



Plan de negocio para la viabilidad de implementación de una planta de procesamiento de tilapia certificada en el departamento del Tolima.

Luisa Fernanda Quintero Diaz

Sandra Carolina Lozano Bonilla

Universidad EAN

Administración de Empresas

Maestría en Administración de Empresas (MBA)

Bogotá, Colombia

31/marzo/2025

Plan de negocio para la viabilidad de implementación de una planta de procesamiento de tilapia certificada en el departamento del Tolima.

Luisa Fernanda Quintero Diaz

Sandra Carolina Lozano Bonilla

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Magíster en Administración de Empresas (MBA)

Director:

Darío Mauricio Reyes Giraldo

Modalidad:

Creación de Empresa

Universidad EAN

Maestría en Administración de Empresas (MBA)

Bogotá, Colombia

31/marzo/2025

Nota de aceptación:

Firma del jurado

Firma del jurado

Firma del director del trabajo de grado

Ciudad, día/mes/año

A nuestras familias, por su apoyo incondicional, y a quienes nos inspiraron en este camino.

"La mente que se abre a una nueva idea jamás volverá a su tamaño original."
Albert Einstein.

Agradecimientos

Al culminar este trabajo de grado, expresamos nuestra más sincera gratitud a nuestras familias por su amor incondicional y apoyo constante durante todo este proceso; a nuestros profesores por compartir generosamente sus conocimientos, guiarnos con dedicación y exigencia, inspirándonos a superarnos cada día; a nuestros compañeros de estudio por las experiencias compartidas, los debates enriquecedores y la solidaridad demostrada en momentos difíciles; y finalmente, nos agradecemos a nosotras mismas por el compromiso, la perseverancia y la capacidad de trabajar en equipo, complementando nuestras habilidades para alcanzar este objetivo común que hoy celebramos con satisfacción y orgullo.

Resumen

El presente plan de negocio tiene como propósito evaluar la viabilidad de implementar una planta de procesamiento de tilapia certificada en el departamento del Tolima, con un enfoque estratégico orientado al fortalecimiento de la cadena de valor acuícola regional. El proyecto surge como respuesta a la falta de infraestructura certificada en la región que limita el acceso de los productores locales a mercados especializados. A través de un análisis integral que abarca aspectos de mercado, técnicos, financieros, organizacionales, legales y de sostenibilidad, se identifica una oportunidad real para ofrecer un producto diferenciado, con altos estándares de calidad, inocuidad y trazabilidad, respaldado por certificaciones como Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA), Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP). La propuesta se centra en AQUARMONIA, una planta ubicada estratégicamente en El Espinal (Tolima), que inicialmente procesará la producción propia y que, a mediano plazo, integrará a pequeños y medianos acuicultores de la región. El estudio de mercado evidencia una demanda activa y sostenida por parte de distribuidores mayoristas en Bogotá, interesados en proveedores confiables, cercanos y con certificaciones, lo cual refuerza el potencial comercial del proyecto. Desde el punto de vista financiero, la planta proyecta crecimiento constante en ventas, rentabilidad progresiva y sólida generación de flujo de caja libre, con indicadores favorables como una TIR del 29,55 %, un VPN positivo y un periodo de recuperación de 3,28 años. Además de su viabilidad comercial y financiera, el proyecto contribuye al desarrollo sostenible mediante empleo local, aprovechamiento de recursos, formalización del sector y prácticas productivas responsables con el medio ambiente. En este sentido, AQUARMONIA representa una alternativa rentable, alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Plan de negocio para la viabilidad de implementación de una planta de procesamiento de tilapia certificada en el departamento del Tolima.

8

Palabras clave: tilapia, Mojarra, procesamiento, certificación, mercado, sostenibilidad, acuicultura.

Abstract

This business plan aims to evaluate the feasibility of implementing a certified tilapia processing plant in the department of Tolima, with a strategic focus on strengthening the regional aquaculture value chain. The project arises in response to the lack of certified infrastructure in the region, which limits local producers' access to specialized markets. Through a comprehensive analysis covering market, technical, financial, organizational, legal, and sustainability aspects, a real opportunity is identified to offer a differentiated product with high standards of quality, safety, and traceability, supported by certifications such as INVIMA, GMP, and HACCP.

The proposal focuses on AQUARMONIA, a plant strategically located in El Espinal (Tolima), which will initially process its own production and, in the medium term, integrate small and medium-sized aquaculture producers from the region. Market research reveals active and sustained demand from wholesale distributors in Bogotá, who seek reliable, nearby suppliers with certifications—reinforcing the project's commercial potential.

From a financial perspective, the plant projects steady sales growth, progressive profitability, and strong free cash flow generation, with favorable indicators such as a 29.55 % IRR, a positive NPV, and a 3.28-year payback period. In addition to its commercial and financial viability, the project contributes to sustainable development by generating local employment, optimizing resources, formalizing the sector, and promoting environmentally responsible production practices. In this sense, AQUARMONIA represents a profitable alternative aligned with the Sustainable Development Goals (SDGs).

Keywords: tilapia, Mojarra, processing, certification, market, sustainability, aquaculture.

Contenido

Lista de Figuras	18
Lista de Tablas.....	20
Introducción.....	21
<i>Antecedentes de la Idea de Negocio.....</i>	<i>21</i>
<i>Problemática.....</i>	<i>23</i>
Caracterización del Usuario.....	24
<i>Objetivos.....</i>	<i>25</i>
Objetivo General.....	25
Objetivos Específicos.....	25
<i>Propuesta de Valor.....</i>	<i>26</i>
Naturaleza del proyecto.....	27
<i>Origen de la Idea de Negocio.....</i>	<i>27</i>
<i>Descripción del Modelo de Negocio.....</i>	<i>27</i>
<i>Objetivos Empresariales.....</i>	<i>28</i>
<i>Estado Actual del Negocio.....</i>	<i>28</i>
<i>Descripción de Productos y Servicios.....</i>	<i>29</i>
<i>Nombre, Tamaño y Ubicación de la Empresa.....</i>	<i>29</i>
<i>Potencial del Mercado en Cifras.....</i>	<i>29</i>
<i>Ventajas Competitivas del Producto y/o Servicio.....</i>	<i>30</i>

Plan de negocio para la viabilidad de implementación de una planta de procesamiento de tilapia certificada en el departamento del Tolima.	11
<i>Resumen de las Inversiones Requeridas</i>	30
<i>Proyecciones de Ventas y Rentabilidad</i>	30
<i>Conclusiones Financieras y Evaluación de Viabilidad</i>	31
<i>Equipo de Trabajo</i>	31
Análisis del Sector	33
<i>Análisis de Macroentorno</i>	33
Factor Político.....	33
Factor Económico.....	34
Factor Social.....	35
Factor Tecnológico	36
Factor Ambiental.....	36
Factor Legal.....	36
<i>Análisis de Microentorno</i>	38
Fuerza - Amenaza de Entrada de Nuevos Competidores	38
Fuerza - Poder de Negociación de los Proveedores	39
Fuerza - Poder de Negociación de los Compradores.....	40
Fuerza - Rivalidad/Alianza entre Competidores	40
Fuerza - Amenaza de Productos o Servicios Sustitutos.....	42
<i>Riesgos y Oportunidades</i>	43
Validación e Investigación de Mercado	45
<i>Análisis del cliente frente a la propuesta de valor</i>	47
Perfil del Cliente.....	47
Identificación de las necesidades y oportunidades del cliente.....	47

Plan de negocio para la viabilidad de implementación de una planta de procesamiento de tilapia certificada en el departamento del Tolima.	12
Localización	49
Justificación	49
Propuesta de Valor	50
<i>Estudio piloto de mercado</i>	50
Cálculo de la muestra	51
Diseño de la investigación	51
Resultados.....	52
Estrategia y Plan de Introducción de Mercado	61
<i>Objetivo Mercado</i>	61
<i>Estrategia de Mercado</i>	61
<i>Estrategia de Producto y Servicio</i>	63
<i>Estrategia de Distribución</i>	64
<i>Estrategia de Precio y modelo de ingreso</i>	65
<i>Estrategia de Comunicación y Promoción</i>	67
<i>Presupuesto de Mercadeo</i>	68
Aspectos Técnicos	69
<i>Objetivos de producción</i>	69
<i>Proceso Productivo</i>	71
<i>Recursos Tecnológicos y de Infraestructura</i>	72
Capital Humano.....	73
Maquinaria y Equipo.....	74
Muebles y Enseres	75

Plan de negocio para la viabilidad de implementación de una planta de procesamiento de tilapia certificada en el departamento del Tolima.	13
Presupuesto de Puesta en Marcha	77
Terreno	78
Otros Recursos	79
Capacidad de Producción	80
<i>Modelo de gestión integral del proceso productivo</i>	81
<i>Procesos de investigación y desarrollo</i>	83
Aspectos Organizacionales y Legales	84
<i>Análisis Estratégico</i>	84
Misión	84
Visión	84
<i>Estructura Organizacional</i>	84
<i>Perfiles y Funciones</i>	85
Administrador, Ventas y Distribución	85
Supervisor de Producción y Calidad	86
Operarios de Procesamiento (8 puestos)	87
Outsourcing de Contabilidad	87
<i>Organigrama</i>	87
<i>Factores Claves de la Gestión del Talento Humano</i>	88
<i>Esquema de Gobierno Corporativo</i>	89
Valores de la Compañía	89
Política de Calidad	89
Estructura del Gobierno Corporativo	90
Funciones del Gobierno Corporativo	90

Plan de negocio para la viabilidad de implementación de una planta de procesamiento de tilapia certificada en el departamento del Tolima.	14
<i>Aspectos Legales</i>	91
Normatividad Sanitaria y de Inocuidad.....	91
Regulaciones Ambientales	91
Legislación Laboral y Seguridad en el Trabajo	92
Aspectos Comerciales y Tributarios.....	92
Permisos y Licencias Necesarias	92
<i>Estructura Jurídica y Tipo de Sociedad</i>	93
<i>Regímenes Especiales</i>	93
Régimen Tributario Especial para el Sector Agroindustrial	93
Incentivos Laborales para el Empleo Formal	94
Incentivos para la Sostenibilidad y Producción Limpia	94
<i>Presupuesto de Personal Administrativo</i>	95
Aspectos Financieros	96
<i>Objetivos financieros</i>	96
<i>Supuestos económicos para la simulación</i>	96
<i>Proyección de ventas</i>	96
<i>Proyección de gastos de mercadeo</i>	97
<i>Proyección de costos de producción</i>	98
<i>Proyección de gastos administrativos</i>	99
<i>Presupuesto de inversión</i>	99
<i>Estados financieros (escenario probable)</i>	100
Estado de resultados	100

Plan de negocio para la viabilidad de implementación de una planta de procesamiento de tilapia certificada en el departamento del Tolima.	15
Estado de Situación Financiera	101
Flujo de caja	103
<i>Indicadores financieros</i>	105
<i>Fuentes de financiación</i>	106
Capital Propio	106
Financiamiento Externo	107
Distribución de la Inversión Inicial	107
<i>Evaluación financiera.</i>	108
<i>Interpretación de indicadores de evaluación financiera</i>	108
Enfoque hacia la Sostenibilidad	109
<i>Aporte a los Objetivos de Desarrollo Sostenible</i>	109
Objetivo 1 – Fin de la Pobreza	110
Objetivo 2 – Hambre Cero	111
Objetivo 3 – Salud y Bienestar	111
Objetivo 5 – Igualdad de Género y Objetivo 10 – Reducción de las Desigualdades	111
Objetivo 6 – Agua Limpia y Saneamiento, Objetivo 13 – Acción por el Clima, Objetivo 14 – Vida Submarina y Objetivo 15 – Vida de Ecosistemas Terrestres.....	112
Objetivo 7 – Energía Asequible y no contaminante.....	112
Objetivo 8 – Trabajo Decente y Crecimiento Económico	112
Objetivo 9 – Industria, Innovación e Infraestructura	113
Objetivo 11 – Ciudades y Comunidades Sostenibles	113
Objetivo 12 – Producción y Consumo Responsables.....	113
Objetivo 17 – Alianzas para Lograr los Objetivos.....	114

Plan de negocio para la viabilidad de implementación de una planta de procesamiento de tilapia certificada en el departamento del Tolima.	16
Conclusiones	115
<i>Viabilidad Comercial y Demanda del Mercado</i>	<i>115</i>
<i>Infraestructura y Cumplimiento Normativo.....</i>	<i>115</i>
<i>Evaluación Financiera y Rentabilidad.....</i>	<i>115</i>
<i>Impacto Social y Generación de Empleo.....</i>	<i>116</i>
<i>Sostenibilidad y Responsabilidad Ambiental</i>	<i>116</i>
<i>Estrategia Competitiva y Proyección de Crecimiento</i>	<i>116</i>
Referencias	117
Anexo A. Entrevistas	127
<i>Entrevista 1 y 2</i>	<i>127</i>
<i>Entrevista 3.....</i>	<i>129</i>
<i>Entrevista 4</i>	<i>132</i>
<i>Entrevista 5.....</i>	<i>135</i>
<i>Entrevista 6.....</i>	<i>138</i>
Anexo B. Encuesta	141
Anexo C. Modelo E-R Encuesta	145
Anexo D. Enfoque de Sostenibilidad de AQUARMONIA	146
<i>Plan de Gestión Ambiental</i>	<i>146</i>
Gestión de Residuos Sólidos y Líquidos.....	147
Control de Emisiones y Ruido.....	149
Manejo del Recurso Hídrico.....	149

Plan de negocio para la viabilidad de implementación de una planta de procesamiento de tilapia certificada en el departamento del Tolima.	17
Reforestación y Conservación	150
Economía Circular	150
Indicadores Ambientales Iniciales	151
<i>Plan de implementación progresiva de certificaciones de sostenibilidad</i>	<i>152</i>
<i>Estrategia de economía circular de AQUARMONIA</i>	<i>153</i>
<i>Relación con comunidades locales</i>	<i>154</i>

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Análisis PESTEL</i>	33
Figura 2 <i>Fuerzas de Porter</i>	38
Figura 3 <i>Lienzo de negocio sostenible</i>	46
Figura 4 <i>Pregunta 2</i>	53
Figura 5 <i>Preguntas 3 y 4</i>	53
Figura 6 <i>Preguntas 5, 8, 9 y 10</i>	54
Figura 7 <i>Pregunta 6</i>	55
Figura 8 <i>Pregunta 7 - ¿Considera que comprar mojarra en el departamento del Tolima es una ventaja por la cercanía a Bogotá?</i>	55
Figura 9 <i>Preguntas 12, 13, 14 y 15</i>	56
Figura 10 <i>Pregunta 16 y 17</i>	57
Figura 11 <i>Preguntas 18, 19, 20, 21 y 22</i>	58
Figura 12 <i>Pregunta 23</i>	59
Figura 13 <i>Ficha técnica</i>	70
Figura 14 <i>Proceso productivo</i>	71
Figura 15 <i>Puntos críticos de control</i>	72
Figura 16 <i>Estructura de personal</i>	74
Figura 17 <i>Muebles y enseres</i>	75
Figura 18 <i>Plano planta de procesamiento</i>	78
Figura 19 <i>Plan de producción</i>	81
Figura 20 <i>Modelo de gestión del proceso productivo</i>	82
Figura 21 <i>Organigrama de AQUARMONIA</i>	88
Figura 22 <i>Valores corporativos</i>	89
Figura 23 <i>Objetivos de desarrollo sostenible</i>	109

Figura 24 Contribución de la acuicultura a los objetivos de desarrollo sostenible (ODS)

.....110

Lista de Tablas

Tabla 1 Estrategia de mercado.....	61
Tabla 2 Estrategia de producto y servicio	63
Tabla 3 Estrategia de distribución.....	64
Tabla 4 Estrategia de precio y modelo de ingreso	66
Tabla 5 Estrategia de comunicación y promoción.....	67
Tabla 6 Presupuesto de mercadeo.....	68
Tabla 7 Inversión requerida capital humano	73
Tabla 8 Maquinaria y equipo	75
Tabla 9 Equipos de recepción almacenamiento y eviscerado.....	76
Tabla 10 Equipos de seguridad y herramienta.....	77
Tabla 11 Muebles de oficina.....	77
Tabla 12 Presupuesto de puesta en marcha	78
Tabla 13 Otros recursos	79
Tabla 14 Inversión requerida capital humano	95
Tabla 15 Proyección de ventas anuales de tilapia	97
Tabla 16 Proyección de gastos en mercadeo.....	98
Tabla 17 Proyección de costos de producción.....	98
Tabla 18 <i>Proyección de gastos administrativos</i>	99
Tabla 19 <i>Presupuesto inversión inicial</i>	99
Tabla 20 <i>Estado de resultados</i>	101
Tabla 21 <i>Estado de situación financiera</i>	102
Tabla 22 <i>Flujo de caja</i>	104
Tabla 23 <i>Indicadores financieros</i>	106

Introducción

Antecedentes de la Idea de Negocio

En Colombia, más de 5.000 granjas se dedican al cultivo de tilapia, contribuyendo con el 58 % de la producción nacional en la industria piscícola, este pez se destaca por su rápido crecimiento y disponibilidad durante todo el año, aprovechando las condiciones climáticas favorables del país. Sin embargo, la mayoría de las técnicas de cultivo son artesanales (Mas Colombia, 2023), el gobierno nacional busca aumentar la producción de carne de pescado, y el departamento del Huila juega un papel crucial en la producción nacional de tilapia, con una participación del 37 % y contribuyendo con el 90 % de las exportaciones internacionales. Esto se debe a la presencia de granjas tecnificadas en la represa de Betania, que han migrado de lagos a estanques, lo que permite una producción más eficiente (Gobernación del Huila, 2022). En diciembre de 2020, se lanzó el proyecto GMAP, que facilita el acceso a mercados para empresas productoras y MiPymes, fortaleciendo la calidad y el cumplimiento de normativas para contribuir al desarrollo inclusivo y sostenible del país (ONUDI, s.f.), Este proyecto reconoce al sector privado como clave en el desarrollo económico, ofreciendo programas de asistencia técnica para fortalecer las cadenas de valor de la tilapia, identificando oportunidades de negocio y certificaciones en producción y procesamiento (GMAP, s.f.), además, se complementa con programas de capacitación y herramientas implementadas por Fedecua y Colombia Productiva, enmarcados en el proyecto Agro Exporta.

El proyecto Agro Exporta es una alianza entre el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, que busca mejorar la calidad, productividad, comercialización y exportaciones de ocho productos agrícolas, incluyendo la piscicultura, mediante asistencia técnica y fortalecimiento de vínculos entre empresas y agricultores (Colombia Productiva, s.f.)

La tilapia, especie más cultivada en Colombia, presenta alto potencial comercial nacional e internacional. Aunque su venta nacional se concentra en plazas sin exigencias de calidad e inocuidad, sin embargo, los mercados especializados requieren certificaciones HACCP o visitas INVIMA. (Bonilla, 2021), bajo el artículo 477 del Estatuto Tributario, la tilapia está exenta de IVA, beneficio aprovechado por el Huila mediante plantas certificadas, de las 18 plantas procesadoras existentes en el país, solo cinco cuentan con certificación HACCP y permiso AUNAP, todas en el Huila, frente a más de 5.000 fincas de cultivo artesanal.

La presente propuesta de negocio tiene como objetivo evaluar la viabilidad de implementar una planta de procesamiento de tilapia certificada en el departamento del Tolima, este proyecto busca integrar la producción de pequeños y medianos cultivadores de la región, brindándoles acompañamiento para que los productores artesanales puedan beneficiarse de los programas de apoyo existentes en el sector y generando valor agregado mediante productos comercialmente competitivos para mercados diversos, aprovechamiento integral de subproductos, generación de empleo local, garantía de inocuidad mediante controles de calidad estandarizados y diversificación de presentaciones para atender diferentes segmentos del mercado.

Investigaciones sobre factibilidad de plantas procesadoras de tilapia certificadas revela oportunidades significativas como en la exportación de productos derivados de la Tilapia (Polanco, 2009), el Huila presenta potencial exportador sin actores dominantes en el mercado, con buenos márgenes para volúmenes grandes, posibilidad que podría extenderse al Tolima por la falta de plantas de procesamiento certificadas que permita incluir a los pequeños y medianos productores en el mercado para comercializar productos en cumplimiento de las normativas de calidad e inocuidad (Botero Silva y otros, 2009), la segmentación entre piscicultura continental y marítima presenta una

oportunidad estratégica: mientras la continental ofrece mayores volúmenes con menor crecimiento, la marítima muestra menor oferta pero mayor dinamismo. La creciente escasez de peces marinos abre una ventana de oportunidad para incrementar la oferta de productos continentales (Gomez Parada, 2016), Las plantas procesadoras de tilapia contribuyen significativamente a formalizar el sector, reducir la ilegalidad y garantizar productos inocuos (Osorno Araujo & Vargas Ossa, 2023).

Problemática

La tilapia representa el 58 % de la acuicultura colombiana con más de 5.000 fincas productoras, aunque predominan los métodos artesanales sin automatización ni mecanizada manejando cultivos artesanales (Mas Colombia, 2023), El sector presenta una oportunidad de desarrollo aprovechando las condiciones climáticas del país, que permiten producción continua durante todo el año (Procolombia, 2024).

A pesar del crecimiento acuícola colombiano, la tilapia enfrenta desafíos comerciales por la escasa infraestructura de procesamiento, limitando su competitividad y valor agregado. En el Tolima, predomina la venta sin transformación, dificultando la conservación adecuada y reduciendo su vida útil, lo que según la FAO constituye un escenario de pérdida por disminución de cantidad o calidad del producto destinado al consumo humano (FAO, s.f.).

La capacidad limitada de procesamiento obliga a los productores a vender tilapia sin diferenciación a precios bajos, mientras los intermediarios obtienen mayores márgenes (AUNAP, 2021), factores como la informalidad, escasa exigencia del mercado y débil control oficial limitan el acceso a beneficios fiscales y mercados especializados. La falta de instalaciones adecuadas para procesamiento y empaque compromete la calidad durante el transporte y distribución, dificultando el cumplimiento de las normativas

(INVIMA, s.f.) y BPM, requisitos fundamentales para garantizar la inocuidad y acceder a mercados más exigentes.

El Tolima produce tilapia roja y plateada, pero carece de plantas procesadoras certificadas (INVIMA, 2023)., las cuales están concentradas principalmente en el Huila. Pese al potencial exportador y altos volúmenes productivos nacionales, existe un déficit de infraestructura de procesamiento en varias regiones. En línea con los objetivos de desarrollo inclusivo y sostenible del programa (GMAP Colombia, s.f.), se propone evaluar la viabilidad de implementar una planta certificada en el Tolima que fortalezca la cadena de valor regional, mejore la comercialización y vincule a acuicultores locales interesados en tecnificar su producción para generar productos de calidad.

Caracterización del Usuario

El mercado objetivo inicial se enfoca en distribuidores mayoristas de productos pesqueros en Bogotá, actores clave que operan en mercados como Corabastos, Paloquemao y Samper Mendoza, quienes adquirirán tilapia (mojarra) procesada de nuestra planta certificada en el Tolima para su reventa a minoristas, supermercados y establecimientos gastronómicos. Estos compradores, generalmente empresarios o gerentes de compras con experiencia en el sector, realizan pedidos diarios de grandes volúmenes para optimizar costos, priorizando la calidad del producto, certificaciones sanitarias, precios competitivos y cumplimiento en las entregas, mientras enfrentan desafíos como fluctuaciones de precios, inconsistencia en la calidad y dificultades logísticas en la cadena de frío. Dado el alto volumen de comercialización y la demanda sostenida en estos mercados, estos requieren garantizar un suministro continuo de tilapia procesada para atender las necesidades de compra sin interrupciones. Se estima que el consumo anual de productos pesqueros en Bogotá alcanza las 75 840 toneladas por año. Este cálculo se fundamenta en el consumo per cápita nacional de 9.6 kg por persona,

(AUNAP, 2022), y en la población de Bogotá, estimada en aproximadamente 7.9 millones de habitantes por el DANE en 2023 (Consejo de Bogotá, s.f.)

Objetivos

Objetivo General

Evaluar la viabilidad de implementación de una planta de procesamiento de tilapia certificada en el departamento del Tolima.

Objetivos Específicos

- **Mercado.** Determinar la viabilidad de mercado para el establecimiento de una planta de procesamiento de tilapia certificada en el departamento del Tolima.
- **Técnico.** Identificar los requisitos técnicos y normativa necesaria para implementar una planta de procesamiento de tilapia certificada que cumpla con los estándares INVIMA, BPM y HACCP.
- **Organizacional y legal.** Diseñar estrategias de integración y formalización de la cadena de valor, fomentando la asociación con pequeños y medianos productores de tilapia en el Tolima para garantizar un suministro continuo y de calidad.
- **Financiera.** Evaluar la viabilidad financiera y económica del modelo de negocio de una planta de procesamiento de tilapia certificada en el departamento del Tolima.
- **Sostenibilidad.** Establecer la contribución de una planta de procesamiento de tilapia certificada en el marco de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).

Propuesta de Valor

La implementación de una planta de procesamiento de tilapia certificada en el Tolima representa una solución integral que transforma la cadena de valor acuícola regional. Ubicada estratégicamente en una de las principales zonas productoras de Colombia, AQUARMONIA ofrecerá tilapia procesada bajo estrictos estándares sanitarios (Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA), Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) con trazabilidad garantizada, presentando un producto homogéneo, seguro y con mayor vida útil. Esta propuesta optimiza la eficiencia logística mediante una cadena de frío perfeccionada para entregas en Bogotá, asegurando suministro constante con capacidad de producción escalable, reduciendo el desperdicio incrementando la rentabilidad del distribuidor, y posicionándose como alternativa nacional certificada frente a productos importados. El compromiso con técnicas de cultivo simbióticas y respetuosas con el medio ambiente no solo proporciona un producto fresco y de alta calidad, sino que también contribuye a la sostenibilidad del sector acuícola colombiano y al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. *“En armonía con la naturaleza, AQUARMONIA presenta un producto fresco, orgánico y de alta calidad, resultado de una técnica de cultivo simbiótica respetuosa con el medio ambiente. Nuestro compromiso con la acuicultura sostenible y el cumplimiento de los estándares de seguridad alimentaria nos permite ofrecer un producto que contribuye al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).”*

Naturaleza del proyecto

Origen de la Idea de Negocio

Surge de la necesidad de contar con una planta de procesamiento de tilapia certificada en el Tolima, considerando que la comercialización de tilapia se realiza en su mayoría en estado fresco, sin procesamiento que garantice estándares de calidad e inocuidad, limitando el acceso a mercados especializados y de exportación (Quintero Díaz & Lozano Bonilla, 2024).

AQUARMONIA inició su operación el 4 de enero de 2024 con una granja de tilapia (mojarra roja) con seis tanques de geomembrana utilizando tecnología simbiótica¹. A la fecha, se han realizado tres ciclos productivos en tres tanques habilitados y está en proceso de adecuación de tres tanques para garantizar una producción continua de 10 toneladas mes; mediante el uso de fermentos y probióticos, se mejora la calidad del agua y se fortalece el crecimiento de los peces, consolidando un modelo autosostenible y ambientalmente responsable.

