



ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Proyecto Previo a la Obtención del Título de Licenciado en Administración de Empresas.

AUTORES: Jessica Alexandra Ayala Guerrón

Andrea Alejandra Benavides Orellana

Karla Patricia Chiriboga Zumba

Gladys Yolanda Guamanzara Lema

TUTOR: Ing. Edison Eduardo Calva Rengel, MBA.

Creación de una Microempresa Dedicada a la Producción y Comercialización de Harina de Pescado a Partir de los Residuos del Procesamiento de Pescado en la Ciudad de Quito, para el Año 2023.

Creación de una Microempresa Dedicada a la Producción y Comercialización de Harina
de Pescado a Partir de los Residuos del Procesamiento de Pescado
en la Ciudad de Quito, para el Año 2023.

Por

Ayala Guerrón Jessica Alexandra
Benavides Orellana Andrea Alejandra
Chiriboga Zumba Karla Patricia
Guamanzara Lema Gladys Yolanda

Octubre 2022

Aprobado:

Edison, E, Calva, R, Tutor
José, L, Villagrán, B, Presidente del Tribunal
Jessica, M, Erazo, H, Miembro del Tribunal
Edison, E, Calva, R, Miembro del Tribunal

Aceptado y Firmado: _____ 11, octubre, 2022

José, L, Villagrán, B.

Aceptado y Firmado: _____ 11, octubre, 2022

Jessica, M, Erazo, H.

Aceptado y Firmado: _____ 11, octubre, 2022

Edison, E, Calva, R.

_____ 11, octubre, 2022

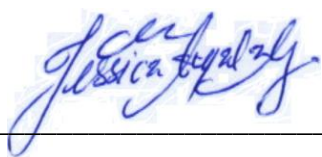
José, L, Villagrán, B.

Presidente(a) del Tribunal

Universidad Internacional del Ecuador

Autoría del Trabajo de Titulación

Nosotros, Ayala Guerrón Jessica Alexandra, Benavides Orellana Andrea Alejandra, Chiriboga Zumba Karla Patricia y Guamanzara Lema Gladys Yolanda declaramos bajo juramento que el trabajo de titulación titulado **Propuesta Creación de una Microempresa Dedicada a la Producción y Comercialización de Harina de Pescado a Partir de los Residuos del Procesamiento de Pescado en la Ciudad de Quito, para el Año 2023** es de nuestra autoría y exclusiva responsabilidad legal y académica; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional, habiéndose citado las fuentes correspondientes y respetando las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.



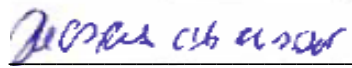
Ayala Guerrón Jessica Alexandra

Correo electrónico: jeayalagu@uide.edu.ec



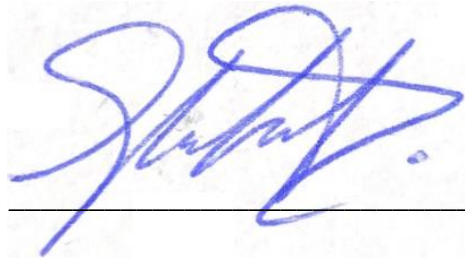
Benavides Orellana Andrea Alejandra

Correo electrónico: anbenavidesor@uide.edu.ec



Chiriboga Zumba Karla Patricia

Correo electrónico: kachiribogazu@uide.edu.ec



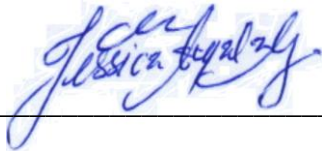
Guamanzara Lema Gladys Yolanda

Correo electrónico: glguamanzarale@uide.edu.ec

Autorización de Derechos de Propiedad Intelectual

Nosotros, Ayala Guerrón Jessica Alexandra, Benavides Orellana Andrea Alejandra, Chiriboga Zumba Karla Patricia y Guamanzara Lema Gladys Yolanda, en calidad de autores del trabajo de investigación titulado Propuesta Creación de una Microempresa Dedicada a la Producción y Comercialización de Harina de Pescado a Partir de los Residuos del Procesamiento de Pescado en la Ciudad de Quito, para el Año 2023, autorizo a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE) para hacer uso de todos los contenidos que nos pertenecen o de parte de los que contiene esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación. Los derechos que como autores nos corresponden, lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento en Ecuador.

D. M. Quito, septiembre de 2022



Ayala Guerrón Jessica Alexandra

Correo electrónico: jeayalagu@uide.edu.ec



Benavides Orellana Andrea Alejandra

Correo electrónico: anbenavidesor@uide.edu.ec

Chiriboga Zumba Karla Patricia

Chiriboga Zumba Karla Patricia

Correo electrónico: kachiribogazu@uide.edu.ec

Guamanzara Lema Gladys Yolanda

Guamanzara Lema Gladys Yolanda

Correo electrónico: glguamanzarale@uide.edu.ec

Dedicatoria

El presente proyecto es dedicado principalmente a Dios, por habernos permitido cumplir el anhelo de culminar nuestra formación profesional con éxito.

A nuestros padres, por ser el pilar que con su apoyo y amor incondicional nos sostienen ante las dificultades del camino.

A nuestras parejas, quienes con su motivación han sido el soporte idóneo en cada etapa del proceso; y a nuestros hijos, quienes nos han acompañado siempre siendo un estímulo constante de inspiración.

A ellos este logro, que, sin ellos, no hubiera sido posible.

Ayala Guerrón Jessica Alexandra

Benavides Orellana Andrea Alejandra

Chiriboga Zumba Karla Patricia

Guamanzara Lema Gladys Yolanda

Agradecimiento

Deseamos expresar nuestro profundo agradecimiento primero a Dios, por las bendiciones derramadas, al habernos dado la sabiduría y el entendimiento para culminar esta grata trayectoria, y experiencia universitaria.

A nuestros esposos, que, con su soporte diario, nos animaron a seguir adelante en nuestros estudios, cuando los retos se volvían más difíciles de alcanzar.

A nuestros queridos padres, por todo el aliento que siempre nos brindan, como un pilar fundamental en nuestras vidas. Uno de ellos, ya no está con nosotros, pero con su partida dejó una huella de transformación personal.

A nuestros hijos, por ser la fuente de inspiración para superarnos cada día.

A nuestros profesores, por su paciencia y su valioso tiempo entregado para impartirnos sus conocimientos, a lo largo de este periodo de formación académica.

Ayala Guerrón Jessica Alexandra

Benavides Orellana Andrea Alejandra

Chiriboga Zumba Karla Patricia

Guamanzara Lema Gladys Yolanda

Resumen Ejecutivo

La harina de pescado es un producto de consumo masivo en la dieta de animales de los sectores avícola, acuícola, porcino y ganadero; y de gran atractivo a nivel mundial dado sus altos índices nutricionales. Bajo esta premisa, se evidencia una gran oportunidad de mercado de la cual el presente proyecto tendrá como fin determinar la factibilidad y viabilidad de la misma en la ciudad de Quito, Ecuador. Semanalmente, se generan cerca de diez toneladas de desechos producto del procesamiento de pescado; es por ello que, se propone reutilizarlos como materia prima para la elaboración de la harina, asegurando un contenido proteico de al menos el sesenta por ciento. De esta manera, se pretende proporcionar mayores beneficios nutricionales especialmente en animales que se encuentran en su etapa de desarrollo. Para la realización del proyecto se constituirá una microempresa bajo el nombre de “El Dorado”, la cual dará cumplimiento a una serie de requisitos para su legalización, regulación y permisos necesarios de operación. Además, se detallará el proceso de producción y comercialización y se brindará un análisis económico interno que sustente la rentabilidad esperada y satisfaga la demanda existente.

Finalmente, se realiza un análisis financiero que respalde la viabilidad del proyecto, con proyección a 5 años a partir del año 2023 de introducción al mercado. Dicha proyección estará dada por el 5% de crecimiento anual en el sector, tomando como referencia precios históricos comparativos de la competencia.

Palabras clave: Harina de pescado; desecho; proteína; proceso de producción; prototipo; plan de marketing.

Abstract

Fishmeal is a mass consumption product in the diet of animals in the poultry, aquaculture, pig and livestock sectors; and highly attractive worldwide given its high nutritional indices. Under this premise, there is evidence of a great market opportunity of which the present project will have the purpose of determining its feasibility and viability in the city of Quito, Ecuador. Weekly, about 10 tons of waste are generated from fish processing; That is why it is proposed to reuse them as raw material for the production of flour, ensuring a protein content of at least 60%. In this way, it is intended to provide greater nutritional benefits, especially in animals that are in their development stage. To carry out the project, a microenterprise will be established under the name of "El Dorado", which will comply with a series of requirements for its legalization, regulation and necessary operating permits. In addition, the production and commercialization process will be detailed, and an internal economic analysis will be provided that supports the expected profitability and satisfies the existing demand.

Finally, a financial analysis is carried out to support the viability of the project, with a projection of 5 years from the year 2023 of market introduction. Said projection will be given by the 5% annual growth in the sector, taking as a reference comparative historical prices of the competition.

Keywords: Fish meal, waste, protein, production process, prototype, marketing plan.

Tabla de Contenidos

1.	OBJETIVOS	1
1.1	Objetivo General	1
1.2	Objetivos Específicos	1
2.	DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	2
3.	DESIGN THINKING	2
3.1	Empatía.....	2
3.2	Definición.....	5
3.3	Ideación	7
3.4	Prototipado	10
3.5	Testeo	12
4.	MARCO TEÓRICO.....	15
4.1	Antecedentes de la Investigación	15
4.2	Bases Teóricas	17
4.3	Bases Conceptuales	22
5.	ANÁLISIS DEL MACROENTORNO - PESTEL.....	25
5.1	Factor Político	25
5.2	Factor Económico.....	25
5.3	Factor Social.....	28
5.4	Factor Tecnológico.....	29
5.5	Factor Ecológico.....	30
5.6	Factor Legal.....	31

6.	ANÁLISIS DEL MICROENTORNO – CINCO FUERZAS	
	COMPETITIVAS DE PORTER.....	33
6.1	Proveedores	33
6.2	Clientes	34
6.3	Productos Sustitutos	35
6.4	Nuevos Entrantes.....	36
6.5	Rivalidad Competitiva.....	37
7.	VALIDACIÓN DE FACTIBILIDAD, VIABILIDAD Y DESEABILIDAD	
	39	
7.1	Mercado Objetivo.....	42
7.2	Investigación de Validación de Prototipo.....	44
8.	MEJORA DEL PROTOTIPO.....	45
9.	MODELO DE NEGOCIO CANVAS	47
10.	PRESENTACIÓN PRODUCTO MÍNIMO VIABLE - PMV	49
10.1	PMV Comercial – Modelo de Monetización.....	51
10.2	Prototipo Avanzado	52
10.3	Presupuesto.....	52
11.	PLAN DE MARKETING	55
11.1	Establecimiento de Objetivos	55
11.2	Criterios de Marketing.....	56
11.3	Aplicaciones Marketing Mix Promocional	59
11.4	Producto.....	61
11.5	Precio / Políticas de Precio	62

11.6	Plaza / Canales de Distribución	65
11.7	Promoción.....	66
12.	PROCESOS.....	67
12.1	Operaciones	67
12.1.1	Mapa de Procesos	67
12.1.2	Despliegue de Procesos.....	69
12.2	Diseño Organizacional	70
12.2.1	Organigrama Estructural	70
12.2.2	Organigrama Funcional.....	71
12.2.3	Diseño de perfiles profesionales del personal de la Organización.....	72
13.	ESTADO DE RESULTADOS	73
13.1	Flujo de Caja.....	73
13.2	Análisis de Sensibilidad	74
13.3	Balance del Proyecto	76
14.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	78
14.1	Conclusiones.....	78
14.2	Recomendaciones	79
	REFERENCIAS	81
	APÉNDICE A	85
	APÉNDICE B.....	86
	APÉNDICE C	87

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Resultados del Análisis Bromatológico de la Harina de Pescado</i>	24
Tabla 2 <i>Principales Destinos de Exportación de Harina de Pescado del Ecuador</i>	27
Tabla 3 <i>Normas INEN para la Producción de Harina de Pescado</i>	37
Tabla 4 <i>Producto Mínimo Viable</i>	50
Tabla 5 <i>Presupuesto Estimado de Ventas</i>	53
Tabla 6 <i>Presupuesto Estimado de Ventas – Escenario Conservador</i>	53
Tabla 7 <i>Presupuesto Estimado de Ventas – Escenario Optimista</i>	54
Tabla 8 <i>Presupuesto Estimado de Ventas – Escenario Pesimista</i>	54
Tabla 9 <i>Presupuesto de Ventas Proyectado</i>	54
Tabla 10 <i>Presupuesto de Ventas Proyectado – Escenario Conservador</i>	54
Tabla 11 <i>Presupuesto de Ventas Proyectado – Escenario Optimista</i>	54
Tabla 12 <i>Presupuesto de Ventas Proyectado – Escenario Pesimista</i>	55
Tabla 13 <i>Portafolio de Productos</i>	61
Tabla 14 <i>Salarios de Operaciones</i>	63
Tabla 15 <i>Costos de Materia Prima</i>	63
Tabla 16 <i>Costos de Materia Prima Proyectado</i>	64
Tabla 17 <i>Resumen Gastos Operativos</i>	64
Tabla 18 <i>Salarios Administrativos</i>	64
Tabla 19 <i>Gastos Generales Administrativos</i>	64
Tabla 20 <i>Resumen Gastos Administrativos</i>	65
Tabla 21 <i>Gastos Generales de Ventas</i>	65
Tabla 22 <i>Resumen Gastos de Ventas</i>	65

Tabla 23 <i>Presupuesto de Inversión Inicial en Marketing</i>	67
Tabla 24 <i>Despliegue de Procesos</i>	69
Tabla 25 <i>Organigrama Funcional</i>	71
Tabla 26 <i>Diseño de Perfiles Profesionales</i>	72
Tabla 27 <i>Flujo de Caja – Escenario Conservador</i>	73
Tabla 28 <i>Flujo de Caja – Escenario Optimista</i>	73
Tabla 29 <i>Flujo de Caja – Escenario Pesimista</i>	74
Tabla 30 <i>Indicadores Financieros</i>	75
Tabla 31 <i>Estado de Resultados – Escenario Conservador</i>	76
Tabla 32 <i>Estado de Resultados – Escenario Optimista</i>	76
Tabla 33 <i>Estado de Resultados – Escenario Pesimista</i>	77

Lista de Figuras

<i>Figura 1.</i> Mapa de empatía	4
<i>Figura 2.</i> Diagrama de Ishikawa.....	6
<i>Figura 3.</i> Prototipo del producto.....	10
<i>Figura 4.</i> Diagrama del proceso de producción de harina de pescado.....	12
<i>Figura 5.</i> Principales destinos de exportación de harina de pescado del Ecuador.....	27
<i>Figura 6.</i> Imagen referencial de una máquina procesadora de harina de pescado.....	30
<i>Figura 7.</i> Matriz PESTEL.....	33
<i>Figura 8.</i> Matriz FODA.	38
<i>Figura 9.</i> Análisis de las cinco fuerzas de Porter.....	38
<i>Figura 10.</i> Embudo de mercado.....	43
<i>Figura 11.</i> Mejora del prototipo.....	46
<i>Figura 12.</i> Modelo Canvas.....	47
<i>Figura 13.</i> Landing page.....	51
<i>Figura 14.</i> Matriz BCG.....	57
<i>Figura 15.</i> Matriz del ciclo de vida del producto.....	58
<i>Figura 16.</i> Marketing mix promocional.....	60
<i>Figura 17.</i> Portafolio de productos.	62
<i>Figura 18.</i> Canales de distribución.	66
<i>Figura 19.</i> Mapa de procesos.	68
<i>Figura 20.</i> Organigrama estructural.....	70

1. OBJETIVOS

1.1 Objetivo General

Plan de negocios para la creación de una microempresa productora y comercializadora de harina de pescado a partir de desechos del procesamiento de pescado, con un crecimiento sostenible del 5% anual, a partir de enero de 2023; ofreciendo un producto nuevo al mercado local, en la provincia de Pichincha, cantón Quito.

1.2 Objetivos Específicos

- Implementar el plan del proceso de producción para la elaboración de la harina de pescado previo un estudio técnico que evalúe la capacidad operativa, la instalación de equipos y el proceso logístico.
- Satisfacer las necesidades de consumo de alimentos saludables para animales, con al menos el 60% de proteína, por cada saco de 50 kilogramos de harina de pescado.
- Realizar la evaluación financiera para la viabilidad del proyecto, que permita una mejor toma de decisiones a través de indicadores financieros.

2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La materia prima para la producción de harina de pescado se clasifica en tres categorías: la primera, en recursos pesqueros capturados únicamente para la producción de harina de pescado; la segunda, la pesca incidental de otras especies y la tercera, los desperdicios de los procesos de la industria de la pesca, la cual se estima que entre el cuarenta y cincuenta por ciento de cualquier pescado procesado son residuos (FAO, 2020).

En la mayor parte de los lugares de venta de pescado, como: pescaderías y mercados en la ciudad de Quito, se genera un desperdicio de alrededor de diez toneladas semanales de este producto, que está destinado al consumo alimenticio de la población. Estos residuos están conformados por algunas partes del pez, como: la cabeza, vísceras, agallas, aletas, piel y escamas; por tal motivo, se propone recoger estos restos y reutilizarlos como materia prima para la elaboración de harina de pescado y de esta manera convertirlos en un subproducto que pueda ser comercializado en el mercado, considerando que en la actualidad la industria pesquera es una de las más prominentes en Ecuador, ocupando el segundo lugar después de la industria atunera.

3. DESIGN THINKING

3.1 Empatía

La producción y comercialización de la harina de pescado está dirigida a industrias que tienen por objetivo la crianza de animales como: camarones, peces, aves, ganado porcino y vacuno. Debido al elevado contenido proteico y vitamínico del

producto, poco a poco se ha conseguido un espacio importante en el mercado; por ello, cada ganadero, independientemente del sistema de crianza de sus animales, se enfrenta a dificultades similares como son: reducir los costes de alimentación, alcanzar una mayor producción, manejar estándares de calidad, entre otros. La gran mayoría de ganaderos se esfuerza por alimentar en sus criaderos con productos altamente nutritivos, con el fin de incrementar su producción; por ello, se prefiere la harina de pescado; ya que cuenta con un sesenta por ciento de contenido proteico, posicionándose como producto sustentable, tras ser obtenido a partir de desechos de pescado, con un tratamiento riguroso de eliminación de agua y aceite en el producto final (Silva, 2003).

Además, su contenido en energía es mayor en comparación con otras proteínas de origen animal y vegetal; ya que proporciona de forma orgánica los ácidos grasos Omega tres, indispensable para el rápido crecimiento de los animales en etapa de desarrollo; disminuyendo así, los costos de producción industrial al no tener que agregar este tipo de grasa en su contenido y dando como resultado un crecimiento óptimo, mejor nutrición y la reducción de adquirir posibles enfermedades. Es así como, el consumo de harina de pescado cobra relevancia en Ecuador, donde cada vez más empresas se suman a la elección de un balanceado puro, que cumpla con estándares de calidad y con un proceso secuencial de fases al que la materia prima se somete, que va desde la cocción, prensado, secado, enfriado, molienda, ensacado y almacenado, para finalmente ser comercializado.

Esta iniciativa innovadora se convertirá en una oportunidad comercial hacia la industria ganadera y acuícola, cuyo consumo de proteína es irremplazable; ya que representa el treinta por ciento del contenido alimenticio en la crianza de los animales e influye en el incremento de su nivel de fertilidad, por ejemplo: en el caso de las empresas avícolas, aumenta el valor nutricional de los huevos. Por lo que, se concluye que existe una alta demanda de harina de pescado, en especial, en la zona de la provincia de Pichincha, debido a que alberga el mayor número de avícolas del país, lo que da apertura a un mercado prometedor para su futura comercialización.

