,04	\$ 241,16	\$ 2.630,88	\$ 131.544,00	\$ 26.309,00
\$ 2.850,12	\$ 219,24	\$ 2.630,88	\$ 134.174,88	\$ 23.678,12
\$ 2.828,20	\$ 197,32	\$ 2.630,88	\$ 136.805,76	\$ 21.047,24
\$ 2.806,27	\$ 175,39	\$ 2.630,88	\$ 139.436,64	\$ 18.416,36
\$ 2.784,35	\$ 153,47	\$ 2.630,88	\$ 142.067,52	\$ 15.785,48
\$ 2.762,42	\$ 131,54	\$ 2.630,88	\$ 144.698,40	\$ 13.154,60
\$ 2.740,50	\$ 109,62	\$ 2.630,88	\$ 147.329,28	\$ 10.523,72
\$ 2.718,58	\$ 87,70	\$ 2.630,88	\$ 149.960,16	\$ 7.892,84
\$ 2.696,65	\$ 65,77	\$ 2.630,88	\$ 152.591,04	\$ 5.261,96
\$ 2.674,73	\$ 43,85	\$ 2.630,88	\$ 155.221,92	\$ 2.631,08
\$ 2.652,80	\$ 21,92	\$ 2.630,88	\$ 157.853,00	\$ 0,00

Fuente: Datos capital de trabajo, calculo método cuotas decrecientes

Elaborado por: El Autor

CUADRO 33.PAGOS ANUALES

AÑO	CUOTA	INTERES	PAGO CAPITAL	AMORTIZADO	SALDOS
					\$ 157.853,00
1	\$ 45.908,88	\$ 14.338,32	\$ 31.570,56	\$ 31.570,56	\$ 126.282,44
2	\$ 42.751,82	\$ 11.181,26	\$ 31.570,56	\$ 63.141,12	\$ 94.711,88
3	\$ 39.594,77	\$ 8.024,21	\$ 31.570,56	\$ 94.711,68	\$ 63.141,32
4	\$ 36.437,71	\$ 4.867,15	\$ 31.570,56	\$ 126.282,24	\$ 31.570,76
5	\$ 33.280,66	\$ 1.710,10	\$ 31.570,56	\$ 157.853,00	\$ 0,00

Fuente : Datos capital de trabajo, calculo método cuotas decrecientes

Elaborado por: El Autor

6.3. COSTO DE CAPITAL

CUADRO 34.COSTO DE CAPITAL

DETALLE DE LA TASA ACTIVA Y PASIVA VIGENTE

TASA ACTIVA	10,00%		
TASA PASIVA	4,76%		
ESTRUCTURA FINANCIAMIENTO		TASA DE INTERÉS	PONDERACIÓN
RECURSOS PROPIOS	\$ 36.697,09	4,46%	18,86%
RECURSOS AJENOS	\$ 157.853,00	10,00%	81,14%
TOTAL	\$ 194.550,09		100,00%

Fuente : Datos inversión

Elaborado por : El Autor

El Costo de Capital de acuerdo a la estructura de financiamiento y a las tasas del mercado es del 8,95% al cual se adiciona la inflación de 3.82%, obteniendo **12,77%**.

6.4. DETERMINACIÓN DE LA DEPRECIACIÓN-AMORTIZACIÓN

En cuanto a la depreciación de los activos de la inversión se la realizo considerando los porcentajes establecidos por la ley para cada uno de ellos. Entre estos tenemos:

CUADRO 35.DEPRECIACIONES

VALOR DE SALVAMENTO	DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE DE DEPRECIACIÓN	VALOR DE AQUISICIÓN	1	2	3	4	5
\$ 72.000,00	Edificios	5,00%	\$ 96.000,00	\$ 4.800,00	\$ 4.800,00	\$ 4.800,00	\$ 4.800,00	\$ 4.800,00
\$ 29.505,00	Equipos y Maquinaria	10,00%	\$ 59.010,00	\$ 5.901,00	\$ 5.901,00	\$ 5.901,00	\$ 5.901,00	\$ 5.901,00
\$ 0,00	Equipos de Oficina	33,33%	\$ 1.840,00	\$ 613,27	\$ 613,27	\$ 613,27		
\$ 0,00	Mueble y Enseres	20,00%	\$ 1.003,00	\$ 200,60	\$ 200,60	\$ 200,60	\$ 200,60	\$ 200,60
\$ 101.505,	TOTAL		\$ 157.853,00	\$ 11.514,87	\$ 11.514,87	\$ 11.514,87	\$ 10.901,60	\$ 10.901,60

Fuente : Datos inversión

Elaborado por : El Autor

CUADRO 36.AMORTIZACIÓN

VALOR DE SALVAMENTO	DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE DE DEPRECIACIÓN	VALOR DE AQUISICIÓN	1	2	3	4	5
\$ 0,00	Gastos de Constitución y Organización	20,00%	\$ 500,00	\$ 100,00	\$ 100,00	\$ 100,00	\$ 100,00	\$ 100,00
\$ 0,00	Gasto de Pre operación	20,00%	\$ 693,00	\$ 138,60	\$ 138,60	\$ 138,60	\$ 138,60	\$ 138,60
	TOTAL		\$ 1.193,00	\$ 238,60	\$ 238,60	\$ 238,60	\$ 238,60	\$ 238,60

Fuente : Datos inversión

Elaborado por : El Autor

6.5. PRESUPUESTO DE INGRESOS

En lo referente al cálculo del presupuesto de ingresos se consideró el cuadro 17 de la demanda y se multiplico por el precio de venta.

Para la proyección de los ingresos se consideró la inflación de 3,82% a diciembre 2010 como factor pronosticable.

CUADRO 37.DEMANDA A CUBRIR

AÑO	CANTIDAD	PVP	TOTAL
1	2.688,00	\$ 66,03	\$ 177.488,64
2	3.226,00	\$ 68,55	\$ 221.142,30
3	3.764,00	\$ 71,17	\$ 267.883,88
4	4.302,00	\$ 73,89	\$ 317.874,78
5	4.840,00	\$ 76,71	\$ 371.276,40
TOTAL			\$ 1.355.666,00

Fuente : Datos inversión y capital de trabajo

Elaborado por : El Autor

6.6. PRESUPUESTO DE COSTOS

El presupuesto de costos lo calculamos con la misma capacidad de producción de la planta de harina (2688 qq anuales) de pescado IMBARINA, en cuanto a la cantidad, mientras que para el costo se considero la materia prima que para su proyección en los siguientes años se realizó en base a la cantidad programada para cada año, en la mano de obra se utilizó sueldos base, beneficios de ley, con la particularidad que en el primer año los fondo de reserva no se incluyen por ley sino hasta el segundo año a ellos afectados la inflación y los costos indirectos de fabricación utilizados en la elaboración de cada una de las unidades producidas, para su proyección se utilizó la inflación.