Descripción del Modelo de Negocio

El modelo de negocio propuesto tiene como objetivo fortalecer la cadena de valor de la tilapia (mojarra) en el departamento del Tolima mediante la implementación de una planta de procesamiento certificada. Inicialmente, esta planta procesará la producción de AQUARMONIA (10 toneladas mensuales) y, en el futuro, integrará a los acuicultores de la región, promoviendo el desarrollo del sector. El producto final cumplirá con los más altos estándares de calidad e inocuidad, respaldados por certificaciones como HACCP, BPM e INVIMA, garantizando así su competitividad en el mercado. Además, contribuirá

¹ La tecnología simbiótica es un sistema de producción acuícola que combina peces y microorganismos beneficiosos en un entorno cerrado, donde los residuos de los peces son transformados por bacterias en nutrientes reutilizables, promoviendo eficiencia, sostenibilidad y calidad del agua. Para profundizar, véase: <https://www.bioaquafloc.com/que-es-la-acuicultura-simbiotica-algo-mas-que-biofloc-y-aquamimicry>.

con 10 toneladas mensuales a la creciente demanda diaria de los distribuidores mayoristas en Bogotá, optimizando su comercialización y asegurando un suministro confiable.

Objetivos Empresariales

- Corto plazo (2-3 años): implementación y certificación de la planta de procesamiento, establecimiento de alianzas con productores y clientes mayoristas, y comercialización en Bogotá. Creación de una asociación de acuicultores en el Tolima y desarrollo de programas de capacitación.
- Mediano plazo (3-5 años): ampliación de la capacidad de procesamiento, diversificación de productos y expansión hacia supermercados y restaurantes. Desarrollo de estrategias para la exportación.
- Largo plazo (6-10 años): expansión tecnológica de la planta, certificaciones para mercados premium y de exportación, consolidación en mercados internacionales con alianzas estratégicas y diversificación hacia productos derivados.

Estado Actual del Negocio

El proyecto se encuentra en fase de análisis de viabilidad, se han realizado investigaciones de mercado y entrevistas con actores clave del sector, identificando una oportunidad de negocio para generar aportes al departamento en el ámbito económico, social y ambiental. Se ha evaluado la normativa vigente y los requisitos técnicos para la certificación de la planta en cumplimiento de estándares nacionales e internacionales.

AQUARMONIA avanza en la estandarización de procesos en su granja de cultivo para garantizar un suministro estable y de calidad que respalde la operación de la futura planta de procesamiento.

Descripción de Productos y Servicios

Comercialización de tilapia (mojarra), garantizando calidad y frescura con cumplimiento de normativas sanitarias. Se ofrece tilapia (mojarra) congelada de diversos tamaños, implementando tecnologías de empaque al vacío para prolongar la vida útil del producto.

Nombre, Tamaño y Ubicación de la Empresa

- Nombre: AQUARMONIA.
- Ubicación: departamento del Tolima, Colombia.
- Tamaño: planta de procesamiento de mediana capacidad con proyección de crecimiento según demanda.

Potencial del Mercado en Cifras

- Reporte del DANE indica que el sector de pesca y acuicultura ha tenido un crecimiento del 37,8 %, y el PIB del sector reporta un crecimiento del 17 % en el 2023 (AUNAP, 2024).
- Consumo per cápita de pescado en Colombia ha aumentado en un 20 % en la última década (FAO, 2024).
- Bogotá cuenta con el 13,6 % de comerciantes mayoristas de 335 a nivel nacional, y el porcentaje de venta de tilapia es del 28 % (Rangel Durán et al., 2022).
- La participación de la tilapia en la producción piscícola nacional es del 58 % (ANeIA, 2024).
- Las exportaciones de tilapia en enero de 2025 crecieron un 16.82 % (AUNAP, 2025).

Ventajas Competitivas del Producto y/o Servicio

AQUARMONIA garantizará productos de alta calidad mediante certificaciones sanitarias (HACCP, BPM e INVIMA), asegurando cumplimiento normativo y confianza en el mercado. Su ubicación estratégica en el Tolima facilita el acceso a productores y mercados mayoristas, optimizando la logística y reduciendo costos de distribución. La empresa promueve la sostenibilidad generando un impacto positivo en el ámbito social, económico y ambiental.

Resumen de las Inversiones Requeridas

La inversión inicial para la implementación de una planta certificada de tilapia estimada asciende a \$610.345.400, distribuida en distintos rubros clave. La adquisición del terreno (1 hectárea) en el Espinal representa \$200.000.000. En infraestructura y equipamiento, la construcción de la planta de procesamiento y manejo de residuos, junto con la instalación de un cuarto frío, una máquina de hielo y un detector de metales en alimentos, suman \$330.000.000. Los muebles y enseres, como mesas de trabajo y los implementos necesarios para la operación, alcanzan un total de \$32.545.400. La dotación de equipos de oficina, incluyendo escritorios, sillas e impresoras, implica un costo de \$3.360.000. Finalmente, los gastos de puesta en marcha, que abarcan certificaciones, licencias y estudios de factibilidad, ascienden a \$23.500.000. En resumen, esta inversión integral de \$610.345.400 permitirá establecer una planta de procesamiento de tilapia equipada con la infraestructura, tecnología y permisos necesarios para operar de manera eficiente, asegurando la calidad del producto y el cumplimiento de las normativas del sector.

Proyecciones de Ventas y Rentabilidad

Las ventas proyectadas para AQUARMONIA muestran un crecimiento del 23 % al 26 % anual, pasando de \$1.948 millones en 2025 a \$5.941 millones en 2029. Los costos

de ventas aumentan a una tasa ligeramente menor del 20 % al 24 % anual, permitiendo mejorar la rentabilidad bruta. Esta tendencia indica una mayor eficiencia operativa y economías de escala, lo que fortalece la posición financiera del negocio.

Conclusiones Financieras y Evaluación de Viabilidad

Se presenta una estructura financiera sólida, con una inversión inicial de \$610.345.400 y un modelo de ingresos basado en la producción de 120 toneladas anuales de tilapia (mojarra) certificada. La tasa interna de retorno (TIR) proyectada es del 29,55 %, y el valor presente neto (VPN) positivo de \$396.912.605,10 tras cinco años indica que la inversión inicial se recupera, generando ganancias adicionales.

El punto de equilibrio se alcanza con la venta de 74.822 kilos anuales, y el periodo estimado de recuperación de la inversión es de 3,28 años, lo que sugiere una viabilidad financiera favorable.

Equipo de Trabajo

Luisa Fernanda Quintero Díaz profesional en comercio internacional con 26 años de experiencia en el área de Supply Chain, manejando el proceso completo de la cadena de suministro desde la planeación hasta la entrega en cliente final, pasando por el análisis de mercados y comercio internacional, ha gestionado creación del área de comercio exterior para dos compañías tanto para la industria nacional como la internacional, contribuyendo con su experiencia un aporte muy importante en el desarrollo del modelo de negocio.

Sandra Carolina Lozano Bonilla profesional especialista en Gerencia de Tecnología, con 25 años de experiencia liderando equipos de trabajo interdisciplinarios y de alto desempeño; con capacidad para ocupar cargos de liderazgo y alta responsabilidad, actualmente en proceso de implementación de un proyecto productivo de cultivo de tilapia (mojarra roja) en estanques de geomembrana utilizando la técnica

Plan de negocio para la viabilidad de implementación de una planta de procesamiento de tilapia certificada en el departamento del Tolima.

32

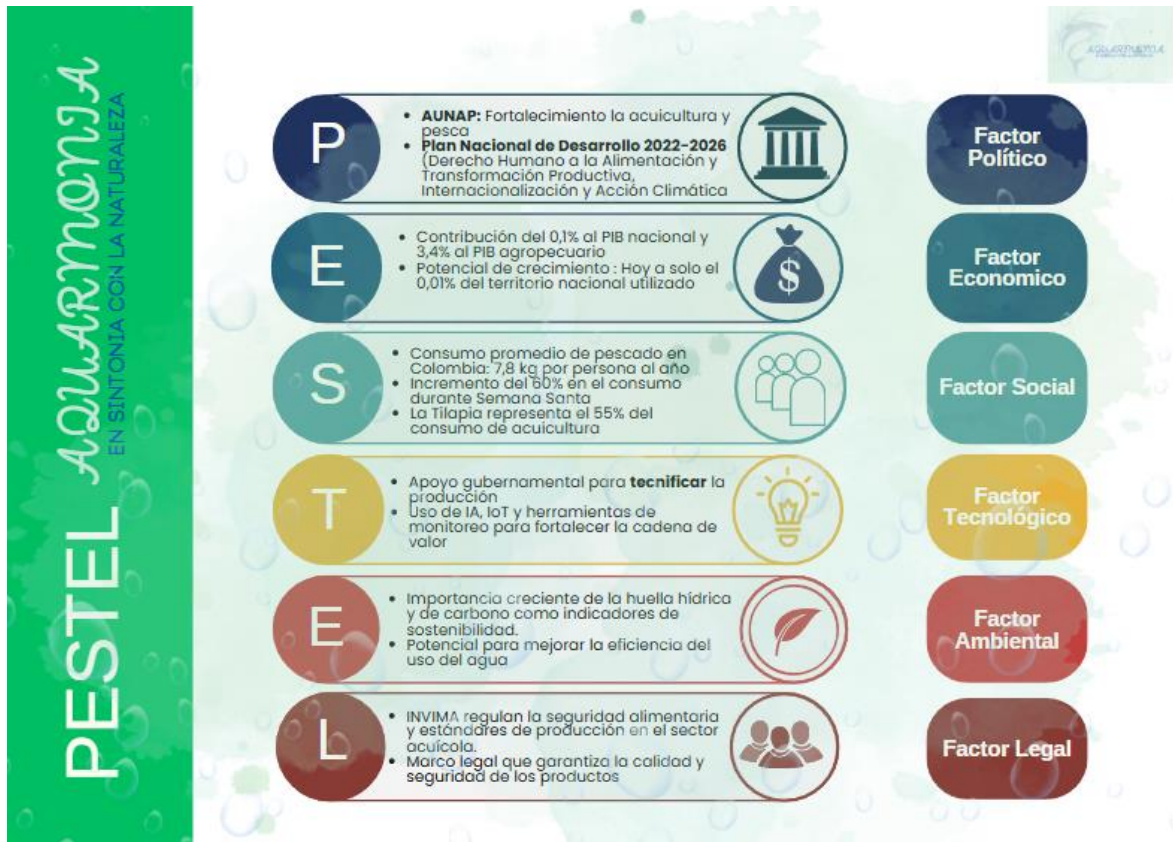
Bioaquafloc con tecnología Simbiótica, con el objetivo de comercializar el producto a plantas procesadoras de tilapia.

Análisis del Sector

Análisis de Macroentorno

Figura 1

Análisis PESTEL



Fuente: elaboración propia.

En el análisis de macroentorno se utiliza la herramienta Marco PESTEL con el fin de identificar oportunidades o amenazas del sector de acuicultura y pesca para la viabilidad de implementación de una planta de procesamiento de tilapia certificada en el departamento del Tolima, se identificó lo siguiente:

Factor Político.

A nivel político se genera una oportunidad en el sector de la acuicultura y pesca considerando lo siguiente:

- El gobierno nacional en El Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 Colombia Potencia Mundial de la Vida (DNP, 2023) propone cinco transformaciones para el país dictando los lineamientos y políticas descritas por el presidente de la república y su equipo de gobierno; dentro del PND para el sector de la acuicultura y pesca se tiene cobertura en las transformaciones:
 - 3. Derecho Humano a la Alimentación que busca que el campo colombiano se tecnifique, sea más productivo y cuente con herramientas que permitan que la pesca y la acuicultura se consoliden como fuentes de desarrollo económico y social, adicional promueve que se supla la demanda nacional y se consolide una oferta agro fuerte que incremente los volúmenes de consumo a nivel local.
 - Transformación Productiva, Internacionalización y Acción Climática Implementación de uso de tecnologías para conservar y usar los recursos naturales de manera sustentable.
- La Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP) tiene el deber de desarrollar las estrategias orientadas al cumplimiento de los objetivos trazados en el Plan Nacional de Desarrollo para fortalecer la Pesca y Acuicultura y consolidar el sector como fuente de desarrollo económico y social (AUNAP, 2024).

Factor Económico

A nivel económico existe una oportunidad para el sector de la acuicultura y pesca considerando lo siguiente:

- Se tienen oportunidades de crecimiento económico para el sector de la acuicultura y pesca en donde se registra un crecimiento del 0,1 % del PIB Nacional, y 3,4 % del PIB Agropecuario (Colombia Productiva, 2023).
- El país cuenta con 17 plantas de procesamiento de tilapia certificadas que generan 128 millones de dólares de exportación (Colombia Productiva, 2023).
- La tilapia se ha posicionado como la especie líder en la acuicultura de agua dulce en Colombia, gracias a su creciente aceptación en los mercados nacionales e internacionales y su notable potencial productivo. El sector ha experimentado un crecimiento constante durante los últimos años, impulsado por una mayor demanda local y las crecientes oportunidades de exportación. No obstante, el aprovechamiento del territorio disponible para su cultivo es mínimo, alcanzando apenas el 0,01 % del total, lo que señala una extraordinaria oportunidad para la expansión y el desarrollo de esta actividad en el país (Bonilla, 2021)

Factor Social

El consumo de pescado en Colombia alcanza un promedio de 7,8 kg por persona al año, según datos de la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca. La distribución de este consumo refleja un claro predominio de los productos acuícolas, que representan el 61 % del total, donde la tilapia o mojarra destaca significativamente con un 55 % de participación. La pesca industrial aporta el 24 % del consumo, mientras que la pesca artesanal aporta el 14 %. Es importante mencionar que durante la Semana Santa, debido a las tradiciones culturales del país, el consumo de pescado experimenta un incremento considerable, llegando a aumentar hasta en un 60 % respecto al promedio (Bonilla, 2021).

Factor Tecnológico

A nivel tecnológico existe una oportunidad para el sector de la acuicultura y pesca considerando lo siguiente:

el gobierno nacional busca apoyar el sector de acuicultura y pesca con el fin de potenciar y tecnificar la producción de peces para suplir la demanda nacional, y poder incrementar la oferta para exportación (AUNAP, 2024).

La tecnología existente en materia de Inteligencia artificial, internet de las cosas, herramientas de monitoreo y sensores, puede contribuir en el fortalecimiento y la industrialización de la cadena de valor de la tilapia para exportación.

Factor Ambiental

En cuanto se refiere a producción y el consumo, la medición de la huella hídrica y la huella de carbono está ganando gran importancia como indicadores clave de sostenibilidad en la industria. En Colombia, este enfoque presenta desafíos y oportunidades interesantes para mejorar la competitividad en el sector.

los análisis comparativos de la huella de carbono y el consumo de agua (huella hídrica) revela que el pescado se destaca como una de las mejores alternativas en proteínas, especialmente en términos de uso eficiente del agua, el pescado se posiciona favorablemente con un Factor de Conversión Alimenticia (FCA) promedio de 1.1., siendo así especies como la tilapia (1.2-1.6 kg) demuestran un excelente desempeño, lo que sugiere que, con mejoras tecnológicas continuas, se podría alcanzar el valor ideal (Bonilla, 2021).

Factor Legal

El marco Legal en Colombia vigente en el sector acuícola tiene una ventaja competitiva ya que está enmarcado bajo los estándares de cumplimiento regidos por el

gobierno, esto asegura que la calidad, la producción y comercialización sea confiable para el consumidor nacional.

- *“Resolución 719 de 2015 - Por la cual se establece la clasificación de alimentos para consumo humano de acuerdo con el riesgo en salud pública.” (INVIMA, s.f.).*
 - *“Resolución 2674 de 2013 - Por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto-ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones” (INVIMA, s.f.).*
 - *“Resolución 122 de 2012 - Por la cual se modifica parcialmente la resolución 776 de 2008 (requisitos fisicoquímicos y microbiológicos que deben cumplir los productos de la pesca), el siguiente texto: modifica los artículos 1°, 2°, 5°, 6°, 7°, 8°, 9° y 10 de la Resolución número 776 de 2008 y deroga las disposiciones que le sean contraria” (INVIMA, s.f.).*
 - *“Resolución 776 de 2008 - Por medio de la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos fisicoquímicos y microbiológicos que deben cumplir los productos de la pesca, en particular pescados, moluscos y crustáceos para el consumo humano” (INVIMA, s.f.).*
 - *“Resolución 730 de 1998 - Por la cual se adopta el Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control - HACCP-, en los productos pesqueros y acuícolas para consumo humano, de exportación e importación” (INVIMA, s.f.).*
 - *“Decreto 561 de 1984 - Captura, procesamiento, transporte y expendió de los productos de la pesca” (INVIMA, s.f.).*
- “Ley 9 de 1979 - Por la cual se dictan Medidas Sanitarias” (INVIMA, s.f.).*

Análisis de Microentorno

Figura 2

Fuerzas de Porter



Fuente: elaboración propia.

En el análisis de microentorno se utiliza la herramienta Fuerzas de PORTER con el fin de identificar oportunidades o amenazas del sector de acuicultura y pesca para la implementación de una planta de procesamiento de tilapia certificada en el departamento del Tolima.

Fuerza - Amenaza de Entrada de Nuevos Competidores

Presenta una oportunidad considerando que existen barreras altas en este mercado.

- **Inversión en Infraestructura y Certificaciones:** establecer una planta de procesamiento certificada requiere una inversión significativa en instalaciones, equipos y cumplimiento de normativas sanitarias.
- **Competencia Establecida:** empresas consolidadas con economías de escala y redes de distribución bien establecidas pueden dificultar la entrada de nuevos actores.

Estrategias.

- **Alianzas Estratégicas:** colaborar con piscicultores locales para asegurar un suministro constante de materia prima y fortalecer la posición en el mercado.
- **Diversificación de Productos:** ofrecer una gama de productos derivados de la tilapia (filetes, productos empacados al vacío, etc.) para atender diferentes segmentos de mercado.

Fuerza - Poder de Negociación de los Proveedores

Presenta una amenaza, se identifica que se tienen un alto poder de negociación de los proveedores, en Colombia no hay muchas plantas de producción de Tilapia pero si hay compañías que de una u otra forma pueden satisfacer el mercado cuando así se requiera por su variedad especializada, así mismo se identifica que realizar un cambio de proveedor puede llegar a ser costoso impactando la competitividad en precios, además que se puede generar un riesgo para este mercado ya que el proveedor puede llegar directamente al cliente.

Estrategias de relación con proveedores.

- Establecer acuerdos que aseguren precios y suministros estables, beneficiando tanto a la planta procesadora como a los piscicultores y acuicultores.

- Brindar asistencia técnica y capacitación a los proveedores para mejorar la calidad y sostenibilidad de la producción.

Fuerza - Poder de Negociación de los Compradores

Presenta una amenaza dado que existe alto poder de negociación, la diferenciación es el factor más importante para que los compradores identifiquen a quien escoger como su fuente de suministro, así mismo existe un alto riesgo de que un comprador pueda generar la integración hacia atrás si encuentra que no puede satisfacer necesidades y cuenta con musculo financiero para realizarlo.

Estrategias de Posicionamiento.

- Ofrecer productos con certificaciones de calidad, presentaciones convenientes y frescura garantizada para satisfacer las demandas de los compradores exigentes.
- Adaptar la oferta a las necesidades específicas de los clientes, incluyendo opciones de empaque y cortes personalizados.

Fuerza - Rivalidad/Alianza entre Competidores

Presenta una amenaza, Colombia ha experimentado un crecimiento significativo en la producción acuícola, aumentando un 216 % entre 2011 y 2020, pasando de 82.622 a 179.351 toneladas, los principales núcleos de producción de piscicultura están ubicados en el departamento del Huila con un 39 %, Meta con el 11 % y Tolima con el 9 %, departamentos en donde se concentra el 58 % de la producción nacional (Ministerio de Agricultura, 2020).

Entre los principales competidores se encuentra:

- Piscícola New York: comercializadora internacional cuyo objeto principal es “desarrollar la producción, levante, engorde, proceso y comercialización

de tilapia roja (oreochromis sp), aprovechando los recursos hídricos del departamento del Huila” (Piscicola New York, s.f.).

- Piscícola Botero: empresa dedicada a la producción y procesamiento de tilapia nilótica, con distribución nacional e internacional (Piscícola Botero, s.f.).
- Proceal S.A.: exportador líder de tilapia premium, con certificaciones de calidad en todo su proceso productivo (Proceal, s.f.).

Aunque estas empresas son actores relevantes en el mercado, no fue posible identificar su participación específica debido a que no están listadas en bases como EMIS ni publican cifras comerciales desagregadas. A mayo de 2025, el INVIMA reporta únicamente tres plantas de tilapia certificadas con HACCP en Colombia, todas en el Huila (INVIMA, 2025). En 2021 se registraban seis (INVIMA, 2023) y cinco según el Ministerio de Agricultura (Ministerio de Agricultura, 2020), lo que refleja una alta concentración territorial y limitada infraestructura certificada, especialmente fuera del Huila.

Estrategias Competitivas.

- Diferenciación mediante Certificaciones: obtener certificaciones reconocidas (BPM, HACCP, INVIMA, Global GAP) para garantizar estándares de calidad y seguridad, diferenciándose de competidores.
- Enfoque en el mercado local y regional: aprovechar la ubicación en el Tolima para suministrar tilapia fresca a mercados locales y regionales, reduciendo tiempos y costos de distribución.
- Innovación en procesos productivos: establecimiento de alianzas estratégicas con universidades y centros de investigación, con

programas en ingeniería de alimentos, biotecnología o producción acuícola. Estas alianzas permitirán:

- acceso a conocimiento actualizado.
- desarrollo conjunto de pruebas piloto de tecnologías aplicadas.
- participación en convocatorias de financiación de proyectos de I+D del gobierno o cooperación internacional.

Fuerza - Amenaza de Productos o Servicios Sustitutos

Se evidencia una amenaza significativa derivada de la presencia de productos sustitutos, todo depende del consumidor, el mercado responde a productos de calidad, variedad y precio, así mismo los gustos, necesidades de los clientes generan la oportunidad para la toma de decisión en la compra.

Alternativas en el Mercado.

- Otras Especies Piscícolas: cachama, trucha y bagre son alternativas que compiten en precio y preferencias del consumidor.
- Pescados Importados: la tilapia importada, especialmente de Ecuador, puede ofrecer precios competitivos, representando una amenaza para la producción local.

Estrategias de Diferenciación.

- Enfatizar en la frescura, sabor y textura de la tilapia local, destacando los beneficios de consumir productos nacionales.
- Promover prácticas de producción responsables y certificaciones que avalen estándares ambientales y de inocuidad.

La implementación de una planta de procesamiento de tilapia certificada en el Tolima presenta oportunidades significativas, respaldadas por una producción local robusta y una demanda creciente de productos acuícolas de calidad. Sin embargo, es crucial abordar desafíos como la competencia establecida y las presiones de precios mediante estrategias de diferenciación, alianzas estratégicas y un enfoque en la calidad y sostenibilidad.

Riesgos y Oportunidades

La implementación de una planta de procesamiento de tilapia certificada en el Tolima presenta una oportunidad significativa en el sector acuícola, gracias a la creciente demanda de productos pesqueros con altos estándares de calidad y trazabilidad. Factores como el respaldo gubernamental, la tendencia al consumo de tilapia y el desarrollo tecnológico en la producción acuícola favorecen el proyecto. Además, la ubicación estratégica en el Tolima permite optimizar la logística y reducir costos de distribución hacia mercados mayoristas en Bogotá, facilitando la competencia con proveedores del Huila. La certificación HACCP, BPM e INVIMA se convierte en un factor clave para diferenciarse en un mercado donde la seguridad alimentaria es cada vez más valorada por compradores y consumidores finales.

Sin embargo, el proyecto enfrenta desafíos como la fuerte competencia de empresas establecidas en el Huila, la sensibilidad de los compradores al precio y la amenaza de productos sustitutos, como tilapia importada o especies piscícolas locales. Además, el poder de negociación de los proveedores puede impactar la estabilidad de los costos de producción. Para mitigar estos riesgos, es fundamental desarrollar estrategias de diferenciación basadas en calidad, sostenibilidad y eficiencia logística, así como establecer alianzas con piscicultores locales para asegurar un suministro confiable y competitivo. La diversificación del portafolio con presentaciones innovadoras y el

Plan de negocio para la viabilidad de implementación de una planta de procesamiento de tilapia certificada en el departamento del Tolima.

44

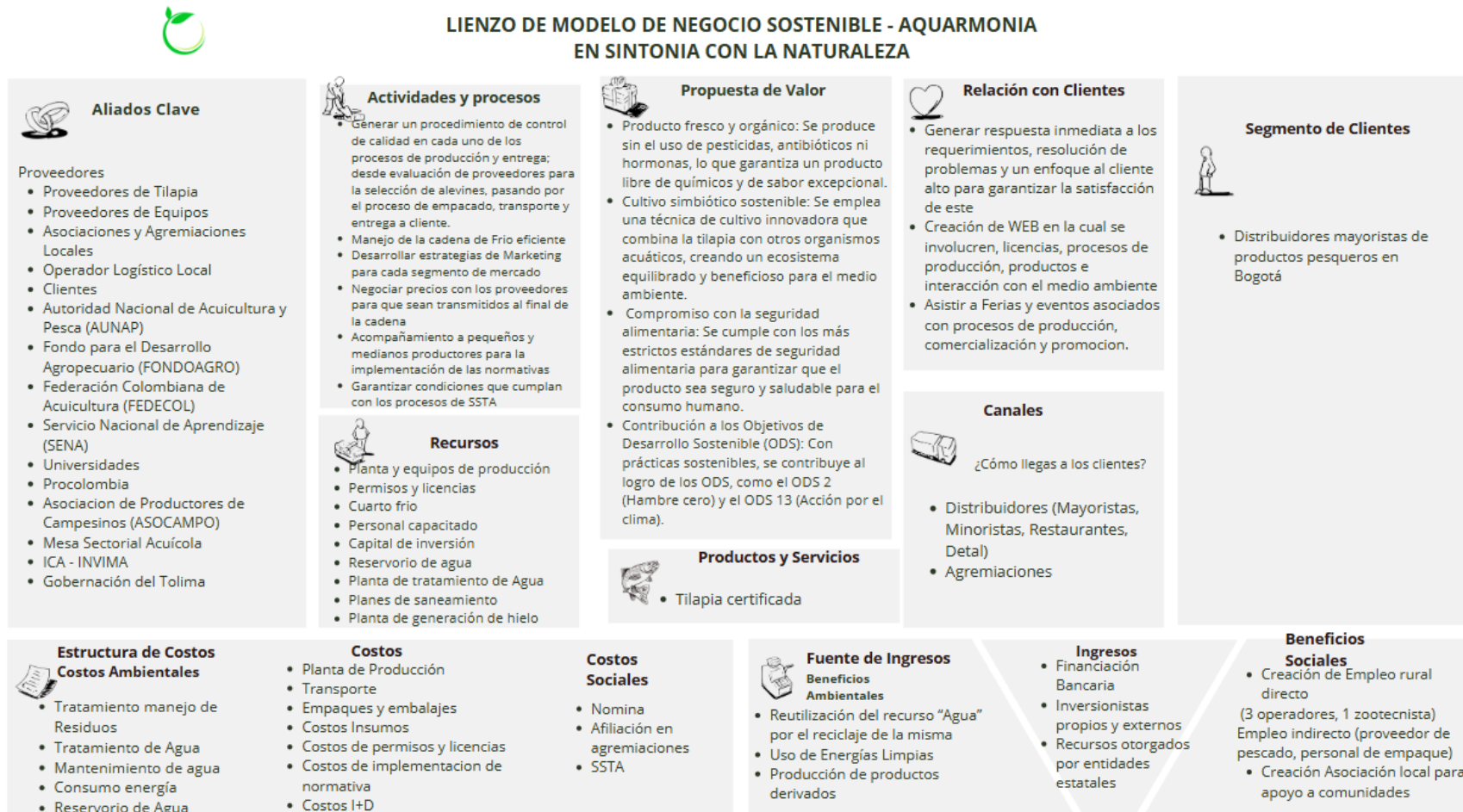
fortalecimiento del posicionamiento de marca serán clave para consolidar la viabilidad y el crecimiento del negocio.