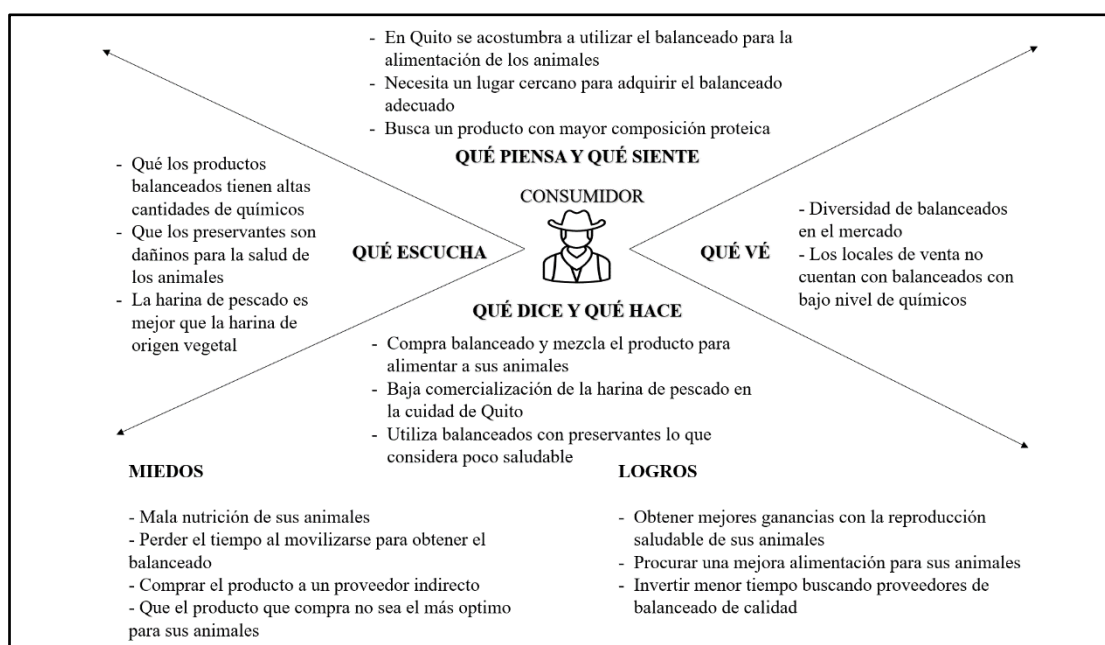


Figura 1. Mapa de empatía

Tomado de: Silva (2003).

En la figura 1 se muestra el mapa de empatía, donde se puede observar y analizar los hábitos y comportamientos del usuario-cliente para entender sus necesidades y así proponer las correspondientes soluciones, mediante un análisis de sus deseos,

preocupaciones, miedos y logros plasmados en un mapa donde nos manifiesta todo lo que piensa, siente, escucha, dice, hace y ve.

3.2 Definición

La información recopilada en la fase de empatía permite reconocer datos relevantes del *buyer* persona (cliente ideal); así como también puntos clave acerca de dos grandes problemáticas identificadas. Por un lado, el bajo índice nutricional de balanceados escogidos para la alimentación de animales en la región andina. Y, por otra parte, la falta de oferta de harina de pescado en la ciudad de Quito.

En cuanto al factor nutricional, la utilización de productos sustitutos de harinas de origen animal, como la res o de origen vegetal como la soya; si bien, contienen proteína y otras vitaminas, no consiguen el mismo resultado que la harina de pescado, ya que, sus niveles porcentuales en contenido varían notablemente, ocasionando resultados como: déficit en el crecimiento de los animales en su etapa de desarrollo, mínima calidad del producto y beneficios nutricionales limitados.

En relación con la falta de oferta del producto, la mayor parte de empresas que se dedican a la producción y comercialización de residuos de pescado se encuentran radicadas únicamente en la región litoral del país; por lo que, se evidencia un mercado no satisfecho en las demás regiones; por ello, se determina en primera instancia ofertar el producto en el mercado objetivo que es la ciudad de Quito, la cual muestra tener una alta demanda de consumidores y oportunidades de crecimiento sólidas.

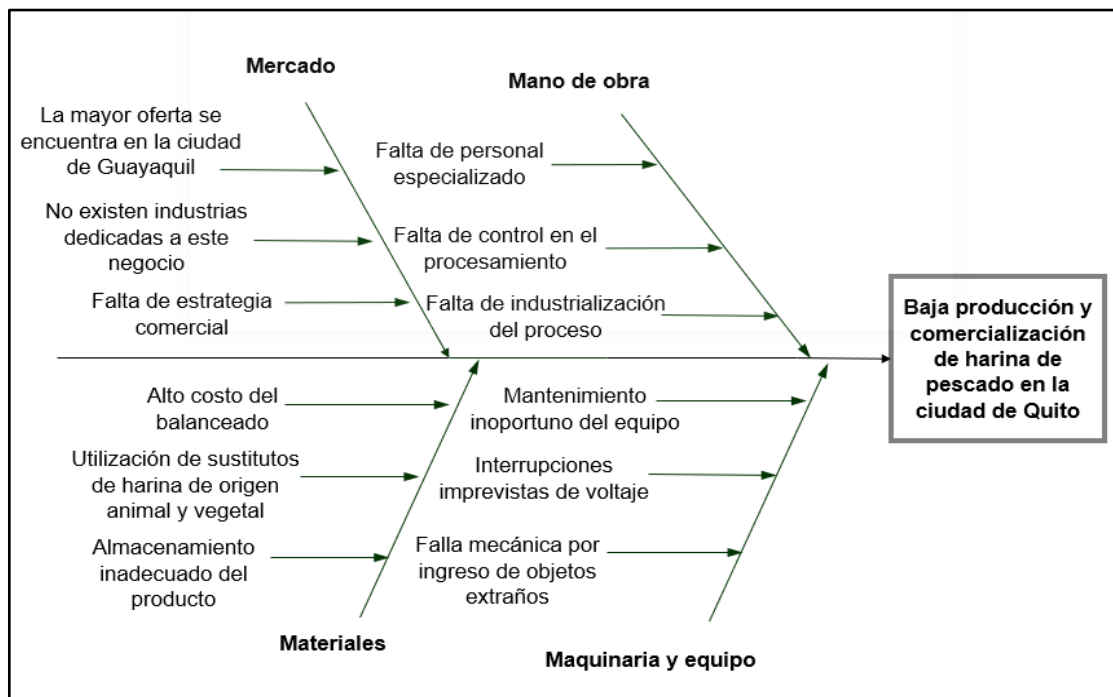


Figura 2. Diagrama de Ishikawa.

Tomado de: Hernández et al. (2018).

En la figura 2, a través de la herramienta “diagrama de Ishikawa” se evidencian los errores que dan origen a la baja producción y comercialización de la harina de pescado, conocidas como causas y sub causas del proceso de elaboración del producto, las cuales pueden disminuir el nivel de competitividad y rentabilidad del negocio, como se describe a continuación.

- Mercado, la baja producción de harina de pescado en la ciudad de Quito, se debe a que empresas de la región costera en su mayoría localizadas en la ciudad de Guayaquil, aún no han superado las barreras de entrada; del mismo modo, tampoco existen industrias dedicadas a este negocio en la ciudad capital.
- Mano de obra, se identifica la falta de personal especializado para el área operativa que radique en la ciudad de Quito, el escaso o ausente control en las

diferentes fases de procesamiento de la harina, la falta de industrialización del proceso, entre otros.

- Materiales, debido a la falta de plantas procesadoras, la materia prima existente tiene un alto costo en el mercado, por lo que se utilizan sustitutos de origen animal y vegetal. Además, existe un inadecuado almacenamiento de la harina de pescado.
- Maquinaria y equipo, se pueden presentar dificultades como fallas mecánicas por el ingreso de objetos no deseados junto a la materia prima, la falta de mantenimiento oportuno de la máquina, o incluso interrupciones de voltaje que lleguen a dañarla.

3.3 Ideación

La producción de harina de pescado a partir de restos de pescado ha ido en aumento a nivel mundial; por lo que, este insumo utilizado como materia prima es insuficiente para la creciente demanda. La materia prima que se utiliza para la producción de harina de pescado puede ser obtenida aplicando cualquiera de las siguientes tres modalidades que se analizan a continuación:

Captura de recursos pesqueros exclusivos

La utilización de pequeñas especies pelágicas como: sardina, caballa, anchoveta y jurel, que constituyen la materia prima para esta modalidad de generación de harina de pescado. Este tipo de pescado no es comestible para los seres humanos por su alto contenido de grasa, por lo que no es apto para su consumo directo. Actualmente en el

país no existe un correcto y eficaz sistema de ordenamiento pesquero que pueda normar y establecer un control de extracción de estos peces para su comercialización, lo cual ha generado un incremento descontrolado de las embarcaciones autorizadas para la pesca de este recurso, los lugares autorizados para su procesamiento y la captura ilegal en la zona costera ecuatoriana, factores que están afectando el estado de desarrollo y reproducción de los peces.

Desperdicios ocasionados por el procesamiento de pescado

Durante las capturas de especies se genera un escaso valor comercial, que no ameritan conservarse a bordo, debido a que no cumplen con parámetros de calidad que se exigen en el mercado, siguiendo la idea de Ferraro et al. (2013) afirma que: “En el mundo se producen anualmente casi setenta millones de toneladas de pescado procesado. Esta actividad genera residuos que ascienden a un 65% del producto original y, en gran medida, podrían transformarse en subproductos aprovechables”.

Debido a esto, la reutilización de residuos de los peces en esta industria determina que hasta el cincuenta por ciento de un pescado procesado se desperdicia, por lo que, se está convirtiendo en una industria importante para los inversionistas por su crecimiento notable y seguridad, entre estos restos se encuentran dos clases de residuos: el primero constituye los excedentes del pescado no vendido y el segundo incluye los recortes en pescaderías y mercados donde filetean el pescado ocasionando recortes de: músculo (15% - 20%), cabezas (9% - 12%), piel y aletas (1% - 3%), espinas (9% -15%), vísceras (12% - 18%) y escamas, resultando una importante fuente para producción de harina de pescado.

Pesca incidental

La captura incidental de especies protegidas puede derivar en grandes problemas, más aún si se captura a especies en peligro de extinción como: delfines, tortugas y aves marinas, que se enganchan o se enredan en las redes de pesca; también la pesca de otras especies de peces, que no son parte del grupo objetivo para su comercialización conforma esta clase de pesca. Otro problema que se asocia con las capturas incidentales es que alteran la cadena trófica al llevarse, sin querer, peces de los cuales dependen otros para alimentarse. Por último, pueden provocar que la población de una especie de peces se reduzca hasta un punto en el que es difícil que se recupere (WWF, 2014).

El impacto de esta captura incidental puede resultar un problema, ya que cambia la disponibilidad de peces en el ecosistema marino y, por ende, afecta la productividad de la pesca destinada para la producción de la harina de pescado. Para el objeto de estudio de esta idea de negocio, se utilizará como materia prima los desperdicios ocasionados por el procesamiento de pescado obtenidos en las pescaderías y los mercados que se encuentran ubicados dentro del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) – Ecuador. La variedad de peces a utilizar será: albacora (*Thunnus alalunga*), tilapia (*Oreochromis niloticus*), picudo (*Istiompax indica*), trucha (*Salmo trutta*), pargo (*Pagrus pagrus*), corvina (*Argyrosomus regius*) y atún (*Thunnus*).

3.4 Prototipado

La harina de pescado resultante del proceso de producción a partir de los desechos del procesamiento de pescado cuenta con ciertas características notorias como: su consistencia, la cual es polvorienta y de color marrón; o su olor, el cual suele ser fuerte y propio de la materia procesada (Cuéllar, 2021). Como se muestra en la figura 3, se presentará el producto en sacos de polipropileno laminado, con una capacidad de cincuenta kg cada uno; esta decisión se basa en su durabilidad, resistencia para apilarlos y transportarlos y protección contra la humedad y elementos contaminantes para que, de esta manera, se conserve las características propias de la harina de pescado.



Figura 3. Prototipo del producto.

Tomado de: Cuéllar (2021).

A continuación, en la figura 4 se muestra el proceso de producción la harina de pescado, el cual cuenta con una serie de pasos a través del siguiente proceso:

- Recepción, corresponde al transporte de la materia prima en camiones refrigerantes.
- Cocción, se trata de someter la materia prima a un proceso de cocción con vapor indirecto a una temperatura entre 90 y 95 grados centígrados, con una duración de quince a veinte minutos.
- Prensado, una vez que la materia prima haya salido del proceso de cocción, será sometido a un prensado mecánico que da como resultado la torta de prensa comprimida.
- Decantación, se trata de retener los líquidos para su posterior reutilización a la cocción.
- Centrifugación, en esta fase se separa el aceite de pescado y el líquido residual.
- Evaporación, el líquido residual de la anterior etapa se concentra hasta obtener una proteína soluble, la cual es incorporada posteriormente para mejorar el nivel nutricional del producto.
- Secado, tiene la finalidad de continuar con la deshidratación y reducir el líquido.
- Molienda, la harina de pescado pasa por tornillos sin fin en la cual pulveriza el producto.
- Mezclado, en esta etapa se agrega un antioxidante para evitar la oxidación de la harina y así conservar su frescura.
- Pesado y empacado, al final el producto pasa por el ensacado y etiquetado antes de ser almacenado.
- Almacenamiento, en esta fase los sacos de harina de pescado de 50 kilos se apilan sobre palets, a una altura de 20 centímetros sobre el nivel del piso.

- Comercialización, se entrega el producto para su venta en el mercado objetivo.

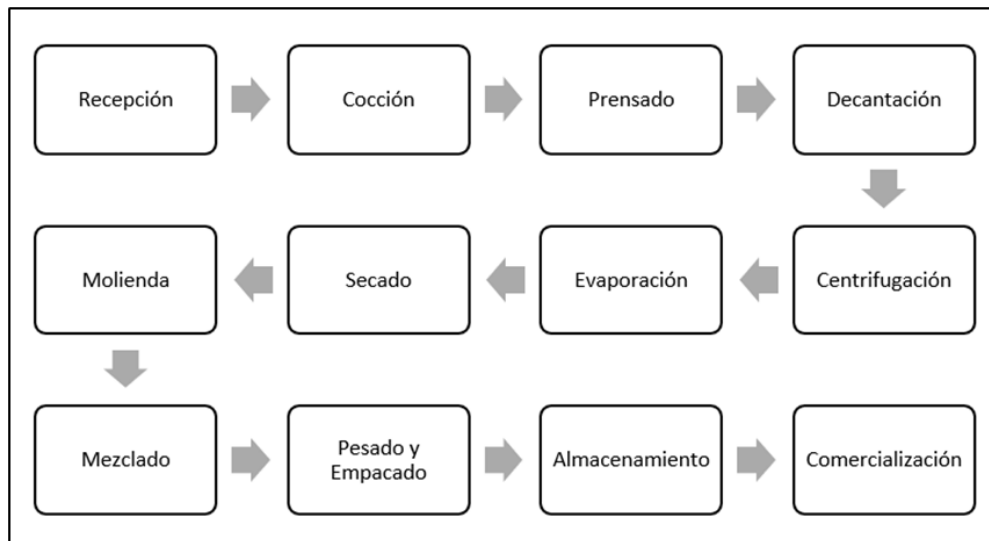


Figura 4. Diagrama del proceso de producción de harina de pescado.

Tomado de: Godoy (2019).

3.5 Testeo

Mediante esta fase se pondrá a prueba la propuesta mediante los prototipos realizados, es necesario analizar las características y propiedades del producto y de esta manera obtener una retroalimentación por parte de los consumidores o mercado implicado sobre el prototipo previamente ya desarrollado y así identificar sus posibles fallas, con el fin de mejorar significativamente las falencias no detectados en la etapa de prototipado. De esta manera, se logra empatizar y crear no sólo un producto, sino transmitir también una experiencia al cliente. El producto, una vez elaborado, se someterá a una investigación nutricional y de textura.

Análisis nutricional

La harina de pescado aporta grandes cantidades de fosforo, micro minerales y varias cantidades de vitaminas B, el componente más valioso de la harina de pescado es la proteína que esta produce, la cual ayuda a elevar el valor nutricional y aporta en la fertilidad de los animales debido a una acumulación de Omega 3.

- Proteínas, la harina de pescado contiene una gran proporción de aminoácidos altamente digeribles, como: osteína, metionina, lisina, triptófano y treonina, una de sus características principales de la proteína en la harina de pescado es que posee baja antigenicidad.
- Grasas, las grasas que contiene la harina de pescado son fácilmente digeribles para los animales; ya que; conserva sus propiedades después del proceso de producción; por lo tanto, al ser consumidas por el animal en etapa de desarrollo, aporta una fuente de ácidos grasos equilibrados de Omega 3 y 6 de forma considerable.
- Energía, la harina de pescado es una fuente concentrada de energía, así lo confirma Silva (2003) al expresar qué “con un setenta a ochenta por ciento en forma de proteína y grasa digerible, su contenido de energía es superior a muchas proteínas en el mercado de alimentos balanceados para animales”.
- Vitaminas y minerales, la harina de pescado aporta cantidades elevadas de macrominerales y micro minerales en forma disponible para el consumo animal como: P, Ca, Se, Mn, K, S, Cl, Na, Zn, Mg, Cu, y Fe. También brinda un aporte vitamínico de colina, biotina, riboflavina, B12, vitamina A y D.

Clasificación de la harina de pescado

Esta clasificación dependerá de la cantidad de vitaminas y proteínas que contenga cada unidad; la misma que tendrá una porción ideal de aminoácidos altamente digestibles, esenciales para el desarrollo de los animales. La clasificación estará determinada por dos tipos de harina: la estándar y la prime, según se describe a continuación:

- Harina estándar, es la harina de pescado cuyo porcentaje de proteína fluctúa entre 62 y 67%, sin límites en su contenido de histamina, tampoco se exige alta frescura de la materia prima medido en su contenido de nitrógeno volátil total (TVN, por sus siglas del inglés). A este tipo de harina se la conoce como harina tipo calidad promedio regular (FAQ, del inglés *Fair Average Quality*) (Cruz et al., 1998).
- Harina prime, es la harina de pescado cuyo porcentaje de proteína alcanza el 68% y no debe contener más de 1000 ppm de histamina. La materia prima utilizada para la elaboración de este tipo de harina debe tener un máximo de TVN de 120 mg/100g, su secado se lo realiza mediante el sistema de secado a vapor indirecto y a temperatura relativamente baja, conservando su valor nutricional. El precio de venta de esta harina es superior al de la harina tradicional o estándar (Cruz et al., 1998).

4. MARCO TEÓRICO

La producción de harina de pescado en Latinoamérica nace a principios de los cincuenta, tras la ley estatal en la costa sur de California que prohibía la pesca de anchoas para la producción de harina de pescado, las embarcaciones y las plantas procesadoras quedaban sin funcionamiento por la falta de materia prima para producir harina de pescado; por lo tanto, las empresas pesqueras deciden vender sus embarcaciones y plantas procesadoras completas a empresas de Perú y Chile para continuar con la producción. Perú es el mayor productor y exportador de harina de pescado por su principal materia prima la anchoveta y por su incorporación de equipos para tratar harina de pescado con su subproducto el aceite de pescado (Mendoza, 2016)

4.1 Antecedentes de la Investigación

La producción de harina de pescado en todo el mundo se lleva a cabo a partir de diferentes tipos de pescados; ya sean residuos del procesamiento de pescado o pescados enteros de poco valor, el objetivo del proceso es básicamente la separación de los tres componentes principales de la materia prima: agua, aceite y sólidos para que mediante la cocción de estos, posteriormente sean envasados en sacos de polipropileno de cincuenta kg y luego ser almacenados en áreas especiales para su comercialización. Para realizar esta actividad se debe cumplir con las normas y regulaciones de las entidades encargadas como son:

- Subsecretaría de recursos pesqueros: Que salvaguarda el recurso pesquero y hace cumplir la ley de pesca.