CUADRO 38. COSTOS DE PRODUCCIÓN

RUBRO	CANTIDAD	COSTO UNIT (USD)	SUBTOTAL MENSUAL (USD)	SUBTOTAL ANUAL (USD)
MATERIA PRIMA				
Desechos (qq)	224	3,00	672,00	8.064,00
Costales (u.)	250	1,50	375,00	4.500,00
Antioxidante (qq)	0,0833	45,00	3,75	45,00
SUBTOTAL			1.050,75	12.609,00
MANO DE OBRA				
*Jefe de Producción	1	638,25	638,25	7.659,00
*Jefe de Control de Calidad	1	638,25	638,25	7.659,00
*Operarios	5	346,44	1.732,20	20.786,40
SUBTOTAL			3.008,70	36.104,40
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
Gorros (u.)	3	2,80	8,40	100,80
Guantes plásticos (u.)	3	2,00	6,00	72,00
Mandiles plásticos (u.)	3	3,35	10,05	120,60
Arriendo terreno	1	300,00	300,00	3.600,00
Energía eléctrica	1	55,00	55,00	660,00
Teléfono	1	25,00	25,00	300,00
Combustible	100	1,00	100,00	1.200,00
Alquiler vehículo	1	500,00	500,00	6.000,00
Agua potable	1	25,00	25,00	300,00
Depreciación maquinaria	224	2,20	491,75	5.901,00
SUBTOTAL			1.521,20	18.254,40
TOTAL COSTO DE PRODUCCIÓN (2688qq)			5.580,65	66.967,80

Fuente : criterios de expertos; * VER ANEXO 3 Rol de pagos

Elaborado por : El Autor

6.7. PRESUPUESTO DE GASTOS ADMINISTRATIVOS Y VENTAS

Para el presupuesto de Gastos, detallaremos claramente:

CUADRO 39.GASTOS ADMINISTRACIÓN

RUBRO	CANTIDAD	COSTO UNIT	SUBTOTAL MENSUAL	SUBTOTAL ANUAL
MATERIA DE OFICINA				
Libretines de Facturas	3	\$ 10,00	\$ 30,00	\$ 360,00
Hojas Membretadas	40	\$ 0,15	\$ 6,00	\$ 72,00
Esferos	12	\$ 0,25	\$ 3,00	\$ 36,00
Carpetas folders	10	\$ 0,50	\$ 5,00	\$ 60,00
Sellos de Caucho	2	\$ 8,00	\$ 16,00	\$ 192,00
SUELDOS				
Gerente	1	\$ 761,90	\$ 761,90	\$ 9.142,80
Secretaria	1	\$ 346,44	\$ 346,44	\$ 4.157,28
Contador	1	\$ 514,60	\$ 514,60	\$ 6.175,20
SUBTOTAL			\$ 1.622,94	\$ 19.475,28
SUMINISTROS DE LIMPIEZA				
Ambiental	7	\$ 5,00	\$ 35,00	\$ 420,00
Cloro	2	\$ 6,00	\$ 12,00	\$ 144,00
Desinfectante	2	\$ 5,00	\$ 10,00	\$ 120,00
Detergente	16	\$ 2,00	\$ 32,00	\$ 384,00
Jabón	36	\$ 1,00	\$ 36,00	\$ 432,00
Papel higiénico	130	\$ 0,25	\$ 32,50	\$ 390,00
Shampoo	8	\$ 3,00	\$ 24,00	\$ 288,00
SUBTOTAL			\$ 181,50	\$ 2.178,00
TOTAL			\$ 1.969,44	\$ 23.633,28

Fuente : criterios de expertos

Elaborado por : El Autor

CUADRO 40.GASTOS PUBLICIDAD

RUBRO	CANTIDAD	COSTO UNIT	SUBTOTAL MENSUAL	SUBTOTAL ANUAL
PUBLICIDAD				
Radio	60	\$ 1,94	\$ 116,40	\$ 1.396,80
Prensa	4	\$ 34,93	\$ 139,72	\$ 1.676,64
SUBTOTAL			\$ 256,12	\$ 3.073,44
SUELDOS				
Jefe de Ventas	1	\$ 638,25	\$ 638,25	\$ 7.659,00
SUBTOTAL			\$ 638,25	\$ 7.659,00
TOTAL			\$ 894,37	\$ 10.732,44

Fuente : criterios de expertos, Elaborado por : El Autor

6.8. ESTADO DE RESULTADOS

CUADRO 41. ESTADO DE RESULTADOS

AÑOS	1	2	3	4	5
Ingresos Ventas	\$ 177.488,64	\$ 221.142,30	\$ 267.883,88	\$ 317.874,78	\$ 371.276,40
+ Valor de Rescate					\$ 101.505,00
TOTAL INGRESOS	\$ 177.488,64	\$ 221.142,30	\$ 267.883,88	\$ 317.874,78	\$ 472.781,40
- Costo Operativos	\$ 66.967,80	\$ 74.329,22	\$ 79.678,25	\$ 85.308,65	\$ 91.271,75
UTILIDAD BRUTA	\$ 110.520,84	\$ 146.813,08	\$ 188.205,63	\$ 232.566,13	\$ 381.509,65
- Gastos Administrativos	\$ 23.633,28	\$ 25.848,44	\$ 26.835,85	\$ 27.860,98	\$ 28.925,27
- Gastos Ventas	\$ 10.732,44	\$ 11.661,56	\$ 12.107,03	\$ 12.569,52	\$ 13.049,68
- Gasto Depreciaciones y amortización	\$ 11.753,47	\$ 11.753,47	\$ 11.753,47	\$ 11.140,20	\$ 11.140,20
UTILIDAD OPERATIVA	\$ 70.302,65	\$ 103.450,61	\$ 143.410,28	\$ 186.896,43	\$ 334.295,50
- Gastos Financieros	\$ 14.338,32	\$ 11.181,26	\$ 8.024,21	\$ 4.867,14	\$ 1.710,07
UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACIÓN DE TRABAJADORES	\$ 55.964,33	\$ 92.269,35	\$ 135.386,07	\$ 182.029,29	\$ 332.585,43
- 15% Participación Trabajadores	\$ 8.394,65	\$ 13.840,40	\$ 20.307,91	\$ 27.304,39	\$ 49.887,82
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$ 47.569,68	\$ 78.428,95	\$ 115.078,16	\$ 154.724,90	\$ 282.697,61
- 25% Impuesto Rentas	\$ 11.892,42	\$ 19.607,24	\$ 28.769,54	\$ 38.681,23	\$ 70.674,40
UTILIDAD NETA	\$ 35.677,26	\$ 58.821,71	\$ 86.308,62	\$ 116.043,67	\$ 212.023,21

Fuente : criterios de expertos

Elaborado por : El Autor

6.9. FLUJO DE CAJA

CUADRO 42. ESTADO DE FLUJO DE CAJA

AÑOS	0	1	2	3	4	5
INVERSIONES TOTALES						
Inversión Fija	\$ -157.853,00					
Inversión Diferida	-\$ 1.000,00					
Inversión Variable	-\$ 35.697,09					
INGRESOS						
Utilidad Neta		\$ 35.677,26	\$ 58.821,71	\$ 86.308,62	\$ 116.043,67	\$ 212.023,21
Depreciaciones y Amortizaciones		\$ 11.753,47	\$ 11.753,47	\$ 11.753,47	\$ 11.140,20	\$ 11.140,20
EGRESOS						
Pago Capital		\$ 31.570,56	\$ 31.570,56	\$ 31.570,56	\$ 31.570,56	\$ 31.570,56
FLUJOS DE CAJA EFECTIVOS	-\$ 194.550,09	\$ 15.860,17	\$ 39.004,62	\$ 66.491,53	\$ 95.613,31	\$ 191.592,85

Fuente : criterios de expertos

Elaborado por : El Autor

La generación de efectivo es uno de los principales objetivos de este proyecto. La mayoría de sus actividades van encaminadas a provocar de una manera directa o indirecta, un flujo adecuado de dinero que permita, entre otras cosas, financiar la operación, invertir para sostener el crecimiento de la planta, pagar, en su caso, los pasivos a su vencimiento, y en general, a retribuir a la empresa un rendimiento satisfactorio.

6.10. CÁLCULO DEL VALOR ACTUAL NETO VAN

Con respecto al valor actual neto, el cálculo permitió establecer una deflactación a una tasa del 12.77%, de los flujos que el proyecto genera en un periodo de 5 años, que sumados y comparados con la inversión inicial, salda un valor positivo; es decir lo que se invierte en el proyecto se obtendrá la devolución del mismo adicionales a utilidades valorizadas en el presente.