Validación e Investigación de Mercado

Con base en la investigación realizada en donde en una etapa previa al presente documento se realizaron entrevistas a diferentes actores de la cadena de valor con diversos grupos de interés (técnicos, proveedores, clientes potenciales y expertos en sostenibilidad), se ha desarrollado el lienzo de modelo de negocio como se presenta en la Figura 3. Este modelo refleja el propósito fundamental de establecer una planta de procesamiento de tilapia en el departamento del Tolima, orientada principalmente al sector de comercialización mayorista en Bogotá.

Figura 3

Lienzo de negocio sostenible



Fuente: elaboración propia.

Análisis del cliente frente a la propuesta de valor

Perfil del Cliente

Inicialmente el mercado objetivo estará enfocado en la comercialización de mojarra (tilapia) roja eviscerada, congelada, procesada en una planta de procesamiento certificada en el Tolima, en distribuidores mayoristas de productos pesqueros en Bogotá, quienes desempeñan un papel importante en la cadena de abastecimiento del mercado, en donde existe una demanda sostenida de tilapia por parte del canal mayorista, con oportunidades de comercialización en grandes volúmenes para su distribución a minoristas, supermercados, restaurantes y hoteles. Esta afirmación se sustenta tanto en los resultados del levantamiento de información realizado durante el estudio, en el cual el 85 % de los encuestados manifestó interés en adquirir producto procesado de forma continua, como en datos del (Rangel Durán et al., 2022), que evidencian una alta rotación de tilapia fresca en plazas mayoristas como Corabastos en Bogotá, uno de los principales centros de distribución del país.

Identificación de las necesidades y oportunidades del cliente

Los distribuidores mayoristas de productos pesqueros en Bogotá, que operan en mercados como Corabastos, Paloquemao y Samper Mendoza, buscan proveedores confiables que les garanticen un suministro constante de tilapia (mojarra) y de alta calidad. Para ellos, contar con un proveedor certificado que cumpla con normativas del INVIMA y las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) representa una ventaja competitiva, ya que facilita la reventa a clientes exigentes como supermercados y restaurantes. Su interés en comprar grandes volúmenes a precios competitivos crea una oportunidad para una planta de procesamiento en el Tolima con logística eficiente y capacidad de entrega puntual en Bogotá. Además, al enfrentar desafíos como la fluctuación de precios, problemas de calidad inconsistente y dificultades en la cadena de

frío, valoran proveedores que ofrezcan estándares homogéneos, estabilidad en los costos y soluciones logísticas confiables.

En etapas previas se realizaron entrevistas (Ver Anexo A) dirigidas a actores clave de la cadena de valor, incluyendo proveedores de insumos, expertos en sostenibilidad, supervisores de calidad y productores de tilapia (mojarra), las entrevistas permitieron obtener información sobre normativas, certificaciones, infraestructura requerida y estrategias de integración con los productores locales.

Las entrevistas evidenciaron la importancia de fortalecer el apoyo a pequeños y medianos productores para mejorar la calidad del producto y garantizar el cumplimiento de normativas sanitarias. Los entrevistados sugirieron la creación de agremiaciones y/o asociaciones que faciliten la cooperación entre productores, replicando el modelo exitoso del Huila, donde los grandes productores apoyan a los más pequeños para garantizar un suministro constante y de calidad. Finalmente, recomiendan realizar una articulación con entidades gubernamentales como INVIMA y AUNAP para optimizar los procesos de certificación y regulación.

Adicional, los resultados de las entrevistas destacan que la implementación de la planta de procesamiento de tilapia en el Tolima representa una oportunidad para fortalecer la sostenibilidad económica, social y ambiental del sector. En el ámbito económico, los entrevistados señalaron que la planta impulsará la generación de empleo local, fortalecerá la cadena de valor y facilitará el acceso a mercados exigentes mediante certificaciones de calidad. Desde la perspectiva social, se identificó la necesidad de garantizar condiciones laborales adecuadas, brindar capacitación a los productores y promover la inclusión de la comunidad en el proceso productivo. En cuanto a la sostenibilidad ambiental, se enfatizó la importancia de implementar estrategias como el uso eficiente del agua, la reducción de antibióticos, la gestión responsable de residuos y

la adopción de energías limpias. Estos hallazgos reflejan la importancia de integrar un modelo de negocio responsable, competitivo y alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Localización

La ubicación de una planta de procesamiento de tilapia en El Espinal, Tolima, ofrece una serie de ventajas significativas que la convierten en una opción atractiva para inversores y emprendedores en este sector; el clima cálido y húmedo favorece el crecimiento del pescado, reduciendo costos de producción, su ubicación estratégica facilita la logística de transporte con acceso a carreteras principales y aeropuertos del departamento, las excepciones tributarias para empresas agroindustriales, la disponibilidad de mano de obra calificada, el acceso a recursos hídricos esenciales para la producción, el apoyo gubernamental y el creciente mercado de la tilapia (mojarra) consolidan a El Espinal como un lugar ideal para la inversión en este sector.

Justificación

En un mercado altamente competitivo y con crecientes exigencias en calidad e inocuidad, la implementación de una planta de procesamiento de tilapia certificada en el departamento del Tolima ofrece una solución confiable y eficiente. La propuesta se basa en la transformación de tilapia (mojarra) bajo estrictos estándares sanitarios y de calidad, asegurando un producto homogéneo, seguro y con mayor vida útil, gracias a la ubicación estratégica en una de las principales zonas productoras de tilapia (mojarra) en Colombia, se garantiza un suministro constante, costos logísticos optimizados y un producto diferenciado que responde a las necesidades del mercado mayorista. Con certificaciones de INVIMA, Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y HACCP, se ofrece una tilapia (mojarra) procesada lista para la comercialización en formatos adaptados a las exigencias de supermercados, restaurantes y minoristas.

Propuesta de Valor

AQUARMONIA ofrece a los mayoristas de Bogotá una solución integral con su planta de procesamiento de tilapia certificada en el Tolima, esta propuesta de valor asegura un producto uniforme, seguro y de mayor durabilidad, respaldado por las certificaciones INVIMA, BPM y HACCP. La optimización de la cadena de frío garantiza una distribución eficiente a Bogotá, un suministro constante y la reducción de desperdicios, posicionando a AQUARMONIA como una alternativa competitiva frente a las importaciones. Los métodos de cultivo simbióticos y ecológicos aseguran una calidad superior, contribuyendo a la sostenibilidad de la acuicultura colombiana y en concordancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

“En armonía con la naturaleza, AQUARMONIA presenta un producto fresco, orgánico y de alta calidad, resultado de una técnica de cultivo simbiótica respetuosa con el medio ambiente. Nuestro compromiso con la acuicultura sostenible y el cumplimiento de los estándares de seguridad alimentaria nos permite ofrecer un producto que contribuye al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).”

Estudio piloto de mercado

El estudio piloto de mercado tiene como finalidad determinar la viabilidad de mercado para el establecimiento de una planta de procesamiento de tilapia certificada en el departamento del Tolima con miras a la comercialización del mercado de distribuidores mayoristas en la ciudad de Bogotá.

El enfoque de este estudio será mixto considerando las perspectivas cualitativas y cuantitativas para la recolección de datos, a través de encuestas a la población basadas en opiniones, con un análisis de datos deductivo y descriptivo en el proceso de recolección de información.

Cálculo de la muestra

Para la recopilación de datos, se aplicó un estudio de tipo cuantitativo basado en una encuesta estructurada dirigida a distribuidores mayoristas de tilapia en Bogotá. El objetivo de esta investigación fue determinar la demanda del producto y las preferencias de compra en este segmento del mercado.

La población objetivo estuvo conformada por los distribuidores mayoristas de tilapia (mojarra), quienes operan principalmente en tres plazas de mercado mayoristas: Corabastos, Samper Mendoza y Paloquemao. Dado que la cantidad de mayoristas en Bogotá es reducida y se encuentra concentrada en estas ubicaciones, se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, seleccionando a los participantes en función de su disponibilidad y disposición para responder la encuesta.

La muestra final estuvo compuesta por 12 representantes de empresas mayoristas que operan en la zona de Samper Mendoza, en Bogotá. Esta ubicación es reconocida por concentrar una parte significativa del comercio mayorista de pescado en la ciudad, lo que la convierte en un punto estratégico para el análisis de demanda. Este enfoque metodológico, válido en estudios exploratorios o de viabilidad, permitió obtener información directa, pertinente y representativa del segmento objetivo (Sampieri, 2014).

Diseño de la investigación

El enfoque de la investigación se centrará en la recopilación y análisis de datos, con el propósito de responder a las preguntas planteadas y alcanzar los objetivos del estudio. Se trata de un diseño de investigación no experimental, ya que no se manipularán variables y la recolección de datos se llevará a cabo en un solo momento. Además, se delimitará un periodo específico y un grupo poblacional determinado centrado en los distribuidores mayoristas de Bogotá ubicados en Abastos, Samper

Mendoza y Paloquemao, asegurando que ningún factor externo influya en las respuestas o condicione el estado de ánimo de los participantes.

Para el desarrollo de la encuesta, se diseñó un cuestionario estructurado con preguntas cerradas de opción múltiple y escala de Likert (ver Anexo B) que permiten obtener información cuantificable sobre la demanda y preferencias del mercado. Se priorizaron preguntas enfocadas en los volúmenes de compra, criterios de selección del producto, factores de decisión de compra y características de presentación preferidas. La aplicación de la encuesta se realizó de manera presencial con distribuidores mayoristas ubicados en el Samper Mendoza y Paloquemao.

Resultados

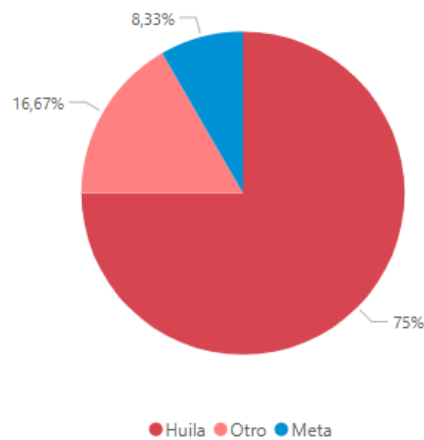
La encuesta se aplica a 12 distribuidores mayoristas, realizadas en sitio en El Samper Mendoza y Paloquemao.

Las encuestas reflejan que el 75 % de los distribuidores mayoristas adquieren tilapia (mojarra) proveniente del Huila, mientras que un porcentaje menor obtiene el producto de otros departamentos como Meta. Actualmente, no se identifican distribuidores que comercialicen tilapia del Tolima, lo que representa una oportunidad para la nueva planta de procesamiento.

Figura 4

Pregunta 2

¿La tilapia - Mojarra que comercializa de que departamento proviene?

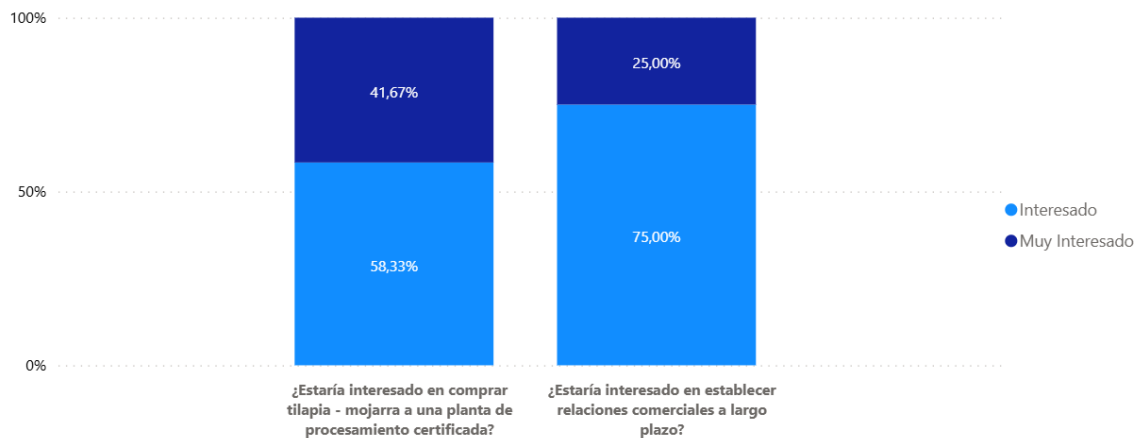


Fuente: elaboración propia.

El 100 % de los encuestados manifestaron estar interesados o muy interesados en comprar tilapia de una planta certificada, y establecer relaciones comerciales a largo plazo lo que demuestra una demanda potencial significativa.

Figura 5

Preguntas 3 y 4

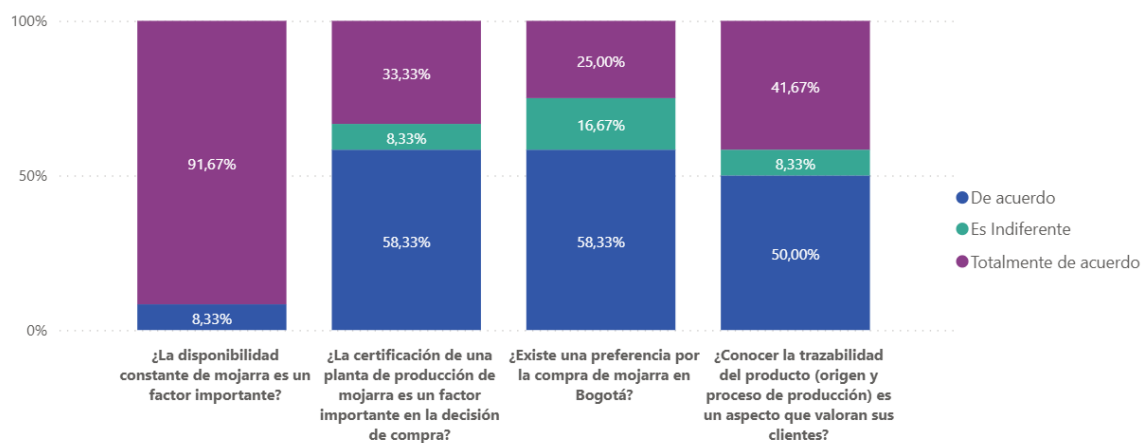


Fuente: elaboración propia.

El 83 % de los encuestados está de acuerdo o totalmente de acuerdo en que existe una preferencia por la compra de mojarra en Bogotá y el 100 % está de acuerdo o totalmente de acuerdo en que la disponibilidad constante es un factor importante. El 91,66 % de los mayoristas indica que las certificaciones de una planta de procesamiento son importantes en la decisión de compra, y el 91,67 % indican que sus clientes valoran el conocer la trazabilidad del producto.

Figura 6

Preguntas 5, 8, 9 y 10



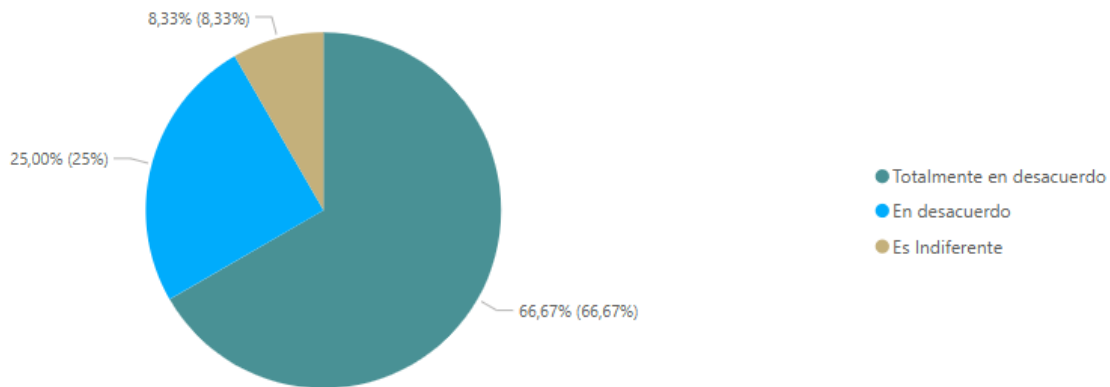
Fuente: elaboración propia.

Los resultados de la encuesta indican que el 66,67 % de los distribuidores mayoristas en Bogotá no están dispuestos a pagar un precio más alto por mojarra certificada de alta calidad, mientras que el 25 % manifestó estar en desacuerdo y un 8,33 % se mostró indiferente. Estos hallazgos reflejan una barrera en la percepción del valor agregado de la certificación en este segmento del mercado.

Figura 7

Pregunta 6

¿Estaría dispuesto a pagar un precio más alto por mojarra certificada de alta calidad?

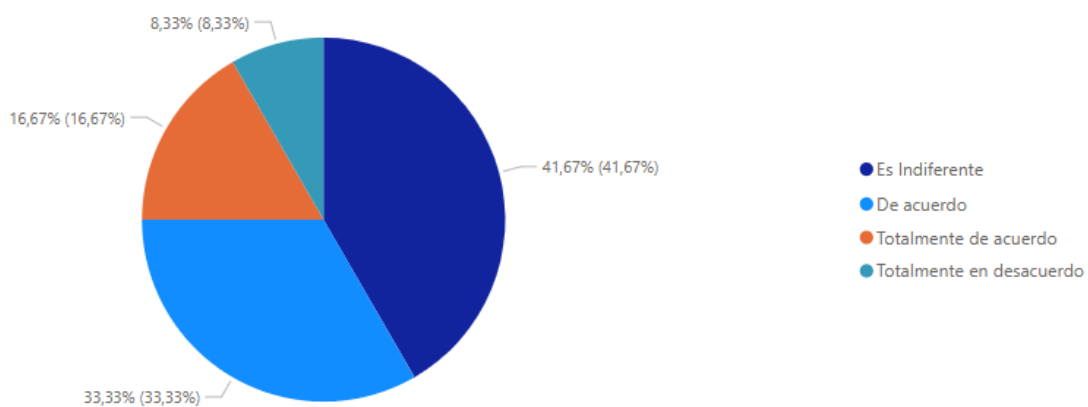


Fuente: elaboración propia.

Frente a la pregunta información recolectada en las encuestas a los Distribuidores Mayoristas el 50 % está de acuerdo en que comprar mojarra en el departamento del Tolima es una ventaja por la cercanía a Bogotá.

Figura 8

Pregunta 7 - ¿Considera que comprar mojarra en el departamento del Tolima es una ventaja por la cercanía a Bogotá?

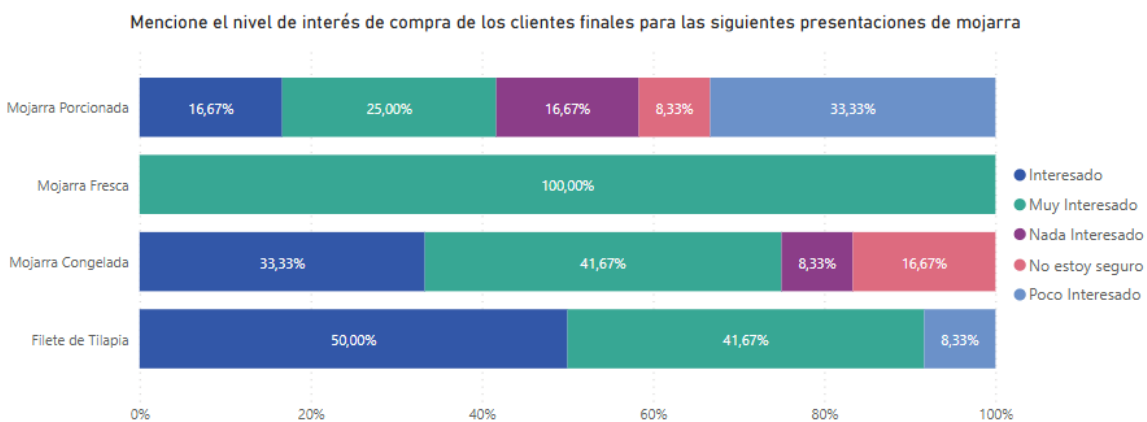


Fuente: elaboración propia.

El 100 % de los distribuidores mayoristas indicó que sus clientes finales muestran un alto interés en adquirir mojarra fresca. Asimismo, el 91,67 % considera existe un alto interés en comprar filete de tilapia, mientras que el 75 % percibe interés en la mojarra congelada. Por otro lado, solo el 41,67 % de los mayoristas cree que la mojarra porcionada despierta interés entre sus clientes. Estos resultados sugieren una oportunidad de negocio al diversificar las presentaciones de la tilapia procesada para responder a las preferencias del mercado.

Figura 9

Preguntas 12, 13, 14 y 15



Fuente: elaboración propia.

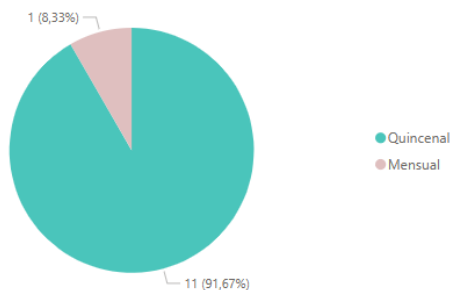
En la pregunta 16, se identificó que la periodicidad de compra es diaria, al no contar con esta clasificación en la pregunta, se incluyó la respuesta en la periodicidad Quincenal. Los resultados de la encuesta muestran que el 91,67 % de los distribuidores mayoristas estarían dispuestos a realizar compras de tilapia (mojarra) certificada con una frecuencia diaria (marcados como quincenal), mientras que solo un 8,33 % optaría por compras mensuales. Esto indica una demanda constante que permitiría mantener un flujo de caja estable y garantizar una rotación eficiente del inventario en la planta de procesamiento.

En cuanto a los volúmenes mínimos de compra, el 33,33 % de los mayoristas estarían dispuestos a adquirir más de 10 toneladas por período de compra, lo que representa una gran oportunidad para una planta con capacidad de producción a gran escala. Por otro lado, un 25 % compraría entre 3 y 5 toneladas, y otro 25 % entre 1 y 2 toneladas, lo que sugiere que también existe demanda en segmentos con menor capacidad de compra. Estos datos permiten estimar ingresos potenciales basados en la capacidad de abastecimiento y establecer estrategias de precios diferenciados según los volúmenes adquiridos.

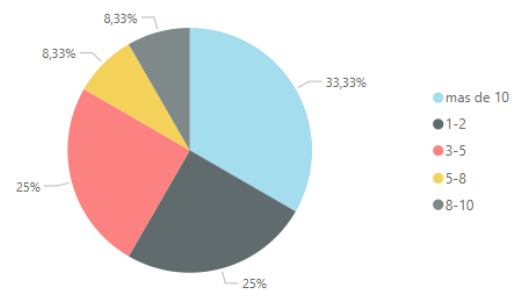
Figura 10

Pregunta 16 y 17

¿Cual es la periodicidad de compra que estaría dispuesto a realizar para un proveedor de mojarra certificada?



¿Cuales son los volúmenes mínimos de compra de mojarra que estaría dispuesto a adquirir segun la periodicidad indicada?.Toneladas

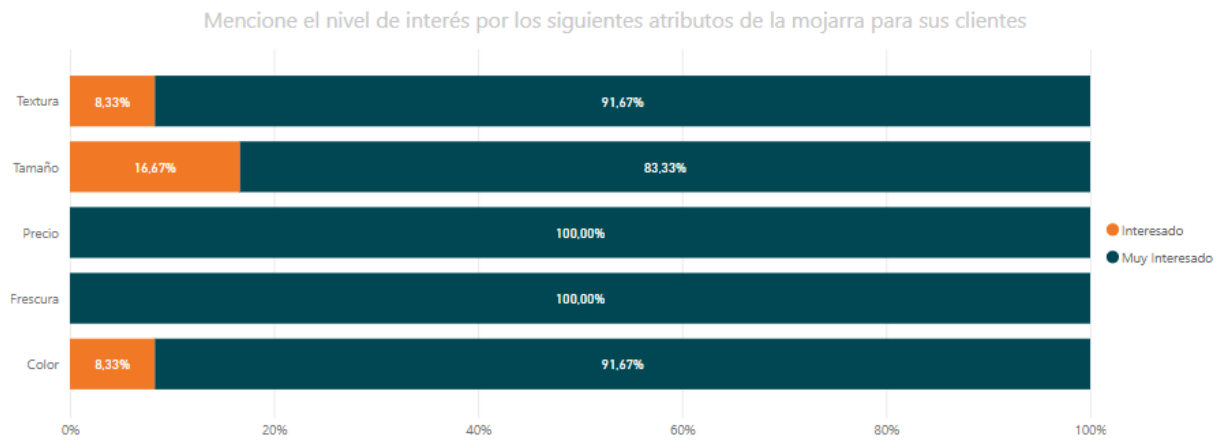


Fuente: elaboración propia.

La encuesta revela que los distribuidores mayoristas consideran que los clientes finales priorizan la frescura y el precio de la mojarra, con un 100 % de interés en estos atributos. Además, el 91,67 % de los encuestados destaca la importancia de la textura y el color, mientras que el tamaño es el atributo con menor nivel de preferencia, aunque aún relevante con un 83,33 % de interés.

Figura 11

Preguntas 18, 19, 20, 21 y 22



Fuente: elaboración propia.

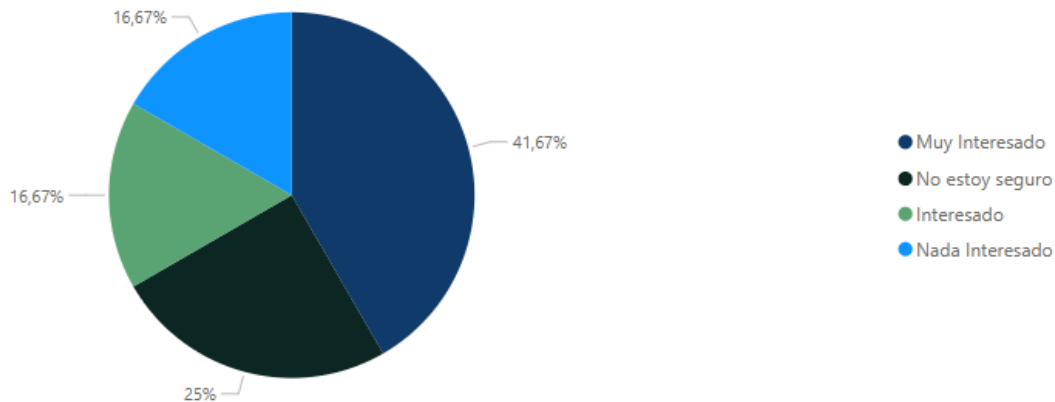
Estos resultados sugieren que, para maximizar la aceptación del producto en el mercado, es clave garantizar un suministro de tilapia fresca (mojarra), a precios competitivos y con características que cumplan con las expectativas del consumidor.

Los resultados de la encuesta indican un interés moderado en la mojarra orgánica, con un 41,67 % de distribuidores muy interesados. Sin embargo, un 25 % no está seguro de su relevancia y un 16,67 % muestra poco o ningún interés. Esto sugiere una oportunidad de diferenciación, pero también la necesidad de mayor sensibilización sobre sus beneficios en el mercado.

Figura 12

Pregunta 23

Mencione el nivel de interés de los siguientes atributos de la mojarra para sus clientes. Orgánico



Fuente: elaboración propia.

La implementación de una planta de procesamiento de tilapia (mojarra) certificada en el Tolima representa una oportunidad viable debido a la alta demanda del mercado mayorista en Bogotá, el interés en certificaciones de calidad y la ventaja logística del departamento. Sin embargo, existen desafíos como la competencia con el Huila, la sensibilidad al precio y la necesidad de inversión en infraestructura y certificaciones. Para mitigar estos riesgos, es clave desarrollar estrategias de costos competitivos, fortalecer alianzas con productores locales y ofrecer un producto diferenciado que combine calidad, trazabilidad y sostenibilidad.