- Ministerio del Medio Ambiente: Que protege y cuida que no se dañe el medio ambiente y busca mitigar el impacto generado por el desarrollo de esta actividad.
- Ministerio de Salud: Que cuida la integridad y bienestar del trabajador, mediante prácticas que aseguren el bienestar del trabajador.
- Instituto Nacional de Pesca: Que vela por la seguridad alimentaria y que garantice que el producto cumpla con los estándares de calidad que exigen los organismos internacionales.
- Superintendencia de Compañías: Que vigila y controla la actividad societaria.

La comercialización de la harina de pescado es un negocio muy lucrativo a medida que crece el consumo de carnes blancas, como: pollos y cerdos; que crecen en espacios confinados o criaderos. Al incorporar la harina de pescado en su dieta se reemplazan los nutrientes, como si hubiese sido un animal criado en libertad; ya que la harina de pescado ayuda a gana peso en los animales de forma efectiva; por lo tanto, la comercialización va directamente a los consumidores de harina de pescado en el sector ganadero. La comercialización más efectiva es B2B, la cual es directa entre la empresa productora y la consumidora. Los canales de comercialización son interdependientes, los cuales intervienen en el proceso donde la harina de pescado va a llegar a las empresas interesadas en su adquisición Stern et al. (2008). Por lo tanto, el canal de distribución es la forma en la que se va a hacer llegar el producto (harina de pescado) hasta el consumidor final (industria ganadera).

El canal de comercialización tiene una función de acortar distancias, desplaza bienes y servicios desde su productor hasta el consumidor final, se ajusta a la oferta de acuerdo con las necesidades del comprador lo que es beneficioso, ya que permite efectuar acuerdos necesarios con respecto al precio de venta y otros requerimientos. Ecuador lleva un poco más de sesenta años posicionado en el mercado pesquero nacional e internacional debido a su biodiversidad marina. De esta manera y paulatinamente se ha ido despertando el interés de compradores de países como China y Estados Unidos, que actualmente se consideran como los mayores importadores de harina de pescado ecuatoriana (Cámara Nacional de Pesquería, 2022)

4.2 Bases Teóricas

Proceso de producción

La industria harinera utiliza varios métodos para la producción de harina de pescado, por lo que, en esta propuesta se va a utilizar los desperdicios del procesamiento del pescado como: aletas, vísceras, sangre, cabeza, cola, piel y espinazo, los cuales son generados por las pescaderías y mercados del DMQ; y, se estima que, del total de residuos producidos, el 50% se convierte en harina de pescado. Bajo estos antecedentes, la estructura que sustentará este proyecto se basa en el proceso de producción descrito a continuación:

Recepción

Para el transporte de la materia prima, los camiones son pesados en básculas con la finalidad de conocer su capacidad de transportación real. Los desperdicios son

descargados en un tornillo sinfín, donde son trasladados al proceso de cocción, en el caso de que la materia prima trasladada sobrepase la capacidad de procesamiento diario, será llevada al cuarto de refrigeración de la fábrica. La planta procesadora obtiene un resultado de producción de entre ocho a diez toneladas de harina de pescado a la semana (Godoy, 2019).

Cocción

La materia prima se procesa térmicamente con vapor indirecto, a una presión de vapor entre 25 y cuarenta libras, a una temperatura entre noventa a 95°C, por un tiempo aproximado de quince a veinte minutos, el porcentaje de humedad de la materia prima es de aproximadamente 65%. Este proceso permite inhibir el crecimiento microbiano y enzimático de la descomposición del pescado para esterilizarlo y favorece la coagulación de las proteínas para que luego se separen los residuos viscosos líquidos y el aceite. Se debe evitar los siguientes posibles escenarios: en el caso de que la cocción sea incompleta, la eliminación de agua y aceite en el prensado será insatisfactorio y, en el caso de que la cocción sea excesiva, la textura de la masa será muy blanda (Berrú, 2011).

Prensado

Luego de que la materia prima sale del proceso de cocción, se somete a un estrujamiento mecánico, que da como resultado la torta de prensado, que contiene la carne de los pescados y licor de prensa con sólidos disueltos, sólidos en suspensión, agua y aceite. El porcentaje de humedad en esta fase es del 45%. La masa del producto

es fuertemente comprimida por tornillos de acero inoxidable, de la cual se derivan dos partes: la primera es la torta de prensa que pasa por los extremos de los cilindros y la segunda es líquida, que cae por las rejillas de decantación (Susa & Vásquez, 2011).

Decantación

En esta etapa se sedimentan los sólidos; es decir, se separan dos partes mezcladas, la parte sólida de la parte líquida, por lo que, se debe esperar que se sedimente el sólido antes de vaciar el líquido en otro recipiente. La decantación constituye un paso esencial dentro del proceso, donde su éxito dependerá del control eficaz aplicado en las etapas previas.

Centrifugación

En esta parte del proceso se separan la fase líquida y sólida por diferencia de densidad, donde el licor de prensa (fase líquida) es sometido a centrifugación que permitirá la separación del aceite y su fase acuosa. El aceite obtenido en este proceso es almacenado para posteriormente ser distribuido. Cabe mencionar que la cantidad resultante de aceite de pescado es reducida; por tal motivo, solo se tiene interés en la producción y comercialización de la harina de pescado.

Evaporación

Como resultado de la centrifugación, se da lugar al concentrado de solubles de pescado, el mismo que es sometido a evaporación para reducir su volumen y concentración proteica, recuperando los sólidos solubles e insolubles mediante la

evaporación. En un futuro, esta será reincorporada en la fase sólida del proceso de secado.

Secado

Esta etapa tiene como fin reducir cada vez más su contenido de agua, deshidratando la torta de prensa, la torta de decantación y los solubles concentrados, los que previamente fueron homogeneizados y unidos. Este proceso permite que el producto se almacene en periodos prolongados, en condiciones ambientales con mínimas pérdidas de las propiedades nutritivas del producto; además, el secado ayuda a reducir el volumen del producto en sí, y favorece su transporte y manipulación.

En este proceso se ejecutan dos etapas: la primera consiste en filtrar por un secador tipo rota disco para reducir un 30% de humedad, mientras que en la segunda etapa se filtra por un secado de fuego directo, el cual nunca hace contacto directo con el producto; debido a que se emplea un extractor que absorbe el calor de la llama, generando así, un flujo de aire caliente que realiza el secado de la harina de pescado, logrando reducir hasta un veinte por ciento de humedad (Susa & Vásquez, 2011).

Molienda

Para eliminar material desconocido, el producto pasa por tornillos sinfín permitiendo que la muestra se suelte y llega a un sistema recuperador de impurezas que separa todo lo que es peligro físico (vidrio, plástico, metal, madera, entre otros), los cuales pueda disminuir la calidad y la seguridad del producto final. En esta parte del

proceso se pulveriza el producto, obteniendo un tamaño de partícula fina para producir un polvo homogéneo, libre de materiales ajenos.

Mezclado

En esta etapa se agrega un antioxidante con una unidad de medida de 750 ppm y bactericidas (mezcla de ácidos orgánicos). La colocación de este antioxidante tiene como fin evitar la oxidación de la harina; ya que existen residuos de aceite y evitan un recalentamiento de la harina, lo cual podría afectar la calidad y la seguridad durante la etapa de almacenamiento (Susa & Vásquez, 2011).

Pesado y empacado

Después de haber concluido todas las etapas previas, finalmente la harina de pescado pasa a la sección de empacado, pesaje, etiquetado y almacenado, con la ensacadora automática se puede enviar hasta seis sacos por minuto en cantidades de cincuenta Kg cada uno. Es importante mencionar que, antes del sellado de la bolsa, se debe verificar que se cumpla con el peso adecuado para luego etiquetar cumpliendo con las normas del Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN), de etiquetado nacional.

Almacenamiento

Como etapa final, y una vez que las bolsas de polipropileno de harina de pescado de cincuenta Kg estén listas para ser selladas, se procede al traslado y apilamiento en pallets de plástico, estimando su organización en cantidades de 25 sacos por pallet, procurando su mantenimiento en un ambiente fresco y seco, con la debida limpieza e higiene del área.

4.3 Bases Conceptuales

Como base para la alimentación ganadera, los componentes de la harina de pescado son quizás los ingredientes más conocidos; ya que proporcionan nutrientes esenciales a la alimentación de consumo animal, que no están disponibles como ingredientes en un solo paquete y; por lo tanto, es el estándar nutricional para medir el rendimiento de otros ingredientes alimenticios para animales, por su característica multivitamínica como un factor diferenciador por los elementos en su contenido que se detallan a continuación:

Proteínas

Las proteínas son los nutrientes que desempeñan un mayor número de funciones dentro de las células de los seres vivos, como reparar células o producir células nuevas. Estas forman parte de la estructura de los tejidos y, además, tienen una función metabólica y reguladora (Silva, 2003).

Grasas

Es un diluyente orgánico, pero insoluble en él agua y sus nutrientes contienen 2,25 veces más energía que las proteínas y los carbohidratos, la grasa juega un papel importante en la absorción de vitaminas solubles en grasa. Las grasas funcionan como aglutinante y en consecuencia reducen la cantidad de polvo, tanto en las plantas de alimentos, como en el comedero de los animales (Susa & Vásquez, 2011).

Energía

A partir de la proteína y grasa se estima el valor energético que se refiere al hecho, de que la digestión de cualquier alimento produce calor de origen bioquímico, ya que los nutrientes son liberados a través del sistema digestivo e introducidos en el organismo, en un conjunto de reacciones químicas a nivel celular que generan calor orgánico.

Balanceado

Es el término que describe un alimento, dieta o porción que contiene todas las cantidades y proporciones adecuadas para satisfacer la alimentación y nutrición animal, bajo ciertos requisitos fisiológicos y ambientales. Los alimentos balanceados sirven para cubrir las necesidades nutricionales que requieren los animales o mascotas en sus etapas de desarrollo; estos alimentos velan por el bienestar y salud animal, por lo que, la importancia que se ha dado a la nutrición animal ha incrementado considerablemente las expectativas de vida de los animales domésticos y de granja (Cruz et al., 1998).

Antioxidantes

Los antioxidantes están formulados para uso específico en materias primas utilizadas en la producción de alimentos, basados en compuestos altamente efectivos. Los antioxidantes que se utilizan comúnmente como suplementos en animales para contrarrestar el daño a nivel celular son las vitaminas A, C y E, los cuales sirven para mejorar la flora intestinal ya que combaten las infecciones bacterianas, ya sean virales o alérgicas, también sirven para mantener una piel sana y para reforzar los cartílagos y de

las membranas mucosas de protección de la boca, de la garganta, de la nariz y de los pulmones reduciendo la exposición de estas partes a las infecciones.

Vitamina B

Es una sustancia frágil, soluble en agua, la cual es importantes para regular el metabolismo de las proteínas. Normalmente, no se acumula en los tejidos y continua su absorción. El complejo B es útil para el tratamiento de animales enfermos, convalecientes o con deficiencias de esta vitamina, ya que estimula el apetito y su actividad vitamínica es inmediata.

Aminoácidos

Los Aminoácidos participan en diversos procesos como la síntesis de proteínas a partir de tejidos o la síntesis de otros metabolitos, la mayoría de los aminoácidos actúan como precursores de la gluconeogénesis y todos pueden convertirse en ácidos grasos o servir como fuente inmediata de energía metabólica.

Tabla 1

Resultados del Análisis Bromatológico de la Harina de Pescado

Código de muestra laboratorio	Identificación de campo de la muestra	Parámetro	Unidad	Resultado
		Humedad	%	17,56
		Materia seca	%	82,46
B190014	Harina de pescado	Proteína	%	62,35
		Grasa	%	5,57
		Cenizas	%	8,63

Tomado de Agrocalidad (2022).

5. ANÁLISIS DEL MACROENTORNO - PESTEL

5.1 Factor Político

A nivel nacional, el Servicio de Rentas Internas (SRI), categoriza a la harina de pescado como un bien que grava Impuesto al Valor Agregado (IVA) con tarifa del cero por ciento, favoreciendo el consumo interno y compensando la entrada de productos importados. Por lo que, en el caso de existir un alza en el IVA, el comercio se podría ver afectado por una competencia fuerte de precios. Por otra parte, se considera como amenaza los cambios continuos que existen dentro de las políticas gubernamentales, por la falta de estabilidad de los gobiernos en curso.

Bajo estos factores externos, se considera que la estrategia más viable sería aplicar rigurosamente las certificaciones sanitarias correspondientes, como un factor diferenciador del producto que le permita competir anteponiendo la calidad, como un mitigante preventivo ante estos escenarios.

5.2 Factor Económico

Se observa que la microempresa se puede ver afectada por cambios económicos nacionales, tales como la inflación, la cual influye drásticamente en el crecimiento de las empresas, ya que puede ocasionar menor consumo en la población o la pérdida de empleos. Otra amenaza podría ser, que se coloque un precio a los desechos de pescado generado por las pescaderías, que actualmente es gratuito, siendo este la materia prima para la elaboración de la harina de pescado, lo cual podría afectar en los costos de la fabricación de este producto.

Se hace un análisis de las estrategias que se han venido aplicando en la industria pesquera, que impactan directamente en la producción de la harina de pescado y se tiene por un lado, la comercialización de los productos pesqueros en Ecuador, como: albacora de aleta amarilla y camarón, los cuales permiten contribuir al sustento económico de varias familias y es un recurso alimenticio valioso para sus habitantes, donde se los utiliza también para la fabricación de subproductos como la harina de pescado con gran importancia dentro de la economía ecuatoriana. De acuerdo con la Cámara Nacional de Pesquería (CNP), la harina de pescado es el segundo producto pesquero de mayor importancia en el país. Representó el doce por ciento de las exportaciones del sector en 2016 y el 1,4% de las no petroleras en el mismo año (Revista Líderes, 2017).

Los datos estadísticos del Banco Central del Ecuador (BCE) permiten conocer el aporte de cada industria al PIB del país, dichos datos muestran la participación de la industria pesquera por dos aristas, la primera como acuicultura y la segunda como pesca en general (BCE, 2020). Según los datos provisionales del BCE en 2019, el sector de la pesca y acuicultura sumó cerca de \$474.63 millones, equivalentes al 0.66% del PIB total de ese mismo año, este sector presentó una variación positiva del 5.2% con respecto al 2018. (CFN, 2017)

La producción de harina de pescado en Ecuador es destinada a la acuicultura, ya que mejora las condiciones de producción del camarón y en consecuencia permite incrementar ingresos. A pesar de la crisis mundial, la industria de la harina de pescado ha logrado sostenerse debido a su importancia en la cadena alimenticia, ya que su uso

está ligado a la producción de otras especies de consumo directo como el camarón, tilapia y ganado.

Tabla 2

Principales Destinos de Exportación de Harina de Pescado del Ecuador

País	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Promedio
China	35,2	43,8	86,1	63,5	29,6	34,2	48,73
Japón	29,7	34,2	20,9	14,3	14,7	14,9	21,45
Colombia	20,7	13	11,3	14,5	9,7	11,2	14,55

Tomado de Cámara Nacional de Pesquería (2022).

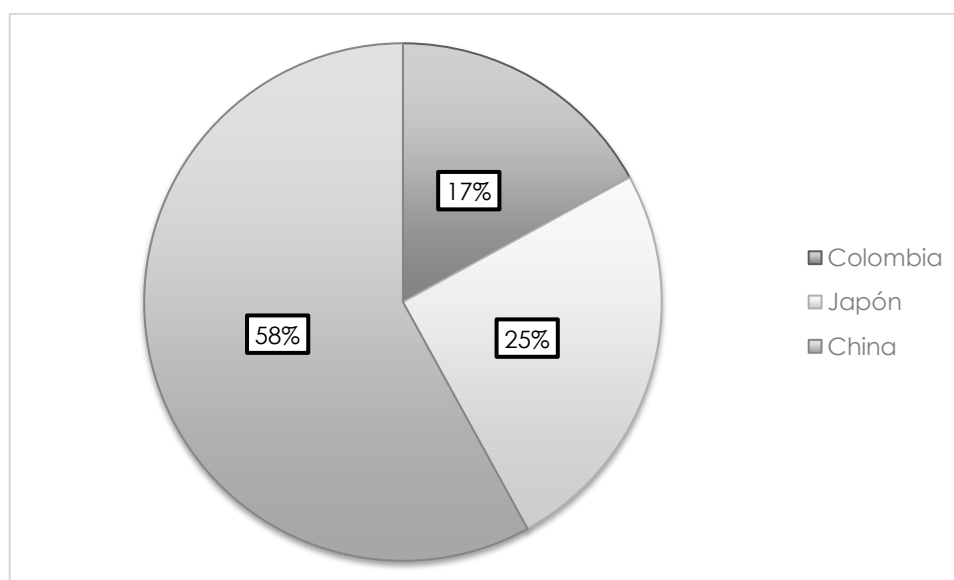


Figura 5. Principales destinos de exportación de harina de pescado del Ecuador.

Tomado de: Cámara Nacional de Pesquería (2022).

En la tabla 2 y figura 5, se muestra que China es el mayor socio comercial del Ecuador, ya que a lo largo de los años este país ha sido el mayor importador de harina de pescado, cuyo consumo representa el 60% de la producción total del país, luego le sigue Japón con un consumo del 25% y finalmente está Colombia con el 17% de importaciones al Ecuador (FAO, 2020). Bajo este análisis, si se enfrenta una amenaza

económica, que pueda poner en riesgo la estabilidad financiera de esta idea de negocio, se podría analizar la posibilidad de comercializar el producto no solo a nivel local sino también a nivel internacional, a través de la exportación de la harina de pescado.

5.3 Factor Social

Las tendencias sociales se centran en las fuerzas activas de la sociedad, influye en las actitudes, preferencias y opiniones de las personas, así como, en sus decisiones de compra, estas varían de una ciudad a otra e incluyen varios aspectos. Los cambios en la demografía tienen un impacto directo en los negocios. Una estructura demográfica cambiante afecta la oferta y la demanda del producto o servicio, por ejemplo: la decisión de mejorar la nutrición de los animales en el sector ganadero puede impulsar la necesidad de compra de la harina de pescado por su aporte nutricional.

A partir de los desechos de pescado que generan las pescaderías de la ciudad de Quito, podría existir falta de conocimiento sobre el manejo adecuado de este insumo, por lo que, la estrategia mitigante debería estar enfocada en respetar las condiciones de sostenibilidad ambiental en la ciudad. Además, la implementación de buenos procesos productivos implica proteger la inocuidad de la harina de pescado y para lograrlo se requiere de la estrecha colaboración de las pescaderías proveedoras de los desechos de pescado al momento de tratar los desechos provenientes de pescado y para ello se pueden aplicar charlas sobre el buen manejo de este insumo.

5.4 Factor Tecnológico

En la actualidad la harina de pescado se elabora a nivel mundial de distintas formas y aplicando distintas tecnologías y de ello dependerá la calidad del producto, sin embargo, se ha identificado dentro de los factores externos la falta de sistemas de procesamiento de pescado con máximo nivel de desempeño y, por otra parte, el alto costo de esta maquinaria en el mercado representa un riesgo para las empresas productoras de harina de pescado.

Como estrategia mitigante para la producción de harina de pescado, en la ciudad de Quito resultaría innovadora, ya que, sería la primera microempresa en producir y comercializar harina de pescado, utilizando maquinaria industrial que funciona con energía eléctrica de 220 voltios, incorporando una caja de control de operaciones, la cual cuenta con protecciones de sobrecarga, parada de emergencia, que garantizan la salud y seguridad de los operarios. Por otro lado, la máquina emite un sonido y vibración normal, producto del proceso de producción de la harina de pescado, el cual está bajo los estándares de ruidos acústicos, aceptados en decibeles con ponderación en escala A de 55 decibeles, haciendo semejanza a una aglomeración de personas, evitando así la contaminación de ruido en la zona de funcionamiento de la planta.