Su fórmula es:

$$\mathbf{VAN} = \langle \text{Inversión} \rangle + \frac{\sum \text{FC}}{(1 + i)^n}$$

DONDE:

FC = Flujos de Caja proyectados

i = Tasa de redescuento

n = Tiempo u horizonte de vida útil del proyecto (5 años)

CUADRO 43. VALOR ACTUAL NETO

AÑO	FLUJOS DE CAJA	FLUJO DE CAJA ACTUALIZADO
1	\$ 15.860,17	\$ 14.064,17
2	\$ 39.004,62	\$ 30.671,07
3	\$ 66.491,53	\$ 46.364,50
4	\$ 95.613,31	\$ 59.121,31
5	\$ 191.592,85	\$ 105.053,71
VALOR PRESENTE		\$ 255.274,76
- INVERSIÓN INICIAL		\$ 194.550,09
VAN		\$ 60.724,67

Fuente : criterios de expertos

Elaborado por : El Autor

Al calcular el VAN del proyecto con financiamiento, dio como resultado la cantidad de \$ **60.724,67** dólares, valor superior a cero; por lo tanto el presente proyecto es factible de realizarse financieramente.

6.11. CALCULO DEL TASA INTERNA DE RETORNO TIR

“Es la tasa de descuento que iguala la suma del valor actual o presente de los gastos con la suma del valor actual o presente de los ingresos previstos.”
www.finanzasindicadoresfinancieros.com

Su fórmula es:

$$\mathbf{TIR} = T_i + \frac{T_i(\mathbf{VAN\ Positivo} - \mathbf{VAN\ Negativo})}{T_s - T_i}$$

CUADRO 44. TASA INTERNA DE RETORNO

AÑO	FLUJOS DE CAJA	FLUJOS ACUMULADOS
INVERSIÓN INICIAL	-\$ 194.550,09	-\$ 194.550,09
1	\$ 15.860,17	-\$ 178.689,92
2	\$ 39.004,62	-\$ 139.685,30
3	\$ 66.491,53	-\$ 73.193,77
4	\$ 95.613,31	22.419,54
5	\$ 191.592,85	
TIR	21,20%	

Fuente : criterios de expertos

Elaborado por : El Autor

La Tasa Interna de Retorno determinada es de **21,20%**, valor superior al costo de oportunidad del proyecto que es de **12,77%**, en conclusión la puesta en marcha del proyecto es factible económicamente, recuperando la inversión al tercer año, con tres meses.

6.12. CALCULO COSTO – BENEFICIO

Al aplicar la relación Beneficio/Costo, es importante determinar las cantidades que constituyen los Ingresos llamados "Beneficios" y qué cantidades constituyen los Egresos llamados "Costos". La relación costo beneficio toma los ingresos y egresos presentes netos del estado de resultado, para determinar cuáles son los beneficios por cada peso que se sacrifica en el proyecto. Esta alternativa refleja el valor que tiene el proyecto en relación a los costos y beneficios, al obtener en esta relación que el resultado supera a uno, se puede decir que es significativo.

Su fórmula es:

$$\text{COSTO BENEFICIO} = \frac{\text{VALOR PRESENTE}}{\text{INVERSIÓN INICIAL}}$$

$$\text{COSTO BENEFICIO} = \frac{255.274,76}{194.550,09}$$

$$\text{COSTO BENEFICIO} = 1,31$$

Realizando el cálculo del Costo Beneficio, el proyecto dio como resultado 1,31, valor que es superior a uno, lo que determina que el presente proyecto es factible de realización.

6.13. PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio de una empresa industrial, es aquel en el que a un determinado nivel de operación, ésta no obtiene utilidades, pero tampoco incurre en pérdidas. En la práctica, el análisis del punto de equilibrio de esta empresa, en función de la información disponible, se realiza considerando un periodo determinado, normalmente un año.

CUADRO 45.COSTOS Y GASTOS VARIABLES-FIJOS

COSTOS Y GASTOS	TIPO	VALOR ANUAL (USD)	Por unidad (USD)
Mano de Obra Directa	VARIABLE	36.104,40	12,98
Materia Prima	VARIABLE	12.609,00	4,53
Costos Indirectos	VARIABLE	12.353,40	4,44
Gastos Administrativos	FIJO	23.633,28	8,49
Gastos Ventas	FIJO	10.732,44	3,86
Gastos Financieros	FIJO	14.338,32	5,15
Gastos Depreciación	FIJO	5.852,47	2,10
COSTO Y GASTOS TOTALES		115.623,31	41,55

Fuente : criterios de expertos

Elaborado por : El Autor

DESCRIPCIÓN	TOTAL ANUAL (USD)
Costos y Gastos Fijos	54.556,51
Costos y Gastos Variables	61.066,80
TOTAL	115.623,31

Fuente : criterios de expertos

Elaborado por : El Autor

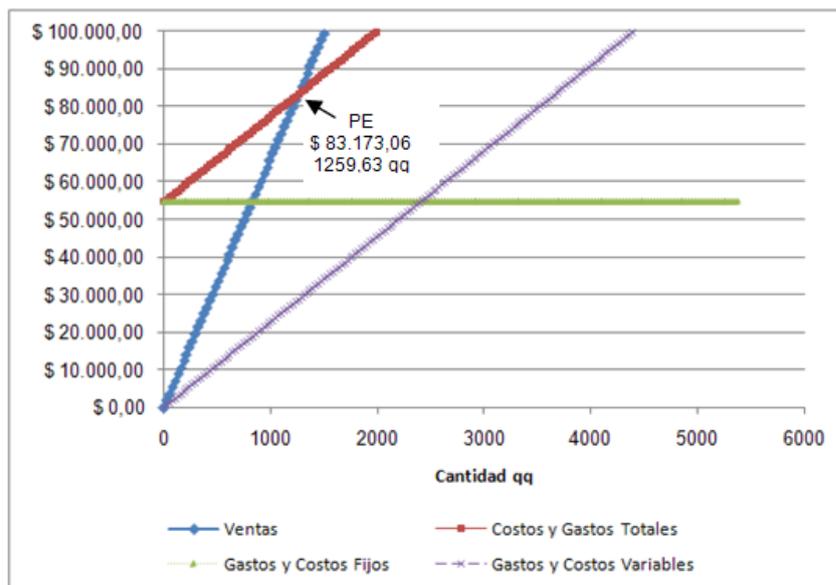
$$\text{Punto Equilibrio Ventas} = \frac{\text{Costos Fijos}}{1 - \frac{\text{Costos Variables}}{\text{Ingresos}}}$$

$$\text{Punto Equilibrio Ventas} = \frac{54.556,51}{1 - \frac{61.066,80}{177.488,64}}$$

Punto de equilibrio en ventas = \$ 83.173,06; dividido para el precio de venta, 66.03 →

Punto de equilibrio en quintales = **1259,63 qq**

GRÁFICO N°15 PUNTO DE EQUILIBRIO



6.14. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

La tolerancia en el costo de la materia prima como se muestra en el cuadro 46, es de un 100% superior al calculado para 2688 qq (\$ 4,69).