Con base en la información obtenida en las encuestas, se identificó que el 91,67 % de los distribuidores mayoristas en Bogotá estarían dispuestos a comprar tilapia (mojarra) certificada con una frecuencia diaria, lo que indica una demanda constante del producto. Asimismo, el 33,33 % de los mayoristas manifestaron interés en adquirir volúmenes superiores a 10 toneladas por frecuencia de compra, equivalente a la

capacidad de producción mensual inicial de la planta **AQUARMONIA**, mientras que el 50 % compraría entre 1 y 5 toneladas.

Inicialmente, la planta de procesamiento tendrá una capacidad de 10 toneladas mensuales, lo que representa solo una fracción de la demanda estimada del mercado mayorista, donde los compradores requieren volúmenes significativos con abastecimiento frecuente, incluso diario. Aunque no existe una cifra pública consolidada sobre el tamaño exacto del mercado mayorista de tilapia en Bogotá, los datos de (Rangel Durán et al., 2022) y la información recopilada durante el trabajo de campo indican una alta rotación de producto en plazas como Corabastos y Samper Mendoza. Esta brecha entre oferta inicial y demanda proyectada representa una oportunidad de expansión a mediano plazo, permitiendo escalar la producción en función del crecimiento de las relaciones comerciales con los distribuidores mayoristas. Además, la ventaja competitiva de la cercanía del Tolima a Bogotá reconocida por el 50 % de los encuestados puede facilitar compra del producto en el mercado objetivo y reducir los costos logísticos frente a competidores de otras regiones.

Estrategia y Plan de Introducción de Mercado

En esta sección, se definirán los objetivos y la estrategia de mercadeo para la planta de procesamiento de tilapia certificada ubicada en el departamento del Tolima, enfocada en la venta a mayoristas en Bogotá, se revisarán las estrategias de producto y servicio, distribución, precio y el modelo de ingreso, las estrategias de comunicación y promoción, así como el presupuesto de mercadeo.

Objetivo Mercado

- Lograr el posicionamiento y la comercialización del 100 % de la producción de la planta de procesamiento en el mercado mayorista de Bogotá, específicamente en los mercados de Corabastos, Paloquemao y Samper Mendoza, alcanzando este objetivo en un plazo de tres años con tilapia (mojarra) procesada y congelada.
- Posicionar la marca de AQUARMONIA como líder dentro del segmento de las plantas procesadoras de tilapia (mojarra) congelada con calidad premium y certificaciones HACCP y BPM.
- Garantizar un crecimiento sostenido en las ventas, alcanzando una tasa anual del 25 % en los años 2 y 3, y del 30 % en los años 4 y 5.

Estrategia de Mercado

Teniendo en cuenta los objetivos y los resultados del estudio mencionado en el apartado anterior, se establecen las siguientes estrategias de producto y servicio.

Tabla 1

Estrategia de mercado

Tipo	Descripción	Estrategia	Aplicación
Enfoque	Concentrarse en el segmento específico de	Crear relación comercial con los mayoristas que compran Tilapia	Crear acercamientos con los gerentes y/o compradores de las empresas mayoristas por

	mayoristas en Bogotá	(Mojarra) congelada en Bogotá, los cuales están ubicados en Corabastos, Paloquemao, Samper Mendoza	medio de promociones, muestras y soporte post venta
Alianzas Estratégicas con Stakeholders	Crear asociaciones con piscicultores locales y todos los actores que intervienen en la cadena para generar una mejor oferta de producto	Generar lazos comerciales con Proveedores locales, proveedores de insumos, transportistas, Entidades de Gobierno, y otras asociaciones gremiales	<p>Establecer acuerdos de compra con los mayoristas comprometiendo volúmenes y periodicidad de compra.</p> <p>Negociar acuerdos de largo plazo con proveedores clave de materias primas e insumos</p> <p>Participar en programas gubernamentales que apoyen el sector acuícola</p>
Medio Ambiente	Acceder a los mayoristas de Bogotá que son consumidores conscientes del medio ambiente	Desarrollo de prácticas sostenibles en toda la cadena de valor	<p>Implementar sistemas de acuicultura de recirculación (RAS) para reducir el uso de agua</p> <p>Utilizar energías renovables en las instalaciones de la planta de procesamiento</p> <p>Implementar tratamiento adecuado de aguas residuales</p>

Fuente: elaboración propia.

Estrategia de Producto y Servicio

Teniendo en cuenta los objetivos y los resultados del estudio mencionado en el apartado anterior, se establecen las siguientes estrategias de producto y servicio.

Tabla 2

Estrategia de producto y servicio

Tipo	Descripción	Estrategia	Aplicación
Diferenciación	Presentación del producto	Entregar opciones de presentación de la Tilapia (mojarra Congelada (porcionada, diferentes tamaños)	Ofrecer muestras Diseñar empaques atractivos y funcionales que protegen el producto y facilitan su almacenamiento y exhibición.
		Obtener Certificaciones: HACCP, ISO 22000, ASC (Aquaculture Stewardship Council)	Implementación de procesos para identificar los peligros alimentarios Realizar auditorías internas y expertas para asegurar el cumplimiento de los estándares Implementación de procesos basados en las normas y estándares de calidad, impacto ambiental responsabilidad social u bienestar animal.
Valor Agregado	Recetario Nutricional	Asociarse con entidades que puedan respaldar la calidad y beneficios alimenticios de la Tilapia (Mojarra) congelada	Obtener apoyo y respaldo de las entidades de Gobierno tales como INVIMA, ICA, Ministerio de Salud y protección Social, SIC, Ministerio de Agricultura, secretarías departamentales y municipales basados este recetario.

Tipo	Descripción	Estrategia	Aplicación
Precios Competitivos	Precios bajos	Entregar un precio justo y competitivo a los mayoristas de Tilapia (Mojarra) congelada en Bogotá	Análisis de costos detallado para determinar el precio mínimo que garantiza rentabilidad. Estudio de precios de la competencia en el mercado mayorista de Bogotá. Establecimiento de un precio ligeramente inferior al promedio del mercado para atraer a los mayoristas.

Fuente: elaboración propia.

Estrategia de Distribución

Teniendo en cuenta los objetivos y los resultados del estudio mencionado en el apartado anterior, se establecen las siguientes estrategias de distribución.

Tabla 3

Estrategia de distribución

Tipo	Descripción	Estrategia	Aplicación
Distribución directa a cliente mayorista	Distribución de tilapia (mojarra) congelada para los mayoristas de Bogotá ubicados en Corabastos, Paloquemao, Samper Mendoza	Establecer relaciones directas con los mayoristas con el fin de reducir costos y tiempos de entrega.	Crear acuerdos exclusivos para generar un sistema de pedidos directo tales como mail, WhatsApp, contacto telefónico.

	directamente sin intermediarios.		
	Implementar una cadena de frío eficiente para garantizar la calidad del producto durante el transporte.	Diseñar y operar una logística especializada que mantenga la temperatura adecuada desde el origen hasta el destino final.	Utilizar camiones refrigerados certificados, monitorear continuamente las condiciones del transporte y capacitar al personal en manejo de productos perecederos.
Distribución a través de alianzas estratégicas	Organización de eventos locales como ferias o rondas comerciales donde se ofrezcan muestras del producto congelado para atraer nuevos clientes.	Crear experiencias directas con los Mayoristas mediante reuniones que destaquen la calidad y precio competitivo de la tilapia (mojarra) congelada.	Recolectar retroalimentación directa del mayorista para mejorar la oferta de AQUARMONIA según su preferencia de estos.

Fuente: elaboración propia.

Estrategia de Precio y modelo de ingreso

Teniendo en cuenta los objetivos y los resultados del estudio mencionado en el apartado anterior, se establecen las siguientes estrategias de precio y modelo de ingreso.

Tabla 4

Estrategia de precio y modelo de ingreso

Tipo	Descripción	Estrategia	Aplicación
Precio competitivo	Posicionar la tilapia procesada como una alternativa nacional frente a productos importados especialmente desde China.	Establecer precios un 5-10 % más bajos que los productos importados, resaltando la calidad certificada.	Ofrecer descuentos por volumen a mayoristas en mercados clave como Corabastos, Paloquemao y Samper Mendoza.
Descuentos por volumen	Incentivar compras recurrentes y a gran escala por parte de distribuidores mayoristas.	Aplicar descuentos escalonados según el volumen adquirido (por ejemplo, 3 a 4 % para compras >1 tonelada).	Negociaciones directas con mayoristas para pedidos regulares con contratos anuales.
Modelo de margen flexible	Ajustar márgenes según las fluctuaciones del mercado piscícola, costos operativos y estacionalidad	Revisar precios trimestralmente para mantener competitividad sin comprometer rentabilidad	Implementar un sistema de monitoreo constante del mercado pesquero en Bogotá y sus alrededores.

Tipo	Descripción	Estrategia	Aplicación
Valor agregado	Resaltar las bondades de las certificaciones (HACCP, BPM, INVIMA) como diferenciador en el mercado.	Ofrecer un precio premium para tilapia (mojarra) congelada con empaques desarrollados específico por cliente.	Introducir presentaciones diferenciadas en mercados mayoristas de Bogotá.

Fuente: elaboración propia.

Estrategia de Comunicación y Promoción

Teniendo en cuenta los objetivos y los resultados del estudio mencionado en el apartado anterior, se establecen las siguientes estrategias de comunicación y promoción.

Tabla 5

Estrategia de comunicación y promoción

Tipo	Descripción	Estrategia	Aplicación
Relaciones públicas	Establecer alianzas estratégicas y participar en eventos relevantes.	Establecer alianzas con agremiaciones para promover la marca y generar oportunidades de negocio.	Participar conferencias para compartir conocimientos sobre la producción sostenible de tilapia (mojarra) y los beneficios de las certificaciones.
Presencia en línea	Desarrollar un sitio web profesional con	Optimizar el sitio web para motores de búsqueda (SEO) para mejorar el	Utilizar estrategias de marketing de contenidos para atraer a un público más amplio.

Tipo	Descripción	Estrategia	Aplicación
	diseño atractivo y fácil navegación.	posicionamiento en Google.	

Fuente: elaboración propia.

Presupuesto de Mercadeo

Tabla 6

Presupuesto de mercadeo

Estrategia de Mercadeo	Descripción	Valor
Relaciones públicas	Participación en ferias	\$200.000
Presencia en línea	Sitio WEB	\$1.000.000
	Total	\$1.200.000

Fuente: elaboración propia.

Aspectos Técnicos

En este capítulo se analizan los componentes técnicos fundamentales para establecer una planta de procesamiento de tilapia certificada en el departamento del Tolima, la ficha técnica del producto, la descripción del proceso de producción, los equipos e infraestructura necesarios, el personal requerido, el presupuesto de infraestructura y logística.

Objetivos de producción

- Alcanzar una producción mensual de 10 toneladas de tilapia procesada y congelada en la fase inicial, procesando la producción actual de la granja de AQUARMONIA. A futuro, la planta integrará a los acuicultores de la región, ampliando la capacidad productiva para satisfacer la creciente demanda del mercado mayorista de Bogotá.
- Optimizar el proceso productivo mediante la implementación de buenas prácticas de manufactura (BPM) y el cumplimiento de normativas sanitarias como HACCP e INVIMA, garantizando la calidad e inocuidad del producto.
- Implementar un modelo de gestión integral para el proceso productivo, desde el abastecimiento de materia prima hasta la distribución del producto final, asegurando eficiencia y trazabilidad.

A continuación, se detalla la ficha técnica del producto.

Figura 13

Ficha técnica

FICHA TÉCNICA

PRODUCTO: TILAPIA (Mojarra) CONGELADA	COLOR: ROJO BRILLANTE
PRESENTACION: ENTERA EVisCERADA CON CABEZA	ORIGEN: ESPINAL TOLIMA COLOMBIA
CORTE NO VISIBLE	PESO 350 a 500 grs

SUSTANCIAS ORGANICAS

- Proteína
- Grasas
- Vitaminas

SUSTANCIAS INORGANICAS

- Calcio
- Fosforo
- Hierro

CARACTERISTICAS

- Producto congelado con estrictos controles de calidad.
- Sabor suave y textura firme.
- Alto contenido de proteínas y bajo en grasas.
- Rica fuente de vitaminas y minerales.
- Certificada para exportación a los EEUU

<h3 style="text-align: center; margin: 0;">EMPAQUE:</h3> <ul style="list-style-type: none"> Cajas de cartón corrugado de alta resistencia. Empaque al vacío para mayor frescura y conservación. 	<h3 style="text-align: center; margin: 0;">ETIQUETADO</h3> <ul style="list-style-type: none"> Nombre del producto Peso neto Fecha de producción Fecha de vencimiento País de origen Número de lote
---	--

<h3 style="text-align: center; margin: 0;">CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO</h3> <ul style="list-style-type: none"> Mantener congelado a una temperatura de -18°C o inferior (-0°F o inferior) 	<h3 style="text-align: center; margin: 0;">VIDA UTIL</h3> <ul style="list-style-type: none"> Producto congelado: 12 meses.
--	---

EN SINTONIA CON LA NATURALEZA

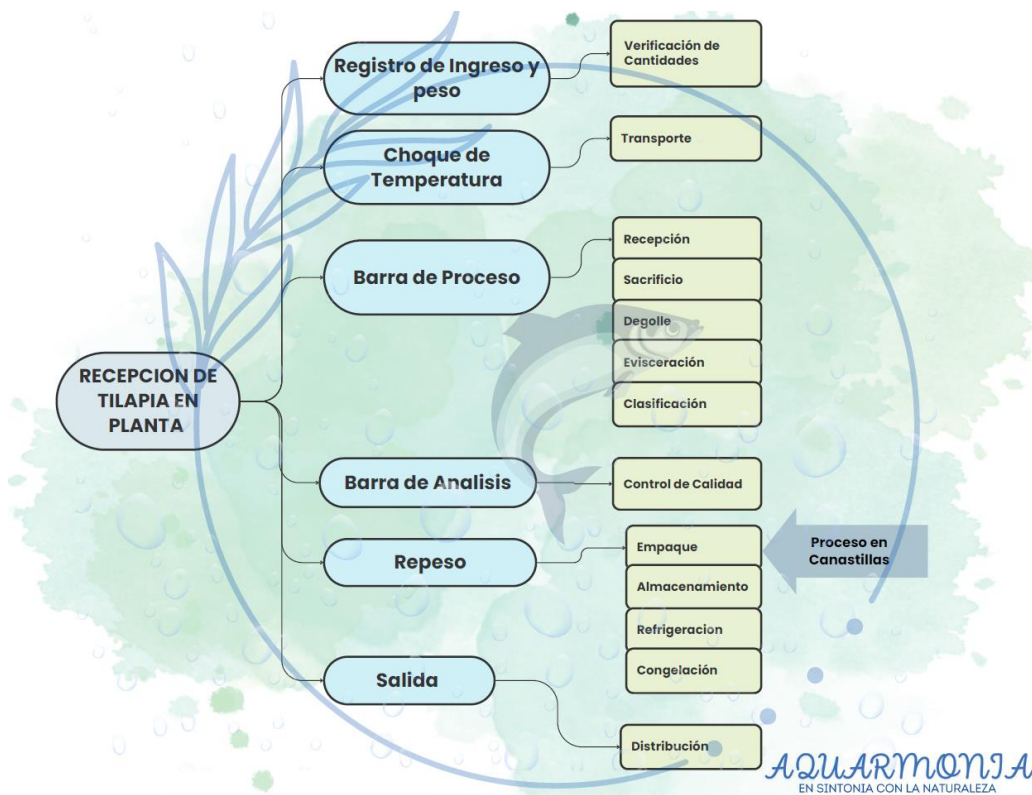
Fuente: elaboración propia.

Proceso Productivo

El siguiente diagrama de proceso de una planta de procesamiento de tilapia certificada en el departamento del Tolima, ilustra las etapas secuenciales que se llevan a cabo para transformar la tilapia fresca suministrada por la producción de la granja de AQUARMONIA (10 toneladas mensuales), en un producto final listo para su comercialización. Este diagrama sirve como una herramienta fundamental para comprender el flujo de trabajo dentro de la planta, identificar puntos críticos de control y garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad y seguridad alimentaria exigidos por el mercado de distribución mayorista en Bogotá.

Figura 14

Proceso productivo











Fuente: elaboración propia.

A lo largo del diagrama de proceso, se identifican puntos críticos de control donde se deben aplicar medidas preventivas para garantizar la seguridad y calidad del producto final, estos incluyen los siguientes procesos:

Figura 15

Puntos críticos de control



	Punto Critico de Control	Descripción del Proceso
	Selección de la materia prima	Asegurar que la tilapia (mojarra) provenga de criaderos certificados y cumpla con los estándares de calidad establecidos (granja AQUARMONIA suministra 10 tn mensual)
	Aturdimiento y desangrado	Realizar estos procesos de manera humanitaria y eficiente para minimizar el sufrimiento animal y preservar la calidad de la carne
	Eviscerado y lavado	Realizar estas operaciones de manera higiénica para evitar la contaminación del producto
	Enfriamiento	Asegurar un enfriamiento rápido y adecuado para controlar la proliferación de microorganismos
	Lavado y desinfección	Aplicar medidas efectivas de lavado y desinfección para eliminar cualquier bacteria o contaminante
	Empaquetado	Utilizar materiales de empaque de alta calidad y cumplir con las regulaciones de etiquetado
	Almacenamiento	Mantener la tilapia a temperaturas controladas para preservar su frescura y calidad

Fuente: elaboración propia.

Recursos Tecnológicos y de Infraestructura

El establecimiento de una planta de procesamiento de tilapia certificada en el departamento del Tolima requiere una planificación cuidadosa y la adquisición de una serie de recursos esenciales. Estos recursos abarcan desde talento humano calificado hasta infraestructura adecuada y permisos de operación, los cuales son indispensables

para garantizar el éxito de la operación y el cumplimiento de las regulaciones y certificaciones de calidad e inocuidad.

A continuación, se detallan los principales recursos requeridos:

Capital Humano.

La estructura de personal de AQUARMONIA ha sido diseñada con base en un análisis de volúmenes productivos y especificaciones técnicas, garantizando una operación eficiente y alineada con los requisitos normativos y de calidad del procesamiento acuícola certificado. Cada rol dentro de la organización cumple funciones clave para asegurar el cumplimiento de estándares sanitarios exigidos por INVIMA, BPM y HACCP, optimizando los procesos y manteniendo la uniformidad y seguridad del producto para el mercado mayorista de Bogotá.

Además, la configuración del equipo de trabajo ha sido planteada con un enfoque de escalabilidad futura y un firme compromiso con la sostenibilidad. Para la implementación de esta estructura operativa, se requiere una inversión en capital humano de \$17.988.000, en la etapa inicial las funciones de Administración y representante de ventas serán asumidas por el Administrador.

Para la administración financiera se realizará la contratación de un outsourcing contable por \$700.000.

Tabla 7

Inversión requerida capital humano

Gastos de Personal	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Operarios de producción	8	\$ 1.623.500	\$ 12.988.000
Supervisores de producción	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
Administrador y ventas	1	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
		Total	\$ 17.988.000

Fuente: elaboración propia.

Figura 16

Estructura de personal

	AREA	CARGO	ACTIVIDAD
	Producción	Operarios de producción	Realizar las tareas de operación de la planta de procesamiento de acuerdo con los estándares de calidad e inocuidad
			Operar y mantener los equipos de procesamiento en óptimas condiciones.
			Cumplir con las normas de higiene y seguridad en el trabajo
		Supervisores	Monitorear y controlar los procesos para garantizar la calidad del producto final
			Supervisar y dirigir las actividades de los operarios en las diferentes áreas de procesamiento
			Asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad e inocuidad en el procesamiento de la tilapia
	Comercial	Representante de ventas y Administrador	Identificar y contactar clientes potenciales en el mercado nacional
			Negociar y cerrar acuerdos comerciales con clientes
			Promocionar y vender la tilapia congelada de la planta, destacando sus características y beneficios
			Brindar asesoría y soporte técnico a los clientes
	Administrativo	Representante de ventas y Administrador	Monitorear el mercado y la competencia para mantener una ventaja competitiva
			Planificar, organizar, dirigir y controlar las operaciones de la planta de procesamiento
			Administrar los recursos humanos, financieros y materiales de la empresa
			Elaborar e implementar el presupuesto anual de la empresa
			Controlar los costos de producción y mantener la rentabilidad del negocio
			Negociar con proveedores y clientes
	Finanzas	Contador (outsourcing Contable)	Registrar las operaciones contables de la empresa de manera precisa y oportuna
			Elaborar los estados financieros de la empresa (balance general, estado de resultados, estado de flujo de efectivo)
			Declarar los impuestos y cumplir con las obligaciones fiscales de la empresa
			Analizar los resultados financieros y brindar asesoría a la gerencia
			Mantener actualizados los libros contables y registros financieros

Fuente: elaboración propia.

Maquinaria y Equipo.

La maquinaria y el equipo son fundamentales para garantizar la eficiencia y calidad en el procesamiento de la tilapia (Mojarra). La planta contará con una máquina de hielo, indispensable para las etapas de choque térmico y conservación del pescado en óptimas condiciones durante las distintas etapas del procesamiento. Además, se dispondrá de un cuarto frío que permitirá el almacenamiento adecuado de la tilapia (mojarra) eviscerada,

manteniendo la cadena de frío y asegurando su frescura. Asimismo, se incluirá un detector de metales en alimentos equipo clave para cumplir con los estándares de calidad y seguridad alimentaria, garantizando que el producto final esté libre de contaminantes físicos. En total, la inversión en maquinaria y equipo asciende a \$350.000.000, una inversión esencial para optimizar los procesos, cumplir con la normativa vigente y ofrecer un producto de alta calidad al mercado.

Tabla 8

Maquinaria y equipo

Recursos	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Infraestructura para planta de procesamiento	1	\$ 120.000.000	\$ 120.000.000
Infraestructura para proceso de manejo de residuos	1	\$ 12.000.000	\$ 12.000.000
Construcción y levante de instalaciones	1	\$ 150.000.000	\$ 150.000.000
Máquina de hielo	1	\$ 20.000.000	\$ 20.000.000
Cuarto frío	1	\$ 22.000.000	\$ 22.000.000
Detector de metales en alimentos	1	\$ 18.000.000	\$ 18.000.000
Imprevistos y otros	1	\$ 8.000.000	\$ 8.000.000
		Total	\$ 350.000.000

Fuente: elaboración propia.

Muebles y Enseres

Elementos que son esenciales para el desarrollo de las actividades productivas. Estos recursos se clasifican en diferentes categorías según su función y uso específico. A continuación, se presenta una descripción general de los principales recursos requeridos.

Figura 17

Muebles y enseres



	AREA	Equipo	Descripción
	Equipos de Recepción y Almacenamiento	Mesas de recepción	Deben ser de acero inoxidable o material resistente a la corrosión, con una altura adecuada para facilitar el trabajo de los operarios
		Estantes de almacenamiento	Para guardar la tilapia fresca en refrigeración o congelación, con rejillas o divisiones para organizar y clasificar el producto por tamaño, origen o fecha de recepción
		Carros transportadores	Para movilizar la tilapia dentro de la planta, de acero inoxidable o material resistente con ruedas giratorias para facilitar el manejo.
		Básculas electrónicas	Para pesar la tilapia con precisión en las diferentes etapas del proceso
	Equipos de Eviscerado	Mesas de trabajo	De acero inoxidable o material resistente a la corrosión, con altura ajustable y superficie lisa para facilitar el trabajo de los operarios
		Cubas de eviscerado	De acero inoxidable o material resistente a la corrosión, con capacidad suficiente para procesar la tilapia de manera eficiente
		Cuchillos de eviscerado	De acero inoxidable de alta calidad, con filo afilado y diseño ergonómico para mayor comodidad y seguridad
	Otros Recursos Muebles y Enseres	Equipos de seguridad (EPP)	Guantes, botas, gorros, protectores faciales y otros elementos para proteger la salud y seguridad de los trabajadores
		Muebles de oficina	Escritorios, sillas, estantes, computadores, impresoras y otros elementos necesarios para las actividades administrativas de la planta
		Herramientas	Cuchillos, cuchillas, pinzas, tijeras y otras herramientas manuales necesarias para el mantenimiento y reparación de los equipos

Fuente: elaboración propia.

La planta de AQUARMONIA requiere equipos esenciales para la recepción, almacenamiento y eviscerado de la tilapia (mojarra), asegurando eficiencia en el proceso productivo. La inversión total en estos equipos asciende a \$36.845.400.

Tabla 9

Equipos de recepción almacenamiento y eviscerado

Recursos	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Mesas de recepción	1	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000
Estantes de almacenamiento	1	\$ 12.000.000	\$ 12.000.000
Carros transportadores	1	\$ 8.000.000	\$ 8.000.000
Bascula plataforma grande canastillas	1	\$ 2.280.000	\$ 2.280.000
Basculas electrónicas	2	\$ 286.700	\$ 573.400
Mesas de trabajo	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
Cubas de eviscerado	2	\$ 500.000	\$ 1.000.000
		Total	\$ 26.053.400

Fuente: elaboración propia.

Para garantizar la seguridad operativa y el manejo eficiente del producto, la planta de AQUARMONIA invertirá \$7.432.000 en equipos de protección y herramientas.

Tabla 10

Equipos de seguridad y herramienta

Recurso	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Cuchillos de eviscerado	4	\$ 8.000	\$ 32.000
Guantes protectores para corte	5	\$ 150.000	\$ 750.000
Baldes plásticos	15	\$ 200.000	\$ 3.000.000
Canecas plásticas (20 kg)	100	\$ 12.000	\$ 1.200.000
Canastillas plásticas	100	\$ 22.000	\$ 2.200.000
Bandejas	50	\$ 5.000	\$ 250.000
		Total	\$ 7.432.000

Fuente: elaboración propia.

Para el área administrativa de la planta de AQUARMONIA, se adquirirán los muebles y equipos esenciales para garantizar un adecuado funcionamiento operativo. La inversión incluye escritorios, sillas e impresoras, con un costo total de \$3.000.000.

Tabla 11

Muebles de oficina

Sala de Producción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Escritorio	3	\$ 600.000	\$ 1.800.000
Sillas	12	\$ 80.000	\$ 960.000
Impresoras	1	\$ 600.000	\$ 600.000
		Total	\$ 3.360.000

Fuente: elaboración propia.

Presupuesto de Puesta en Marcha

La puesta en marcha de la planta de AQUARMONIA requiere una inversión de \$23.500.000 que corresponden a certificaciones, licencias, permisos, estudios de prefactibilidad y factibilidad.