Además, la máquina tiene una capacidad de procesar una tonelada en ocho horas, a comparación del proceso artesanal que tarda una semana aproximadamente, cuenta con un procedimiento de desinfección de superficies por medio del calor, en la que, la maquina utiliza agua hervida a 100°C para su limpieza y desinfección automática, una vez terminado su proceso de producción, sin necesidad de utilizar

productos químicos que contaminen los siguientes procesos de producción, como se muestra en la figura 6.

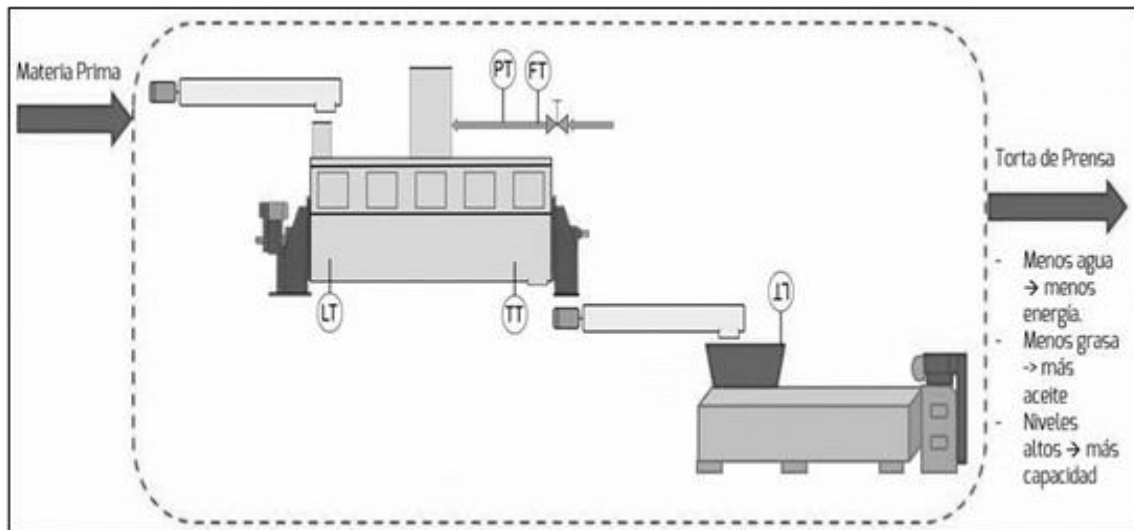


Figura 6. Imagen referencial de una máquina procesadora de harina de pescado.

Tomado de Berrú (2011).

5.5 Factor Ecológico

En el procesamiento para la harina de pescado, el agua de cola que queda como agua residual, después de las distintas etapas del proceso de producción, no constituyen un problema de contaminación para el medio ambiente, por cuanto, en la planta se cuenta con un modelo de evaporador de líquidos de múltiple efecto al vacío, cuya operación es automática ejecutada por la misma maquinaria, además, se cuenta con un sistema de lavado de equipos y de pisos, así como un recolector de agua de sangre y reducción de fugas accidentales de líquidos mitigado con un adecuado control de producción.

En cuanto a la contaminación de los océanos por las corrientes del Niño y la Niña, o el derrame de petróleo o basura, no constituye un factor que debamos mitigar, ya que son incidentes incontrolables para esta microempresa; sin embargo, para la contaminación que podría ocasionarse en los residuos de pescado, producto del mal tratamiento dado en las pescaderías proveedoras de este insumo, se tiene previsto un plan de formación para el buen manejo de estos residuos, con el diseño de un proceso adecuado para la recolección, segregación, tratamiento, transporte y disposición final de este insumo.

5.6 Factor Legal

Los balanceados como la harina de pescado, se elaboran a partir de excedentes y desperdicios que son el resultado del procesamiento de pescado, destinados al consumo humano directo o indirecto. La Subsecretaría de Recursos Pesqueros, determinará la tasa de captura anual de productos acuáticos que se pueden utilizar para producir harina de pescado, acorde a las políticas para el uso racional de estos recursos, por lo que, la temporada de veda donde ciertas especies peces del mar no pueden ser capturados no representa un impacto para la producción de la harina de pescado, ya que, en este caso se dependerá como materia prima exclusivamente de los residuos producto del procesamiento del pescado y no de pescados enteros.

Además, la Ley Orgánica para el Desarrollo de la Acuicultura y Pesca, dentro de las normas relativas a la fase de procesamiento, establece los lineamientos de responsabilidad con respecto a garantizar la sostenibilidad de la industria productora de harina y aceite de pescado, bajo el cumplimiento del siguiente artículo.

Art. 177, Insumos para la elaboración de harina y aceite. La harina y aceite de pescado, harina de camarón o harina de otras especies hidrobiológicas se elaborará utilizando recursos autorizados por el ente rector previo informe científico del Instituto Publico de Investigación de Acuicultura y Pesca y utilizando rechazos por niveles de calidad y/o subproductos resultantes del procesamiento de los recursos para el consumo humano. No se podrá utilizar recursos hidrobiológicos de consumo humano para el procesamiento de harina o aceite de pescado, con excepción de los rechazos por niveles de calidad y/o subproductos resultantes del procesamiento de los recursos para el consumo humano. Se prohíbe para estos fines aquellas especies que se encuentren listadas como especies amenazadas (Ecuador, Ley Orgánica para el desarrollo de la Acuicultura y Pesca, Suplemento del Registro Oficial No. 187, 21-abril, 2020).

Por otra parte, los cambios en la Ley Orgánica del Emprendimiento e Innovación se aplican cada año; sin embargo, hasta el momento no ha existido derogación a ninguno de sus artículos vigentes ni tampoco perjuicio alguno al emprendedor por estos cambios (Ecuador, Ley Orgánica del Emprendimiento e Innovación, Suplemento del Registro Oficial No. 151, 28-feb, 2020).

Político Económico Social Tecnológico Ecológico Legal	Cómo pueden el gobierno y otros factores políticos afectar nuestra organización?	Ausencia de políticas y programas de control de sobrepuestos a la harina de pescado	Subida del IVA que actualmente es de 0% para la comercialización de harina de pescado	Los riesgos políticos que vive el país, que pueden afectar con un bajo crecimiento
	Qué tendencias económicas podrían tener un impacto en nuestra	Aumento de la inflación debido a la crisis económica nacional e internacional	Disminución del costo del producto por sobreoferta en el mercado	Cambio en cuanto a la gratuidad de los desechos de pescado
	Cuáles son las tendencias sociales y demográficas emergentes?	La falta de conocimiento de como reciclar los desechos de pescado	Mejorar la nutrición de los animales en el sector ganadero	Exigencia en estándares de calidad para adquirir productos
	Qué innovaciones tecnológicas podrían afectar nuestro mercado?	Falta de apoyo a proyectos de innovación en el procesamiento de harina de pescado	Sistemas de procesamiento de harina de pescado con máximo nivel de desempeño	Elevado costo de maquinaria en el mercado para el procesamiento de harina de pescado
	Qué aspectos ecológicos influyen en nuestro entorno empresarial?	Contaminación ambiental del Océano Pacífico	Falta de programas de información a las pescaderías en cuidado	Mal tratamiento de los desechos de pescado en las pescaderías
	Qué cambios en la legislación podrían afectar a nuestra organización?	Cambios en la ley orgánica de emprendimiento e innovación	Prohibiciones para procesar recursos capturados durante	Ordenanza municipal que restrinja la recolección de desechos de pescado

Figura 7. Matriz PESTEL

Tomado de: Porter (2022).

En la figura 7 se observa el análisis PESTEL, de los factores externos que pueden afectar a la microempresa de producción y comercialización de harina de pescado, por lo que, se establecen las estrategias adecuadas que permitan mitigar dichas amenazas identificadas en la presente matriz, en relación con cada factor político, económico, social, tecnológico, ecológico y legal del macroentorno analizado.

6. ANÁLISIS DEL MICROENTORNO – CINCO FUERZAS COMPETITIVAS DE PORTER

6.1 Proveedores

Se ha determinado como abastecedores de la materia prima a proveedores variables. Uno de ellos es la pescadería Quito, de propiedad de la microempresa dedicada a la producción y comercialización de harina de pescado, ubicada en el centro

de la ciudad, que se dedica a la distribución mayorista de peces procesados, donde se prepara el pescado para su venta de acuerdo con la necesidad del cliente, obteniendo residuos al cortar, filetear, pelar, descamar, etc., los cuales posteriormente se convierten en materia prima para la elaboración de la harina de pescado. Otros proveedores serán las pescaderías de los mercados de Quito, tales como: La América, Las Cuadras, Ñaquito y San Roque.

Para conseguir un compromiso duradero con los proveedores, es importante establecer contratos a largo plazo, con el fin de asegurar el suministro constante de la materia prima, a cambio de brindar periódicamente capacitaciones al personal de las pescaderías y así asegurar las condiciones deseadas de los residuos para su procesamiento; evitando de esta manera la recepción de materia orgánica en estado de putrefacción. De entre todos los proveedores, la pescadería Quito tiene la capacidad de garantizar entre el sesenta y setenta por ciento de la materia prima, lo que permite cumplir con la producción y el abastecimiento para los consumidores, el porcentaje restante se puede cubrir con las pescaderías citadas inicialmente; por lo tanto, se asegura la provisión requerida, considerando que es la única microempresa que realiza esta actividad en la ciudad de Quito.

6.2 Clientes

Dentro del portafolio de clientes, se identifican empresas de diferentes giros de negocio, que cuentan con una gran trayectoria dentro del mercado nacional e internacional. Mantener una relación comercial con cada una de ellas, asegurará la

producción máxima en base a la capacidad operativa disponible para la oferta de harina de pescado, donde se tiene por objetivo clientes como:

- Avirico Cía. Ltda. es una empresa productora de huevos, ubicada en el sector de Cotocollao, que cuenta con más de 170.000 gallinas ponedoras y una producción diaria de aproximadamente 130.000 huevos. El alimento de sus aves consiste en una mezcla de ingredientes con harina de pescado.
- Porcícola Victoria, es una empresa dedicada a la comercialización de lechones de alta genética; se encuentra ubicada en el sector de Oyacoto.
- Técnicos Agropecuarios del Ecuador (Tadec) Cía. Ltda. se dedica a la producción de mezcla alimenticia o balanceado para animales en crecimiento; se encuentra localizada en el sector de la Jipijapa.

6.3 Productos Sustitutos

La presencia de los productos sustitutos en el mercado, como los de origen vegetal, son una alternativa de fuente de proteína en lugar de la harina de pescado, lo que se convierte en una amenaza al momento de colocar el precio a un producto, básicamente, porque desempeñan la misma función de un producto que es fabricado en el mismo sector o área de producción.

Dentro de los productos sustitutos para la harina de pescado se tiene: maíz y soya, estos dos productos son utilizados ampliamente para la formulación de alimentos balanceados para la industria pecuaria, el aporte proteico que brindan estos dos productos es del 38,3% de proteína vegetal digerible y disponible para los animales,

cabe destacar que la harina de pescado presenta un aporte proteico del 63% de proteína disponible y digerible para la alimentación de los animales (Rivera, 2017).

6.4 Nuevos Entrantes

La entrada potencial de nuevos competidores representa una amenaza para las empresas que se dedican a una determinada actividad, puesto que, se aumenta la capacidad de oferta, obligando a ser más efectivos y aprender a competir en nuevas dimensiones que en ocasiones resultan desconocidas para los empresarios.

Ante la nula rivalidad de competidores en la región Sierra para la producción y comercialización de harina de pescado, se opta por enfocar la actividad estratégica en el posicionamiento de marca; sin embargo, en un futuro, el mercado será atractivo para competidores de la región Costa que, logrando superar las barreras de entrada a la región Sierra, podrían afectar la cuota de mercado obtenida, obligando así, a modificar las estrategias implementadas; sin embargo, existe la posibilidad de que las pescaderías de la zona tengan la visión en los próximos tres años de instalar una empresa productora de harina de pescado, por lo tanto, por el momento no se considera una amenaza por la cual se deba tomar acciones y más bien se considera que se deben enfocar los esfuerzos para obtener un producto de calidad, conforme la normativa ecuatoriana, regida por INEN, que es el ente competente que establece los parámetros de producción y comercialización de la harina de pescado, proporcionando los estándares de cumplimiento necesarios para el procesamiento de este producto, como se puede observar en la tabla 3.

Tabla 3

Normas INEN para la Producción de Harina de Pescado

Norma	Título	Objetivo
NTE INEN 0461:80	harina de pescado para consumo animal. terminología *4	Esta norma establece las definiciones y la clasificación de las harinas de pescado, destinadas exclusivamente al consumo animal.
NTE INEN 0464:80	harina de pescado. determinación de la pérdida por calentamiento *4	Esta norma establece el método para determinar el contenido de humedad y otras materias volátiles por calentamiento a 103° 2° (pérdida por calentamiento) en La harina de pescado para consumo animal.
NTE INEN 0465:80	harina de pescado. determinación de la proteína bruta *4	Esta norma establece el método para determinar el contenido de proteína bruta en la harina de pescado para consumo animal.
NTE INEN 0470:80	harina de residuos de pescado para consumo animal. requisitos	Esta norma establece los requisitos que debe cumplir la Harina de residuos de 8 pescados para consumo animal.
NTE INEN 0472:88	harina de pescado para consumo animal. requisitos	Esta norma establece los requisitos que debe cumplir la harina de pescado para consumo animal.

Tomado de: INEN (2022)

6.5 Rivalidad Competitiva

Empresa Polar es la principal rival con treinta años de posicionamiento en el mercado local e internacional, que ha proyectado una imagen de excelencia y honestidad. Por otro lado, está la empresa Agripac, la cual tiene dentro de sus líneas de producción para los sectores: bananero, agrícola, acuicultor, semillas, mascotas, sanidad animal, fertilizantes, larvicultura y químicos industriales; por lo tanto, no es un rival altamente competitivo, puesto que maneja un portafolio muy extenso de productos y no afecta directamente la venta de la harina de pescado.

Para poder visualizar de una mejor manera la rivalidad competitiva descrita en los párrafos anteriores, se realiza el análisis de la matriz FODA, con el resumen de las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades de la microempresa, tal como se muestra a continuación, en la figura 8.

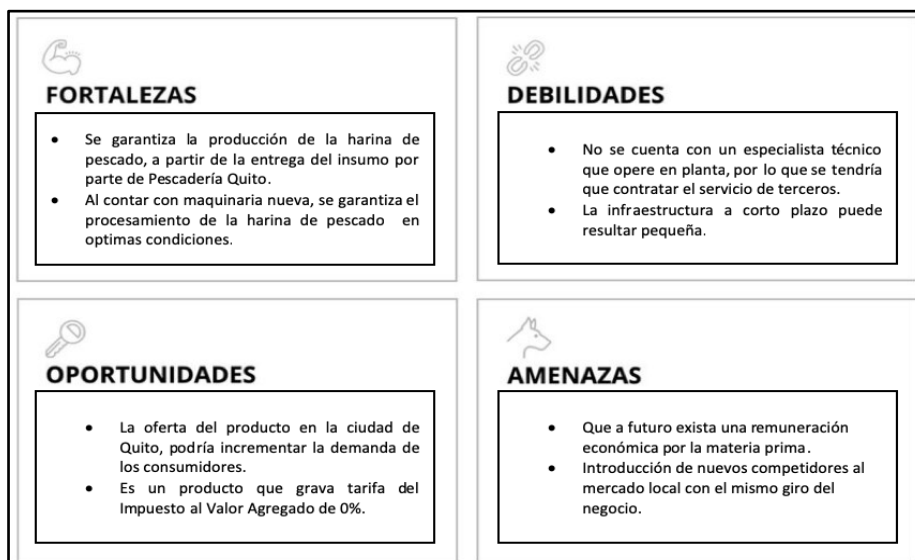


Figura 8. Matriz FODA.

Tomado de Porter (2022).

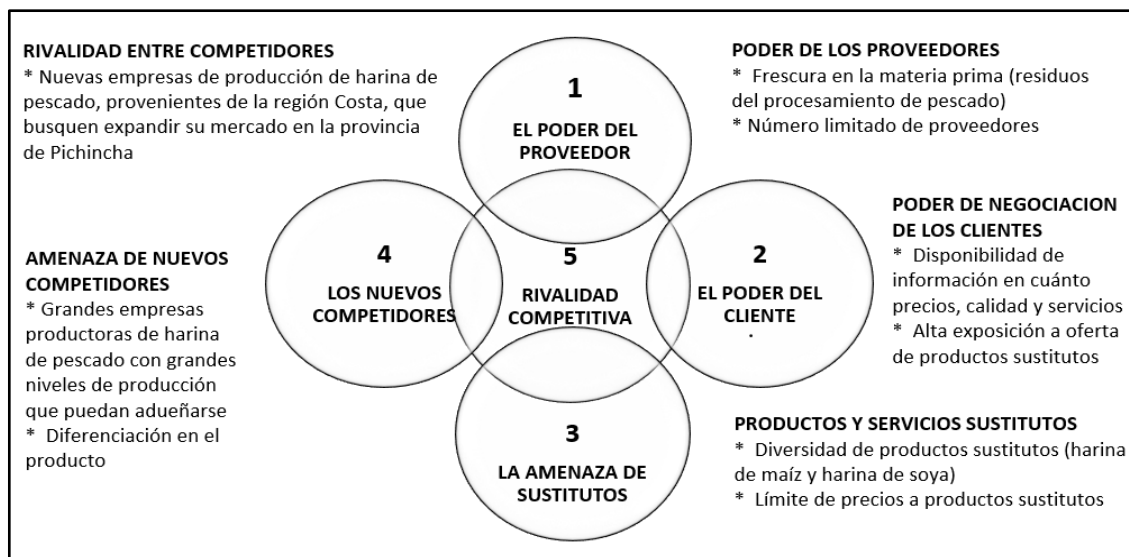


Figura 9. Análisis de las cinco fuerzas de Porter.

Tomado de Porter (2022).

En la figura 9 se observa el análisis Porter, con el análisis y medición de los recursos que mantiene la microempresa de producción y comercialización de harina de pescado, frente a estas cinco fuerzas: el poder de negociación del cliente, el poder de negociación del proveedor, los nuevos competidores, la amenaza de los productos y servicios sustitutos y la rivalidad entre los competidores. Estrategias que se aplicarán para combatir las amenazas identificadas en la presente herramienta.

7. VALIDACIÓN DE FACTIBILIDAD, VIABILIDAD Y DESEABILIDAD

Es necesario analizar los procesos desde el punto de vista del usuario, un proyecto potencial debe involucrar empatía por el cliente, es decir, el diseño de un producto, servicio o proceso debe estar enfocado desde el punto de vista del consumidor; por lo tanto, la empresa puede analizar con profundidad las necesidades y motivaciones de los consumidores, con los intereses de cada uno de ellos.

Por otro lado, la viabilidad del negocio dependerá del presupuesto, el equipo y las oportunidades de la marca para entregar la solución. En cambio, en el proceso de factibilidad se analizan aspectos a nivel operativo, de inversión y técnico, en el caso de este proyecto de producción y comercialización de harina de pescado, en la provincia de Pichincha; nace como una respuesta a las necesidades del sector ganadero en esta zona, contribuyendo así en el ámbito productivo de esta industria, lo que lo hace viable y factible.

Factibilidad

Mediante este análisis de factibilidad se determinará la posibilidad al crear una microempresa procesadora de harina de pescado, estableciendo el tipo de estrategias que servirán para alcanzar el éxito de montar una planta productora y comercializadora de harina de pescado, como alimento concentrado para animales. El estudio está orientado a formular y determinar la factibilidad del proyecto, para ello; se ha construido el producto mínimo viable, creando las primeras muestras de harina de pescado en una presentación de 50 kg en un envase primario de polipropileno, que fueron entregadas a las siguientes plantas avícolas:

- Avesca Avícola Ecuatoriana C.A, es una empresa avícola que se encuentra ubicada en el sector de Tambillo, en la dirección: Panamericana Sur Km 25, barrio La Florida.
- Avirico Cía. Ltda., es una empresa productora huevos, ubicada en el sector de Cotocollao, en la dirección: Quito Norte, calle Huachi N60-134 y Flavio Alfaro.