CUADRO 46.SENSIBILIDAD CON RESPECTO DEL COSTO DE MATERIA PRIMA

% VARIACIÓN COSTO UNITARIO DE MATERIA PRIMA	VAN	TIR	B/C
350%	-\$ 94.793,31	-1,34%	0,54
300%	-\$ 72.409,62	2,13%	0,65
250%	-\$ 50.149,70	5,44%	0,75
200%	-\$ 27.835,27	8,69%	0,86
150%	-\$ 5.714,20	11,87%	0,97
100%	\$ 16.525,53	15,02%	1,08
50%	\$ 38.561,13	18,12%	1,2
0%	\$ 60.724,67	21,20%	1,31

Fuente : criterios de expertos

Elaborado por : El Autor

Mientras que la sensibilidad del precio está sujeta a un descenso de 10% del valor del precio de venta \$ 66.03

CUADRO 47.SENSIBILIDAD CON RESPECTO AL PRECIO DE VENTA

% VARIACIÓN DEL PRECIO DE VENTA	VAN	TIR	B/C
0%	\$ 60.724,67	21,20%	1,31
-5%	31485,56	0,1721	1,16
-10%	2213,1	0,1309	1,01
-15%	-27042,19	0,0883	0,86
-20%	-56363,28	0,044	0,71

Fuente : criterios de expertos

Elaborado por : El Autor

CAPITULO VII

7. IMPACTOS DEL PROYECTO

En el presente capítulo se realiza el análisis detallado de los impactos que generará en las diferentes áreas y ámbitos la realización del este estudio de factibilidad. Su desarrollo permitirá determinar los factores o aspectos que en lo Social, Económico y Ecológico deja la implementación del tema en estudio.

Para el análisis de los impactos se ha considerado los siguientes procedimientos:

- a. Se determinan las áreas a analizarse.
- b. Se seleccionan numéricamente los niveles de impactos de acuerdo a la siguiente tabla:

CUADRO 48. VALORACIÓN DE IMPACTOS

VALORACIÓN CUANTITATIVA	VALORACIÓN CUALITATIVA
3	Impacto Alto Positivo.
2	Impacto Medio Positivo.
1	Impacto Bajo Positivo.
0	Impacto No hay Impacto.
-3	Impacto Bajo Negativo
-2	Impacto Medio Negativo.
-1	Impacto Alto Negativo

- c. En cada área se debe determinar una serie de indicadores que representen el campo investigado.
- d. A cada uno de los indicadores se asigna numéricamente una ponderación positiva o negativa, dependiendo del nivel de incidencia que tenga dicho indicador.

- e. Realizamos la suma de los niveles de impacto por área y dividimos para el número de indicadores, de esta manera se determina el nivel de impacto del área.

Finalmente una vez analizada todos las áreas se construye una matriz de impacto general o global en la que en vez de los indicadores se colocan las áreas analizadas con su valor a nivel de impacto para de esta manera determine el impacto general del proyecto.

Su Fórmula es:

$$\text{Nivel de Impacto} = \frac{\Sigma}{\text{Número de indicadores}}$$

7.1. IMPACTO SOCIAL

CUADRO 49. VALORACIÓN IMPACTO SOCIAL

INDICADORES	NIVEL DE IMPACTO						
	-3	-2	-1	0	1	2	3
Fuentes de trabajo							X
Calidad de vida							X
Producto de calidad							X
Trabajo en equipo							X
SUMA							

$$\text{Nivel Impacto Social} = \frac{12}{4}$$

$$\text{Nivel Impacto Social} = 3$$

7.1.1. ANÁLISIS:

La matriz expuesta obtuvo una cifra de 3, que refleja un impacto alto positivo. La creación de la planta procesadora de harina de pescado, incrementará las fuentes de trabajo, además se tiende a mejorar la calidad de vida del personal que labora en la empresa a crearse, alejando consigo la desocupación, ya que al tener que cumplir con un horario de trabajo, creará un grado de responsabilidad en cada uno, incrementará su capital y obtendrá mayor rentabilidad. Será su meta entregar a los clientes productos de calidad a precios accesibles a su bolsillo, así como establecer buenas relaciones internas entre el personal que labora en IMBARINA y externa brindando un buen trato a los clientes y proveedores.

7.2. IMPACTO ECONÓMICO

CUADRO 50. VALORACIÓN IMPACTO ECONÓMICO

INDICADORES	NIVEL DE IMPACTO						
	-3	-2	-1	0	1	2	3
Rentabilidad							x
Ingresos familiares						x	
Impuestos para el Estado						x	
Nueva alternativa de Inversión							x
Efecto multiplicador							x
SUMA						4	9
TOTAL							13

$$\text{Nivel Impacto Económico} = \frac{13}{5}$$

$$\text{Nivel Impacto Económico} = 2,6 \approx 3$$

7.2.1. ANÁLISIS:

La matriz expuesta obtuvo un cifra de 2.6 equivalente a 3, que refleja un impacto alto positivo. La creación de la planta procesadora de harina de pescado en Imbabura, será una nueva alternativa de inversión, ya que esta generará buenos ingresos económicos tanto a sus propietarios como al personal que labore en ella, permitirá la generación de impuestos para el estado, además permitirá realizar actividades comerciales con empresas o personas que están relacionadas con este tipo de negocio, tales como los comerciantes de pescado de Yahuarcocha, los proveedores entre otros.

7.3. IMPACTO ECOLÓGICO

CUADRO 51. VALORACIÓN IMPACTO ECOLÓGICO

INDICADORES	NIVEL DE IMPACTO						
	-3	-2	-1	0	1	2	3
Contaminación ambiental			x				
Perjudicial para la salud		x					
Contaminación Yahuarcocha							x
Ubicación sectorial							x
SUMA		-2	-1				6

$$\text{Nivel Impacto Ecológico} = \frac{3}{3}$$

$$\text{Nivel Impacto Ecológico} = 1$$

7.3.1. ANÁLISIS:

La matriz expuesta obtuvo un cifra de 1, que refleja un impacto Bajo positivo. Existe un alto grado de contaminación ambiental, la misma que se podrá evitar si

durante la producción se utiliza productos de sello verde, se eliminará en gran parte la contaminación de Yahuarcocha ya que se recolectará los desperdicios de pescado que será la materia prima, será necesario que todo su personal operario cuenta con las herramientas y equipos necesarios para la fabricación de la harina de pescado empleando además Normas de Higiene y seguridad industrial, su infraestructura estará ubicada fuera de la zona urbana en el parque industrial de la ciudad de Ibarra.

CAPITULO VIII

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1. CONCLUSIONES

- La demanda determinada en el estudio de mercado está representada por Empresarios Imbabureños dedicados a la producción avícola y pequeños productores dedicados a la producción porcina; los mismos que representan el 0,275% anual es decir 282 ton con respecto de la demanda nacional que es 102.564 ton.

La Provincia de Imbabura objeto del estudio de mercado en el presente proyecto, tiene una demanda actual de 282 Ton/año frente a una oferta de 134,4 Ton/año, teniendo así una demanda insatisfecha de 148 Ton/año lo que influye positivamente en la oportunidad del proyecto.

- Desde el punto de vista técnico se concluye: Debido a las características predominantes como: accesibilidad de vías, servicios básicos, disponibilidad de materias primas y mano de obra, se logró determinar el sitio idóneo para la instalación de la procesadora de desperdicios de pescado, es en el sector de Cananvalle junto al parque industrial vía antigua a Urcuquí de la ciudad de Ibarra, con un puntaje ponderado de 380.

La capacidad de producción en el primer año de funcionamiento será del 60% de la capacidad instalada; lo que significa 134,4 Ton/año.

- La estructura organizacional para el pleno funcionamiento de la planta estará conformada por 11 personas repartidas en: Gerencia, secretaría y

tres departamentos: de producción, financiero y de ventas. A un egreso operacional de 53.589,96 dólares en el primer año de funcionamiento.

- Del análisis económico financiero se obtuvo: la inversión inicial para la implementación de la planta agroindustrial será de 194.550,09 dólares, los cuales son 157.853,00 dólares de crédito a largo plazo y 36.697,09 dólares recursos propios.