Tabla 12

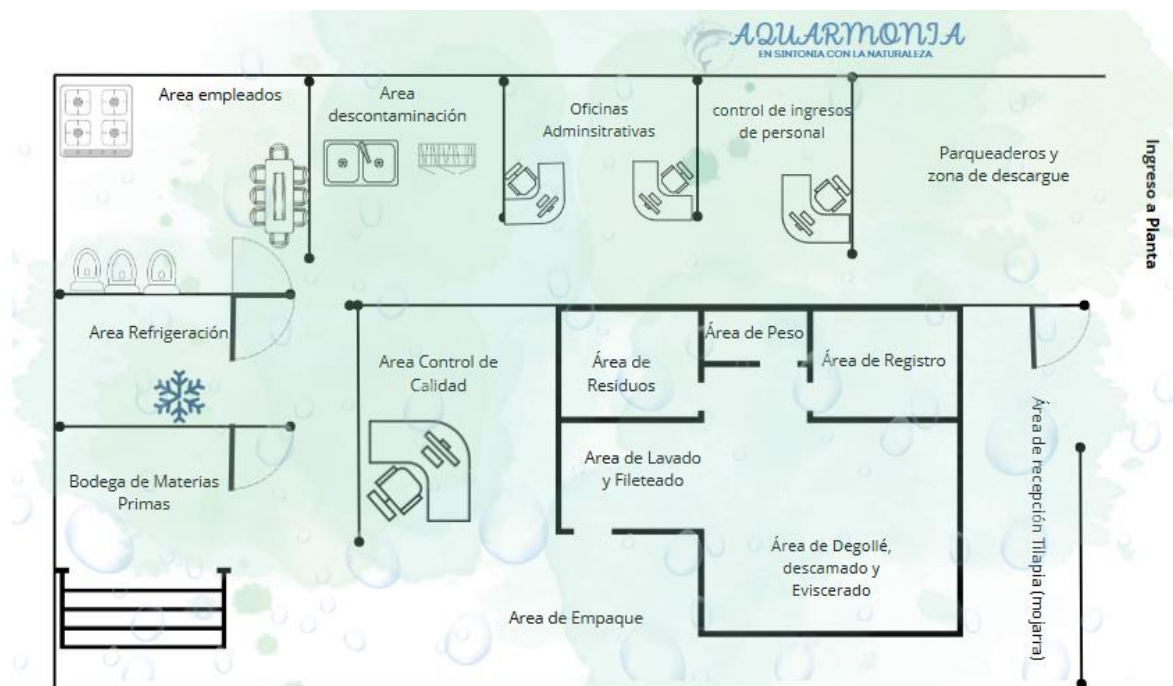
Presupuesto de puesta en marcha

Recurso	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Certificaciones, licencias y permisos	1	\$ 20.000.000	\$ 20.000.000
Estudio de prefactibilidad y factibilidad	1	\$ 3.500.000	\$ 3.500.000
		Total	\$ 23.500.000

Fuente: elaboración propia.

Figura 18

Plano planta de procesamiento



Fuente: elaboración propia.

Terreno

Para la instalación de la planta de procesamiento de tilapia, se adquirirá un terreno de 1 hectárea, proporcionando el espacio necesario para el desarrollo eficiente de las operaciones. Este terreno permitirá la construcción de áreas especializadas para

producción, almacenamiento, empaque, distribución y manejo de residuos, garantizando el cumplimiento de normativas sanitarias y ambientales.

La inversión en la compra del terreno asciende a \$200.000.000, seleccionando una ubicación estratégica que facilite la logística y distribución del producto en el mercado mayorista de Bogotá, optimizando costos de transporte y garantizando acceso a insumos y servicios complementarios.

Otros Recursos

Se cuenta con presupuesto para recursos adicionales que incluyen servicios esenciales como servicios públicos, seguridad, telefonía, internet y papelería, además de un presupuesto para publicidad y dotación. Estos gastos garantizan el funcionamiento operativo y administrativo de la planta de procesamiento de tilapia. La inversión total en estos recursos asciende a \$10.885.000.

Tabla 13

Otros recursos

Otros Recursos	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Servicios públicos	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
Telefonía celular	2	\$ 45.000	\$ 90.000
Internet	1	\$ 100.000	\$ 100.000
Papelería	1	\$ 100.000	\$ 100.000
Seguridad	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
Publicidad	1	\$ 100.000	\$ 100.000
Guantes plásticos operadores	20	\$ 3.500	\$ 70.000
Delantales plásticos	50	\$ 5.000	\$ 250.000
Cofias	50	\$ 3.500	\$ 175.000
		Total	\$ 10.885.000

Fuente: elaboración propia.

Capacidad de Producción

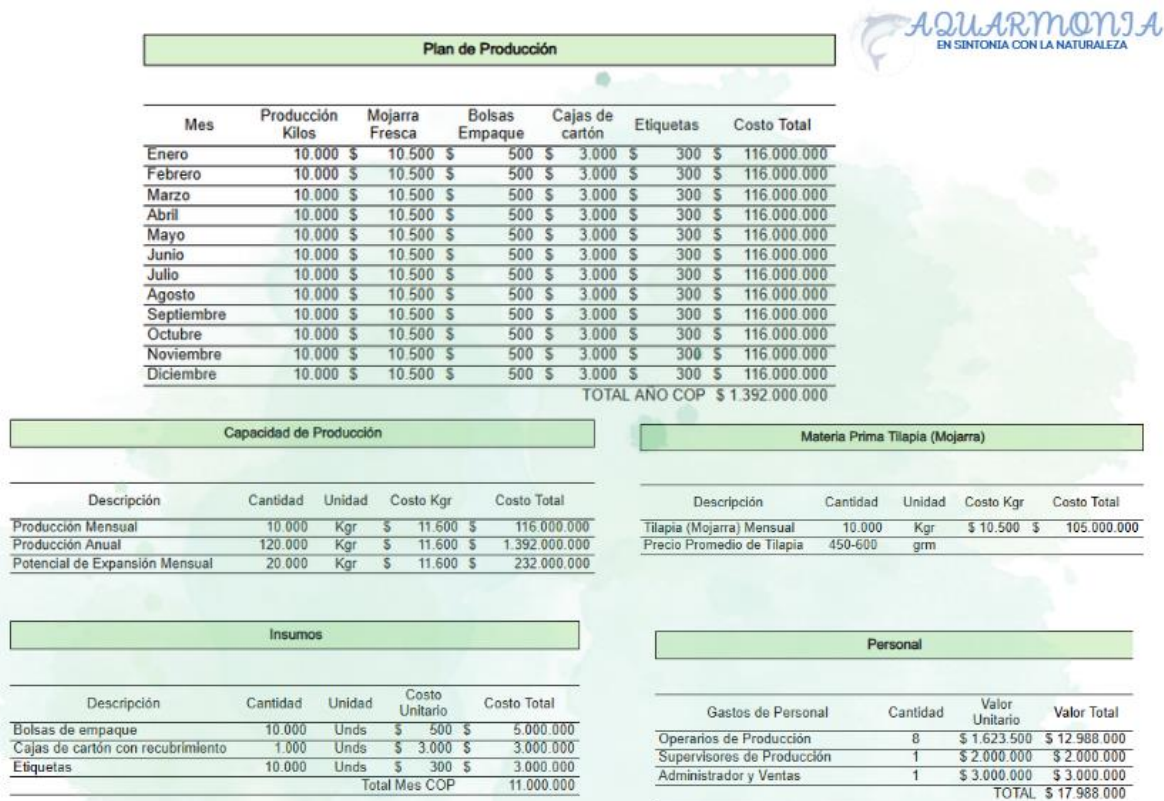
La planta de procesamiento de tilapia certificada en el Tolima cuenta con una capacidad de producción mensual de 10 toneladas de tilapia congelada eviscerada, lista para su entrega en el mercado de mayoristas en la ciudad de Bogotá. La distribución se enfocará en los principales centros de comercialización, incluyendo El Samper Mendoza, Paloquemao y Corabastos, asegurando un acceso eficiente al producto y una cobertura estratégica en la capital.

La planta de procesamiento de tilapia cuenta con la capacidad de duplicar su producción mensual a 20 toneladas.

Los costos de producción de la planta están compuestos por la materia prima y los insumos necesarios para el empaque y comercialización del producto. La materia prima principal, la tilapia (mojarra) fresca suministrada por la producción de la granja de AQUARMONIA, representa el mayor porcentaje de los costos con una inversión de \$105.000.000 para la adquisición de 10 toneladas; adicionalmente, se incluyen costos de empaque y presentación, como bolsas de empaque, cajas de cartón con recubrimiento anti-humedad y etiquetas, sumando un total de \$116.000.000 en costos de producción mensual. El costo de producción por kilo es de \$11.600, y considerando un margen de ganancia del 40 %, el precio de venta por kilo se establece en \$16.240.

Figura 19

Plan de producción



Fuente: elaboración propia.

Modelo de gestión integral del proceso productivo

Este modelo integral detalla las etapas y procesos clave para la operación eficiente de una planta de procesamiento de tilapia certificada en el Tolima, la cual va desde el abastecimiento de materia prima hasta la gestión de la calidad e inocuidad, su implementación permitirá optimizar la producción, garantizar la calidad del producto y promover la sostenibilidad en la industria acuícola regional.

Figura 20

Modelo de gestión del proceso productivo



Fuente: elaboración propia.

Procesos de investigación y desarrollo

Esta sección detalla los procesos de investigación y desarrollo para la implementación y mejora continua de una planta de procesamiento de tilapia certificada en el Tolima, revisando áreas clave como eficiencia productiva, desarrollo de nuevos productos, sostenibilidad, calidad e inocuidad, y fortalecimiento de la cadena de valor.

- Mejora de la eficiencia productiva: optimización de tiempos y recursos, minimización de pérdidas y automatización de procesos productivos.
- Desarrollo de nuevos productos: diversificación de la oferta a clientes de la ciudad de Bogotá (filetes, porciones, derivados), investigación de empaques y conservación.
- Tecnologías sostenibles: explorar energías renovables para equipos, optimización del agua, tratamiento de residuos y reducción de huella de carbono.
- Calidad e inocuidad: métodos de control eficientes, trazabilidad avanzada, nuevas tecnologías de desinfección y conservación.
- Cadena de valor: integración de productores, capacitación y modelos de negocios colaborativos.

Aspectos Organizacionales y Legales

Análisis Estratégico

Misión

AQUARMONIA se proyecta como una empresa líder en la producción, comercialización y distribución de tilapia sostenible en Colombia, reconocida por su compromiso con la calidad, respeto por el medio ambiente, comunidades, prácticas justas laborales, aportando a la construcción del desarrollo económico, ambiental y social del país.

Visión

En el 2030 AQUARMONIA revolucionará la industria acuícola nacional de producción de Tilapia, generando una red de granjas de acuicultura sostenibles, entregando a los consumidores un producto fresco y de alta calidad, fomentando el desarrollo de comunicades y preservando los recursos naturales.

Estructura Organizacional

Estará conformada por áreas estratégicas con funciones específicas que aseguran su sostenibilidad y competitividad en el mercado mayorista.

- La Gerencia General lidera la planificación estratégica y supervisión de la operación, garantizando el cumplimiento normativo y financiero.
- Producción y Operaciones gestiona todo el proceso de transformación de la tilapia, desde la recepción hasta el almacenamiento, asegurando el cumplimiento de estándares sanitarios.
- Calidad e Inocuidad implementa normativas como BPM y HACCP, supervisa la trazabilidad del producto y realiza auditorías internas.
- Logística y Distribución coordina el transporte, almacenamiento y entrega eficiente del producto a los distribuidores en Bogotá.

- Administración y Finanzas maneja la contabilidad, presupuesto y costos operativos, garantizando la estabilidad financiera.
- Comercial y Ventas desarrolla estrategias de comercialización y expansión, fortaleciendo relaciones con los mayoristas.
- Sostenibilidad y Medio Ambiente implementa prácticas responsables en el uso del agua, gestión de residuos y adopción de energías limpias, contribuyendo a la certificación y sostenibilidad de la planta.

Perfiles y Funciones

Para garantizar la eficiencia operativa, la planta contará con un equipo multidisciplinario que abarque la gestión administrativa, productiva, comercial y logística. Cada perfil ha sido definido en función de las necesidades del negocio, asegurando el cumplimiento de normativas sanitarias, estándares de calidad e inocuidad alimentaria.

Administrador, Ventas y Distribución

Profesional en administración de empresas, ingeniería industrial o carreras afines, con experiencia en gestión de plantas de procesamiento de alimentos o productos acuícolas, ventas y distribución. Conocimiento en normativas sanitarias (INVIMA, BPM, HACCP) y gestión financiera.

Funciones:

- Responsable de la dirección estratégica y operativa de la planta, asegurando el cumplimiento de normativas sanitarias y ambientales. Supervisa la gestión financiera y administrativa, optimiza procesos internos y fomenta alianzas estratégicas con distribuidores, proveedores y entidades reguladoras para fortalecer el crecimiento y la competitividad de la empresa.

- Gestionar la cadena de suministro, asegurando el almacenamiento en frío y la distribución eficiente de los productos a los mayoristas en Bogotá. Supervisa el transporte, optimiza rutas para reducir costos y tiempos de entrega, y garantiza el cumplimiento de normativas sanitarias en toda la operación logística.
- Desarrollar estrategias de comercialización para captar clientes mayoristas, negocia acuerdos con distribuidores en Bogotá y analiza tendencias del mercado. Además, promueve la marca y fortalece su posicionamiento en el sector acuícola.

Supervisor de Producción y Calidad

Técnico o tecnólogo en procesamiento de alimentos, producción industrial o áreas afines. Experiencia en control de procesos productivos en la industria alimentaria, normativas sanitarias y certificaciones de calidad.

Funciones:

- Encargado de supervisar el procesamiento de tilapia desde su recepción hasta el empaque final, garantizando el cumplimiento de BPM y HACCP. Coordina las actividades del personal operativo, gestiona los equipos de producción y aplica controles de calidad para optimizar la eficiencia, identificar incidencias y proponer mejoras en los procesos.
- Garantizar el cumplimiento de normativas sanitarias como BPM, HACCP, BAP e INVIMA, supervisando los sistemas de calidad en la planta. Realiza auditorías internas, controla puntos críticos del proceso, gestiona la trazabilidad del producto y coordina la capacitación del personal en normativas de inocuidad y seguridad alimentaria.

Operarios de Procesamiento (8 puestos)

Bachiller con experiencia en plantas de procesamiento de alimentos, manipulación de productos pesqueros y cumplimiento de normativas sanitarias.

Funciones: ejecución de actividades de fileteado, eviscerado, lavado, empaclado y almacenamiento de la tilapia, asegurando el cumplimiento de protocolos de higiene y seguridad alimentaria. Además, aplican procedimientos de desinfección en equipos y áreas de trabajo, siguen los puntos críticos de control y contribuyen al mantenimiento y limpieza de la planta.

Outsourcing de Contabilidad

Profesional en contaduría pública con conocimientos en legislación tributaria y costos en la industria agroalimentaria.

Funciones: administrar la contabilidad de la empresa, controlando costos operativos, nómina y facturación. Elabora reportes financieros, asegura el cumplimiento de obligaciones fiscales y supervisa auditorías contables e impuestos para garantizar la transparencia y estabilidad financiera.

Organigrama

El organigrama de la planta de procesamiento de tilapia certificada en el Tolima representa la estructura jerárquica y funcional de la empresa, permitiendo la gestión eficiente de sus operaciones.

Figura 21

Organigrama de AQUARMONIA



Fuente: elaboración propia.

Factores Claves de la Gestión del Talento Humano

La gestión del talento humano en la planta de procesamiento de tilapia es clave para garantizar la eficiencia operativa, la seguridad alimentaria y el cumplimiento de normativas. Se prioriza la selección de personal con experiencia en la industria de alimentos y conocimientos en BPM y HACCP, complementada con programas de capacitación continua en manipulación de alimentos, seguridad industrial y trazabilidad. Además, se promueve un ambiente de trabajo seguro mediante el uso de equipos de protección personal (EPP) y normas de bioseguridad, junto con incentivos salariales y beneficios sociales para fomentar la estabilidad laboral. La evaluación del desempeño y la mejora continua son fundamentales para optimizar procesos, fortalecer la cultura organizacional y alinear al equipo con los objetivos estratégicos de la empresa.

Esquema de Gobierno Corporativo

El gobierno corporativo de AQUARMONIA está diseñado para garantizar la transparencia, la eficiencia operativa y el cumplimiento de las normativas del sector acuícola y alimentario.

Valores de la Compañía

Los integrantes de AQUARMONIA son el reflejo del compromiso y vivencia de los valores, fundamentados en su compromiso con la producción sostenible y buenas prácticas comerciales responsables.

AQUARMONIA define valores claves, como: integridad, excelencia, respeto, trabajo en equipo, responsabilidad social y ambiental.

Figura 22

Valores corporativos



Fuente: elaboración propia.

Política de Calidad

AQUARMONIA comprometida 100 % con la producción, comercialización y distribución de tilapia de alta calidad, de forma sostenible, cuidando los recursos naturales y fomentando el desarrollo de las comunidades en el sector acuícola del país, define la siguiente política de calidad.

Objetivos de la Calidad

- Satisfacer las necesidades de los clientes entregando un producto de alta calidad, bajo las mejores prácticas y estándares de producción de tilapia.
- Cumplir con la normatividad definida por el Ministerio de Salud a través del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos – INVIMA para el sector de pesca y acuicultura.
- Generar prácticas sostenibles que favorezcan los recursos naturales y del medio ambiente.
- Dignificar a las comunidades donde operan las granjas acuícolas, generando empleo, y fomentando el desarrollo social.

Nuestras operaciones serán guiadas bajo la integridad, transparencia, dignos para nuestros empleados y objeto social.

Estructura del Gobierno Corporativo

- Gerencia General: responsable de la dirección operativa de la planta, ejecuta las estrategias definidas por los socios y gestiona la operación diaria.
- Comités de Apoyo: incluyen comités de calidad e inocuidad, sostenibilidad, auditoría y seguridad laboral, encargados de velar por el cumplimiento de normativas y buenas prácticas.

Funciones del Gobierno Corporativo

El esquema de gobierno corporativo permite:

- Supervisar la gestión financiera y operativa de la empresa.
- Establecer políticas de calidad, sostenibilidad y seguridad alimentaria.

- Monitorear el cumplimiento de normativas y certificaciones del sector.
- Definir estrategias de crecimiento y fortalecimiento del negocio en el mercado mayorista.
- Gestionar riesgos y garantizar la estabilidad y continuidad de la operación.

Aspectos Legales

La planta de procesamiento de tilapia certificada en el Tolima debe cumplir con un marco legal que regula su operación en términos sanitarios, ambientales, laborales y comerciales. Estos aspectos son fundamentales para garantizar la legalidad de la empresa, la seguridad del producto y el cumplimiento de estándares nacionales e internacionales.

Normatividad Sanitaria y de Inocuidad

Para la producción y comercialización de tilapia procesada, es obligatorio cumplir con regulaciones de calidad e inocuidad alimentaria, entre ellas:

- Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA):
La planta debe obtener el Registro Sanitario INVIMA, cumplir con las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y aplicar el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP).
- Resolución 2674 de 2013: regula los requisitos sanitarios para la producción y comercialización de alimentos, incluyendo la trazabilidad y etiquetado de productos pesqueros.

Regulaciones Ambientales

Dado el impacto ambiental del procesamiento de tilapia, la planta debe cumplir con normativas de gestión sostenible:

- Licencia Ambiental (Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA).

- Normas sobre manejo de residuos sólidos y líquidos: se debe contar con un sistema adecuado de disposición de desechos orgánicos e inorgánicos, cumpliendo con la Resolución 0631 de 2015 sobre vertimientos de aguas residuales.

Legislación Laboral y Seguridad en el Trabajo

El talento humano de la planta debe estar protegido por las normativas laborales colombianas:

- Código Sustantivo del Trabajo.
- Sistema General de Seguridad Social en Salud y Riesgos Laborales.
- Normativa en seguridad y salud en el trabajo (SG-SST): implementación de protocolos de seguridad laboral y prevención de accidentes en el área de procesamiento.

Aspectos Comerciales y Tributarios

Para operar legalmente en Colombia, la planta debe cumplir con:

- Registro Único Tributario (RUT) y NIT: para la formalización de la empresa ante la DIAN y el pago de impuestos.
- Matrícula Mercantil: registro de la empresa ante la Cámara de Comercio para su reconocimiento legal.
- Régimen tributario: cumplir con el impuesto de renta, IVA y demás obligaciones fiscales.

Permisos y Licencias Necesarias

Para la operación de la planta, se deben gestionar los siguientes permisos:

- Registro Sanitario INVIMA para alimentos procesados.
- Certificación BPM y HACCP para garantizar la inocuidad del producto.
- Permiso de funcionamiento de la Secretaría de Salud Departamental.

- Registro ante la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP) para actividades relacionadas con la tilapia.
- Licencia de uso de suelos y permisos ambientales según requerimientos de la Alcaldía local.

Estructura Jurídica y Tipo de Sociedad

La planta de procesamiento de tilapia certificada en el Tolima será constituida como una Sociedad por Acciones Simplificada (S.A.S.), debido a su flexibilidad operativa, facilidad de administración y beneficios en términos de responsabilidad limitada. Esta estructura jurídica permite a los socios responder únicamente hasta el monto de sus aportes, protegiendo su patrimonio personal. Además, la S.A.S. facilita la toma de decisiones, la incorporación de nuevos inversionistas y simplifica los trámites administrativos y tributarios, lo que la convierte en la opción más adecuada para garantizar el crecimiento y sostenibilidad del negocio en el sector acuícola.

Regímenes Especiales

La ubicación de la planta de procesamiento de tilapia certificada en El Espinal permite acceder a diversos regímenes especiales que favorecen su desarrollo, optimizan costos y fomentan la competitividad del negocio. Estos beneficios incluyen incentivos tributarios, laborales, ambientales y de comercio exterior.

Régimen Tributario Especial para el Sector Agroindustrial

- Tarifas preferenciales en el impuesto de renta, de acuerdo con la Ley 1943 de 2018 y la Ley 2010 de 2019.
- Exención del IVA en la compra de maquinaria y equipos, conforme al Artículo 424 del Estatuto Tributario, que otorga este beneficio a bienes destinados a la producción agroindustrial.

- Deducciones fiscales por inversión en sostenibilidad, según el Artículo 158-2 del Estatuto Tributario, que permite deducir hasta el 25 % de las inversiones en proyectos ambientales.

Incentivos Laborales para el Empleo Formal

El Espinal, Tolima, es una zona que cuenta con programas de fomento al empleo formal, los cuales están respaldados por normativas específicas:

- Reducción en aportes parafiscales, conforme a la Ley 590 de 2000.
- Subsidios a la contratación a través del programa "Empleos para la Vida" del Decreto 1272 de 2023.
- Programas de formación y financiamiento del SENA y el Ministerio de Trabajo, según lo establecido en la Ley 789 de 2002.

Incentivos para la Sostenibilidad y Producción Limpia

Dado que la planta integrará procesos sostenibles, puede acceder a incentivos para la producción limpia, respaldados por normativas ambientales:

- Créditos con tasas preferenciales para proyectos de sostenibilidad, otorgados por FINAGRO y Bancóldex, según la Ley 1876 de 2017.
- Exenciones tributarias para tecnologías limpias, en línea con lo dispuesto en la Ley 1715 de 2014, que fomenta el uso de energías renovables y eficiencia energética.
- Certificación ambiental y beneficios fiscales del Sello Ambiental Colombiano, regulado por la Resolución 1555 de 2005 del Ministerio de Ambiente, que facilita el acceso a mercados diferenciados.

Presupuesto de Personal Administrativo

Tabla 14

Inversión requerida capital humano

Gastos de Personal	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Operarios de producción	8	\$ 1.623.500	\$ 12.988.000
Supervisores de producción	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
Administrador y ventas	1	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
		Total	\$ 17.988.000

Fuente: elaboración propia.

Aspectos Financieros

Objetivos financieros

- Alcanzar el punto de equilibrio en 3.28 años vendiendo 74.822 kilos de tilapia (mojarra) congelada al año.
- Lograr un Valor Presente Neto (VPN) positivo de \$396,912,605 y una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 29,55 %.
- Mantener una tasa de crecimiento anual del 25 % de \$1.948 millones en 2025 hasta \$5.941 millones en 2029.
- Maximizar la rentabilidad del negocio mediante la venta de tilapia certificada en Bogotá.

Supuestos económicos para la simulación

Para realizar el análisis financiero se consideraron los siguientes indicadores macroeconómicos:

- Inflación Proyectada 2026-2028: (3,9 % - 3,7 % - 3.6), con una proyección lineal para el 2029 de 3,4 % (Bancolombia, 2024).
- IPP Proyectado 2026-2028: (0,5 % - 1,0 % - 1.2), con una proyección lineal para el 2029 de 1,6 % (Bancolombia, 2024).

Proyección de ventas

La planta de procesamiento de tilapia certificada en el Tolima tendrá una capacidad de producción mensual de 10 toneladas de tilapia congelada eviscerada, equivalentes a 10.000 kilos por mes y 120.000 kilos anuales. El costo de producción estimado por kilo es de \$11.600, y con un margen de ganancia del 40 %, el precio de venta se establece en \$16.240 por kilo.

La proyección de ventas contempla un crecimiento sostenido en la producción y comercialización del producto, permitiendo alcanzar ingresos anuales de aproximadamente \$1.948 millones en 2025, con un incremento progresivo hasta alcanzar cerca de \$5.941 millones en 2029. Este desarrollo consolidará la planta como un actor clave en la cadena de valor acuícola regional.

Dado que la capacidad inicial de 10 toneladas mensuales representa solo una fracción de la demanda expresada por el mercado mayorista, donde se requieren volúmenes significativos con abastecimiento diario, se identifica una oportunidad de expansión a mediano plazo. Esto permitirá aumentar la producción en función del fortalecimiento de las relaciones comerciales con los distribuidores mayoristas y la consolidación en el mercado.

Tabla 15

Proyección de ventas anuales de tilapia

Producto	2025	2026	2027	2028	2029
Tilapia congelada	\$1.948.000	\$2.531.004	\$3.280.813	\$4.418.600	\$5.941.397

Nota. información presentada en miles de millones.

Fuente: elaboración propia.

Proyección de gastos de mercadeo

Esta proyección de gastos de mercadeo ha sido desarrollada específicamente para optimizar la presencia comercial y el posicionamiento estratégico de la planta de procesamiento de tilapia certificada en el Tolima para comercialización en el mercado mayorista en Bogotá. Con un presupuesto total anual de \$1.200.000.

Tabla 16

Proyección de gastos en mercadeo

Trimestre	Porcentaje	Monto	Enfoque Principal
S1	84 %	\$1.000.000	Desarrollo de marca, sitio web
S2	16 %	\$ 200.000	Participación en ferias

Fuente: elaboración propia.

Proyección de costos de producción

El costo de producción de la planta de procesamiento de tilapia certificada en el Tolima se basa en los insumos esenciales para la transformación y empaque del producto final. La materia prima principal es la mojarra fresca (tilapia), con una demanda mensual de 10.000 kilos a un costo unitario de \$10.500, lo que representa un costo mensual de \$105.000.000 mensuales. A este valor se suman los materiales de empaque como bolsas plásticas, cajas de cartón y etiquetas, con un gasto operativo adicional de \$11.000.000 mensuales. En total, los costos de producción ascienden a \$116.000.000 al mes, lo que equivale a un costo de producción por kilo de tilapia procesada de \$11.600. Considerando un margen de ganancia del 40 %, el precio de venta por kilo se establece en \$16.240, asegurando la viabilidad económica del negocio y su competitividad en el mercado mayorista.

Tabla 17

Proyección de costos de producción

Producto	2025	2026	2027	2028	2029
Tilapia congelada	\$1.392.000	\$1.748.700	\$2.207.733	\$2.904.494	\$3.836.256

Nota: información presentada en miles de millones

Fuente: elaboración propia.

Proyección de gastos administrativos

La tabla incluye los gastos administrativos del primer año y su crecimiento proyectado hasta 2029.