En estas dos granjas avícolas utilizarán la harina de pescado mezclada en el alimento balanceado que les dan a los pollos en crecimiento, que ya tienen diez días de nacidos. Estos dos avicultores se comprometieron a alimentar a sus pollos durante treinta días para ver los resultados que genera este balanceado como fuente de proteína.

Por lo tanto, el resultado fue el siguiente; que después de alimentar a los pollos con harina de pescado durante el tiempo acordado, ganaron mayor peso y masa muscular, evidenciando así, que el producto es eficiente, por tal motivo es aplicable.

Otra característica encontrada por los avicultores fue que la harina de pescado es asequible y conveniente para su economía. Para concluir este análisis, se encontró la factibilidad oportuna para la continuidad del proyecto, debido a que, el análisis de campo realizado con el producto demuestra que tendrá buena aceptación en el mercado avícola de la región sierra-centro del país.

Viabilidad

La viabilidad de la microempresa estará determinada en base al nivel de accesibilidad de la materia prima, la cual se la obtendrá de pescaderías radicadas en el área metropolitana de la ciudad de Quito, donde se analizará el proceso de tratamiento y almacenamiento de sus residuos. por otro lado, se identificó que varias pescaderías desechan semanalmente residuos de pescado, lo que significa para la microempresa una ampliación del portafolio encontrando así posibles proveedores y un mejor rango de negociación con los mismos.

En conclusión, el estudio da como resultado una favorable viabilidad comercial de la microempresa, debido a que existen alianzas potenciales al momento de adquirir la materia prima para la elaboración de la harina de pescado, de esta manera se considera un sector industrial rentable y con vías de crecimiento.

Deseabilidad

La deseabilidad del presente proyecto de investigación tiene como objetivo conocer la necesidad real de los consumidores/clientes acerca del producto, además de comprender los problemas a los que se enfrentan para la obtención de la harina y así

poder brindar las respectivas soluciones, puesto que, se desea satisfacer las necesidades del consumidor, en este sentido se debe conocer cuáles son y dónde están los mercados objetivos de la microempresa para que se provea un servicio efectivo con respecto a la demanda y necesidades del cliente.

La harina de pescado tiene resultados positivos, como una fuente de proteína en la formulación de alimento balanceado para pollos de engorde y gallinas ponedoras. Para ello, se puede señalar el siguiente análisis bromatológico realizado en Agrocalidad, donde se evidencia el porcentaje de proteína que posee la harina de pescado, el cual asciende a 62,35%, siendo así, un complemento alimenticio ideal para poder comercializar en las granjas avícolas y de esta manera cubrir una de las necesidades del consumidor final con respecto a la alimentación de sus animales, entregando así una propuesta de valor, donde se puede evidenciar que la harina de pescado mejora el índice nutricional de los mismos.

7.1 Mercado Objetivo

Dada la limitación de los recursos para satisfacer la demanda alimentaria ganadera en el sector, es necesario mejorar los procesos de producción de alimentos, tales como la harina de pescado, que contengan el nivel nutricional adecuado para la alimentación de las diferentes especies de animales. Bajo esta premisa, el mercado objetivo está enfocado en el sector ganadero de mediana y pequeña escala, ubicado en la región Sierra, en la provincia de Pichincha y que utilicen la harina de pescado dentro de sus formulaciones para complementar el alimento balanceado para la nutrición de sus animales.



Figura 10. Embudo de mercado.

Tomado de: Freije & Freije (2009)

En la figura 10 se puede observar que las siete etapas por las que atravesará cada uno de los potenciales clientes que conformarán el portafolio de la microempresa, desde el primer punto denominado primer contacto hasta el cierre de la venta; en este caso se ha tomado como ejemplo a uno de los clientes que es la Avícola Avesca; por lo que a continuación se analizará los resultados que se obtiene en cada una de estas acciones citadas en el embudo.

1. Concretar cita con el cliente Avesca, por medio de una llamada telefónica y luego confirmar y cerrar la misma mediante un correo electrónico.
2. Validar si el potencial cliente Avesca (avícola), califica para realizar la compra de harina de pescado.

3. Se conoce que el cliente Avesca procesa 400.000 pollos por cada lote 130.000 huevos por semana, por lo que requiere de harina de pescado en la formulación de su balanceado para el engorde animal.
4. Se elabora una proforma de seis sacos de cincuenta kg de harina de pescado, lo cual abastece durante un lapso de treinta días.
5. El contenido nutricional evaluado por los técnicos de la planta, indica que, la medida ya mencionada, da un resultado optimo el cual se ve reflejado en el peso y masa muscular de los pollos del cliente.
6. El cliente Avesca comprará aproximadamente un total de 72 sacos al año, por lo que se elaborará un contrato anual que señala las condiciones y garantías del producto.
7. La forma de pago será mensual y se ejecutará con un pago anticipado del cincuenta por ciento del costo del producto y el otro cincuenta por ciento después de la entrega, con este acuerdo se cierra el contrato.

7.2 Investigación de Validación de Prototipo

Este proceso consiste en escuchar, observar y preguntar las necesidades del consumidor, a partir de ello, surgen ideas en el diseño de su solución y, por consiguiente, se han mejorado los cinco pasos del Design Thinking, dando como resultado la innovación y creatividad oportuna, para solucionar el problema planteado, con la elaboración del producto final que es la harina de pescado, con un adecuado contenido proteico que pueda cubrir en parte la necesidad de mejorar la alimentación de

los animales en la industria ganadera, considerando que existe un bajo nivel proteico en el alimento balanceado tradicional que se comercializa en el mercado.

Por otra parte, la falta de oferta de harina de pescado puntualmente en la ciudad de Quito permite evidenciar el mercado potencial que se tiene en esta localidad para la producción y comercialización de este producto, para lo cual se recolectará los desechos de las pescaderías de la ciudad para utilizarlos como materia prima en la producción y comercialización de la harina de pescado. El proceso de obtención de la harina de pescado como se ha descrito en el proceso de producción tiene diez pasos fundamentales, que finalmente dan como resultado un polvo color marrón, con olor a la materia procesada, apto para el consumo animal.

Se hace la validación del prototipo mediante entrega de muestras del producto final de harina de pescado, a las avícolas: Avirico Cía. Ltda. y Avesca para que incorporen el producto en la alimentación de sus animales y corroborar la información después de 30 días de ser alimentados con el producto en cuanto peso y masa muscular han ganado los animales y determinar si existe o se presenta alguna falencia, para realizar los ajustes pertinentes en el prototipado.

8. MEJORA DEL PROTOTIPO

Durante la fabricación de la harina de pescado, ésta tiende a retener niveles significativos de aceite, en un rango aproximado del ocho al doce por ciento, esto varía según la calidad de materia prima a utilizar. La presencia de los ácidos grasos de Omega-3 EPA y DHA propios del aceite, dificultan la manipulación, almacenamiento y

transporte de la harina de pescado debido a propiedades químicas propensas a combustión; éstas dan como resultado rancidez, pérdida de valor nutricional y riesgo en el manejo del producto.



Figura 11. Mejora del prototipo.

Por tal motivo, es necesario mejorar el prototipo como se muestra en la figura 11, empleando en la elaboración antioxidantes como la Etoxiquina, BHT o el BHA, su función es estabilizar propiedades como: olor, color, textura, además que brindan seguridad al minimizar su potencial combustión. En Ecuador, dentro de la Norma INEN 470, se establece como requisito una dosis mínima de 0,015% de Etoxiquina, como aditivo ampliamente utilizado. Además, se crea un nuevo saco de harina de pescado de 25 Kg.

9. MODELO DE NEGOCIO CANVAS

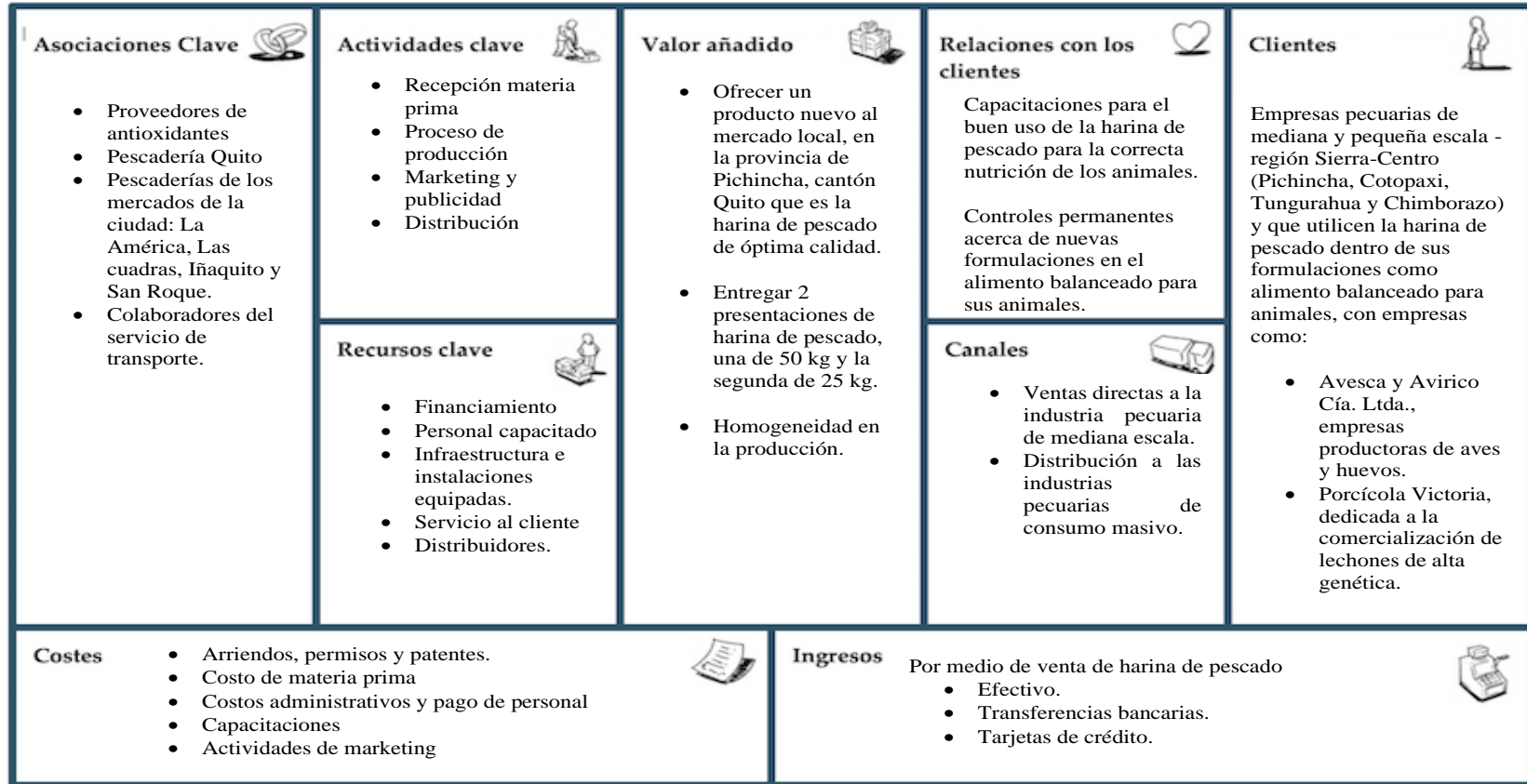


Figura 12. Modelo Canvas

En la Figura 12, se muestra la matriz CANVAS, donde se detallan los ofrecimientos, las garantías del producto y servicios especiales con la finalidad de conseguir la lealtad de los clientes. Mediante esta plantilla se presenta detalladamente un modelo de negocio de forma objetiva, simplificada y registrando el valor agregado del producto y sus actividades diferenciadoras descritas a lo largo de este documento.

En la matriz Canvas se detalla ordenadamente la idea global del negocio en la que se visualiza los aspectos principales como el valor añadido de la harina de pescado que es un nuevo producto que tiene dos presentaciones de 50kg y 25 kg que contiene calidad proteica altamente garantizada para satisfacer los requerimientos de futuros clientes como empresas pecuarias productoras de aves y huevos, así como porcícolas que comercializan lechones. Mediante los canales de venta directa se va a consolidar la venta y ofrecimiento del producto posteriormente la distribución por medio entrega directa manteniendo una relación con los clientes de forma directa para asistir en capacitaciones referente al buen uso del producto para garantizar la eficacia del producto de modo que el cliente tenga total confianza para despejar sus dudas y posteriormente tenga el dominio del uso de la harina de pescado. También mediante esta matriz se indica las actividades clave que se entregan las cuales añaden valor al proceso de producción que destacan en relación con los competidores, incluye los recursos clave que se reflejan en activos estratégicos que se utilizarán para la producción como infraestructura y maquinaria que conjunto con el personal capacitado y con la debida experiencia se llevaría a cabo la idea de negocio. Se detalla incluso las asociaciones clave que determinan las importantes alianzas como proveedores de

materia prima, antioxidante y sacos de polipropileno los cuales mantendrían una relación valiosa que aporte valor y el modelo de negocio sea exitosa. La matriz canvas detalla la estructura de costes que generan el desarrollo de todas las actividades de la producción del producto como son arriendos, permisos, compra de maquinaria. Incluye la fuente de ingresos que genera la propuesta de valor mediante la venta del producto tal es el caso que se recibirá efectivo, transferencia bancaria y tarjetas de crédito.

10. PRESENTACIÓN PRODUCTO MÍNIMO VIABLE - PMV

Se trata de un producto de uso industrial, con un modelo de negocio *Business-to-Business* (B2B), donde se comercializa el producto a otras empresas y no al consumidor final. Con una planificación de ventas directa, desde la producción hasta el consumidor industrial, sin intermediarios. Por lo tanto, se ha considerado realizar un análisis del PMV, para tratar de encontrar un producto que, además de satisfacer la calidad esperada por el cliente, pueda superar la calidad ofrecida por la competencia en el mercado. Dentro del PMV, se ha considerado buscar más opciones o alternativas de empaçado y presentación, ya que, dentro de los criaderos avícolas, cada vez existe mayor participación de la mano de obra femenina, por lo que, se pretende presentar alternativas a esta nueva realidad laboral, ofreciendo un empaçado con un peso idóneo para su transportación, como se muestra en la tabla 4.

Tabla 4

Producto Mínimo Viable

¿Para quién?	Debe tener...	Debería tener...	Podría tener...
Técnicos encargados de la alimentación de las aves	Alta calidad proteica Adaptable a los distintos niveles de crecimiento Competitivo en precio con el mercado	Nueva presentación de menor peso con el fin de facilitar el traslado de los sacos en la planta avícola	Empaque más llamativo y menos genérico, para que destaque en las bodegas
Backlog		Alternativas	
Prototipo de empaques		Marcas nacionales producidas en la región Costa	
Pruebas de fórmulas con mayor proteína		Marcas importadas distribuidas en la región Sierra	

Landing page

Esta herramienta de validación del producto (harina de pescado) va dirigido a un mercado específico (industria ganadera), mediante el cual se promocionarán campañas e información importante sobre el producto, mediante textos básicos y accesos directos, por lo que, se logrará brindar los datos necesarios al público objetivo para captar su interés en la compra del producto. Adicionalmente, la página brindará datos tabulados a la microempresa en tiempo real, comentarios como oportunidades de mejora, número de visitas y demás información necesaria para la innovación constante, tal como se muestra a continuación, en la figura 13.

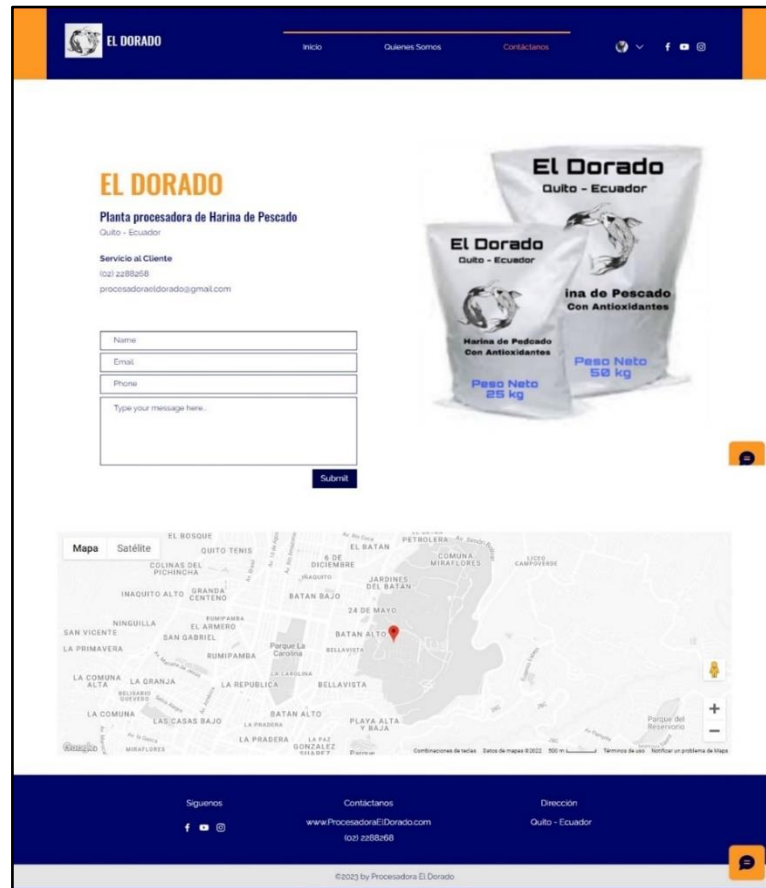


Figura 13. Landing page.

10.1 PMV Comercial – Modelo de Monetización

Debido a las características del producto, el mejor modelo aplicable para monetizar es el de “suscripción”. Es decir, se establece un contrato de entrega permanente de la cantidad necesaria de producto para llenar la bodega del cliente mes a mes, este modelo está ligado a un crédito preaprobado. En una variante de este modelo, se puede establecer entregar un stock mayor, para que el cliente no sufra escases, en caso de tener sobre demanda por temporada (navidad, día de la madre/padre y otras festividades).

Una vez bien abastecido el cliente, mes a mes se establece un compromiso de pago únicamente de lo que haya consumido en dicho mes; es decir, se factura por saco abierto (25 o 50 Kg) y prácticamente el cliente tiene una sucursal de bodega de almacenamiento de la planta productora y con ello se abarata costos de almacenamiento para el negocio. El objetivo de este modelo es fidelizar al cliente con las facilidades brindadas, creando una barrera de ingreso para otro competidor.

10.2 Prototipo Avanzado

Se debe tomar en cuenta que, al ser un producto de uso industrial, no existe variantes e innovaciones demasiado profundas que conviertan el prototipo en un producto nuevo, más bien existen mejoras y ajustes rápidos, que se puedan realizar para pasar del prototipo a PMV y de ahí al producto comercializable en muy corto tiempo. Sin embargo, se plantea un prototipo avanzado, en una versión de saco de harina de 25 kilos, que puede ser manipulado de mejor manera por personal femenino. Esta versión estará disponible para planteles avícolas con conciencia de la inclusión laboral, que cumplan normas de trabajo especial y su presentación pretende ser llamativa, tener orejas de halar y otras mejoras orientadas a este público objetivo.

10.3 Presupuesto

Los procesos de producción empleando la tecnología mencionada en los anteriores capítulos, permiten obtener una calidad elevada y una larga durabilidad del producto; por lo tanto, se asegura tener stock y almacenamiento oportuno, sin peligro que este se vuelva un problema de caducidad o posterior producto

desechable. Este factor, sumado al trabajo integral con la pescadería Quito de propiedad de la microempresa, permite tener la materia prima asegurada.