De la misma manera se determina que el proyecto es viable conforme lo refleja el VAN cuyo valor es de 60.724,67 dólares; la TIR de 21,20%, valor superior al costo de oportunidad actual de 12,77% con un periodo de recuperación de la inversión de 3 años 3 meses; y una relación costo-beneficio de 1,31 valor superior a cero.

- El impacto social es 3 alto positivo, el impacto económico es 3 alto positivo y el impacto ambiental 1 bajo positivo; lo cual incrementará fuentes de trabajo y mejorará la calidad de vida del personal que labore en la empresa a crearse, además se beneficiaran directamente más de 100 comerciantes de pescado de Yahuarcocha e indirectamente los más de 1000 habitantes del sector Yahuarcocha.

8.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda la implementación de la planta procesadora de harina de pescado, que según el estudio de mercado en cuanto a demanda insatisfecha es alto, y por ser una idea innovadora que permitirá ofrecer un producto nuevo en el mercado de la ciudad y la provincia; así como también es recomendable que para su comercialización se use el canal ultra corto, realizando una red de mercadeo de entrega directa a todos los empresarios y pequeños productores de la provincia.
- En cuanto a la ubicación de la planta IMBARINA se recomienda que ésta se encuentre en el sector de Cananvalle junto al parque industrial vía antigua a Urcuquí de la ciudad de Ibarra, además para el lanzamiento del producto al mercado se debe hacer pruebas piloto con la maquinaria, para realizar ajustes técnicos en el proceso.
- Para la conformación de la estructura organizacional de la planta se recomienda contratar personal capacitado, con preparación universitaria y experiencia en las funciones que vaya a desempeñar dentro de la empresa.
- El crédito a largo plazo de 157.853,00 dólares, está proyectado en cualquier entidad financiera que no supere el 18% de interés, fijado por el Banco Central, se recomienda realizar el crédito en la Corporación Nacional Financiera (CFN).
- Se recomienda un plan de manejo ambiental, formulado por la empresa para mitigar los impactos negativos que hipotéticamente ocasionaría el proyecto en las aguas servidas y producción de desechos sólidos que se genere en el proceso.

CAPITULO IX

9. FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

9.1. BIBLIOGRAFÍA

- ARBOLEDA, Germán; (2001), "Proyectos"
- ARBOLEDA, Germán; (2001), "Presupuesto de Inversión y Reinversión"
- Diccionario de Administración y Finanzas"
- Formulación de Proyectos, Capítulo 3
- GALINDO, R. "Manual para la creación de Empresas". Eco ediciones. Bogotá, 2008.
- GARMENDIA, A. "Evaluación del Impacto Ambiental". Ed. Pearson educación. México, 2005.
- JÁCOME, Walter; (2005), "Bases Técnicas y prácticas para el Diseño • Evaluación de Proyectos Productivos y de Inversión",
- ORTEGA, A. "Proyectos de inversión". Ed. Cecs. México 2010.

9.2. LINGÜÍSTICA

- www.finanzasindicadoresfinancieros.com
- www.municipiodeibarra.com

- <http://www.agustiner.com/Productos/Harina-de-Pescado-Standard>
- <http://www.pescablanca.com/noti-pesca-blanca.php?id=245&gid=2>

ANEXO N°5 ARTÍCULO CIENTÍFICO
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE



**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y
AMBIENTALES**

ESCUELA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL

**“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.”**

AUTOR

Argoty Orbe Johnny Damián

DIRECTOR

Ing. Ángel Satama

ASESORES

Eco. Armando Estrada

Ing. Eduardo Villarreal

Ing. Marcelo Vacas

AÑO:

2011

LUGAR DE LA INVESTIGACIÓN:

Ciudad de Ibarra-Ecuador.

BENEFICIARIOS:

Población de Imbabura

Población de Yahuarcocha

HOJA DE VIDA DEL INVESTIGADOR



APELLIDOS : Argoty Orbe

NOMBRES : Johnny Damián

CEDULA DE IDENTIDAD : 040154279-0

TELÉFONO CONVENCIONAL : 062-605-093

TELÉFONO CELULAR : 094078731 Ó 092545633

E-MAIL : jado_0072@hotmail.com

DIRECCION DOMICILIARIA : Imbabura, Ibarra, San Francisco, Av.
Venancio Gómezjurado 256 y Ricardo
Cornejo.

AÑO : 03 de junio del 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.

AUTOR: Johnny Damián Argoty Orbe
DIRECTOR: Ing. Ángel Satama

RESUMEN

La harina de pescado es un producto de consumo masivo en la provincia de Imbabura para la crianza de animales, es espacial del sector avícola y porcino; razón por la cual se ha realizado este estudio para determinar la situación actual y para luego determinar la factibilidad del proyecto.

Mediante la realización de encuestas a consumidores (muestra de empresas en Imbabura siendo 12) y comerciantes de pescado frito en Yahuarcocha se llega a determinar que el 100% de los empresarios consumen harina de pescado para la alimentación de sus animales, la misma que es producida en la Región Costa del país, siendo de esta manera un producto que no está al alcance de todos los consumidores a los cuales la planta pretende llegar.

En el estudio de mercado se determina que aún luego de cubrir la demanda actual se tendrá una demanda insatisfecha del proyecto de 148 ton/año de harina de pescado; el proyecto se ubicará en la provincia de Imbabura, Cantón Ibarra, Parroquia San Francisco.

El tamaño de la planta de producción es de 369,23 Kg de materia prima al día, que serán elaborados en presentación de sacos de polipropileno de 50kg.

Para la realización de este proyecto se constituirá una compañía limitada para la que se han determinado los requisitos para su legalización, permisos, registros, manual de funciones de los empleados, el nombre de la empresa será "IMBARINA" con su producto HARINA DE PESCADO.

Las inversiones para el proyecto son: fijas de 157.853 USD y capital de trabajo de 36.697,09 USD dando un total de 194.550,09 USD.

La evaluación financiera determina los siguientes valores para inversión: VAN de 60.724,67 dólares; la TIR de 21,20%, valor superior al costo de oportunidad actual de 12,77% con un periodo de recuperación de la inversión de 3 años 3 meses; y una relación costo-beneficio de 1,31 valor superior a cero, todos valores positivos que dan viabilidad al proyecto.

El resumen general de los impactos dio un valor de 2,3 lo que le califica al proyecto como medio positivo, no afecta a la sociedad sino más bien la favorece, lo cual indica que la realización del proyecto es viable.

ABSTRACT

Fishmeal is a product of mass consumption in the province of Imbabura for breeding animals, spatial poultry and pig sector, which is why this study has been conducted to determine the current situation and then determine the feasibility of project.

By conducting consumer surveys (sample of companies in Imbabura being 12) and fried fish traders Yahuarcocha it is determined that 100% of entrepreneurs consume fishmeal for feeding their animals the same as is produced in the Coastal Region of the country, thus being a product that is available to all consumers to which the plant intends to reach.

The market study determined that even after covering the current demand will be unmet demand for the project of 148 tons / year of fish meal, the project will be located in the province of Imbabura, Ibarra City, Parish San Francisco.

The size of the plant is 369.23 kg of raw material per day, which will be elaborated in the presentation of polypropylene bags 50kg.

For the realization of this project will be a limited company to have been determined eligible for legalization, permits, registrations, manual functions of the employees, the company name will be "IMBARINA" with your product FISHMEAL.

Investments in the project are: \$ 157,853 fixed and working capital of \$ 36,697.09 for a total of \$ 194,550.09.

The financial assessment determines the following values for investment: \$ 60,724.67 NPV, IRR of 21.20%, above the current opportunity cost of 12.77% with a payback period of investment of 3 years 3 months, and a cost-benefit ratio of 1.31 greater than zero, all positive values that give viability to the project.