Tabla 18

Proyección de gastos administrativos

	IPP	3,90 %	3,70 %	3,36 %	3,43 %
	2025	2026	2027	2028	2029
Nómina administrativa (COP)	\$ 36.000.000	\$ 37.404.000	\$ 38.787.948	\$ 40.091.223	\$ 41.466.352
Servicios públicos (COP)	\$ 60.000.000	\$ 62.340.000	\$ 64.646.580	\$ 66.818.705	\$ 69.110.587
Telefonía celular (COP)	\$ 1.080.000	\$ 1.122.120	\$ 1.163.638	\$ 1.202.737	\$ 1.243.991
Internet (COP)	\$ 1.200.000	\$ 1.246.800	\$ 1.292.932	\$ 1.336.374	\$ 1.382.212
Papelería (COP)	\$ 1.200.000	\$ 1.246.800	\$ 1.292.932	\$ 1.336.374	\$ 1.382.212
Servicios de seguridad (COP)	\$ 60.000.000	\$ 62.340.000	\$ 64.646.580	\$ 66.818.705	\$ 69.110.587
Publicidad (COP)	\$ 1.200.000	\$ 1.246.800	\$ 1.292.932	\$ 1.336.374	\$ 1.382.212
Dotación (COP)	\$ 5.940.000	\$ 6.171.660	\$ 6.400.011	\$ 6.615.052	\$ 6.841.948
Total gastos administrativos (COP)	\$166.620.000	\$173.118.180	\$179.523.553	\$185.555.544	\$191.920.099

Fuente: elaboración propia.

Presupuesto de inversión

Este análisis presenta el presupuesto de inversión para la implementación de una planta de procesamiento de tilapia certificada en el Tolima, los gastos operativos del primer año y la proyección de publicidad hasta 2029.

Tabla 19

Presupuesto inversión inicial

Rubro	Recursos	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Terrenos	Terreno (Hectárea)	1	\$ 200.000.000	\$ 200.000.000
Propiedad planta y equipo	Infraestructura para planta de procesamiento	1	\$ 120.000.000	\$ 120.000.000
	Infraestructura para proceso de manejo de residuos	1	\$ 12.000.000	\$ 12.000.000
	Construcción y levante de instalaciones	1	\$ 150.000.000	\$ 150.000.000

Rubro	Recursos	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
	Máquina de hielo	1	\$ 20.000.000	\$ 20.000.000
	Cuarto frio	1	\$ 22.000.000	\$ 22.000.000
	Detector de metales en alimentos	1	\$ 18.000.000	\$ 18.000.000
	Imprevistos y otros	1	\$ 8.000.000	\$ 8.000.000
Muebles y enseres	Mesas de recepción	1	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000
	Estantes de almacenamiento	1	\$ 12.000.000	\$ 12.000.000
	Carros transportadores	1	\$ 8.000.000	\$ 8.000.000
	Bascula plataforma grande canastillas	1	\$ 2.280.000	\$ 2.280.000
	Basculas electrónicas	2	\$ 286.700	\$ 573.400
	Mesas de trabajo	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
	Cubas de eviscerado	2	\$ 500.000	\$ 1.000.000
	Cuchillos de eviscerado	4	\$ 8.000	\$ 32.000
	Guantes protectores para corte	5	\$ 150.000	\$ 750.000
	Baldes plásticos	15	\$ 200.000	\$ 3.000.000
	Canecas plásticas (20 kg)	100	\$ 12.000	\$ 1.200.000
	Canastillas plásticas	100	\$ 22.000	\$ 2.200.000
	Bandejas	50	\$ 5.000	\$ 250.000
Equipos de oficina	Escritorio	3	\$ 600.000	\$ 1.800.000
	Sillas	12	\$ 80.000	\$ 960.000
	Impresoras	1	\$ 600.000	\$ 600.000
Gastos de puesta en marcha	Certificaciones, licencias y permisos	1	\$ 20.000.000	\$ 20.000.000
	Estudio de prefactibilidad y factibilidad	1	\$ 3.500.000	\$ 3.500.000
Total				\$ 610.345.400

Fuente: elaboración propia.

Estados financieros (escenario probable)

Estado de resultados

La empresa proyecta un crecimiento sostenido y rentable durante el periodo 2025-2029. Las ventas aumentan un 204 %, pasando de \$1.948.800 en 2025 a \$5.941.397 en 2029. Este incremento se acompaña de una mejora en la eficiencia operativa, con un margen bruto que sube de 28,6 % a 35,4 %, gracias al control en el costo de ventas. Los gastos operativos crecen de forma moderada, mientras que los

gastos financieros disminuyen considerablemente, lo que fortalece la utilidad antes de impuestos. La utilidad neta pasa de \$22.297 a \$1.045.832, con un incremento progresivo en el margen neto, que mejora de 1,1 % en 2025 a 17,6 % en 2029.

En resumen, el negocio muestra un desempeño financiero altamente favorable, caracterizado por crecimiento, eficiencia operativa y rentabilidad creciente, lo cual respalda su viabilidad y sostenibilidad en el mediano plazo.

Tabla 20

Estado de resultados

	2025	2026	2027	2028	2029
Ventas	\$ 1.948.800	\$ 2.531.004	\$ 3.280.814	\$ 4.418.600	\$ 5.941.397
Costo ventas	\$ 1.392.000	\$ 1.748.700	\$ 2.207.734	\$ 2.904.495	\$ 3.836.256
Utilidad bruta	\$ 556.800	\$ 782.304	\$ 1.073.080	\$ 1.514.106	\$ 2.105.141
Gastos administrativos y ventas	\$ 215.856	\$ 224.274	\$ 232.573	\$ 240.945	\$ 249.218
Gastos fijos del periodo	\$ 130.120	\$ 135.195	\$ 140.197	\$ 145.244	\$ 150.231
Otros gastos	\$ 1.200	\$ 2.000	\$ 4.000	\$ 4.000	\$ 10.000
Depreciación	\$ 47.069	\$ 47.069	\$ 47.069	\$ 47.069	\$ 47.069
Utilidad operativa	\$ 162.555	\$ 373.766	\$ 649.242	\$ 1.076.847	\$ 1.648.623
Gastos financieros	\$ 128.251	\$ 113.558	\$ 94.726	\$ 70.589	\$ 39.652
Utilidad antes de impuestos	\$ 34.303	\$ 260.208	\$ 554.516	\$ 1.006.259	\$ 1.608.972
Impuestos	\$ 12.006	\$ 91.073	\$ 194.081	\$ 352.191	\$ 563.140
Utilidad neta	\$ 22.297	\$ 169.135	\$ 360.435	\$ 654.068	\$ 1.045.832

Nota: información presentada en miles de millones.

Fuente: elaboración propia.

Estado de Situación Financiera

Durante el periodo 2025-2029, la empresa proyecta un crecimiento sostenido en su estructura financiera. El total de activos aumenta de \$737.421 en 2025 a \$1.908.972

	AÑO 0	2025	2026	2027	2028	2029
Depreciación acumulada	\$ 0	\$ 47.069	\$ 94.138	\$ 141.207	\$ 188.276	\$ 235.345
Activo fijo neto	\$ 610.345	\$ 563.276	\$ 516.207	\$ 469.138	\$ 422.069	\$ 375.000
Total activo	\$ 755.277	\$ 737.421	\$ 896.473	\$ 1.105.096	\$ 1.447.018	\$ 1.908.972
Pasivo						
Impuestos x pagar	\$ 0	\$ 12.006	\$ 91.073	\$ 194.081	\$ 352.191	\$ 563.140
Total pasivo corriente	\$ 0	\$ 12.006	\$ 91.073	\$ 194.081	\$ 352.191	\$ 563.140
Obligaciones financieras	\$ 455.277	\$ 403.118	\$ 336.265	\$ 250.581	\$ 140.759	\$ 0
Pasivo	\$ 455.277	\$ 415.124	\$ 427.338	\$ 444.661	\$ 492.949	\$ 563.140
Patrimonio						
Capital social	\$ 300.000	\$ 300.000	\$ 300.000	\$ 300.000	\$ 300.000	\$ 300.000
Utilidades del ejercicio	\$ 0	\$ 22.297	\$ 169.135	\$ 360.435	\$ 654.068	\$ 1.045.832
Total patrimonio	\$ 300.000	\$ 322.297	\$ 469.135	\$ 660.435	\$ 954.068	\$ 1.345.832
Total pasivo + patrimonio	\$ 755.277	\$ 737.421	\$ 896.473	\$ 1.105.096	\$ 1.447.018	\$ 1.908.972
Cuadre (activo = pasivo + patrimonio)	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0

Nota: información presentada en miles de millones.

Fuente: elaboración propia.

Flujo de caja

Durante el periodo proyectado, la empresa presenta una evolución favorable en su estructura de capital invertido. El capital operativo neto total crece de \$725.415 en 2025 a \$1.345.832 en 2029, reflejando el aumento en los activos corrientes necesarios para sostener el crecimiento de las operaciones. Aunque los pasivos corrientes también se incrementan, la mayor parte de este crecimiento es absorbido por el capital de trabajo neto operativo (KTNO), el cual pasa de \$162.139 a \$970.832 en el mismo periodo. Esta tendencia sugiere una empresa en expansión que requiere mayores recursos líquidos para operar.

El activo fijo bruto se mantiene constante en \$610.345 durante todo el periodo, lo que indica que no se proyectan nuevas inversiones en activos físicos. A pesar de esto, el activo fijo neto se reduce progresivamente debido a la acumulación de la depreciación, lo

cual refleja el desgaste contable de los activos sin que haya reposición o ampliación significativa. Esta estrategia puede ser eficiente en el corto y mediano plazo, aunque podría requerirse inversión futura si se desea mantener o expandir la capacidad productiva.

En cuanto al flujo de caja libre (FCL), los resultados son sumamente positivos. Este indicador aumenta de \$135.523 en 2025 a \$820.601 en 2029, mostrando una clara tendencia de fortalecimiento financiero. Esta mejora se debe tanto al crecimiento de la utilidad operativa neta después de impuestos, que pasa de \$105.661 a \$1.071.605, como a los flujos positivos derivados de la inversión neta, la cual es negativa a lo largo de los años analizados debido a la ausencia de nuevas inversiones en activos y el efecto de la depreciación.

En resumen, la empresa proyecta una sólida capacidad de generación de flujo de caja libre, lo que le permitiría cumplir con sus compromisos financieros, reinvertir en el negocio o distribuir dividendos. Esta situación, combinada con un crecimiento equilibrado del capital invertido, refuerza la sostenibilidad y viabilidad financiera del proyecto en el mediano y largo plazo.

Tabla 22

Flujo de caja

Capital invertido						
	AÑO 0	2025	2026	2027	2028	2029
Activos corrientes	\$ 144.931	\$ 174.145	\$ 380.266	\$ 635.958	\$1.024.949	\$ 968.607
Pasivos corrientes	\$ 0	\$ 12.006	\$ 91.073	\$ 194.081	\$ 352.191	\$ 470.613
KTNO	\$ 144.931	\$ 162.139	\$ 289.193	\$ 441.878	\$ 672.758	\$ 497.995
Activo fijo neto	\$ 610.345	\$ 563.276	\$ 516.207	\$ 469.138	\$ 422.069	\$ 386.000
Depreciación acumulada	\$ 0	\$ 47.069	\$ 94.138	\$ 141.207	\$ 188.276	\$ 250.888

Activo fijo bruto	\$ 610.345	\$ 610.345	\$ 610.345	\$ 610.345	\$ 610.345	\$ 636.888
Total capital operativo neto	\$ 755.277	\$ 725.415	\$ 805.400	\$ 911.016	\$ 1.094.827	\$ 883.995
Cálculo del flujo de caja libre						
EBIT		\$ 162.555	\$ 373.766	\$ 649.242	\$ 1.076.847	\$ 1.481.807
Impuestos		\$ 56.894	\$ 130.818	\$ 227.235	\$ 376.897	\$ 518.632
NOPLAT		\$ 105.661	\$ 242.948	\$ 422.007	\$ 699.951	\$ 963.174
Inversión neta		\$ 29.862	-\$ 79.985	-\$ 105.616	-\$ 183.811	\$ 45.267
Flujo de caja libre del periodo		\$ 135.523	\$ 162.962	\$ 316.391	\$ 516.140	\$ 1.008.442

Nota: información presentada en miles de millones.

Fuente: elaboración propia.

Indicadores financieros

Entre 2025 y 2029, los indicadores financieros de la planta de procesamiento de tilapia certificada en el Tolima, muestran una evolución muy favorable. La rentabilidad crece de forma sostenida, con una utilidad neta que pasa de \$22.297 a más de \$1 millón, y un margen neto que mejora del 1,1 % al 17,6 %. Además, el flujo de caja libre se incrementa de manera significativa, lo que demuestra que la planta tiene una sólida capacidad para generar recursos propios y financiar su crecimiento con sostenibilidad.

En cuanto a la liquidez, la planta fortalece su posición financiera gracias al aumento continuo de la caja y del capital de trabajo neto, lo que permite mantener operativas las actividades sin depender de recursos externos. A su vez, la reducción progresiva del endeudamiento, hasta eliminar por completo las obligaciones financieras en 2029, mejora la estructura patrimonial y reduce los riesgos asociados al financiamiento.

Por último, los indicadores de eficiencia también son positivos. La mejora del margen bruto y el incremento en la utilidad operativa evidencian una gestión eficiente de

los costos y un aprovechamiento óptimo de los recursos. En conjunto, los resultados financieros proyectados confirman que la planta de procesamiento de tilapia certificada es una operación rentable, financieramente sólida y con alto potencial de crecimiento a largo plazo.

Tabla 23

Indicadores financieros

	Indicador	2025	2026	2027	2028	2029
Rentabilidad	Margen bruto	28,57 %	30,91 %	32,71 %	34,27 %	35,43 %
	Margen operativo	8,34 %	14,77 %	19,79 %	24,37 %	27,75 %
	EBITDA	\$209.624.000	\$420.834.936	\$696.310.766	\$1.123.916.568	\$1.695.692.484
	Margen EBITDA	10,76 %	16,63 %	21,22 %	25,44 %	28,54 %
	ROE	N/A	N/A	54,58 %	68,56 %	77,71 %
	ROA	3,02 %	18,87 %	32,62 %	45,20 %	54,79 %
Liquidez	Razón corriente	N/A	N/A	3,28	2,91	2,72
	Capital de trabajo	\$ 162.138.576	\$289.193.050	\$441.877.813	\$ 672.757.993	\$970.831.574
Endeudamiento	Endeudamiento		56,29 %	47,67 %	40,24 %	34,07 %
Eficiencia	Rotación de activos	2,64	2,82	2,97	3,05	3,11

Nota: información presentada en miles de millones.

Fuente: elaboración propia.

Fuentes de financiación

Capital Propio

La fuente principal de financiación del proyecto corresponde a recursos propios, representados en un capital social inicial de \$300.000.000, aportado por los socios promotores de la planta de procesamiento de tilapia certificada en el Tolima. Esta inversión se destina principalmente a la adquisición de activos fijos, adecuación de infraestructura y capital de trabajo inicial. El uso de recursos propios garantiza un mayor control sobre las decisiones del negocio, reduce el nivel de endeudamiento y minimiza los riesgos financieros en las etapas tempranas de operación. Esta estrategia refleja el

compromiso de los socios con la sostenibilidad del proyecto y fortalece la estructura patrimonial desde el inicio.

Financiamiento Externo

Como complemento al capital propio, el proyecto contempla una fuente de financiamiento externo a través de obligaciones financieras, por un valor inicial de \$455.277.000. Estos recursos están destinados principalmente a cubrir parte de la inversión en activos fijos, garantizar la puesta en marcha de la planta y fortalecer el capital de trabajo durante los primeros años de operación. El plan financiero proyecta una amortización progresiva de esta deuda, la cual se reduce de forma constante hasta ser totalmente saldada en el año 2029. Esta estrategia permite apalancar el crecimiento inicial del negocio sin comprometer su sostenibilidad a largo plazo, aprovechando la generación positiva de flujo de caja libre y la rentabilidad creciente para cumplir con las obligaciones financieras de forma oportuna.

Distribución de la Inversión Inicial

La inversión inicial del proyecto de la planta de procesamiento de tilapia certificada en el Tolima asciende a un total de \$755.277.000, la cual ha sido estructurada cuidadosamente para garantizar una implementación técnica y operativa eficiente desde el inicio. De esta suma, \$610.345.000, equivalentes al 81 % del total, se destinan a la adquisición de activos fijos. Esta categoría incluye maquinaria especializada para el procesamiento de tilapia, equipos de refrigeración, mobiliario industrial, sistemas de control de calidad y adecuaciones locativas necesarias para cumplir con los requisitos normativos y sanitarios exigidos para la certificación.

El 19 % restante, correspondiente a \$144.931.000, se asigna al capital de trabajo inicial. Estos recursos permiten cubrir los costos operativos y administrativos de los primeros meses, como nómina, servicios públicos, insumos de producción, transporte,

licencias y permisos, entre otros gastos necesarios para asegurar la continuidad del negocio en su fase de arranque. Esta distribución equilibrada entre inversión en infraestructura productiva y liquidez operativa busca no solo garantizar la capacidad instalada, sino también la estabilidad financiera del proyecto en su etapa crítica de entrada al mercado.

Evaluación financiera.

Interpretación de indicadores de evaluación financiera

Con una inversión inicial para la implementación de una planta de procesamiento de tilapia certificada en el departamento del Tolima de -\$755.276.733,33 se genera un valor presente neto de \$ 396.912.605,10, significando que después de cinco años de proyección de operación se logra recuperar la inversión inicial y generar una rentabilidad adicional de \$ 396.912.605,10, indicando que el modelo de negocio es rentable porque permite recuperar la inversión inicial y generar recursos adicionales.

La tasa máxima de rentabilidad TIR soportada por el modelo de negocio es del 29,55 %, si se requiere unas ganancias superiores el VPN será negativo dado que no logrará recuperar la inversión representando una pérdida de capital.

Al vender una tilapia congelada se genera un margen de contribución ponderado de \$4.640.

El punto de equilibrio en donde la empresa empieza a generar utilidades y los ingresos cubren los gastos fijos y costos se obtiene al vender 74.822.41 kilos (unidades) de tilapia (mojarra) congelada, el periodo de recuperación de la inversión es de 3.28 años.

Enfoque hacia la Sostenibilidad

Aporte a los Objetivos de Desarrollo Sostenible

En el año 2015, la Organización de las Naciones Unidas ONU, identificó una oportunidad para que los países contribuyeran en mejorar la calidad de vida de las personas, definiendo 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) con el objeto de impactar de manera positiva fomentando el desarrollo económico, social y ambiental de las naciones (Organización de las Naciones Unidas, s.f.), este cambio implica realizar una conciencia de cómo vivir hoy para lograr un futuro mejor, cubriendo las necesidades presentes sin impactar el futuro de las generaciones, *“Para alcanzar estas metas, todo el mundo tiene que hacer su parte: los gobiernos, el sector privado y la sociedad civil”* (Organización de las Naciones Unidas, s.f.).

Figura 23

Objetivos de desarrollo sostenible

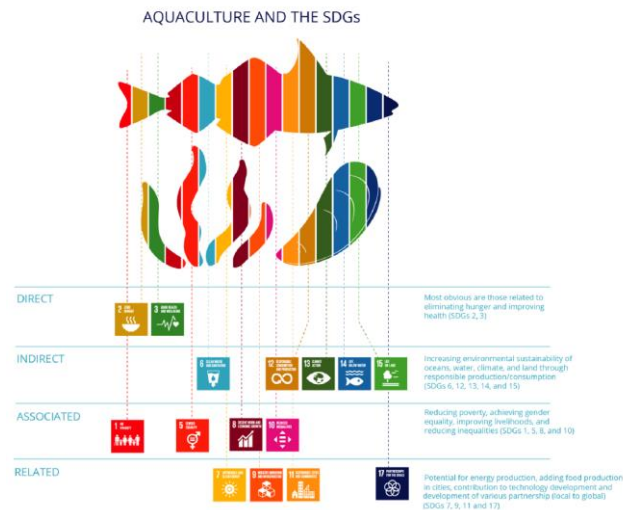


Fuente: (Organización de las Naciones Unidas, s.f.)

Dada la importancia de esta esta premisa, se realiza una investigación encaminada a identificar la contribución de la industria de la acuicultura en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, identificando que existe un importante aporte del sector en la mayoría de las ODS (Lujan, 2023).

Figura 24

Contribución de la acuicultura a los objetivos de desarrollo sostenible (ODS)



Fuente: (Troell y otros, 2023)

Como parte de la cadena de valor de la tilapia en la etapa de procesamiento, se identifica que la implementación de una planta de procesamiento de tilapia certificada en el Tolima contribuye al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en los ámbitos económico, social y ambiental, impactando de manera directa o indirecta a 15 de los 17 ODS.

Este enfoque de sostenibilidad se desarrolla con una visión de mediano y largo plazo, y se detalla en el Anexo D, donde se presentan las estrategias, prácticas y acciones progresivas que permitirán al proyecto avanzar en su compromiso con la sostenibilidad de forma técnica, realista y alineada con sus capacidades operativas².

Objetivo 1 – Fin de la Pobreza

Generación de empleo a la comunidad circundante a las instalaciones de la planta en el departamento del Tolima, transportadores, empresas proveedoras de servicios para

² Para mayor detalle sobre el enfoque sostenible y su articulación con los ODS, ver Anexo D. Enfoque de Sostenibilidad de AQUARMONIA.

la planta, aliados estratégicos de capacitación para acompañamiento en la implementación de normativas en los socios productores y generación de un mejor ingreso por el producto de las granjas de los pequeños y medianos productores de tilapia certificados. Esta contribución reduce la pobreza en el departamento acorde a las metas del objetivo 1 (Objetivos de Desarrollo Sostenible, s.f.).

Objetivo 2 – Hambre Cero

Contribución en las metas 2.3, 2.4, y 2.a, al incluir los pequeños y medianos productores de tilapia como aliados estratégicos, incrementando sus ingresos; y al realizar un uso responsable del agua, y la implementación de energías limpias, que permitan tener un sistema de producción sostenible con buenas prácticas aplicadas que generen alimentos aptos para el consumo humano con estándares de calidad internacional (Objetivos de Desarrollo Sostenible, s.f.).

Objetivo 3 – Salud y Bienestar

Contribución en la meta 3.9 *“reducir sustancialmente el número de muertes y enfermedades producidas por productos químicos peligrosos y la contaminación del aire, el agua y el suelo”* (Objetivos de Desarrollo Sostenible, s.f.) al implementar tecnologías limpias en la planta de procesamiento, y cumplimiento de normativas se genera productos de calidad y se hace un uso responsable de los recursos naturales.

Objetivo 5 – Igualdad de Género y Objetivo 10 – Reducción de las Desigualdades

Contribución en las metas 5.1 y 5.5 (Objetivos de Desarrollo Sostenible, s.f.) al incluir las mujeres en igualdad de condiciones y meta 10.2 *“potenciar y promover la inclusión social, económica y política de todas las personas, independientemente de su edad, sexo, discapacidad, raza, etnia, origen, religión o situación económica u otra*

condición” (Objetivos de Desarrollo Sostenible, s.f.) al reducir las desigualdades promoviendo la inclusión, en la operación de la planta de procesamiento de tilapia.

Objetivo 6 – Agua Limpia y Saneamiento, Objetivo 13 – Acción por el Clima, Objetivo 14 – Vida Submarina y Objetivo 15 – Vida de Ecosistemas

Terrestres.

Contribución con las metas 6.3, 6.4, 6.6 y 6.b (Objetivos de Desarrollo Sostenible, s.f.); 13.2 (Objetivos de Desarrollo Sostenible, s.f.); 14.4, 14.7 y 14.b (Objetivos de Desarrollo Sostenible, s.f.); 15.1 y 15.9 (Objetivos de Desarrollo Sostenible, s.f.), al realizar un uso responsable del agua, cuidando la emisión de residuos contaminantes, reutilizando el agua, realizando un tratamiento adecuado cuando sea liberada de los procesos de producción, y sensibilizando a la comunidad, pequeños y medianos productores, en el cuidado de los recursos naturales.

Objetivo 7 – Energía Asequible y no contaminante

Contribución con la meta 7.2 *“De aquí a 2030, aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas”* al incluir dentro de las fuentes de energía de la planta de procesamiento de tilapia el uso de fuentes de energías limpias (Objetivos de Desarrollo Sostenibles, s.f.).

Objetivo 8 – Trabajo Decente y Crecimiento Económico

La contribución de la iniciativa de implementación de una planta de procesamiento de tilapia certificada en el departamento del Tolima contribuye en el cumplimiento del objetivo 8 en las siguientes metas (Objetivos de Desarrollo Sostenible, s.f.):

- **8.1:** al incrementar los volúmenes de producción y comercialización de tilapia se contribuye con el crecimiento del PIB Nacional y del sector de la agricultura.

- 8.2: al realizar el procesamiento de la tilapia con el uso de los desarrollos tecnológicos en el sector.
- 8.3, 8.5, 8.6, 8.8 y 8.b: se contribuye a la generación de empleo en la comunidad circundante a la planta de procesamiento y gremio de transportadores, adicional se aporta al crecimiento económico del pequeño y mediano productor de Tilapia.

8.4: implementar el uso eficiente y responsable del agua.

Objetivo 9 – Industria, Innovación e Infraestructura

Contribución con las metas 9.1, 9.2, 9.3, 9.5, apoyando al crecimiento del PIB nacional, generando empleo, apoyando al crecimiento del pequeño y mediano productor, realizando un uso responsable de los recursos naturales, y aplicando normativas, buenas prácticas y certificaciones en la cadena de procesamiento de tilapia (Objetivos de Desarrollo Sostenible, s.f.).

Objetivo 11 – Ciudades y Comunidades Sostenibles

Contribución con la meta “11.a. Apoyar los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales fortaleciendo la planificación del desarrollo nacional y regional” (Objetivos de Desarrollo Sostenible, s.f.), al generar productos de calidad que contribuyan con el crecimiento del PIB Nacional, y el PIB Agropecuario.

Objetivo 12 – Producción y Consumo Responsables

Contribución con las metas 12.2, 12.4, 12.5, 12.6, 12.8 del objetivo 12 (Objetivos de Desarrollo Sostenible, s.f.), mediante la utilización responsable del agua; implementando tecnologías limpias en la planta de procesamiento, y cumplimiento de normativas se genera productos de calidad y se hace un uso responsable de los recursos naturales.

Plan de negocio para la viabilidad de implementación de una planta de procesamiento de tilapia certificada en el departamento del Tolima.

114

Objetivo 17 – Alianzas para Lograr los Objetivos

Contribución con las metas de Tecnología y Comercio (Objetivos de Desarrollo Sostenible, s.f.).

Conclusiones

A partir de los resultados obtenidos durante el desarrollo del plan de negocio para evaluar la viabilidad de implementar una planta de procesamiento de tilapia certificada en el Tolima, se identificaron oportunidades estratégicas para el desarrollo del proyecto, así como sus beneficios para el sector acuícola regional. A continuación, se presentan las principales conclusiones:

Viabilidad Comercial y Demanda del Mercado

La investigación de mercado realizada demuestra que existe una alta demanda insatisfecha de tilapia (mojarra) procesada con certificaciones sanitarias, especialmente en Bogotá, principal destino de comercialización. Los distribuidores mayoristas valoran la cercanía geográfica del Tolima, la disponibilidad constante del producto, y las certificaciones como factores clave de decisión. Esto confirma la viabilidad comercial del proyecto y su oportunidad de competir con proveedores consolidados del Huila, con ventajas logísticas y de servicio.

Infraestructura y Cumplimiento Normativo

El proyecto contempla una infraestructura adecuada, diseñada para cumplir con los estándares exigidos por INVIMA, BPM y HACCP, garantizando la inocuidad del producto y su trazabilidad. La ubicación estratégica en El Espinal ofrece condiciones climáticas favorables, acceso a recursos hídricos, conectividad logística y disponibilidad de mano de obra, lo cual refuerza el entorno propicio para su implementación.