Estos datos son importantes, al plantear los posibles escenarios de proyección de ventas, por ejemplo, en el caso conservador, se cuenta con materia prima propia que permite responder sin contratiempos y mantener el precio del producto estable. En el caso de una baja de ventas o escenario pesimista, se tiene un producto que puede estar mucho tiempo almacenado que permite hacer promociones y ofertas especiales. En el caso de un escenario optimista o sobre demanda, se cuenta con maquinaria que puede trabajar 24 horas diarias y una red de aliados estratégicos (otras pescaderías) que proporcionan la materia prima faltante. Con estos antecedentes, se realiza un análisis en términos del Cálculo estimado de Ventas para el año 2023, así como el Presupuesto de Ventas Proyectado, bajo los siguientes tres escenarios planteados para cada uno:

Tabla 5

Presupuesto Estimado de Ventas

Presupuesto De Ventas Proyectado - Mensual		
	<i>Cantidad</i>	<i>Precio Unitario</i>
Presentación 50 kg	572	75.00
Presentación 25 kg	616	45.00
Producción mensual	1188	70,620.00

Tabla 6

Presupuesto Estimado de Ventas – Escenario Conservador

Considerando la venta de	100%	de la producción
	<i>Cantidad</i>	<i>Ventas</i>
Presentación 25 kg	286	21.450,00
Presentación 50 kg	308	13.860,00
Venta Mensual	594	35.310,00

Tabla 7

Presupuesto Estimado de Ventas – Escenario Optimista

Considerando la venta de	120%	de la producción
	<i>Cantidad</i>	<i>Ventas</i>
Presentación 25 kg	343,2	25.740,00
Presentación 50 kg	369,6	16.632,00
Venta Mensual	712,8	42.372,00

Tabla 8

Presupuesto Estimado de Ventas – Escenario Pesimista

Considerando la venta de	80%	de la producción
	<i>Cantidad</i>	<i>Ventas</i>
Presentación 25 kg	228,8	17.160,00
Presentación 50 kg	246,4	11.088,00
Venta Mensual	475,2	28.248,00

Tabla 9

Presupuesto de Ventas Proyectado

	2023	2024	2025	2026	2027
Presentación 50 kg	257,400.00	270,270.00	283,783.50	297,972.68	312,871.31
Presentación 25 kg	166,320.00	174,636.00	183,367.80	192,536.19	202,163.00
Total ventas	423,720.00	444,906.00	467,151.30	490,508.87	515,034.31

Tabla 10

Presupuesto de Ventas Proyectado – Escenario Conservador

	2023	2024	2025	2026	2027
Presentación 50 kg	257.400,00	270.270,00	283.783,50	297.972,68	312.871,31
Presentación 25 kg	166.320,00	174.636,00	183.367,80	192.536,19	202.163,00
Total ventas	423.720,00	444.906,00	467.151,30	490.508,87	515.034,31

Tabla 11

Presupuesto de Ventas Proyectado – Escenario Optimista

	2023	2024	2025	2026	2027
Presentación 50 kg	308.880,00	324.324,00	340.540,20	357.567,21	375.445,57
Presentación 25 kg	199.584,00	209.563,20	220.041,36	231.043,43	242.595,60
Total ventas	508.464,00	533.887,20	560.581,56	588.610,64	618.041,17

Tabla 12

Presupuesto de Ventas Proyectado – Escenario Pesimista

	2023	2024	2025	2026	2027
Presentación 50 kg	205.920,00	216.216,00	227.026,80	238.378,14	250.297,05
Presentación 25 kg	133.056,00	139.708,80	146.694,24	154.028,95	161.730,40
Total ventas	338.976,00	355.924,80	373.721,04	392.407,09	412.027,45

Tomando como base las cantidades de producción del presupuesto de ventas proyectado, se han planteado tres proyecciones: conservador, optimista y pesimista. En el caso de la pesimista se ha considerado qué pasaría con una producción un 20% menor a la actual y de igual manera una proyección de un 20% mayor a la actual. Evidentemente esto varía todos los costos directos, las ventas y eso tiene efecto con los estados proyectados posteriores. Se ha realizado el cálculo respectivo completo de todos los rubros en cada uno de los tres escenarios.

11. PLAN DE MARKETING

11.1 Establecimiento de Objetivos

Objetivo General

Posicionar a la marca de harina de pescado El Dorado, como la de mejor calidad y relación precio/resultados, en el top of mind de los potenciales compradores industriales de harina de pescado como alimento de animales en la ganadería y sobre todo en los usuarios de plantales avícolas; mediante la aplicación de estrategias y herramientas de comunicación y promoción efectivas.

Objetivos Específicos

- Llegar a impactar con el mensaje publicitario y promocional a un público objetivo de dos mil planteles avícolas, ubicados en la provincia de Pichincha, tanto en la ciudad de Quito como en las parroquias rurales más aledañas a la planta de producción.
- Lograr un cincuenta por ciento de retorno de la publicidad en leads o retornos del contacto en forma de interacciones, preguntas, proformas, entrega de muestras y visitas a la landing page de la empresa.
- Lograr una conversión del veinte por ciento a compradores iniciales.
- Lograr una conversión al cinco por ciento de compradores fijos que ya se quedan con el producto de manera permanente o semi permanente.

11.2 Criterios de Marketing

En un inicio podría parecer más sencillo realizar una campaña de marketing efectiva para posicionar un producto de uso industrial, sin embargo, no es el mejor camino. En otros productos, como los de consumo masivo, se aprovecha ciertas características del producto, como su aroma, textura, color, empaque, forma, etc., para fomentar la atracción al mismo, pero en este caso, la harina en sí no es un producto atrayente a los sentidos humanos, inclusive es un poco desagradable para los propios clientes.

Ante esta situación, se apuesta por llegar al público objetivo conectándolos con el desarrollo de formulaciones atractivas y persuadiéndolos de su compra mediante

campañas que impacten a las partes involucradas, tanto en interna como externamente.

Como base para enfocar la decisión de marketing, se muestra la Matriz Boston

Consulting Group (BCG) donde se detalla la ubicación en el mercado de cada producto.



Figura 14. Matriz BCG.

En la figura 14, se muestra la cartera de productos que, como parte del plan de marketing se considera el desarrollo de prototipos, mejora de productos, capacidad de innovación de la planta de producción, entre otros; las cuales potenciarán el factor diferenciador de la microempresa dentro de la industria. A continuación, se muestra la matriz BCG desde el punto de vista del ciclo de vida del producto.

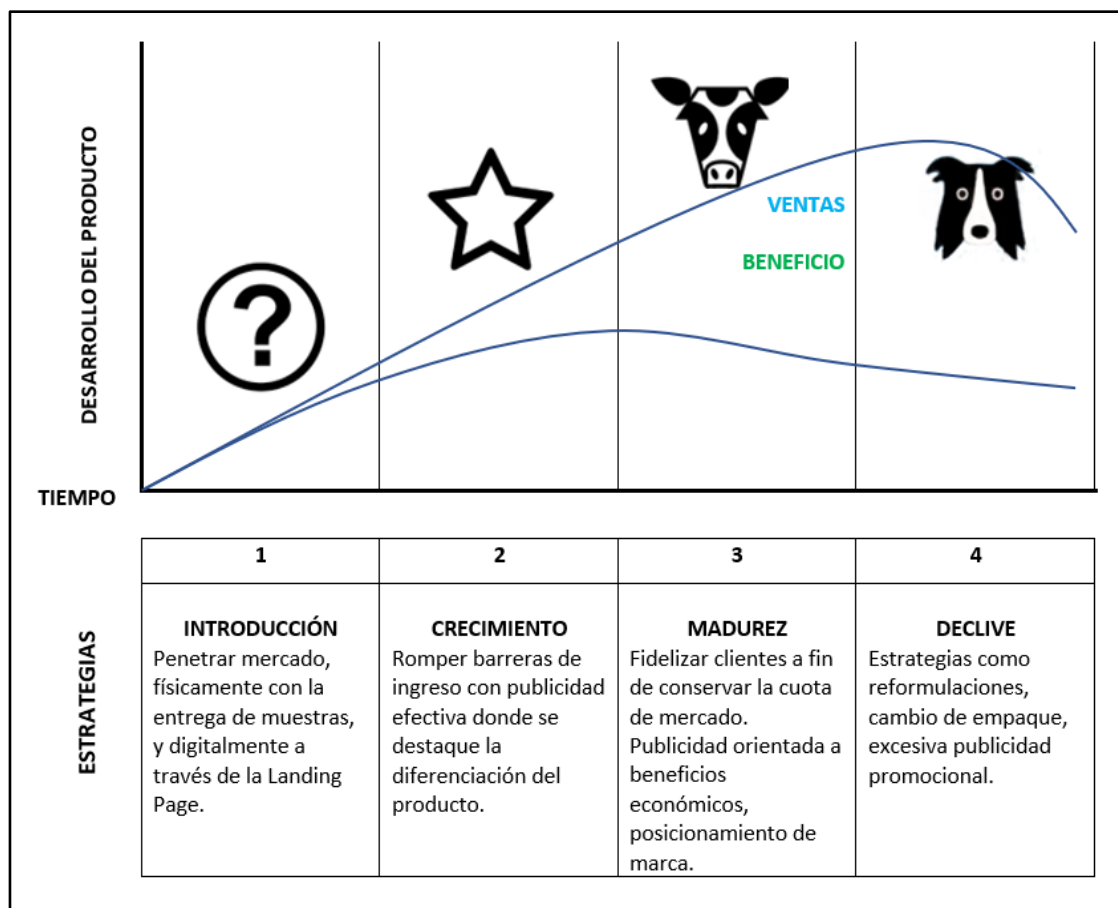


Figura 15. Matriz del ciclo de vida del producto.

En la figura 15, se refleja las estrategias a utilizar según la etapa en la que se encuentra el producto. En primer lugar, dentro de la etapa de Introducción, debido a la fuerte inversión por penetración de mercado, los resultados económicos son negativos; por lo que, se decide entregar muestras y realizar seguimiento a clientes, para compensar la inversión inicial.

En la etapa de crecimiento, se trabaja con una cartera de clientes base, donde parte de ellos consideran a la planta de producción de harina de pescado un proveedor adicional a su proveedor habitual; por lo que, el esfuerzo de mercadeo se orientaría a

afianzar la confianza de los consumidores a través de la calidad del producto y de un servicio garantizado.

En la etapa de madurez, la planta se constituye como proveedor permanente del producto ante una cartera fija de clientes, resultado de un trabajo previo de fidelización con la marca. El tiempo de permanencia suele ser el más prolongado; sin embargo, el entorno externo puede provocar la caída de ventas.

Finalmente, dentro de la etapa de declive la situación a enfrentar es eliminar el producto del mercado o buscar caminos que sostengan e incrementen las utilidades del mismo a través de estrategias como la mejora en sus características, innovación en su fórmula, incremento de la publicidad, y demás.

11.3 Aplicaciones Marketing Mix Promocional

La efectividad del marketing mix promocional busca ofrecer una base sólida para que lo que se desee vender llegue finalmente al cliente, no se basa solo en realizar una actividad, sino en combinar varias actividades que en conjunto logran un impacto mayor cubriendo necesidades y resolviendo problemas del cliente, con resultados inmediatos y a veces a corto plazo.



Figura 16. Marketing mix promocional.

En la figura 16, se presenta el marketing mix promocional con los siguientes criterios:

1. **Publicidad**, se recalca que este producto industrial requiere de inventiva de cómo hacer llegar el mensaje comunicacional publicitario hasta el cliente, por lo que, la mayor cantidad del esfuerzo y el recurso en esta etapa de introducción se encuentra en la publicidad focalizada.
2. **Relaciones públicas**, en esta industria es muy importante que la marca se vea asociada a eventos como: charlas técnicas, ferias especializadas, capacitaciones con autoridades de los entes reguladores, etc. Estas relaciones públicas, no generan ventas por sí solas, pero asocian la marca con prestigio de la empresa, en la mente del potencial comprador.
3. **Promoción de ventas**, se pretende motivar las compras mediante la comunicación de promociones que inciden directamente en el ahorro económico

con descuentos, bonificaciones en productos y aplicando cash back en pronto pago de facturas.

4. Mercadotecnia directa, se puede crear un CRM para saber las necesidades específicas de cada cliente avícola, ya que cada productor tiene sus propias necesidades, no todos tienen las mismas clases de aves y demandan lo mismo. Dicho nivel de conocimiento contribuye para evitar que otro competidor pueda ingresar al mercado.
5. Venta personal, debido a las características del producto, en un futuro será necesario recurrir a la venta personalizada la cual constituye uno de los desafíos más grandes al momento de conectar con el cliente y fidelizarlo. Se ubica en último lugar dentro de la mezcla promocional, a causa de la especificidad en cuanto a estrategias que se deben llevar a cabo para lograr los objetivos de venta.

11.4 Producto

Tabla 13

Portafolio de Productos

Tipo de producto	Características	Marca	Slogan de la marca	Empaque
Harina de Pescado Calidad Estándar	Proteína del 63% y Antioxidantes	El Dorado	¡Súper alimento, súper resultados!	Funda de 25kg y 50 kg en saco de polipropileno

En la tabla 5 se muestra los componentes del producto, donde se puede identificar el tipo de producto, el cual se trata de la harina de pescado con calidad

estándar con una característica del 63% de proteína por saco de polipropileno 25 o 50 kg, bajo el nombre de la marca “El Dorado” con el slogan de la marca: “Súper alimento, súper resultados”, el cual pretende resaltar la calidad del producto, haciendo hincapié en sus características y beneficios, transmitiendo la idea de la marca, a través de esta corta frase la cual resume el beneficio que genera el producto, generando un reconocimiento e identificación de la marca, como se muestra en la figura 17.



Figura 17. Portafolio de productos.

11.5 Precio / Políticas de Precio

El precio estándar de mercado del saco de 25 Kg de harina de pescado, calidad regular se encuentra en \$50 incluido IVA; sin embargo, se propone un costo de venta por unidad de \$45 incluido IVA. El precio estándar de mercado del saco de 50 Kg de harina de pescado, calidad regular se encuentra en \$80 incluida IVA; sin embargo, se propone un costo de venta por unidad de \$75 incluido IVA. El precio del producto obedecerá a las leyes de la oferta y la demanda.

Suponiendo un mercado estable no se considera una buena política bajar los precios y entrar en una guerra de precios por un descuento que no es significativo. La propuesta es aprovechar la capacidad productiva que se tiene y ofrecer producto extra en la compra; por ejemplo, en la compra de 20 sacos de 50 Kg de harina de pescado se puede entregar un saco gratis de 25 Kg, lo que corresponde a un 5% de descuento, es decir, un ahorro de \$2,50 en cada saco. En la mente del consumidor podría no significar mucho, pero equivale a un regalo de \$50, que es un incentivo económico representativo.

Es necesario también estimar y detallar los costos de producción, los cuales se detallan a continuación de acuerdo con cada uno de los rubros. Los salarios de producción se han estimado con los respectivos valores que representarán egreso para la empresa, es decir con todos los beneficios de ley.

Tabla 14

Salarios de Operaciones

Descripción	Nominal	IESS	14 sueldo	13 sueldo	Vacaciones	Total unitario	Cantidad	Total mensual	Total anual
Jefe de logística	850	103.28	35.42	70.83	35.42	1,094.94	1	1,094.94	13,139.30
Supervisor de producción	850	103.28	35.42	70.83	35.42	1,094.94	1	1,094.94	13,139.30
Operadores	550	66.83	35.42	45.83	22.92	720.99	5	3,604.96	43,259.50
TOTAL						2,910.88	7	5,794.84	69,538.10

Tabla 15

Costos de Materia Prima

Ingrediente	Cantidad	Costo por cantidad (USD)	Rendimiento mensual	Unidad	Costo Prod. mensual
Desechos de pescado	1 Tm	150.00	300	kg	297
Antioxidante	3 kg	12.00	72	kg	99
Sacos de polipropileno	1 sacos	0.40	1	saco	237.6
Total mensual					633.6

Tabla 16

Costos de Materia Prima Proyectado

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos de materia prima	7.603,20	7.983,36	8.382,53	8.801,65	9.241,74
Total	7.603,20	7.983,36	8.382,53	8.801,65	9.241,74

Tabla 17

Resumen Gastos Operativos

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Salarios de operaciones	69.538,10	70.442,10	71.357,84	72.285,49	73.225,21
Costos directos de operación	7.603,20	7.983,36	8.382,53	8.801,65	9.241,74
Insumos productivos (luz, agua)	7.563,80	7.941,99	8.339,09	8.756,05	9.193,85
Mantenimiento de equipos e instalaciones anual	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00
Total Costos de ventas	86.405,10	88.067,45	89.779,46	91.543,19	93.360,79

En la Tabla 17, se muestra la clasificación adicional de los gastos administrativos como parte de los gastos operativos, iniciándose por los salarios de los trabajadores de la planta de producción con los beneficios de ley en base al organigrama previsto de acuerdo con la producción requerida.

Tabla 18

Salarios Administrativos

Descripción	Nominal	IESS	13 sueldo	14 sueldo	Vacaciones	Total unitario	Total mensual	Total anual
Gerente general	1.400,00	170,10	35,42	116,67	58,33	1.780,52	1.780,52	21.366,20
Administrador	850,00	103,28	33,33	70,83	35,42	1.092,86	1.092,86	13.114,30
Contador	550,00	66,83	33,33	45,83	22,92	718,91	718,91	8.626,90
TOTAL							3.592,28	43.107,40

Tabla 19

Gastos Generales Administrativos

DESCRIPCIÓN	COSTOS UNITARIO
Agua / Luz	140,00
Teléfono	70,00
Internet	60,00
TOTAL	270,00

Tabla 20

Resumen Gastos Administrativos

	Mensual	Anual
Salarios administrativos	3.592,28	43.107,40
Gastos generales	270,00	3.240,00
	3.862,28	46.347,40

Tabla 21

Gastos Generales de Ventas

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Publicidad	10.200,00	7.200,00	7.200,00	7.200,00	7.200,00
TOTAL	10.200,00	7.200,00	7.200,00	7.200,00	7.200,00

Tabla 22

Resumen Gastos de Ventas

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Salarios de ventas	13.139,30	13.796,27	14.486,08	15.210,38	15.970,90
Gastos generales	10.200,00	7.200,00	7.200,00	7.200,00	7.200,00
	23.339,30	20.996,27	21.686,08	22.410,38	23.170,90

11.6 Plaza / Canales de Distribución

El alcance de entrega directa llega hasta los cantones de Pedro Vicente Maldonado y San Miguel de los Bancos, ubicados en el noroccidente de Pichincha y el cantón Mejía al sur de la provincia de Pichincha, siendo estas las plazas que serán cubiertas para ofertar el producto de harina de pescado “El Dorado”.

La política y preferencia de la empresa es mantener una relación directa con el comprador, como se muestra en la figura 18, donde la empresa asumirá la distribución directa en las zonas establecidas de venta o con proyectos paulatinos de expansión logística, colocando centros de acopio y distribución propios; sin embargo, en el caso de existir un posible distribuidor deberá contar con cartera de clientes y una zona

desarrollada que tengan una demanda potencial de interés. El potencial distribuidor deberá presentar garantías y un compromiso de exclusividad de venta del producto, es decir, no podrá comercializar otro tipo de marcas relacionadas.