The overview of the impacts gave a value of 2.3 what qualifies the project as a positive means, does not affect society, but rather promotes it, suggesting that the project is viable.

INTRODUCCIÓN

La problemática actual que atraviesa la población que reside en el barrio San Miguel de Yahuarcocha y alrededores, es el gran impacto negativo ocasionado por los desperdicios generados por la venta y consumo de pescado en el sector.

El hecho es que al ser uno de los lugares más visitados de la provincia de Imbabura, en un promedio de 18.000 a 20.000 visitantes por semana y que da como resultado una actividad económica muy importante para esta región, quienes lo hacen anhelan encontrar en dicho lugar, un sitio donde poder satisfacer su paladar. Para ello muchos ciudadanos del sector y fuera de él se han dedicado a la venta de pescado en sus múltiples variedades para atender dicho requerimiento, haciéndolo lamentablemente de una manera inapropiada y poco agradable.

Como resultado de esta actividad comercial, un alto porcentaje de desperdicios o desechos de esta materia prima vienen causando serios problemas que deben ser tomados muy en cuenta para evitar a futuro graves consecuencias ecológicas del sector.

En la actualidad no existe un estudio de mercado con respecto a la harina de pescado que se puede obtener de dichos desperdicios en la ciudad, por lo tanto se carece de información sobre oferta y demanda, que es un requisito principal para elaborar proyectos para la creación de microempresas.

Las diferentes inversiones que realizan para instalar microempresas, deben estar sustentadas con estudios de pre factibilidad que disminuyan el riesgo de inversión para luego de analizarlo financieramente elevarlo a factibilidad.

La presente propuesta se encamina a realizar un estudio de pre factibilidad para la instalación de una microempresa procesadora de harina de pescado en el sector de Yahuarcocha, provincia de Imbabura; motivado por la disponibilidad de la materia prima obtenida del mismo lugar, contribuyendo al mismo tiempo a potenciar el turístico de la zona y su consecuente generación de fuentes de empleo ya sea directa o indirectamente. Para ello es necesario el involucramiento y la participación de actores locales como el Gobierno Municipal de Ibarra con los diferentes departamentos técnicos, EMAPA-I; y, las diferentes Asociaciones de Comerciantes que existen en el lugar.

La harina de pescado es utilizada para la elaboración de alimento para aves, cerdos, rumiantes, ganado vacuno, ovino y acuicultura (cultivo de peces, crustáceos, moluscos), de esta manera favorecen los costos de producción industrial de estos animales pues crecen rápidamente con una mejor nutrición, fertilidad y disminución de posibles enfermedades.

OBJETIVO GENERAL

Determinar el 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.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un estudio de mercado que permita analizar la oferta y la demanda del producto.
- Realizar el estudio técnico de la planta industrializadora de huesos y vísceras de pescado, para elaborar Harina de Pescado.
- Proponer una estructura administrativa, operativa y legal para el funcionamiento de la microempresa procesadora de los desperdicios del pescado de Yahuarcocha.
- Realizar una evaluación económica - financiera que permita determinar la factibilidad de la inversión.

METODOLOGÍA

Fuentes de información

FUENTES DE INFORMACIÓN PRIMARIA, Se obtuvo la información directa de los comercializadores de pescado frito del sector Yahuarcocha y consumidores de harina de pescado.

FUENTES DE INFORMACIÓN SECUNDARIA, Se obtuvo a partir de la revisión bibliográfica de textos, publicaciones y páginas web.

Instrumentos de Evaluación (observación y encuestas) y Análisis Estadísticos:

Para la obtención de datos de fuentes primarias:

Para poder analizar la situación de la producción y comercialización de harina de pescado en la Provincia de Imbabura se ha definido las siguientes variables con sus respectivos indicadores que son:

- **Producto:** Presentación, tamaño, peso, consumo, cantidad de venta.
- **Plaza:** Lugar de compra, conservación – asepsia.
- **Precio:** Precio de producción, de compra, de venta formas de compra.
- **Promoción:** Mecanismos de promoción.

Con el fin de conocer con certeza cada uno de los anteriores aspectos, se diseñaron encuestas que fueron aplicadas a la población objeto de estudio:

1. **Consumidores de harina de pescado:** Muestra de la población de la provincia de Imbabura.
2. **Comercializadores de pescado frito de Yahuarcocha:** Cantidad de venta para determinar la cantidad de materia prima a procesar.

Cruce de Información: La información obtenida se analizó de forma integrada, teniendo en cuenta simultáneamente la información estadística y la proporcionada por bibliografía y la opinión de expertos, con el fin de lograr los objetivos planteados.

RESULTADOS

Indicadores Financieros

Una vez realizado el estudio financiero se obtuvo los siguientes resultados:

- Valor Actual Neto (VAN) = 60.724,67 USD
- Tasa Interna de Retorno (TIR) = 21,20 %
- Período de Recuperación de la inversión (PR) = 3 años 3 meses
- Relación Beneficio Costo (B/C) = 1,31

Todos los valores anteriormente expuestos son superiores a cero, lo cual nos ratifica que el proyecto es viable en su ejecución.

CONCLUSIONES

- La Provincia de Imbabura objeto del estudio de mercado en el presente proyecto, tiene una demanda actual de 282 Ton/año frente a una oferta de 134,4 Ton/año, teniendo así una demanda insatisfecha de 148 Ton/año lo que influye positivamente en la oportunidad del proyecto.
- La capacidad de producción en el primer año de funcionamiento será del 60% de la capacidad instalada; lo que significa 134,4 Ton/año.
- La estructura organizacional para el pleno funcionamiento de la planta estará conformada por 11 personas repartidas en: Gerencia, secretaría y tres departamentos: de producción, financiero y de ventas. A un egreso operacional de 53.589,96 dólares en el primer año de funcionamiento.
- Del análisis económico financiero se obtuvo: VAN de 60.724,67 USD; la TIR de 21,20%, valor superior al costo de oportunidad actual de 12,77% con un periodo de recuperación de la inversión de 3 años 3 meses; y una relación costo-beneficio de 1,31.
- El resumen de impactos es: 2,3 medio positivo, lo cual nos indica que es viable la realización del proyecto.

BIBLIOGRAFIA

- CÓRDOVA PADILLA, M.; "Formulación y Evaluación de Proyectos"; 1ª Edición, Editorial Ecoe, 2006, Colombia
- FERNÁNDEZ ESPINOZA, S. "Proyectos de Inversión Evaluación Financiera"; 1ª Edición, Editorial Tecnológica de Costa Rica, 2007, Costa Rica.
- JÁCOME, Walter; (2005), "Bases Técnicas y prácticas para el Diseño • Evaluación de Proyectos Productivos y de Inversión",
- YÉPEZ, M. "Trabajo de Grado I"; 1ª Edición, Editorial Universidad Técnica Particular de Loja, 2010, Ecuador

**Ing. Ángel Satama
DIRECTOR**

ANEXOS

**ANEXO N°1 ENCUESTA REALIZADA A LOS COMERCIANTES DE
PESCADO SECTOR YAHUARCOCHA**

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

ENCUESTA DIRIGIDA A: COMERCIANTES O EXPENDEDORES
 DE PESCADO DEL SECTOR
 YAHUARCOCHA

OBJETIVO: Esta encuesta es anónima, tiene como único objetivo recopilar información para determinar lo importante de realizar EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PROCESADORA DE HUESOS Y VISERAS DE PESCADO, PARA LA ELABORACIÓN DE HARINA DE PESCADO EN LA CIUDAD DE IBARRA (SECTOR YAHUARCOCHA). Los datos recopilados serán de absoluta reserva para el presente estudio, conteste con toda sinceridad.