Evaluación Financiera y Rentabilidad

Con una inversión inicial estimada de \$755 millones, el modelo de negocio presenta una estructura financiera sólida. Los resultados proyectan un crecimiento sostenido en ingresos, un margen de utilidad creciente, y una sólida generación de flujo

de caja libre. La TIR del 29,55 %, un VPN positivo de más de \$396 millones, y un periodo de recuperación de 3,28 años demuestran que la planta es financieramente viable y rentable a mediano plazo.

Impacto Social y Generación de Empleo

La planta contribuirá significativamente al desarrollo local, promoviendo la formalización de pequeños y medianos acuicultores del Tolima, quienes serán integrados como proveedores en la cadena de valor. Se generarán empleos directos e indirectos en producción, logística, administración y comercialización, mejorando los ingresos de las comunidades rurales e incentivando la asociatividad.

Sostenibilidad y Responsabilidad Ambiental

El proyecto adopta prácticas de producción sostenibles, como el uso de tecnologías simbióticas, tratamiento responsable de residuos y ahorro hídrico, lo cual lo alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Esto le otorga una ventaja competitiva, no solo en términos ambientales, sino también en la preferencia de consumidores cada vez más conscientes.

Estrategia Competitiva y Proyección de Crecimiento

AQUARMONIA se proyecta como una planta de mediana capacidad con un modelo escalable. Su propuesta de valor diferenciada, basada en calidad certificada, cercanía al mercado y sostenibilidad, la posiciona como una alternativa nacional competitiva frente a productos importados o de otras regiones. A mediano y largo plazo, se contempla la diversificación del portafolio, el aumento de capacidad y la apertura hacia mercados internacionales.

Referencias

- Agronegocios. (25 de mayo de 2024). *Tilapia roja entera congelada*. Obtenido de <https://www.agronegocios.co/precios/tilapia-roja-entera-congelada/andina/cundinamarca>
- Agronegocios. (27 de febrero de 2025). *Tilapia roja entera congelada*. Obtenido de <https://www.agronegocios.co/precios/tilapia-roja-entera-congelada/andina/cundinamarca>
- ANEIA. (2 de septiembre de 2024). *Navegando hacia Nuevos Horizontes: El Potencial de la Piscicultura en Colombia*. Obtenido de <https://aneia.uniandes.edu.co/navegando-hacia-nuevos-horizontes-el-potencial-de-la-piscicultura-en-colombia/>
- AUNAP. (25 de agosto de 2021). *Análisis de las Cadenas de Valor*. Obtenido de <https://www.colombiaproductiva.com/PTP/media/documentos/Sectoriales/PuntoAguia/Capacitaciones/Analisis-cadenas-de-valor.pdf>
- AUNAP. (9 de septiembre de 2022). *Gobierno Nacional apuesta por incrementar el consumo de pescado en Colombia en Semana Santa*. Obtenido de AUNAP: <https://www.aunap.gov.co/gobierno-nacional-apuesta-por-incrementar-el-consumo-de-pescado-en-colombia-en-semana-santa/>
- AUNAP. (21 de marzo de 2024). *DANE: Sector de pesca y acuicultura del país crece un 37 %*. Obtenido de AUNAP: <https://www.aunap.gov.co/dane-sector-de-pesca-y-acuicultura-del-pais-crece-un-37/>
- AUNAP. (9 de febrero de 2024). *Plan Estratégico Institucional 2022-2026 Colombia Potencia Mundial de la pesca y la acuicultura*. Obtenido de <https://www.aunap.gov.co/download/plan-estrategico-institucional/>

AUNAP. (11 de febrero de 2025). *Exportación de pescado crece en Colombia: en enero de 2025 se enviaron más de 4.000 toneladas*. Obtenido de AUNAP:

<https://www.aunap.gov.co/exportacion-de-pescado-crece-en-colombia-en-enero-de-2025-se-enviaron-mas-de4-000-toneladas/>

Bancolombia. (20 de junio de 2024). *Tabla Macroeconómicos Proyectados*. Obtenido de Proyecciones Macroeconómicas Colombia - Junio 2024:

<https://www.bancolombia.com/empresas/capital-inteligente/investigaciones-economicas/publicaciones/macroeconomicos-proyectados>

Bonilla, S. P. (Noviembre de 2021). *Proyecto GMAP Colombia Análisis de Mercados Acuicultura en Colombia*. Obtenido de ONUDI-GMAP Colombia:

<https://www.colombiaproductiva.com/PTP/media/documentos/Sectoriales/PuntoAqua/Capacitaciones/Analisis-de-Mercados-Acuicultura-GMAP-Colombia-VNoviembre-4.pdf>

Botero Silva, D. A., López Ardila, D. E., & Hurtado Azuero, S. L. (2009). *Diseño e implementación de una planta procesadora de tilapia propescol en el departamento del Huila, Colombia*. [Trabajo de grado especialización], Universidad de la Salle. Obtenido de

https://ciencia.lasalle.edu.co/medicina_veterinaria/83/

Colombia productiva. (25 de agosto de 2021). *Análisis de las cadenas de valor Camarón de cultivo (Tumaco, Nariño) y Tilapia (Huila)*. Obtenido de

<https://www.colombiaproductiva.com/PTP/media/documentos/Sectoriales/PuntoAqua/Capacitaciones/Analisis-cadenas-de-valor.pdf>

Colombia Productiva. (30 de noviembre de 2023). *Durante el Día Mundial de la Acuicultura, se presentó Punto Aqua, una herramienta para fortalecer la acuicultura y pesca sostenible en el país*. Obtenido de

<https://www.colombiaproductiva.com/ptp-comunica/noticias/en-el-dia-mundial-de-la-acuicultura-presentan-punt>

Colombia Productiva. (s.f.). *Gran alianza para que 11.000 agricultores mejoren productividad, calidad, comercialización y aumenten exportaciones*. Obtenido de <https://www.colombiaproductiva.com/ptp-servicios/ptp-proyectos/alianza-el-agro-exporta/que-es>

Consejo de Bogotá. (s.f.). *DANE revela proyecciones de población para el 2023*.

Obtenido de <https://concejodebogota.gov.co/dane-revela-proyecciones-de-poblacion-para-el-2023/cbogota/2020-03-19/103038.php#:~:text=Seg%C3%BAn%20el%20DANE%20la%20poblaci%C3%B3n,viviendas%20menos%20de%20las%20proyectadas>.

Decreto Número 561. (8 de marzo de 1984). *Por el cual se reglamenta parcialmente el Título V de la Ley 09 de 1979. en cuanto a captura, procesamiento, transporte y expendio de los productos de la pesca*. Obtenido de Ministerio de Salud: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Decreto-561-de-1984.pdf>

DNP. (mayo de 2023). *Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 Colombia Potencia Mundial de la Vida*. Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Publicaciones/plan-nacional-de-desarrollo-2022-2026-colombia-potencia-mundial-de-la-vida.pdf>

FAO. (7 de junio de 2024). *Informe de la FAO: La producción pesquera y acuícola mundial alcanza un nivel sin precedentes*. Obtenido de <https://www.fao.org/newsroom/detail/fao-report-global-fisheries-and-aquaculture-production-reaches-a-new-record-high/es>

FAO. (s.f.). *Pérdida y desperdicio de alimentos en las cadenas de valor del pescado.*

Obtenido de Food and Agriculture Organization of the United Nations:

<https://www.fao.org/flw-in-fish-value-chains/loss-and-waste-scenarios/en/>

GMAP Colombia. (s.f.). *¿Con quien Trabajamos?* Obtenido de

<https://gmapcolombia.com/con-quien-trabajamos/>

GMAP Colombia. (s.f.). *Cadena de valor de cultivo de tilapia HUILA.* Obtenido de

<https://gmapcolombia.com/332-2/>

GMAP Colombia. (s.f.). *Fortalecimiento de la calidad y capacidad de cumplimiento de requisitos de mercado para las cadenas de valor de la acuicultura de tilapia y camarón Programa global de acceso a mercados (GMAP) Colombia.* Obtenido de

<https://gmapcolombia.com/>

GMAP. (s.f.). *Fortalecimiento de la capacidad de cumplimiento de requisitos del cliente.*

Obtenido de Global Market Access Programe:

<https://gmapcolombia.com/fortalecimiento-de-la-capacidad-de-cumplimiento-de-requisitos-del-cliente/>

Gobernación del Huila. (28 de Febrero de 2022). *El Huila exportó más de US\$60 millones en tilapia durante 2021.* Obtenido de

<https://www.huila.gov.co/publicaciones/11879/el-huila-exporto-mas-de-us60-millones-en-tilapia-durante-2021/>

Gomez Parada, E. J. (2016). *Estudio para la producción y exportación de carne de tilapia en el departamento de Santander.* [Trabajo de grado], Universidad Santo Tomas,

Bucaramanga. Obtenido de

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/9734/AldanaGomezKarenDaniela2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

GROWPRO. (s.f.). *Cómo es el clima de Estados Unidos según la estación del año.*

Obtenido de <https://growproexperience.com/estados-unidos/clima-de-estados-unidos/>

INVIMA. (2 de noviembre de 2023). *PLANTAS DE ALIMENTOS CERTIFICADAS EN LA*

IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA HACCP. Obtenido de

<https://www.invima.gov.co/sites/default/files/alimentos-y-bebidas-alcoholicas/2023-11/HACCP-nov2023.pdf>

INVIMA. (7 de Mayo de 2025). *PLANTAS DE ALIMENTOS CERTIFICADAS EN LA*

IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA HACCP. Obtenido de INVIMA:

<https://www.invima.gov.co/sites/default/files/alimentos-y-bebidas-alcoholicas/Otros-alimentos-y-bebidas/OGM/haccp.pdf>

INVIMA. (s.f.). *Pesca y Acuicultura.* Obtenido de Normatividad - Pesca y Acuicultura:

<https://www.invima.gov.co/productos-vigilados/alimentos-y-bebidas-alcoholicas/pesca-y-acuicultura>

Ley 9. (24 de enero de 1979). *por la cual se dictan Medidas Sanitarias. Ministerio de*

Salud. Diario Oficial No. 35308, del 16 de julio de 1979. Obtenido de

https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY%200009%20DE%201979.pdf

Lujan, M. (16 de mayo de 2023). *¿CUÁL ES EL APOORTE DE LA ACUICULTURA A LOS*

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE? Obtenido de AQUAHOY:

<https://aquahoy.com/aporte-acuicultura-objetivos-desarrollo-sostenible/>

Mas Colombia. (02 de junio de 2023). *Colombia está triunfando con las exportaciones de*

tilapia: es el segundo proveedor de Estados Unidos. Obtenido de

<https://mascolombia.com/colombia-esta-triunfando-con-las-exportaciones-de-tilapia-es-el-segundo-proveedor-de-estados-unidos/>

- Ministerio de Agricultura. (diciembre de 2020). *Acuicultura en Colombia*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://sioc.minagricultura.gov.co/Acuicultura/Documentos/2020-12-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf
- Murcia, J. D. (15 de marzo de 2023). *En 2022, la acuicultura creció 20% y la tilapia roja ocupó 92% del mercado de EE.UU.* Obtenido de Agronegocios: <https://www.agronegocios.co/agricultura/en-2022-la-acuicultura-crecio-20-y-la-tilapia-roja-ocupa-92-del-mercado-de-ee-uu-3568863>
- Objetivos de Desarrollo Sostenible. (s.f.). *Objetivo 1: Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo*. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/poverty/>
- Objetivos de Desarrollo Sostenible. (s.f.). *Objetivo 10: Reducir la desigualdad en y entre los países*. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/inequality/>
- Objetivos de Desarrollo Sostenible. (s.f.). *Objetivo 11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles*. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>
- Objetivos de Desarrollo Sostenible. (s.f.). *Objetivo 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles*. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/>
- Objetivos de Desarrollo Sostenible. (s.f.). *Objetivo 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos*. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/climate-change-2/>

Objetivos de Desarrollo Sostenible. (s.f.). *Objetivo 14: Conservar y utilizar*

sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos. Obtenido de

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/oceans/>

Objetivos de Desarrollo Sostenible. (s.f.). *Objetivo 15: Gestionar sosteniblemente los*

bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las

tierras, detener la pérdida de biodiversidad. Obtenido de

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/biodiversity/>

Objetivos de Desarrollo Sostenible. (s.f.). *Objetivo 17: Revitalizar la Alianza Mundial para*

el Desarrollo Sostenible. Obtenido de

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/globalpartnerships/>

Objetivos de Desarrollo Sostenible. (s.f.). *Objetivo 2: Poner fin al hambre.* Obtenido de

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/hunger/>

Objetivos de Desarrollo Sostenible. (s.f.). *Objetivo 3: Garantizar una vida sana y*

promover el bienestar para todos en todas las edades. Obtenido de

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/health/>

Objetivos de Desarrollo Sostenible. (s.f.). *Objetivo 5: Lograr la igualdad entre los géneros*

y empoderar a todas las mujeres y las niñas. Obtenido de

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/gender-equality/>

Objetivos de Desarrollo Sostenible. (s.f.). *Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad de agua*

y su gestión sostenible y el saneamiento para todos. Obtenido de

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/>

Objetivos de Desarrollo Sostenible. (s.f.). *Objetivo 8: Promover el crecimiento económico*

inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos. Obtenido de

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/economic-growth/>

Objetivos de Desarrollo Sostenible. (s.f.). *Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación.* Obtenido de

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/infrastructure/>

Objetivos de Desarrollo Sostenibles. (s.f.). *Objetivo 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna.* Obtenido de

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/energy/>

OEC. (2022). *Filetes de pescado: Tilapias frescas o frías (Oreochromis spp.)*. Obtenido de <https://oec.world/es/profile/hs/fish-fillets-fresh-or-chilled-tilapias-oreochromis-spp>

ONUDI. (s.f.). *Programa global de acceso a mercados (GMAP) Colombia*. Obtenido de <https://ods9.org/resource/556/programa-global-de-acceso-a-mercados-gmap-colombia>

Organización de las Naciones Unidas. (s.f.). *17 objetivos para transformar nuestro mundo*. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>

Organización de las Naciones Unidas. (s.f.). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Osorno Araujo, J., & Vargas Ossa, J. J. (2023). *Alianzas Estratégicas en el Sector Productivo de la Tilapia en Colombia*. [Trabajo de grado], Universidad EAFIT. Obtenido de <https://repository.eafit.edu.co/server/api/core/bitstreams/47fd0042-b4e8-46be-9aa7-6f3b9364959f/content>

Piscícola Botero. (s.f.). *Quiénes somos*. Obtenido de <https://www.botero.com.co/nosotros.php>

Piscícola New York. (s.f.). *Sobre Nosotros*. Obtenido de <https://piscicolanewyork.com/sobre-nosotros/>

- Polanco, C. (2009). *Estudio de prefactibilidad para la producción, procesamiento y comercialización de filete de tilapia (tilapia Chitralada) tipo exportación, para ser implementado en el departamento del Huila*. [Trabajo de grado de especialización], Universidad Colegio Mayor Nuestra Señora del Rosario. Obtenido de <https://repository.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/3e30122b-445b-45dc-a07d-ecc6f1988797/content>
- Proceal. (s.f.). *Exportamos Tiiapia Colombiana*. Obtenido de Proceal: <https://proceal.com/>
- Procolombia. (29 de abril de 2015). *Tilapia colombiana gana terreno en mercado de Estados Unidos*. Obtenido de <https://www.colombiatrade.com.co/noticias/tilapia-colombiana-gana-terreno-en-mercado-de-estados-unidos>
- Procolombia. (2024). *Piscicultura*. Obtenido de <https://www.colombiatrade.com.co/piscicultura>
- Quintero Díaz, L. F., & Lozano Bonilla, S. C. (2024). *Plan de negocio para la viabilidad de implementación de una planta de procesamiento de tilapia certificada en el departamento del Tolima, con miras de exportación a los Estados Unidos*. [Trabajo no publicado de seminario de investigación], Universidad EAN, Bogotá.
- Rangel Durán, M. R., Cruz Daza, I. D., De la Hoz Maestre, J., & Manjarres Martínez, L. (diciembre de 2022). *COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS PESQUEROS EN 21 CIUDADES DE COLOMBIA (AÑO 2022)*. Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca – AUNAP. Obtenido de SEPEC: http://sepec.aunap.gov.co/Archivos/Boletines-2022/SEPEC_Boletin_Comercializacion_especies_consumo_2022.pdf

Rodriguez, D. P. (8 de marzo de 2024). *Consumo de pescado per cápita esta en 9.6 kg al año, y se produce 81.000 toneladas*. Obtenido de Diario La Republica:

<https://www.larepublica.co/economia/consumo-de-pescado-per-capita-3816577>

Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la investigación* (6 ed.). México: McGraw-Hill.

Toda Colombia. (21 de febrero de 2019). *Municipios del Tolima*. Obtenido de

<https://www.todacolombia.com/departamentos-de-colombia/tolima/municipios-division-politica.html>

Troell, M., Costa-Pierce, B., Stead, S., Cottrell, R. S., Brugere, C., Farmery, A. K., . . .

Devaney. (10 de mayo de 2023). *Perspectives on aquaculture's contribution to the Sustainable Development Goals for improved human and planetary health*.

Obtenido de Journal of the World Aquaculture Society:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jwas.12946>

Anexo A. Entrevistas

Entrevista 1 y 2

Entrevista realizada a:

- Dr. Tilapia y Doña Trucha: Linda Calceto
- Supervisor de Calidad planta de procesamiento Magdalena River Sea Food S.a.s: Imelda del Rocío Useche Lozano.

Grupo de Interés:	Proveedores
Objetivo de la Entrevista:	Realizar la verificación de las hipótesis. Identificar la contribución de Dr. Tilapia y Doña Trucha en la cadena de valor de la tilapia, y su contribución en el diseño, implementación y operación de una planta de procesamiento certificada de tilapia en el departamento del Tolima.
Hipótesis o dudas a validar (del modelo de negocios):	La implementación de una planta de procesamiento certificada de tilapia en el departamento del Tolima genera valor para el desarrollo de la acuicultura en la región y en nuestro país. El establecimiento de una planta de procesamiento de tilapia certificada facilitará la integración de los miembros de la cadena de valor de la tilapia, contribuyendo al desarrollo

	<p>económico, social y ambiental de nuestro país, permitiendo al pequeño y mediano productor acceder a los mercados de comercialización de productos con calidad e inocuidad.</p>
<p>Mensaje (es un mensaje de introducción para romper el hielo):</p>	<p>Buenos días, Linda y Rocio, muchas gracias por aceptar esta entrevista, nos presentamos, somos Luisa Fernanda Quintero y Carolina Lozano, pertenecemos a la dirección estratégica de AQUARMONIA, nos encontramos realizando una investigación para identificar si la implementación de una planta de procesamiento de tilapia certificada en el departamento del Tolima es viable, y genera valor para el desarrollo económico, ambiental y social de nuestro país. Primero que todo preguntarte si nos permites grabar esta entrevista.</p>
<p>Preguntas a realizar:</p> <p>Aquí colocar las preguntas (mínimo seis).</p> <p>Entremos en materia.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Para iniciar nos gustaría que se presenten, nos indiquen sus nombres, un resumen de la experiencia en el sector, la compañía en la que laboran y el rol que desempeñan.	

2. Cuéntenos un poco de la compañía, ¿a qué se dedican y cuánto tiempo llevan en la industria.?

3. ¿Cuáles son los productos o servicios que ofrece la compañía?

4. ¿Cuál consideras que es la contribución de la compañía en la cadena de valor de la acuicultura de nuestro país?

5. ¿Consideras que implementar una planta de procesamiento de tilapia certificada en el departamento del Tolima para exportación a los Estados Unidos genera valor para el desarrollo de la acuicultura en el departamento y en nuestro país?, cuéntenos tu punto de vista.

6. ¿Cómo consideras que la compañía puede contribuir con la implementación de la planta de procesamiento?

7. ¿Podrías compartirnos algunos puntos clave que desde tu experiencia debemos tener en cuenta para la implementación de una planta certificada de procesamiento de tilapia para exportación, que respete y proteja los recursos naturales, asegurando un manejo ambiental responsable?

8. ¿Consideras que implementar una planta de procesamiento de tilapia es costoso?, ¿Qué debemos tener en cuenta?

Linda y Rocio, les agradecemos este espacio que nos brindaron, ha sido muy valioso para nosotros, tengan un excelente día.

[Entrevista Investigación universidad EAN-20240525 111017-Grabación de la reunión.mp4](#)

Entrevista 3

Entrevista realizada a:

- Dr. Tilapia y Doña Trucha - Daniela Gualteros.

Grupo de Interés:	Proveedores
Objetivo de la Entrevista:	<p>Realizar la verificación de las hipótesis.</p> <p>Identificar la contribución de Dr. Tilapia y Doña Trucha en la cadena de valor de la tilapia, y su contribución en el diseño, implementación y operación de una planta de procesamiento certificada de tilapia en el departamento del Tolima.</p>
Hipótesis o dudas a validar (del modelo de negocios):	<p>La implementación de una planta de procesamiento certificada de tilapia en el departamento del Tolima genera valor para el desarrollo de la acuicultura en la región y en nuestro país.</p> <p>El establecimiento de una planta de procesamiento de tilapia certificada facilitará la integración de los miembros de la cadena de valor de la tilapia, contribuyendo al desarrollo económico, social y ambiental de nuestro país, permitiendo al pequeño y mediano productor acceder a los mercados de comercialización de productos con calidad e inocuidad.</p>

<p>Mensaje (es un mensaje de introducción para romper el hielo):</p>	<p>Buenos días, Daniela muchas gracias por aceptar esta entrevista, nos presentamos, somos Luisa Fernanda Quintero y Carolina Lozano, pertenecemos a la dirección estratégica de AQUARMONIA, nos encontramos realizando una investigación para identificar si la implementación de una planta de procesamiento de tilapia certificada en el departamento del Tolima es viable, y genera valor para el desarrollo económico, ambiental y social de nuestro país. Primero que todo preguntarte si nos permites grabar esta entrevista.</p>
<p>Preguntas a realizar:</p> <p>Aquí colocar las preguntas (mínimo seis).</p> <p>Entremos en materia.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Para iniciar nos gustaría que te presentes, nos indiques tu nombre, un resumen de tu experiencia en el sector, la compañía en la que laboras y el rol que desempeñas.2. Cuéntanos un poco de la compañía, ¿a qué se dedica y cuánto tiempo llevan en la industria?3. ¿Cuáles son los productos o servicios que ofrece la compañía?4. ¿Cuál consideras que es la contribución de la compañía en la cadena de valor de la acuicultura de nuestro país?	

5. ¿Consideras que implementar una planta de procesamiento de tilapia certificada en el departamento del Tolima para exportación a los Estados Unidos genera valor para el desarrollo de la acuicultura en el departamento y en nuestro país?, cuéntanos tu punto de vista.

6. ¿Cómo consideras que la compañía puede contribuir con la implementación de la planta de procesamiento?

7. AQUARMONIA está interesada en integrar la producción de los pequeños y medianos productores de Tilapia en los volúmenes de exportación con el objeto de aportar al desarrollo económico, ambiental y social del país. Los productores de Tilapia son aliados estratégicos para AQUARMONIA ¿Desde tu experiencia, que debemos considerar para incluir la producción de los pequeños y medianos acuicultores en el insumo de la planta certificada de procesamiento de tilapia para exportación?

Daniela te agradecemos este espacio que nos brindaste, ha sido muy valioso para nosotros, ten un excelente día.

[Entrevista Investigación Universidad EAN-20240525_131003-Grabación de la reunión.mp4](#)

Entrevista 4

Entrevista realizada a:

- Granja El Nogal – Alejandro Medina

Grupo de Interés:	Gerente de la Granja El Nogal Presidente de ASOCAMPO (Asociación Colombiana de Productores del Campo).
--------------------------	---

	<p>Consultor de la mesa sectorial acuícola (desarrollo de normatividad y leyes del sector acuícola de Colombia).</p>
Objetivo de la Entrevista:	<p>Realizar la verificación de las hipótesis.</p> <p>Identificar la contribución de Alejandro Medina y la Granja El Nogal en la cadena de valor de la tilapia, así como identificar el interés de formar parte del modelo de negocio de la planta certificada en el departamento del Tolima.</p>
Hipótesis o dudas a validar (del modelo de negocios):	<p>La implementación de una planta de procesamiento certificada de tilapia en el departamento del Tolima genera valor para el desarrollo de la acuicultura en la región y en nuestro país.</p> <p>El establecimiento de una planta de procesamiento de tilapia certificada facilitará la integración de los miembros de la cadena de valor de la tilapia, contribuyendo al desarrollo económico, social y ambiental de nuestro país, permitiendo al pequeño y mediano productor acceder a los mercados de comercialización de productos con calidad e inocuidad.</p>

<p>Mensaje (es un mensaje de introducción para romper el hielo):</p>	<p>Buenos días, Don Alejandro muchas gracias por aceptar esta entrevista, nos presentamos, somos Luisa Fernanda Quintero y Carolina Lozano, pertenecemos a la dirección estratégica de AQUARMONIA, nos encontramos realizando una investigación para identificar si la implementación de una planta de procesamiento de tilapia certificada en el departamento del Tolima es viable, y genera valor para el desarrollo económico, ambiental y social de nuestro país. Primero que todo preguntarle si nos permite grabar esta entrevista.</p>
<p>Preguntas a realizar:</p> <p>Aquí colocar las preguntas (mínimo seis).</p> <p>Entremos en materia.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Para iniciar nos gustaría que se presente, nos indique su nombre, un resumen de su experiencia en el sector, y el rol que desempeña en la Granja El Nogal.2. Cuéntanos un poco de su compañía, ¿a qué se dedican y cuánto tiempo llevan en la industria?3. ¿Cuáles son los productos o servicios que ofrece la compañía para el sector de la acuicultura?4. ¿Cuál considera que es la contribución de su compañía en la cadena de valor de la acuicultura de nuestro país?5. ¿Considera que implementar una planta de procesamiento de tilapia certificada en el departamento del Tolima para exportación a los Estados Unidos genera	

valor para el desarrollo de la acuicultura en el departamento y en nuestro país?, cuéntenos su punto de vista.

6. AQUARMONIA está interesada en integrar la producción de los pequeños y medianos productores de Tilapia en los volúmenes de exportación con el objeto de aportar al desarrollo económico, ambiental y social del país. Los productores de Tilapia son aliados estratégicos para AQUARMONIA. Desde su experiencia ¿qué debemos considerar para incluir la producción de los pequeños y medianos acuicultores en el insumo de la planta certificada de procesamiento de tilapia para exportación?

7. ¿Estaría interesado en conformar una agremiación en el departamento del Tolima para unir esfuerzos con otros productores con el fin de fortalecer el sector de la acuicultura en el departamento?

Don Alejandro le agradecemos este espacio que nos brindó, ha sido muy valioso para nosotros, le deseamos una excelente noche.

[Entrevista Investigación Universidad EAN-20240525 195519-Grabación de la reunión.mp4](#)

Entrevista 5

Entrevista realizada a:

- Pharvet – Lina Ortiz.

Grupo de Interés:	Proveedores
Objetivo de la Entrevista:	Realizar la verificación de las hipótesis. Identificar la contribución de Pharvet en la cadena de valor de la tilapia, y su contribución en el diseño, implementación y operación de una planta de procesamiento certificada de tilapia en el departamento del Tolima.