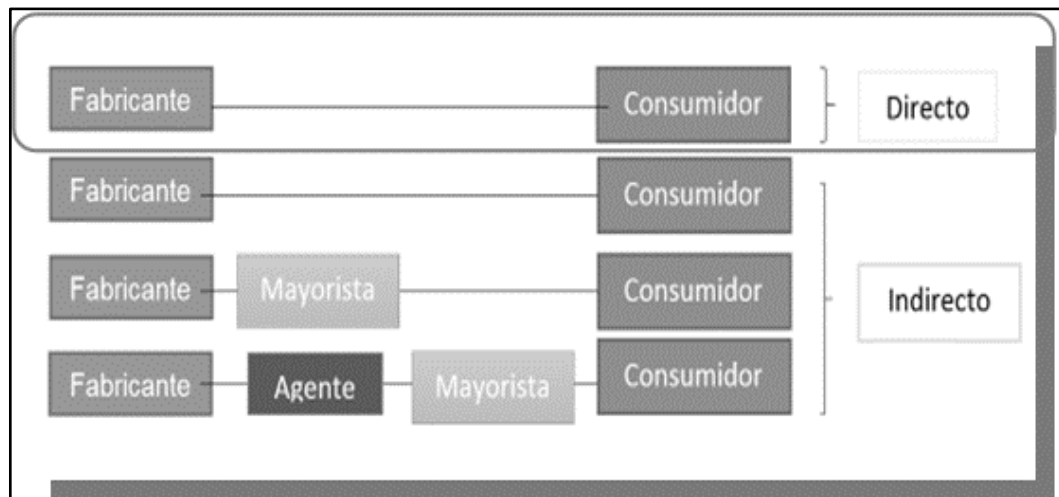


Figura 18. Canales de distribución.

11.7 Promoción

Se puede recoger las ideas manifestadas anteriormente, que en resumen son: llegar con muestras a los planteles avícolas, usar la Landing Page como una herramienta de capacitación y la recolección de datos, aplicar las estrategias del mix promocional. Crear una relación personalizada con el cliente, proponer productos diferenciados a través de un modelo PMV para mercados de nicho.

Además, se puede rescatar la importancia de las redes sociales para tomar un acercamiento más directo y generar impactos en los técnicos y trabajadores encargados de la alimentación animal en los planteles avícolas, ya que sería una manera directa no invasiva de llegar a posicionar la marca en la mente de los consumidores.

Tabla 23

Presupuesto de Inversión Inicial en Marketing

Medio	Valor
Viáticos y transporte para Relaciones públicas	250
Inclusión en ferias productivas	4500
Diseño gráfico y web	1200
Página web	850
Material gráfico promocional	650
Promoción internet	1100
Total	8,550.00

En la tabla 23, se puede observar los valores que se han considerado como parte de las inversiones iniciales en marketing para la nueva empresa, donde se incluyen las relaciones públicas, en cuyo caso solamente corresponde a gastos de viáticos y transporte debido a que se dispone de un especialista en ventas y relaciones. Además, todo el requerimiento gráfico que utilizará la empresa y las inversiones para la página web y la promoción en red.

12. PROCESOS

12.1 Operaciones

12.1.1 Mapa de Procesos

Uno de los métodos para determinar la secuencia y la interacción entre los departamentos es el mapa de procesos, el cual es un método gráfico donde se plasma mediante un diagrama cada proceso que se desarrolla internamente, distribuidos entre las categorías de estratégicos, operativos y de soporte, como se muestra en la figura 19.

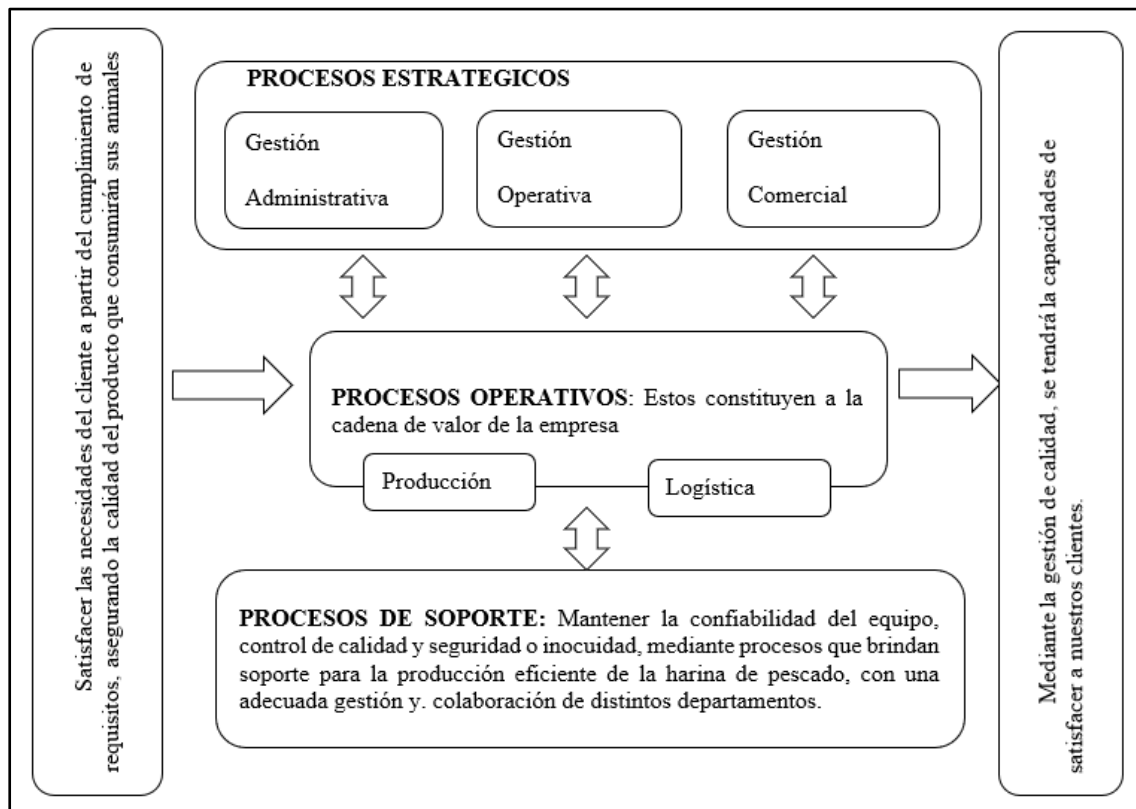


Figura 19. Mapa de procesos.

Mediante este mapa se muestra la secuencia de los procesos y sus interrelaciones, con el fin de identificar el desarrollo de la empresa de manera estructurada, clasificado en tres categorías tales como, procesos estratégicos, operativos y de soporte, permitiendo obtener una visión conjunta de cada uno de los elementos asociados que han sido presentados en el mapa, para que estos procesos sean llevados a cabo de manera eficiente, es necesario que estén planteados correctamente, aportando información concreta y tangible con respecto a la microempresa.

12.1.2 Despliegue de Procesos

Tabla 24

Despliegue de Procesos

Nivel 1	Nivel 2	Documentos Requeridos	Área Responsable
Planificación estratégica	Gerencia de planificación y presupuesto	Manual de calidad Procesos de compra	Gerencia
Fabricación del producto	Recepción de materia prima. Elaboración. Almacenamiento	Recepción y manejo de la materia prima	Producción y acopio
Gestión de calidad	---	Procedimiento de la verificación del control de calidad.	Departamento de calidad
Análisis de demanda	---	Procedimientos y guías para análisis	Gerencia Administrativa
Comercialización	Investigación de mercado.	Procedimiento de planificación estratégica.	Área de comercialización y mercadeo.
	Estrategia y posicionamiento	Procedimiento para la distribución.	
	Promoción de ventas. Distribución		

En la tabla 24, se muestra el despliegue de procesos, el cual pretende lograr la consolidación de la microempresa, convirtiendo en hábitos las prácticas de cada proceso; de esta manera, se permite la ejecución continua de las actividades del proyecto, procurando el alineamiento de indicadores operativos, tanto administrativo como de producción, estratégicos para evaluar el desempeño de estos a lo largo de la cadena de valor y de soporte, para asegurar el funcionamiento constante de la maquinaria adquirida.

12.2 Diseño Organizacional

El diseño organizacional establece la estructura interna de la microempresa a partir de la determinación de objetivos, siendo estos esenciales en la definición de responsabilidades, competencias y habilidades reflejadas en el perfil de cargo. Además, tiene la ventaja competitiva de aportar valor y efectividad en cada proceso y procedimiento, mediante un equipo comprometido de expertos que aporten a la obtención de resultados favorables en un futuro.

12.2.1 Organigrama Estructural

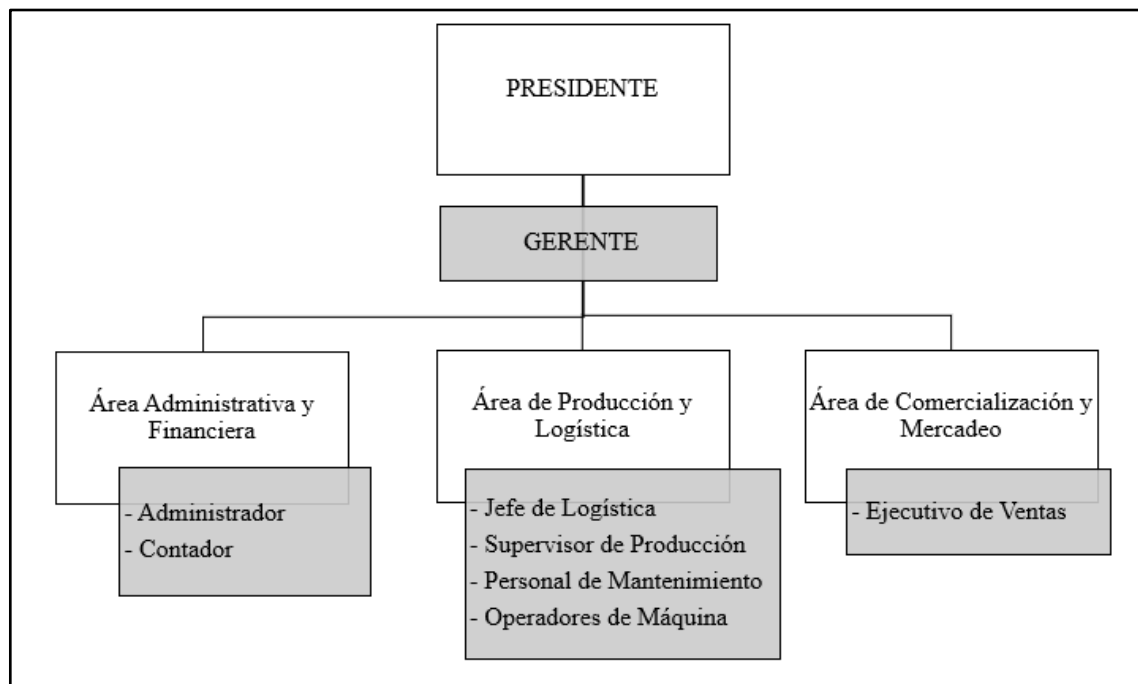


Figura 20. Organigrama estructural.

12.2.2 Organigrama Funcional

Tabla 25

Organigrama Funcional

Denominación del puesto	Funciones y responsabilidades	Formación y experiencia
Presidente	Ejercer la representación legal de la compañía ante cualquier tipo de autoridad. Garantizar resultados a través del planteamiento de una misión y visión.	Título de tercer nivel en Ingeniería Comercial o afines. Experiencia en el sector pesquero y en Gerencia general.
Gerente General	Planear, organizar, gestionar, ejecutar y supervisar las actividades de cada departamento.	Título de tercer nivel en Administración de empresas. Mínimo 5 años en funciones similares.
Administrador	Controlar los procesos operativos de la microempresa. Analizar y destinar presupuesto para el funcionamiento de cada área.	Título de tercer nivel en Administración de empresas o afines. Un año en posiciones similares.
Contador	Receptar y clasificar documentos fuente para su posterior registro. Supervisar estados financieros, presupuestos y proyecciones.	Título de tercer nivel en Contabilidad, Auditoría o Finanzas. Dos años en posiciones similares.
Jefe de Logística	Responsable de la distribución del portafolio de productos, recaudación de información del cliente, despacho y preparación de área de almacenaje.	Técnico en logística o afines. Un año en posiciones similares.
Supervisor de Producción	Liderar el proceso de producción, asegurando el cumplimiento de estándares de calidad. Proponer a presidencia programas de desarrollo de productos en un futuro.	Título Universitario, o técnico en Gestión de procesos o afines.

Personal de Mantenimiento	Actividades de mantenimiento y limpieza de maquinaria preventivo.	Bachiller con experiencia en mantenimiento de maquinaria.
Operadores de Máquina	Dominar el proceso productivo, usar correctamente la máquina y la cantidad de insumos a utilizar.	Bachilleres con formación en cursos técnicos en operación de maquinaria.
Ejecutivo de Ventas	Definir los objetivos de ventas, elaborar el presupuesto respectivo, manejar cartera de clientes, realizar estudios de mercado, monitorear canales de comercialización.	Título de tercer nivel en ventas, marketing o afines. Amplios conocimientos en venta de productos pesqueros.

12.2.3 Diseño de perfiles profesionales del personal de la Organización

El diseño de un perfil de competencias es esencial dentro de las organizaciones, debido a los resultados que se obtiene a partir de la contratación del mejor talento humano y capacitado para desempeñar sus funciones. Además, detrás de cada actividad realizada se refuerza la creación de valor agregado, respaldado por el componente cualitativo como conocimientos, habilidades, actitudes o valores, necesarios en los diferentes niveles de la microempresa.

Tabla 26

Diseño de Perfiles Profesionales

Denominación	Competencias
Presidente	Adaptabilidad, pensamiento crítico
Gerente General	Competencias sociales, inteligencia emocional.
Administrador	Comunicación, iniciativa, trabajo en equipo.
Contador	Honestidad, capacidad de aprendizaje.
Jefe de Logística	Competencias sociales, gestión del tiempo.
Supervisor de Producción	Gestión de recursos, trabajo bajo presión.
Personal de Mantenimiento	Capacidad de aprendizaje, adaptabilidad.
Operadores de Máquina	Competencias técnicas, detalle en las tareas.
Ejecutivo de Ventas	Creatividad, flexibilidad, orientación al cliente.

13. ESTADO DE RESULTADOS

13.1 Flujo de Caja

Tabla 27

Flujo de Caja – Escenario Conservador

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INGRESOS						
Ventas		423.720,00	444.906,00	467.151,30	490.508,87	515.034,31
Recuperación de capital de trabajo						26.015,30
Valor de rescate						534.405,00
EGRESOS						
Inversión inicial	463.144,71					
Costos de ventas		86.405,10	88.067,45	89.779,46	91.543,19	93.360,79
Gastos de Administración		46.347,40	46.949,92	47.560,27	48.178,55	48.804,87
Gastos de ventas		23.339,30	20.996,27	21.686,08	22.410,38	23.170,90
Gastos financieros		20.652,87	16.952,99	12.816,77	8.192,77	3.023,44
Participación a trabajadores (15%)		33.271,17	37.015,78	40.521,18	44.475,45	48.449,00
Impuesto a la renta (25%)		47.134,16	52.439,02	57.405,01	63.006,88	68.636,08
Préstamo, amortización del capital		31.373,01	35.072,89	39.209,11	43.833,12	49.002,45
	-					
Flujo de caja	463.144,71	135.196,98	147.411,69	158.173,42	168.868,52	741.007,09

Tabla 28

Flujo de Caja – Escenario Optimista

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INGRESOS						
Ventas		508.464,00	533.887,20	560.581,56	588.610,64	618.041,17
Recuperación de capital de trabajo						26.268,74
Valor de rescate						534.405,00
EGRESOS						
Inversión inicial	463.322,12					
Costos de ventas		87.925,74	89.664,12	91.455,97	93.303,53	95.209,14
Gastos de Administración		46.347,40	46.949,92	47.560,27	48.178,55	48.804,87
Gastos de ventas		23.339,30	20.996,27	21.686,08	22.410,38	23.170,90
Gastos financieros		20.660,79	16.959,49	12.821,68	8.195,90	3.024,60

Participación a trabajadores (15%)	45.753,49	50.122,48	54.283,51	58.926,19	63.622,60	
Impuesto a la renta (25%)	64.817,44	71.006,85	76.901,63	83.478,77	90.132,02	
Préstamo, amortización del capital	31.385,03	35.086,33	39.224,13	43.849,91	49.021,22	
	-					
Flujo de caja	463.322,12	188.234,81	203.101,75	216.648,29	230.267,40	805.729,57

Tabla 29

Flujo de Caja – Escenario Pesimista

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INGRESOS						
Ventas		338.976,00	355.924,80	373.721,04	392.407,09	412.027,45
Recuperación de capital de trabajo						25.761,86
Valor de rescate						534.405,00
EGRESOS						
Inversión inicial	462.967,30					
Costos de ventas		84.884,46	86.470,77	88.102,96	89.782,86	91.512,44
Gastos de Administración		46.347,40	46.949,92	47.560,27	48.178,55	48.804,87
Gastos de ventas		23.339,30	20.996,27	21.686,08	22.410,38	23.170,90
Gastos financieros		20.644,96	16.946,50	12.811,87	8.189,63	3.022,28
Participación a trabajadores (15%)		20.788,85	23.909,07	26.758,85	30.024,70	33.275,39
Impuesto a la renta (25%)		29.450,88	33.871,19	37.908,38	42.534,99	47.140,14
Préstamo, amortización del capital		31.360,99	35.059,46	39.194,09	43.816,33	48.983,68
		-				
Flujo de caja	462.967,30	82.159,15	91.721,62	99.698,55	107.469,65	676.284,60

13.2 Análisis de Sensibilidad

En base a toda la información previa y habiendo calculado los diferentes escenarios es posible determinar la sensibilidad que tiene la empresa, para ello, como se explicó previamente se han considerado escenarios: conservador, pesimista y optimista. Los pesimista y optimista consideran una disminución de un 20% y un 20% adicional

respectivamente, en la producción y ventas, con estos se puede resumir los resultados como sigue:

Tabla 30

Indicadores Financieros

	Conservador	Optimista (20% adicional de producción)	Pesimista (20% menos de producción)
VAN	312,572.54	502,114.87	123,030.20
TIR	34.8%	46.30%	23.40%
PRI	4.12	3.7	4.62

Los resultados muestran que, bajo un escenario conservador, la empresa tendrá una TIR del 34%, pero si sus ventas disminuyen en un 20% la rentabilidad bajaría a 23%, es decir alrededor de 11 puntos porcentuales, sin embargo, a pesar de esta baja, la rentabilidad aún se encontraría dentro de la tasa esperada, evidentemente con una menor producción y ventas podría llegarse a pérdidas, pero este indicador muestra que a un 20% aún se logra rentabilidad. Por su parte un incremento en la producción y ventas permitiría lograr una rentabilidad de 46% cerca de un 12% adicional lo cual es muy atractivo y la empresa debería enfocarse en tratar de alcanzar esos niveles.

Por tanto, con todo el análisis se puede demostrar que la empresa productora de harina de pescado será una empresa que se proyecta rentable, viable y conviene implementarla con altas posibilidades de éxito, bajo los parámetros que se han considerado en el presente plan.