Para ello:

- Lea detenidamente la pregunta antes de contestarla
- Elija una sola opción por cada pregunta.
- Marque con una (x) en el paréntesis según corresponda su respuesta.

1. ¿Qué clase de pescado es el que adquiere para su venta?

Tilapia ()

Trucha ()

Otros ()

2. ¿En qué estado recibe usted el pescado por parte de sus distribuidores?

Congelado ()

Sin congelar ()

3. El pescado que usted compra proviene de:

GUAYAQUIL ()

MANTA ()

STO. DOMINGO ()

SAN LORENZO ()

Otros _____

4. ¿Cada qué tiempo y qué cantidad adquiere usted de pescado?

Diario _____kg

Semanal _____kg

Quincenal _____kg

5. ¿A qué precio recibe usted el kilo de pescado?

Tilapia _____USD

Trucha _____USD

Otro _____USD

6. ¿Qué cantidad de pescado vende?

Diario _____kg

Semanal _____kg

Quincenal _____kg

7. ¿Qué hace con los desperdicios de pescado?

Votar a la basura ()

Vender ()

Regalar ()

Uso personal

8. ¿Considera usted que se debería dar un tratamiento o transformación a los desperdicios del pescado que se consume en Yahuarcocha?

SI ()

NO ()

Por qué _____

9. ¿En qué lugar cree usted que podamos tratar los desperdicios?

Ibarra ()

Yahuarcocha ()

Otro lugar _____

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

**ANEXO N°2 ENCUESTA REALIZADA A LOS CONSUMIDORES DE
HARINA DE PESCADO**

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

**ENCUESTA DIRIGIDA A: EMPRESARIOS COMPRADORES DE HARINA
DE PESCADO**

OBJETIVO: Esta encuesta es anónima, tiene como único objetivo recopilar información para determinar lo importante de realizar EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PROCESADORA DE HUESOS Y VISERAS DE PESCADO, PARA LA ELABORACIÓN DE HARINA DE PESCADO EN LA CIUDAD DE IBARRA (SECTOR YAHUARCOCHA). Los datos recopilados serán de absoluta reserva para el presente estudio, conteste con toda sinceridad.

Para ello:

- Lea detenidamente la pregunta antes de contestarla.
- Elija una sola opción por cada pregunta.
- Marque con una (x) en el paréntesis según corresponda su respuesta.

1. ¿Adquiere usted harina de pescado en la alimentación de sus animales?

- a. SI ()
- b. NO ()

2. ¿Cree usted que este tipo de producto tenga una buena demanda en nuestra provincia?

- a. SI ()
- b. NO ()
- c. Tal vez ()

3. ¿Qué es lo primero que observa antes de adquirir harina de pescado para la alimentación de sus animales?

- a. Precio ()
- b. Calidad ()

4. ¿En qué especies de animales agrega harina de pescado durante la preparación de la dieta?

- a. Aves ()
- b. Cerdos ()
- c. Vacas ()
- d. Ovino ()
- e. Otros _____

5. ¿Conoce los beneficios que posee la harina de pescado en la alimentación animal?

- a. SI ()
- b. NO ()

Mencione _____

6. ¿De qué calidad es la harina de pescado que usted adquiere para la alimentación de sus animales?

- a. Standard ()
- b. Regular ()
- c. Premium ()

7. ¿Cada qué tiempo y qué cantidad, adquiere usted harina de pescado para la alimentación de sus animales?

a. Diario _____kg

b. Semanal _____kg

c. Quincenal _____kg

d. Mensual _____kg

8. ¿Indique a qué precio recibe usted la harina de pescado?

a. Kilogramo _____USD

b. Arroba _____USD

c. Quintal _____USD

9. ¿En qué tipo de presentación le gustaría adquirir este producto?

a. 1 kilo ()

b. 1 arroba ()

c. 1 quintal ()

10. ¿Tiene usted un proveedor seguro de harina de pescado?

a. SI ()

b. NO ()

11. ¿Indique el lugar de procedencia de la harina de pescado que usted adquiere?

a. Ibarra ()

b. Quito ()

- c. Guayaquil ()
- d. Otros _____

12. ¿Conoce alguna empresa que elabore harina de pescado en el Ecuador?

- a. SI () ¿Cuál? _____
- b. NO ()

13. ¿Considera usted necesario la creación de una micro empresa que se dedique a la elaboración de harina de pescado en la provincia de Imbabura?

- a. SI ()
- b. NO ()

14. ¿Compraría usted la harina de pescado elaborada en esta empresa?

- a. SI () a.1. ¿qué cantidad compraría?

- b. NO ()

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO N°3 ROL DE PAGOS

NOMINA	SUELDO BASE	APORTE PERSONAL	SUBT. MENSUAL	SUBT. ANUAL	13 °	14°	APORTE PATRONAL	FONDO DE RESERVA	VACACIONES	TOTAL MENSUAL	TOTAL ANUAL
Gerente	\$ 600,00	\$ 56,10	\$ 656,10	\$ 7.873,20	\$ 50,00	\$ 20,00	\$ 66,90	\$ 50,00	\$ 25,00	\$ 761,90	\$ 9.142,80
Secretaria	\$ 264,00	\$ 24,68	\$ 288,68	\$ 3.464,16	\$ 22,00	\$ 20,00	\$ 29,44	\$ 22,00	\$ 11,00	\$ 346,44	\$ 4.157,28
Jefe de Producción	\$ 500,00	\$ 46,75	\$ 546,75	\$ 6.561,00	\$ 41,67	\$ 20,00	\$ 55,75	\$ 41,67	\$ 20,83	\$ 638,25	\$ 7.659,00
Jefe de Calidad	\$ 500,00	\$ 46,75	\$ 546,75	\$ 6.561,00	\$ 41,67	\$ 20,00	\$ 55,75	\$ 41,67	\$ 20,83	\$ 638,25	\$ 7.659,00
Operador 1	\$ 264,00	\$ 24,68	\$ 288,68	\$ 3.464,16	\$ 22,00	\$ 20,00	\$ 29,44	\$ 22,00	\$ 11,00	\$ 346,44	\$ 4.157,28
Operador 2	\$ 264,00	\$ 24,68	\$ 288,68	\$ 3.464,16	\$ 22,00	\$ 20,00	\$ 29,44	\$ 22,00	\$ 11,00	\$ 346,44	\$ 4.157,28
Operador 3	\$ 264,00	\$ 24,68	\$ 288,68	\$ 3.464,16	\$ 22,00	\$ 20,00	\$ 29,44	\$ 22,00	\$ 11,00	\$ 346,44	\$ 4.157,28
Operador 4	\$ 264,00	\$ 24,68	\$ 288,68	\$ 3.464,16	\$ 22,00	\$ 20,00	\$ 29,44	\$ 22,00	\$ 11,00	\$ 346,44	\$ 4.157,28
Operador 5	\$ 264,00	\$ 24,68	\$ 288,68	\$ 3.464,16	\$ 22,00	\$ 20,00	\$ 29,44	\$ 22,00	\$ 11,00	\$ 346,44	\$ 4.157,28
Contador(a)	\$ 400,00	\$ 37,40	\$ 437,40	\$ 5.248,80	\$ 33,33	\$ 20,00	\$ 44,60	\$ 33,33	\$ 16,67	\$ 514,60	\$ 6.175,20
Jefe de Ventas	\$ 500,00	\$ 46,75	\$ 546,75	\$ 6.561,00	\$ 41,67	\$ 20,00	\$ 55,75	\$ 41,67	\$ 20,83	\$ 638,25	\$ 7.659,00
TOTAL			\$ 4.465,83	\$ 53.589,96	\$ 340,34	\$ 220,00	\$ 455,39	\$ 340,34	\$ 170,16	\$ 5.269,89	\$ 63.238,68

Total mensual= sueldo base +13° +14° vacaciones, Fondos de Reserva se adiciona en los siguientes años por Ley

**ANEXO N°4 ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LA MAQUINARIA DEL
PROYECTO**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA DE PRODUCCIÓN DE
LA PLANTA IMBARINA**



Julio Zaldumbide 1-56 y Borrero Telf: 062 643480 Fax: 0620609748 Cel: 099 452 646

RUC 1000992733001

IBARRA- ECUADOR

PROFORMA No. 1083

Ibarra, 21 de enero del 2011

Señores

IMBARINA

Telf.: 2605093 CL. 0994078731

Presente:

Atención: Johnny Argoty

De mis consideraciones:

Por medio de la presente le hacemos conocer la cotización solicitada por usted sobre la construcción de los siguientes equipos:

1.- CONSTRUCCION DESHIDRATADOR

Dimensiones: Ancho 1.50m.