Hipótesis o dudas a validar (del modelo de negocios):	<p>La implementación de una planta de procesamiento certificada de tilapia en el departamento del Tolima genera valor para el desarrollo de la acuicultura en la región y en nuestro país.</p> <p>El establecimiento de una planta de procesamiento de tilapia certificada facilitará la integración de los miembros de la cadena de valor de la tilapia, contribuyendo al desarrollo económico, social y ambiental de nuestro país, permitiendo al pequeño y mediano productor acceder a los mercados de comercialización especializados.</p>
Mensaje (es un mensaje de introducción para romper el hielo):	<p>Buenos días, Lina muchas gracias por aceptar esta entrevista, nos presentamos, somos Luisa Fernanda Quintero y Carolina Lozano, pertenecemos a la dirección estratégica de AQUARMONIA, nos encontramos realizando una investigación para identificar si la implementación una planta de procesamiento de tilapia certificada en el departamento del Tolima es viable, y genera valor para el desarrollo económico, ambiental y social de nuestro país. Primero que todo preguntarte si nos permites grabar esta entrevista.</p>

Preguntas a realizar:

Aquí colocar las preguntas (mínimo seis).

Entremos en materia.

1. Para iniciar nos gustaría que te presentes, nos indiques tu nombre, un resumen de tu experiencia en el sector, la compañía en la que laboras y el rol que desempeñas.
2. Cuéntanos un poco de la compañía, ¿a qué se dedica y cuánto tiempo llevan en la industria?
3. ¿Cuáles son los productos o servicios que ofrece la compañía para el sector de la acuicultura?
4. ¿Cuál consideras que es la contribución de la compañía en la cadena de valor de la acuicultura de nuestro país?
5. ¿Consideras que implementar una planta de procesamiento de tilapia certificada en el departamento del Tolima para exportación a los Estados Unidos genera valor para el desarrollo de la acuicultura en el departamento y en nuestro país?, cuéntanos tu punto de vista.
6. AQUARMONIA está interesada en integrar la producción de los pequeños y medianos productores de Tilapia en los volúmenes de exportación con el objeto de aportar al desarrollo económico, ambiental y social del país. Los productores de Tilapia son aliados estratégicos para AQUARMONIA. Desde tu experiencia ¿qué debemos considerar para incluir la producción de los pequeños y medianos acuicultores en el insumo de la planta certificada de procesamiento de tilapia para exportación?

Lina te agradecemos este espacio que nos brindaste, ha sido muy valioso para nosotros, ten un excelente día.

[Entrevista Investigación Universidad EAN-20240529_075458-Grabación de la reunión.mp4](#)

Entrevista 6

Entrevista realizada a:

- Experto en Sostenibilidad – Milthon Javier Betancourt.

Grupo de Interés:	Expertos
Objetivo de la Entrevista:	<p>Realizar la verificación de las hipótesis.</p> <p>Identificar la contribución de AQUARMONIA en el marco de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenibles) al integrar en la cadena de valor de la tilapia, una granja de procesamiento de tilapia en el departamento del Tolima certificada.</p>
Hipótesis o dudas a validar (del modelo de negocios):	<p>La implementación de una planta de procesamiento certificada de tilapia en el departamento del Tolima genera valor para el desarrollo de la acuicultura en la región y en nuestro país.</p> <p>El establecimiento de una planta de procesamiento de tilapia certificada facilitará la integración de los miembros de la cadena de valor de la tilapia, contribuyendo al desarrollo económico, social y ambiental de nuestro país, permitiendo al pequeño y mediano productor acceder a los mercados especializados.</p>

<p>Mensaje (es un mensaje de introducción para romper el hielo):</p>	<p>Buenas noches, estimado Milthon muchas gracias por aceptar esta entrevista, nos presentamos, somos Luisa Fernanda Quintero y Carolina Lozano, pertenecemos a la dirección estratégica de AQUARMONIA, nos encontramos realizando una investigación para identificar si la implementación de una planta de procesamiento de tilapia certificada en el departamento del Tolima es viable, genera valor para el desarrollo económico, ambiental y social de nuestro país y si contribuye en cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Primero que todo preguntarte si nos permites grabar esta entrevista.</p>
<p>Preguntas a realizar:</p> <p>Aquí colocar las preguntas (mínimo seis).</p> <p>Entremos en materia.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Para iniciar nos gustaría que te presentes, nos indique tu nombre y un resumen de tu experiencia profesional.2. Nos gustaría conocer tu opinión con relación a la importancia de incluir en las iniciativas de negocio la aplicación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.3. ¿Consideras que el sector de la acuicultura puede contribuir al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible? Cuéntanos tu punto de vista.	

4. ¿Consideras que implementar una planta de procesamiento de tilapia certificada en el departamento del Tolima para exportación a los Estados Unidos contribuye al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible?

5. Desde tu experiencia ¿qué debemos tener en cuenta para generar un aporte mayor en el desarrollo económico, ambiental y social de nuestro país con la idea de negocio?

6. ¿Estarías interesado en participar con tu experiencia en el desarrollo de esta iniciativa de negocio?

Milthon te agradecemos este espacio, ha sido muy valioso para nosotros, te deseamos una excelente noche.

[Entrevista Investigación Universidad EAN-20240605_225021-Grabación de la reunión.mp4](https://universidadean.edu.co/my.sharepoint.com/:v:/r/personal/slozano30236_universidadean_edu_co/Documents/Seminario_Investigacion_MBA-Entrevistas/Entrevista-5/Entrevista%20Investigaci3n%20Universidad%20EAN-20240529_075458-Grabaci3n%20de%20la%20reuni3n.mp4?csf=1&web=1&nav=eyJyZWZlcnJhbEluZm8iOnsicmVmZXJyYWxBcHAIiOiJJPbmVEcmI2ZUZvckJ1c2luZXNzIiwicmVmZXJyYWxBcHBQbGF0Zm9ybSI6IldlYiIsInJlZmVycmFsTW9kZSI6InZpZXciLCJyZWZlcnJhbFZpZXciOiJNeUZpbGVzTGlua0NvcHkifX0&e=YQTcoS)
[https://universidadean.edu.co/my.sharepoint.com/:v:/r/personal/slozano30236_universidadean_edu_co/Documents/Seminario_Investigacion_MBA-Entrevistas/Entrevista-5/Entrevista Investigación Universidad EAN-20240529_075458-Grabación de la reunión.mp4?csf=1&web=1&nav=eyJyZWZlcnJhbEluZm8iOnsicmVmZXJyYWxBcHAIiOiJJPbmVEcmI2ZUZvckJ1c2luZXNzIiwicmVmZXJyYWxBcHBQbGF0Zm9ybSI6IldlYiIsInJlZmVycmFsTW9kZSI6InZpZXciLCJyZWZlcnJhbFZpZXciOiJNeUZpbGVzTGlua0NvcHkifX0&e=YQTcoS](https://universidadean.edu.co/my.sharepoint.com/:v:/r/personal/slozano30236_universidadean_edu_co/Documents/Seminario_Investigacion_MBA-Entrevistas/Entrevista-5/Entrevista%20Investigaci3n%20Universidad%20EAN-20240529_075458-Grabaci3n%20de%20la%20reuni3n.mp4?csf=1&web=1&nav=eyJyZWZlcnJhbEluZm8iOnsicmVmZXJyYWxBcHAIiOiJJPbmVEcmI2ZUZvckJ1c2luZXNzIiwicmVmZXJyYWxBcHBQbGF0Zm9ybSI6IldlYiIsInJlZmVycmFsTW9kZSI6InZpZXciLCJyZWZlcnJhbFZpZXciOiJNeUZpbGVzTGlua0NvcHkifX0&e=YQTcoS)

Anexo B. Encuesta



Planta de procesamiento de tilapia (mojarra) certificada en el departamento del Tolima.

* Obligatorio

Objetivo

Identificar las necesidades, intereses y factores clave que influyen en la decisión de compra de Tilapia por parte de distribuidores mayoristas en Bogotá, con el fin de evaluar el potencial de mercado para tilapia (mojarra) proveniente de una planta de procesamiento certificada en el departamento del Tolima

1. Años de experiencia en la distribución de productos pesqueros *

	0-3	3-6	6-8	8-10	mas de 10
Años	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. ¿La tilapia - Mojarra que comercializa de que departamento proviene? *

Huila

Meta

Tolima

Otro

3. Indique el nivel de interés de las siguientes afirmaciones

	Nada Interesado	Poco Interesado	No estoy seguro	Interesado	Muy Interesado
¿Estaría interesado en comprar tilapia - mojarra a una planta de procesamiento certificada?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Estaría interesado en establecer relaciones comerciales a largo plazo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. Indique su nivel de acuerdo o desacuerdo.

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Es Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
¿La certificación de una planta de producción de mojarra es un factor importante en la decisión de compra?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Estaría dispuesto a pagar un precio más alto por mojarra certificada de alta calidad?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Considera que comprar mojarra en el departamento del Tolima es una ventaja por la cercanía a Bogotá?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Conocer la trazabilidad del producto (origen y proceso de producción) es un aspecto que valoran sus clientes?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Existe una preferencia por la compra de mojarra en Bogotá?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿La disponibilidad constante de mojarra es un factor importante?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Es importante contar con diferentes presentaciones de mojarra?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. Mencione el nivel de interés de compra de los clientes finales para las siguientes presentaciones de mojarra *

	Nada Interesado	Poco Interesado	No estoy seguro	Interesado	Muy Interesado
Fresca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Congelada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Filete	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Porcionada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. ¿Cual es la periodicidad de compra que estaría dispuesto a realizar para un proveedor de mojarra certificada? *

	Quincenal	Mensual	Trimestral	Semestral	Anual
Periodicidad de compra	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>


7. ¿Cuales son los volúmenes mínimos de compra de mojarra que estaría dispuesto a adquirir según la periodicidad indicada? *

	1-2	3-5	5-8	8-10	Más de 10
Toneladas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Toneladas ○ ○ ○ ○ ○

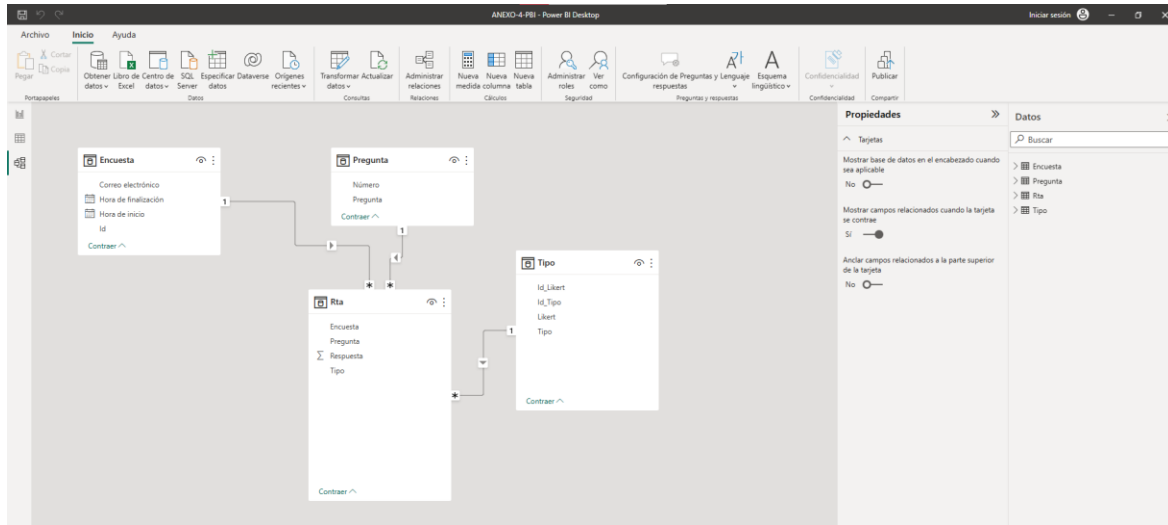
8. Mencione el nivel de interés de los siguientes atributos de la mojarra para sus clientes *

	Nada Interesado	Poco Interesado	No estoy seguro	Interesado	Muy Interesado
Precio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Frescura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tamaño	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Color	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Textura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Orgánico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

 Microsoft 365

Este contenido lo creó el propietario del formulario. Los datos que envíes se enviarán al propietario del formulario. Microsoft no es responsable de las prácticas de privacidad o seguridad de sus clientes, incluidas las que adopte el propietario de este formulario. Nunca des tu contraseña.
Microsoft Forms | Encuestas, cuestionarios y sondeos con tecnología de inteligencia artificial [Crear mi propio formulario](#)
[Privacidad y cookies](#) | [Privacidad de la salud del consumidor](#) | [Términos de uso](#)

Anexo C. Modelo E-R Encuesta



Anexo D. Enfoque de Sostenibilidad de AQUARMONIA

AQUARMONIA reconoce que la sostenibilidad es un pilar esencial en la consolidación de modelos de negocio resilientes, responsables y alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Si bien el proyecto se encuentra en una fase inicial con recursos limitados, se ha diseñado una hoja de ruta progresiva para avanzar hacia un sistema de producción sostenible que articule las dimensiones económica, social y ambiental.

Este anexo recoge las estrategias, prácticas y lineamientos que permitirán integrar progresivamente el enfoque de sostenibilidad en la operación de la planta de procesamiento de tilapia. Se presentan planes concretos de gestión ambiental, eficiencia en el uso de recursos, incorporación de tecnologías limpias, inclusión social y economía circular. Estas acciones, si bien serán implementadas de forma gradual, se han formulado desde el inicio con una visión de mediano y largo plazo, priorizando medidas viables, de bajo costo e impacto real sobre el entorno y la comunidad.

Plan de Gestión Ambiental

Como parte del compromiso con la sostenibilidad ambiental y el cumplimiento de la normatividad colombiana, AQUARMONIA ha diseñado un Plan de Gestión Ambiental (PGA) adaptado a las condiciones reales de operación y capacidad presupuestal inicial de la planta. Este plan adopta un enfoque basado en la economía circular, y una gestión progresiva, que prioriza acciones de bajo costo, alto impacto y escalabilidad.

AQUARMONIA, utilizara residuos y subproductos del cultivo y procesamiento de tilapia como insumos para sus actividades, generando eficiencia operativa, reducción de desechos y nuevas oportunidades de ingreso.

Gestión de Residuos Sólidos y Líquidos

- Separación en la fuente: se implementará un sistema de clasificación básica con canecas reutilizadas para residuos orgánicos (color verde), reciclables (color Blanco) y no aprovechables (color negro), acompañadas de señalización visible.
- Aprovechamiento de subproductos: los residuos del pescado (vísceras, cabezas, piel) serán entregados inicialmente a la granja AQUARMONIA para su transformación en compost o fertilizantes orgánicos, los cuales se utilizarán en el sostenimiento agrícola de la propia granja. Adicionalmente, se contempla la entrega de estos subproductos a terceros locales para su uso en la elaboración de harina de pescado y otros productos de valor agregado. Esta estrategia no solo reduce los costos asociados a la disposición final, sino que también fomenta vínculos con pequeños transformadores de la región, impulsando la economía circular.
- Disposición de aguas residuales: como parte del compromiso con la gestión ambiental responsable, la planta de procesamiento AQUARMONIA implementará un sistema básico y funcional para el tratamiento primario de aguas residuales generadas durante el lavado del pescado, utensilios y áreas de trabajo. Esta disposición se realizará en cumplimiento con la Resolución 0631 de 2015, que regula los parámetros de vertimiento en cuerpos de agua y redes de alcantarillado.
- Trampas de grasa artesanales: las trampas de grasa son dispositivos que permiten retener aceites, grasas y sólidos suspendidos antes de que las aguas residuales sean vertidas. En AQUARMONIA se adoptará un diseño

económico y artesanal, adaptado a las condiciones locales, con los siguientes elementos:

- Tanques plásticos reciclados o en PVC (de 200 a 500 litros), divididos en compartimentos internos para facilitar la decantación progresiva del agua.
- Primera cámara: retención de sólidos grandes mediante mallas metálicas o canastillas con rejilla, de fácil limpieza.
- Segunda cámara: decantación de sólidos finos y separación de grasas por flotación. Aquí, el agua permanece en reposo para que los aceites suban a la superficie y los sedimentos bajen al fondo.
- Tercera cámara (opcional): filtración con grava, arena y carbón activado para reducir turbidez y olor, antes del vertimiento.
- Salida con rebose regulado: permite que solo el agua tratada fluya hacia el sistema de desagüe o colector externo, evitando desbordes, este sistema será instalado fuera del área de procesamiento, protegido de la intemperie y con acceso para su mantenimiento manual, el cual se realizará cada semana. La grasa acumulada será retirada con baldes, almacenada en recipientes herméticos y entregada a gestores autorizados o reutilizada como insumo en compostaje (cuando sea posible).
- Sedimentadores auxiliares: además de las trampas de grasa, se emplearán pequeños sedimentadores (tanques plásticos o cajas de cemento) que permitan una segunda etapa de decantación del agua proveniente del lavado general. Esto contribuye a reducir la carga de sólidos suspendidos y a mejorar la calidad del agua vertida.

- Beneficios y proyección
 - este sistema, aunque de bajo costo, permite: reducir olores, grasas y partículas que obstruyen redes sanitarias.
 - Cumplir con los parámetros mínimos de vertimiento.
 - Capacitar al personal sobre la importancia del pretratamiento de aguas residuales.
 - Facilitar, en el futuro, la incorporación de un sistema de tratamiento biológico más avanzado, cuando los recursos del proyecto lo permitan.

Control de Emisiones y Ruido

- Eficiencia energética: se priorizará el uso de equipos de bajo consumo energético (etiqueta tipo A). Se promoverá el apagado de equipos fuera de uso y mantenimiento preventivo mensual de refrigeración.
- Ruido ambiental: no se realizarán labores de carga, descarga ni procesamiento fuera del horario laboral establecido (7:00 a.m. a 6:00 p.m.). En lugar de inversiones en aislamiento acústico, se organizarán operaciones para minimizar molestias.

Manejo del Recurso Hídrico

El agua es el insumo vital para la operación, y su gestión eficiente es clave para la sostenibilidad. AQUARMONIA implementará las siguientes estrategias:

- Reutilización de agua: el agua del primer lavado del pescado será recolectada y filtrada de manera artesanal (mallas, decantación), para ser reutilizada en limpieza de pisos, riego de zonas verdes o lavado de cajas plásticas.

- Captación de aguas lluvias: se instalarán canaletas y tanques reciclados para recolectar agua de lluvia y destinarla a usos no críticos.
- Control del consumo: se llevará registro semanal del consumo general a través de lectura manual del medidor. Esta información permitirá establecer metas de reducción trimestrales.
- Educación ambiental: se instalarán letreros informativos hechos con materiales reutilizados que promuevan el ahorro de agua. El personal será capacitado semestralmente mediante charlas y materiales gratuitos disponibles por AUNAP o el Ministerio de Ambiente.
- Plan de mantenimiento: se ejecutará una rutina de revisión semanal para detectar y corregir fugas, filtraciones o desperdicios (plan de mantenimiento).

Reforestación y Conservación

- Reforestación participativa: cada empleado sembrará al menos un árbol nativo por año como parte de la cultura ambiental de la empresa, las primeras siembras se realizarán en los alrededores del predio o en zonas comunitarias.
- Jardinería simbiótica: se instalarán jardines funcionales con especies ornamentales o aromáticas en llantas recicladas o canastas de madera reciclable como estibas, promoviendo la estética natural y la biodiversidad.
- Alianzas comunitarias: se gestionarán convenios con juntas de acción comunal o viveros locales para realizar campañas conjuntas de conservación, especialmente en zonas con fuentes hídricas cercanas.

Economía Circular

La planta aplicará el enfoque para transformar los residuos en valor:

- En la granja AQUARMONIA, el agua se recircula mediante filtración biológica, los residuos sólidos se compostan, y los probióticos mantienen el equilibrio del ecosistema.
- En la planta de procesamiento AQUARMONIA, los subproductos serán derivados a la elaboración de:
 - Harina de pescado (para alimentación animal).
 - Aceite de pescado (uso cosmético o nutricional).
 - Compostaje para huertos o viveros.
 - Colágeno, escamas y piel para productos de valor agregado en el futuro.

Este modelo permite reducir el desperdicio, generar ingresos adicionales y fortalecer la viabilidad económica y ambiental del proyecto.

Indicadores Ambientales Iniciales

Tabla D1

Indicadores ambientales iniciales de AQUARMONIA

Indicador	Unidad de Medida	Frecuencia	Meta año 1	Responsable
Litros de agua reutilizados	Litros/mes	Mensual	≥ 2.000 L	Administrador
% de reducción de consumo de agua	%	Trimestral	≥ 10 %	Administrador
N.º de árboles sembrados	Unidades/año	Anual	≥ 10 árboles	Comité Ambiental
Kg de residuos orgánicos valorizados	Kg/mes	Trimestral	≥ 150 kg	Administrador
Capacitaciones ambientales realizadas	Eventos/año	Mensual	≥ 2	Administrador

Indicador	Unidad de Medida	Frecuencia	Meta año 1	Responsable
Fugas detectadas y corregidas	Eventos/año	Semestral	≥ 2	Administrador

Fuente: elaboración propia.

Plan de implementación progresiva de certificaciones de sostenibilidad

En el marco de su estrategia de escalabilidad y posicionamiento competitivo, AQUARMONIA proyecta avanzar hacia la implementación de certificaciones internacionales de sostenibilidad, más allá de las certificaciones de inocuidad que contempla en su fase inicial (BPM y HACCP). Estas certificaciones especializadas no solo mejoran la trazabilidad y las prácticas ambientales, sino que también incrementan el valor comercial del producto, abren oportunidades en mercados internacionales y fortalecen la confianza del consumidor.

El plan contempla tres etapas:

- Corto plazo (0-1 años): sensibilización interna y evaluación diagnóstica de requisitos técnicos, operativos y documentales de certificaciones como GLOBALG.A.P. (orientada a buenas prácticas agrícolas y acuícolas) y ISO 14001 (gestión ambiental).
- Mediano plazo (1-3 años): implementación gradual de mejoras en infraestructura, manejo de residuos, trazabilidad, bienestar animal y gestión social, con miras a la certificación en ASC (Aquaculture Stewardship Council), reconocida por promover acuicultura responsable y sostenible.
- Largo plazo (3-5 años): adopción de estándares BAP (Best Aquaculture Practices), que integran inocuidad, responsabilidad social, ambiental y sanitaria en toda la cadena de valor acuícola, alineándose con los

requisitos de cadenas internacionales de suministro y compradores institucionales.

Para asegurar viabilidad técnica y financiera, el plan incluye el acompañamiento de entidades como AUNAP, SENA o asociaciones exportadoras, y prevé una estrategia de financiamiento a través de alianzas con entidades de cooperación o líneas verdes del sistema financiero nacional. La implementación será progresiva y dependerá de la madurez operativa y comercial de la planta, priorizando aquellas certificaciones que generen mayor impacto comercial y reputacional.

Estrategia de economía circular de AQUARMONIA

La economía circular es un eje estratégico dentro del modelo de sostenibilidad de AQUARMONIA, concebido para transformar residuos en recursos, minimizar el desperdicio y cerrar ciclos productivos con beneficios ambientales, sociales y económicos. Esta estrategia se alinea con los principios definidos por la Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible (Ministerio del Medio Ambiente, s.f.) y con el ODS 12 sobre producción y consumo responsables.

AQUARMONIA desarrollará su estrategia de economía circular en cuatro líneas de acción principales:

- Valorización de subproductos: los residuos generados durante el procesamiento de tilapia (vísceras, cabezas, piel y espinas) serán utilizados como materia prima para la elaboración de harina de pescado para alimentación animal, compostaje orgánico, fertilizantes naturales y, en fases futuras, productos de valor agregado como colágeno o aceites funcionales. Estas actividades se ejecutarán en alianza con pequeños transformadores de la región o como parte de procesos integrados con la granja acuícola.

- Reutilización y tratamiento del agua: se implementarán trampas de grasa, sedimentadores y biofiltros artesanales para reducir la carga contaminante del agua utilizada en los procesos de lavado y limpieza. El agua tratada será destinada a usos no críticos como limpieza de áreas externas y riego, contribuyendo a la eficiencia hídrica y la reducción del consumo de agua potable.
- Gestión de materiales de empaque: se promoverá el uso de empaques reciclables o biodegradables, y se incentivará el retorno de contenedores reutilizables por parte de algunos compradores mayoristas. Además, se establecerán acuerdos con recicladores locales para asegurar la disposición adecuada de residuos sólidos como cartón, plástico e icopor.
- Energía a partir de biomasa residual: en el mediano plazo, AQUARMONIA evaluará la viabilidad técnica y económica de aprovechar la biomasa orgánica residual (especialmente vísceras y sangre) para la generación de biogás que pueda ser usado como fuente de energía térmica en la planta. Esta medida, aunque no inmediata, representa un paso importante hacia un modelo energético más limpio y autónomo.

Estas acciones no solo permitirán reducir costos operativos y cumplir con la normatividad ambiental, sino que también posicionarán a AQUARMONIA como una empresa comprometida con la innovación ambiental, la circularidad de los procesos y la generación de valor compartido en el territorio.

Relación con comunidades locales

La sostenibilidad social es un componente esencial en el modelo de negocio de AQUARMONIA, que reconoce que ningún proyecto puede consolidarse de manera sostenible sin establecer vínculos sólidos, transparentes y corresponsables con las

comunidades de su entorno. En este sentido, AQUARMONIA se ubica en una zona rural con una fuerte presencia de pequeños productores, mujeres rurales, jóvenes y asociaciones comunitarias, lo que representa tanto una oportunidad como una responsabilidad social.

El enfoque planteado busca generar legitimidad social, prevenir conflictos socioambientales, fomentar alianzas duraderas y promover una integración armónica del proyecto en el territorio. Para lograrlo, se implementará una estrategia de relacionamiento comunitario estructurada en cinco líneas de acción:

- Mesas de trabajo comunitarias: se realizarán encuentros bimestrales con líderes sociales, representantes de juntas de acción comunal, asociaciones campesinas, mujeres rurales y jóvenes. Estas mesas servirán como espacios de diálogo para socializar avances del proyecto, identificar oportunidades de colaboración, recoger percepciones comunitarias y establecer compromisos compartidos.
- Convenios de colaboración local: AQUARMONIA buscará establecer acuerdos con organizaciones locales como cooperativas piscícolas, asociaciones agrícolas y grupos ambientales para desarrollar actividades conjuntas en temas como compostaje de subproductos, uso de residuos orgánicos, formación técnica, reforestación o buenas prácticas de acuicultura sostenible.
- Consultas informales y diálogo temprano: previo a decisiones clave que puedan generar impactos en el entorno (como ampliaciones de infraestructura, vertimientos o cambios operativos), se realizarán procesos de consulta comunitaria no vinculante para identificar riesgos sociales y construir soluciones de forma concertada.

- Programas de formación y fortalecimiento local: se ofrecerán capacitaciones abiertas dirigidas a la comunidad en temas de acuicultura, gestión ambiental, economía circular y emprendimiento rural, priorizando a población en condición de vulnerabilidad, mujeres cabezas de hogar y jóvenes sin empleo formal. Esto contribuirá al desarrollo de capacidades productivas locales y facilitará vínculos de empleo o asociación con el proyecto.
- Canales de comunicación permanente: se habilitarán medios accesibles y cercanos a la realidad rural, como líneas telefónicas comunitarias, carteleras en puntos estratégicos, grupos de WhatsApp con líderes sociales y acompañamiento institucional desde la alcaldía o entes territoriales, para asegurar una comunicación fluida, oportuna y continua con los diferentes actores del territorio.

Este enfoque de diálogo comunitario y corresponsabilidad posiciona a AQUARMONIA no solo como un actor productivo, sino como un aliado del desarrollo rural integral, alineado con políticas públicas nacionales en materia de equidad territorial, participación ciudadana y sostenibilidad social.