13.3 Balance del Proyecto

Tabla 31

Estado de Resultados – Escenario Conservador

0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INGRESOS OPERACIONALES					
Ventas	423.720,00	444.906,00	467.151,30	490.508,87	515.034,31
(-) Costos de ventas	86.405,10	88.067,45	89.779,46	91.543,19	93.360,79
(=) UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	337.314,90	356.838,55	377.371,84	398.965,67	421.673,52
Gastos operacionales					
(-) Gastos de Administración	46.347,40	46.949,92	47.560,27	48.178,55	48.804,87
(-) Gastos de ventas	23.339,30	20.996,27	21.686,08	22.410,38	23.170,90
UTILIDAD OPERACIÓN	267.628,20	288.892,37	308.125,49	328.376,74	349.697,75
(-) Gastos financieros	20.652,87	16.952,99	12.816,77	8.192,77	3.023,44
(-) Depreciación y amortizaciones	25.167,52	25.167,52	25.167,52	23.681,00	23.681,00
(=) UTILIDAD DE OPERACIÓN ANTES DE IMPUESTOS	221.807,81	246.771,86	270.141,20	296.502,97	322.993,31
(-) Participación a trabajadores (15%)	33.271,17	37.015,78	40.521,18	44.475,45	48.449,00
(=) Utilidad antes de impuesto a la renta	188.536,64	209.756,08	229.620,02	252.027,53	274.544,31
(-) Impuesto a la renta (25%)	47.134,16	52.439,02	57.405,01	63.006,88	68.636,08
(=) Utilidad neta	141.402,48	157.317,06	172.215,02	189.020,65	205.908,23

Tabla 32

Estado de Resultados – Escenario Optimista

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INGRESOS OPERACIONALES					
Ventas	508.464,00	533.887,20	560.581,56	588.610,64	618.041,17
(-) Costos de ventas	87.925,74	89.664,12	91.455,97	93.303,53	95.209,14
(=) UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	420.538,26	444.223,08	469.125,59	495.307,11	522.832,03
Gastos operacionales					
(-) Gastos de Administración	46.347,40	46.949,92	47.560,27	48.178,55	48.804,87
(-) Gastos de ventas	23.339,30	20.996,27	21.686,08	22.410,38	23.170,90
UTILIDAD OPERACIÓN	350.851,56	376.276,90	399.879,25	424.718,18	450.856,26
(-) Gastos financieros	20.660,79	16.959,49	12.821,68	8.195,90	3.024,60
(-) Depreciación y amortizaciones	25.167,52	25.167,52	25.167,52	23.681,00	23.681,00
(=) UTILIDAD DE OPERACIÓN ANTES DE IMPUESTOS	305.023,25	334.149,90	361.890,05	392.841,28	424.150,67
(-) Participación a trabajadores (15%)	45.753,49	50.122,48	54.283,51	58.926,19	63.622,60

(=) Utilidad antes de impuesto a la renta	259.269,77	284.027,41	307.606,54	333.915,09	360.528,07
(-) Impuesto a la renta (25%)	64.817,44	71.006,85	76.901,63	83.478,77	90.132,02
(=) Utilidad neta	194.452,32	213.020,56	230.704,90	250.436,31	270.396,05

Tabla 33

Estado de Resultados – Escenario Pesimista

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INGRESOS OPERACIONALES					
Ventas	338.976,00	355.924,80	373.721,04	392.407,09	412.027,45
(-) Costos de ventas	84.884,46	86.470,77	88.102,96	89.782,86	91.512,44
(=) UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	254.091,54	269.454,03	285.618,08	302.624,23	320.515,00
Gastos operacionales					
(-) Gastos de Administración	46.347,40	46.949,92	47.560,27	48.178,55	48.804,87
(-) Gastos de ventas	23.339,30	20.996,27	21.686,08	22.410,38	23.170,90
UTILIDAD OPERACIÓN	184.404,84	201.507,84	216.371,74	232.035,30	248.539,23
(-) Gastos financieros	20.644,96	16.946,50	12.811,87	8.189,63	3.022,28
(-) Depreciación y amortizaciones	25.167,52	25.167,52	25.167,52	23.681,00	23.681,00
(=) UTILIDAD DE OPERACIÓN ANTES DE IMPUESTOS	138.592,36	159.393,83	178.392,36	200.164,67	221.835,95
(-) Participación a trabajadores (15%)	20.788,85	23.909,07	26.758,85	30.024,70	33.275,39
(=) Utilidad antes de impuesto a la renta	117.803,50	135.484,75	151.633,50	170.139,97	188.560,56
(-) Impuesto a la renta (25%)	29.450,88	33.871,19	37.908,38	42.534,99	47.140,14
(=) Utilidad neta	88.352,63	101.613,57	113.725,13	127.604,98	141.420,42

14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

14.1 Conclusiones

- En la actualidad, la mayor parte de la harina de pescado se produce mediante el método de reducción húmeda en todo el mundo, por lo que, en la microempresa se ha optado por este mecanismo, logrando una reducción de hasta el 20% de humedad, donde la materia prima se obtiene de los residuos de pescado; según la FAO, en el año 2030, alrededor del cincuenta por ciento de la producción mundial de harina de pescado será fabricada a partir de residuos de procesamiento de pescados y mariscos.
- La producción de harina de pescado se realizará en función de los parámetros de calidad establecidos por el Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN, por lo que se ha demostrado que, la proteína presente en la harina de pescado procesada en la planta “El Dorado”, es una buena fuente alimenticia para los animales en el sector ganadero, lo que mejora la productividad y la calidad por su alto contenido nutritivo proteico que puede variar entre cincuenta a sesenta por ciento; así como el aporte de vitaminas A, B y D y minerales tales como calcio, fósforo, hierro y magnesio, también el aporta de oligoelementos como: yodo, cobre, zinc, manganeso, ayudan a los diversos procesos bioquímicos que tienen lugar en el cuerpo de peces, animales y aves.
- En cuanto a los planes de marketing, se espera que con las estrategias aplicadas el mercado de harina de pescado tenga un crecimiento pujante debido al aumento en el consumo de la crianza de animales como granjas avícolas y

porcinas, así como la acuicultura. Si bien existen algunas preocupaciones sobre el impacto ambiental sobre el uso de harina de pescado en la alimentación animal, aún se considera una opción más sostenible que otras fuentes de proteína. Por otra parte, no existen restricciones religiosas para su consumo, la demanda en aplicaciones de alimentos para mascotas, el aumento de la demanda en alimentos para la industria ganadera y el aumento en el sector de la acuicultura puede considerarse tendencias claves que impulsan las ventas de la harina de pescado, donde los compradores/clientes están optando por el avance tecnológico, el desarrollo de nuevos productos y la expansión de la capacidad de producción.

- La evaluación financiera ha permitido determinar en base al sustento presentado y una proyección en base a la realidad de la empresa y el mercado, que la misma será factible y rentable, alcanzando una TIR del 34% para la inversión de \$463.144 que realizarán los inversionistas, tasa atractiva y que indica que la empresa debe implementarse.

14.2 Recomendaciones

En su mayoría, las empresas de procesamiento de pescado suelen procesar los desechos para convertirlos en aceite y harina de pescado, sin embargo, los desafíos como la falta de disponibilidad de instalaciones y programas adecuados de eliminación de desechos para el procesamiento del pescado pueden dar como resultado oportunidades perdidas para la reutilización de estos desechos, por lo que se debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Mantener un cuidado especial en el transporte de los residuos pesqueros por parte de las pescaderías proveedoras, mismas que tienen que respetar la cadena de frío, debido a que, el grado de frescura de la materia prima influye directamente en la calidad de la proteína de la harina de pescado.
- Invertir en la capacitación y entrenamiento del personal técnico y operativo de la microempresa, dos veces al año, con el fin de que todo el personal entienda la importancia de la aplicación de las buenas prácticas de manufactura en cada una de etapas de producción.
- Realizar talleres con las pescaderías proveedoras de los desechos, en coordinación con las autoridades pertinentes para crear capacidad y promover la concienciación sobre la gestión de los desechos de pescado.
- Disponibilidad de desechos en las pescaderías proveedoras, donde se incluya la cantidad y la calidad de los desechos.
- Disponibilidad de equipos e instalaciones para la producción, el almacenamiento que puedan cubrir la demanda en el mercado de la harina de pescado.

REFERENCIAS

- Agrocalidad. (12 de octubre de 2022). *Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario del Ecuador*. Requisitos bromatológicos de la harina de pescado:
<https://www.agrocalidad.gob.ec/>
- BCE. (30 de septiembre de 2020). *Banco Central del Ecuador*. La economía ecuatoriana decreció 12,4% en el segundo trimestre del 2020:
<https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1383-la-economia-ecuatoriana-decrecio-12-4-en-el-segundo-trimestre-de-2020>
- Berrú, F. (2011). *Control de procesos en la línea de producción de harina y aceite de pescado de la planta pesquera harinera Hayduch – Paíta, tesis pregrado, Universidad Nacional del Callao*.
- Cámara Nacional de Pesquería. (11 de octubre de 2022). *Home page*.
<https://camaradepesqueria.ec/>
- CFN. (31 de diciembre de 2017). *Corporación Financiera Nacional del Ecuador*. GDGE – SUBG. de análisis e información: Ficha Sectorial Pesca:
<https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/2017/12/Ficha-Sectorial-Pesca-dic-2017.pdf>
- Cruz, L., Ricque, D., Nieto, M., & Tapía, M. (1998). Revisión Sobre Calidad de Harinas y Aceites de Pescado para la Nutrición de Camarón. *Programa Maricultura. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Autónoma de*

Nuevo León.

https://www.uanl.mx/utilerias/nutricion_acuicola/IV/archivos/20cru2.pdf

Cuéllar, J. (6 de julio de 2021). *Artículos / Alimentación, Antioxidantes, Grasas.*

Procesos en la fabricación de la harina de pescado:

<https://www.veterinariadigital.com/articulos/procesos-en-la-fabricacion-de-la-harina-de-pescado/>

Ecuador, Ley Orgánica del Emprendimiento e Innovación, Suplemento del Registro Oficial No. 151, 28-feb. (2020).

https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2020-03/Documento_LEY-ORGANICA-EMPREDIMIENTO-INNOVACION.pdf

Ecuador, Ley Orgánica para el desarrollo de la Acuicultura y Pesca, Suplemento del Registro Oficial No. 187, 21-abril. (2020).

https://www.tfc.com.ec/uploads/noticia/adjunto/667/LEY_ORG%C3%81NICA_PARA_EL_DESARROLLO_DE_LA_ACUICULTURA_Y_PESCA.pdf

FAO. (2020). *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. <https://doi.org/https://doi.org/10.4060/ca9229es>.

Ferraro, V. C., Piccirillo, C., Santos, M., Castro, P., & Pintado, M. (2013). Extraction of High added Value Biological Compounds from Sardine, Sardine-Type Fish and Mackerel Canning Residues. *A Review: Materials Science and Engineering*, 33, 3111–3120.

Freije, A., & Freije, I. (2009). *La estrategia empresarial con método*. Bilbao, España: 3ra Ed. Desclée de Brouwer.

Godoy, S. (2019). *Desarrollo y Producción de harina de pescado a partir de los desechos que genera la Pescadería Quito y pescaderías aledañas al sector de San Roque en Quito – Ecuador: Guías de estrategias de mejoras en los procesos de su producción y comercialización*. tesis de grado, Universidad Europea del Atlántico.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2018). *Metodología de la investigación*. México DF: McGraw-Hill Interamericana.

INEN. (12 de octubre de 2022). *Servicio Ecuatoriano de Normalización*.
<https://www.normalizacion.gob.ec/>

Mendoza, J. (30 de junio de 2016). *Industria pesquera en Perú*.
<https://www.scribd.com/doc/297188459/Industria-Pesquera-en-El-Peru-2>

Porter, M. (2022, junio 26). *Cinco fuerzas competitivas*.
https://utecno.files.wordpress.com/2014/05/las_5_fuerzas_competitivas-_michael_porter-libre.pdf

Revista Líderes. (7 de noviembre de 2017). *Las exportaciones de harina de pescado caen*. <https://www.revistalideres.ec/lideres/exportacion-harina-pescado-cae-economia.html>

- Rivera, J. (2017). *Estudio de la cadena de valor de alimentos balanceados en Ecuador, tesis de Maestría, Universidad Andina Simón Bolívar - sede Ecuador.*
<https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/5999/1/T2492-MAE-Mu%C3%B1oz-Estudio.pdf>
- Schnarch Kirberg, A. (2021). *Desarrollo de nuevos productos y empresas.* McGraw-Hill Interamericana.
- Silva, D. (2003). *Elaboración de Harina de Pescado, tesis de pregrado, Universidad Católica Argentina (UCA).* tomado del repositorio digital.
- Stern, L. W., El-Ansary, A., Coughlan, A., & Cruz, I. (2008). *Canales de comercialización.* Prentice Hall.
- Susa, J., & Vásquez, G. (2011). *Aplicación de agentes antimicrobianos orgánicos en la inhibición de Salmonella spp en harinas de pescado exportación, tesis pregrado, Escuela Superior Politécnica del Litoral del Ecuador.*
- WWF. (21 de mayo de 2014). *World Wildlife Fund . Pesca incidental: una amenaza de doble filo:* <https://www.wwf.org.ec/?221830/Pesca-incidental-amenaza-de-doble-filo>

APÉNDICE A

Issuer ZHENGZHOU KNOWN IMP.&EXP. CO.,LTD NO. 101 NANYANG ROAD,ZHENGZHOU,CHINA TEL : 86-371-53706735 FAX : 86-371-86153736		商业发票 COMMERCIAL INVOICE		
Buyer company: Antonio Leonardo Pacheco Salazar VAT : 1715076752 contact person : Antonio Leonardo Pacheco Salazar Address : Cumandá S3- 09 and Loja San Roque ,Guayaquil, Ecuador Zip code: 170406 Tel +593999170173 / +593993227057 / +59322955262 / +59322952291				
Transport details BY SEA FROM QINGDAO PORT,CHINA TO GUAYAQUIL PORT,ECUADOR		S/C No. A0728	L/C No.	
		Terms of payment T/T		
Marks and numbers	Number and kind of packages; description of goods	Quantity	Unit price	Amount
	18PACKAGES		CIF GUAYAQUIL	
FISH FLOUR MACHINE FROM ZHENGZHOU KNOWN CRYSTAL	FISH FLOUR MACHINE BAGGER FISH SCALE REMOVER MACHINE FISH SLICER MACHINE	18SET	USD1777/SET	USD32000
TOTAL:		18SET		USD32000
TOTAL AMOUNT-SAY USD THIRTY-TWO THOUSAND ONLY				

APÉNDICE B

EQUIPOS DE COMPUTACIÓN

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Computadoras	6	650.00	3,900.00
Impresora	2	280.00	560.00
TOTAL			4,460.00

EQUIPO DE OFICINA

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Teléfono convencional	6	60.00	360.00
TOTAL			360.00

MOBILIARIO

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
OFICINAS			
Escritorios ejecutivos	6	150.00	900.00
Archivadores	6	120.00	720.00
Sillas ejecutivas	6	120.00	720.00
Sillas atención	6	65.00	390.00
Divisiones de oficina	1	3,200.00	3,200.00
PRODUCCIÓN			
Mesas industriales	4	280.00	1,120.00
Repisas para bodega	4	350.00	1,400.00
TOTAL			8,450.00

MAQUINARIA Y EQUIPOS

Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Precio total
Equipo de fabricación (Fish Flour Machine)	1	52,100.00	52,100.00
Balanza grande	1	2,400.00	2,400.00
Balanzas pequeñas	3	240.00	720.00
Empacadora de producto terminado	1	6,500.00	6,500.00
Carretilla de 3 ton	2	390.00	780.00
Total			62,500.00

APÉNDICE C

Años	Meses	Monto	Tasa	Anualidad	Interés	Pago a Cap	Saldo
Año 1	1	198.490,59	0,0093333	4.335,49	1.852,58	2.482,91	196.007,68
	2	196.007,68	0,0093333	4.335,49	1.829,40	2.506,09	193.501,59
	3	193.501,59	0,0093333	4.335,49	1.806,01	2.529,48	190.972,12
	4	190.972,12	0,0093333	4.335,49	1.782,41	2.553,08	188.419,03
	5	188.419,03	0,0093333	4.335,49	1.758,58	2.576,91	185.842,12
	6	185.842,12	0,0093333	4.335,49	1.734,53	2.600,96	183.241,16
	7	183.241,16	0,0093333	4.335,49	1.710,25	2.625,24	180.615,92
	8	180.615,92	0,0093333	4.335,49	1.685,75	2.649,74	177.966,17
	9	177.966,17	0,0093333	4.335,49	1.661,02	2.674,47	175.291,70
	10	175.291,70	0,0093333	4.335,49	1.636,06	2.699,43	172.592,27
	11	172.592,27	0,0093333	4.335,49	1.610,86	2.724,63	169.867,64
Año 2	12	169.867,64	0,0093333	4.335,49	1.585,43	2.750,06	167.117,58
	13	167.117,58	0,0093333	4.335,49	1.559,76	2.775,73	164.341,85
	14	164.341,85	0,0093333	4.335,49	1.533,86	2.801,63	161.540,22
	15	161.540,22	0,0093333	4.335,49	1.507,71	2.827,78	158.712,44
	16	158.712,44	0,0093333	4.335,49	1.481,32	2.854,17	155.858,26
	17	155.858,26	0,0093333	4.335,49	1.454,68	2.880,81	152.977,45
	18	152.977,45	0,0093333	4.335,49	1.427,79	2.907,70	150.069,75
	19	150.069,75	0,0093333	4.335,49	1.400,65	2.934,84	147.134,91
	20	147.134,91	0,0093333	4.335,49	1.373,26	2.962,23	144.172,68
	21	144.172,68	0,0093333	4.335,49	1.345,61	2.989,88	141.182,80
	22	141.182,80	0,0093333	4.335,49	1.317,71	3.017,78	138.165,01
Año 3	23	138.165,01	0,0093333	4.335,49	1.289,54	3.045,95	135.119,06
	24	135.119,06	0,0093333	4.335,49	1.261,11	3.074,38	132.044,68
	25	132.044,68	0,0093333	4.335,49	1.232,42	3.103,07	128.941,61
	26	128.941,61	0,0093333	4.335,49	1.203,46	3.132,04	125.809,57
	27	125.809,57	0,0093333	4.335,49	1.174,22	3.161,27	122.648,31
	28	122.648,31	0,0093333	4.335,49	1.144,72	3.190,77	119.457,53
	29	119.457,53	0,0093333	4.335,49	1.114,94	3.220,55	116.236,98
	30	116.236,98	0,0093333	4.335,49	1.084,88	3.250,61	112.986,37
	31	112.986,37	0,0093333	4.335,49	1.054,54	3.280,95	109.705,42
	32	109.705,42	0,0093333	4.335,49	1.023,92	3.311,57	106.393,84
	33	106.393,84	0,0093333	4.335,49	993,01	3.342,48	103.051,36
Año 4	34	103.051,36	0,0093333	4.335,49	961,81	3.373,68	99.677,68
	35	99.677,68	0,0093333	4.335,49	930,33	3.405,17	96.272,52
	36	96.272,52	0,0093333	4.335,49	898,54	3.436,95	92.835,57
	37	92.835,57	0,0093333	4.335,49	866,47	3.469,03	89.366,55
	38	89.366,55	0,0093333	4.335,49	834,09	3.501,40	85.865,14
	39	85.865,14	0,0093333	4.335,49	801,41	3.534,08	82.331,06
	40	82.331,06	0,0093333	4.335,49	768,42	3.567,07	78.763,99
	41	78.763,99	0,0093333	4.335,49	735,13	3.600,36	75.163,63
	42	75.163,63	0,0093333	4.335,49	701,53	3.633,96	71.529,67
	43	71.529,67	0,0093333	4.335,49	667,61	3.667,88	67.861,79
	44	67.861,79	0,0093333	4.335,49	633,38	3.702,11	64.159,68
Año 5	45	64.159,68	0,0093333	4.335,49	598,82	3.736,67	60.423,01
	46	60.423,01	0,0093333	4.335,49	563,95	3.771,54	56.651,47
	47	56.651,47	0,0093333	4.335,49	528,75	3.806,74	52.844,72
	48	52.844,72	0,0093333	4.335,49	493,22	3.842,27	49.002,45
	49	49.002,45	0,0093333	4.335,49	457,36	3.878,13	45.124,32
	50	45.124,32	0,0093333	4.335,49	421,16	3.914,33	41.209,99
	51	41.209,99	0,0093333	4.335,49	384,63	3.950,86	37.259,12
	52	37.259,12	0,0093333	4.335,49	347,75	3.987,74	33.271,38
	53	33.271,38	0,0093333	4.335,49	310,53	4.024,96	29.246,42
	54	29.246,42	0,0093333	4.335,49	272,97	4.062,52	25.183,90
	55	25.183,90	0,0093333	4.335,49	235,05	4.100,44	21.083,46
Año 5	56	21.083,46	0,0093333	4.335,49	196,78	4.138,71	16.944,75
	57	16.944,75	0,0093333	4.335,49	158,15	4.177,34	12.767,41
	58	12.767,41	0,0093333	4.335,49	119,16	4.216,33	8.551,08
	59	8.551,08	0,0093333	4.335,49	79,81	4.255,68	4.295,40
	60	4.295,40	0,0093333	4.335,49	40,09	4.295,40	0,00