Alto 1.70m

Fondo 2m.

Especificaciones técnicas:

- Entrada de aire caliente con regulación
- Salida de ducto de aire caliente con regulación
- Con bases de anclaje
- Visor de temperatura
- Totalmente desarmable
- Capacidad de 5 quintales de carga 12.5 kilos por bandeja en ciclos de 8 horas.
- Doble revestimiento por dentro con tool inoxidable 1/32 y por fuera tool inoxidable de 1/20.
- Visor de puerta principal a todo lo largo
- Quemador a gas
- Turbina de aire
- 12 bandejas 1.3m ancho y largo de 2m en tool inoxidable perforado
- Totalmente compacto con doble fondo
- Aislado con lana de vidrio
- Tablero de control: Calefón, control de tiempo, control de temperatura, reloj de termostato, mando automático, reloj de tiempo- PLC.

PRECIO: \$. 8.950,00

2.- MOLINO DE MARTILLOS PARA BALANCEADO

Marca: INDUMEI
Modelo: MM-30
Capacidad: 30 quintales por hora.
Tipo: Con 32 martillos movibles de cuatro posiciones
Motor: 10HP eléctrico trifásico de 3600 rpm y acople
Tolva: Una tolva para alimentación del material
Accesorios: Cajeras con rodamientos, 4 bandas en B, con dos salidas laterales
Materiales: Construido en lamina A36 de 1/8, Ejes acero 1045.

PRECIO: \$ 3.800,00

3.- MOLINO PARA HACER HARINA

Marca: INDUMEI
Modelo: MP-5
Tipo: De piedras de esmeril importadas de 600mm vertical
Capacidad: 5 quintales por hora en lo mas fino 10 quintales en grueso
Mecanismo: Motor de 10hp eléctrico trifásico
Dimensiones: Largo 1,30m., ancho 1,10m., altura 1,85m.
Accesorios: Tolva de alimentación, banda

PRECIO DE MOLINO: \$ 5.500,00

4.- MEZCLADORA DE BALANCEADO HORIZONTAL

Marca: INDUMEI
Modelo: MBH-15
Tipo: Horizontal.
Peso: 430,8 Kg.
Capacidad: 15 quintales cada ciclo de 2.5 min.

Mecanismo: Motor- reductor 10HP Monofásico 1750 rpm

Dimensiones: Largo 1.88m. -Alto 1.97m. - Ancho 1,04m.

Sistema: Mezcla rotativo, con 6 brazos

Materiales: Construido en tol ¼” y 1/8, platina de 2” x ¼”

PRECIO: \$ 6.800,00

5.- BALANZAS ELECTRÓNICAS

Capacidad: 500kg x 100g

Bandeja: En acero inoxidable y pedestal

Marca: Extranjera

Funciona: Con batería recargable o adaptador

Plataforma: 60x80cm.

Marcación: Cambio automático de kg – lbs.

PRECIO: \$ 965,00

6.- COSEDORAS DE SACOS

Sistema: Manual para coser saco por saco

Marca: Extranjera

Modelo: HF0828

Motor: Eléctrico con voltaje 100

PRECIO: \$ 350,00

7.- PICADORA DE DESECHOS ORGANICO

- Marca INDUMEI
- Modelo PM0-3
- Capacidad hasta 1/2 toneladas/hora
- Ideal para ganadería, ensilaje, preparación de material en lombricultura y compostaje,etc.
- Alimentación fácil sobre mesa, a rodillo de absorción constante
- Velocidad del rodillo de ingreso regulable mediante intercambio de piñones
- Variedad en largo de corte de 4,8,16 mm.
- Expulsión por ducto alta, boca de salida direccional
- Montada sobre chasis, equipado con regletas para montar motor y con tensor de bandas
- Acoplada con un motor eléctrico de 10 hp trifásico
- Dimensiones de máquina, Alto 2m., largo 1,55m., ancho 70c.
- Construido con lamina de 1/8, 1/4, y ángulos A36.

PRECIO: \$. 4.985,00 SIN MOTOR

PRECIO MOTOR ELECTRICO DE 10 HP TRIFASICO \$. 480.00

PRECIO MOTOR ELECTRICO DE 10HP MONOFASICO-220 \$. 750.00

PRECIO MOTOR A GASOLINA DE 16HP BRIGSS STRATON \$. 950.00

8.- CONSTRUCCION DE UNA MARMITA

Características:

Marca:	INDUMEI
Tipo:	Vertical de doble fondo
Capacidad:	300 litros
Con:	Agitador en el centro
Motor y reductor:	1/2HP Monofásico
Sistema:	A vapor
Dimensiones:	Diámetro 75cm. alto 85cm.

Censor: Para ver la temperatura
Conexiones: Para ingreso de vapor, de agua, salida de condensado y descarga del producto
Con: Con aislamiento térmico para alta temperatura
Materiales: Una pared con lamina en acero inoxidable 304 espesor 3mm., la segunda pared con lamina inoxidable 304 de espesor 2mm y la tercera pared en lámina de acero inoxidable de 1.5mm, con 4 llaves.

PRECIO: \$. 3.850,00 SIN CALDERO

PRECIO DE CALDERO A VAPOR DE 5HP \$. 6.950,00

PRECIO DE QUEMADOR A GAS. \$. 2.200,00

9.- CONSTRUCCION DE DOS TINAS EN ACERO INOXIDABLE

Dimensiones:

Largo: 150cm.

Ancho: 100cm.

Profundidad: 80cm.

Dobles filo: 2cm.

Patas: En la base inferior patas de tubo alto 10cm.

Material: En acero inoxidable espesor 1.5mm,

PRECIO: \$. 1.350,00 CADA UNA

TOTAL : \$. 2.700,00

10.- EL SISTEMA ELECTRICO PARA CADA EQUIPO ES POR CUENTA DEL CLIENTE COMO CAJAS ELECTRICAS, CONTACTORES, BOTONERAS, RELAY, ETC, TIENEN QUE COTIZAR SU COSTO A UN TECNICO ELÉCTRICO.

Tiempo de entrega: 60 días hábiles

Forma de Pago: 75% al inicio y 25% en la entrega
Validez oferta: 30 días
Garantía: 1 año sobre fallas de fabricación no en la parte eléctrica
Repuestos: Garantizamos los repuestos, todas las piezas se pueden construir en nuestra empresa, y otros existen en el mercado.
Nota: A estos precios se incrementará el 12% del I.V.A.
La entrega y prueba de funcionamiento en Industrias Metálicas Ibarra.

Esperando que nuestra propuesta satisfaga sus expectativas. Estamos a su disposición para responder sus preguntas o inquietudes, le solicitamos muy encarecidamente su pronta respuesta.

Atentamente.

Sr. Ernesto Chaglla Sánchez
PROPIETARIO