



**Estudio de Viabilidad y Proyección para la Producción Piscícola de Tilapia en la Empresa Mi
Pececito SAS en Neiva y su Área Metropolitana para el Año 2024**

Jenny Paola Acosta Rodríguez

Paula Andrea Cardozo Cardozo

David Stiven Herrera Sanabria

María Camila Lozano Vivas

Sonia Lisbet Sanabria Salas

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

Junio de 2024

**Estudio de Viabilidad y Proyección para la Producción Piscícola de Tilapia en la Empresa Mi
Pececito SAS en Neiva y su Área Metropolitana para el Año 2024**

Jenny Paola Acosta Rodríguez

Paula Andrea Cardozo Cardozo

David Stiven Herrera Sanabria

María Camila Lozano Vivas

Sonia Lisbet Sanabria Salas

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar el título de Especialista en Gerencia de Proyectos

Asesor (a)

Docente: Jonathan Hurtado Pérez

Semana 4.

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

Junio de 2024

Contenido

Lista de Anexos	6
Resumen	7
Abstract	8
Introducción	9
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.1 Descripción del problema.....	11
1.1.1. Interesados iniciales	11
1.1.2. Alcance	12
1.2. Pregunta de investigación.....	12
1.3. Objetivos de la investigación	13
1.3.1. Objetivo general.....	13
1.3.2. Objetivos específicos	13
1.4. Justificación de la investigación.....	13
2. MARCO DE REFERENCIA	15
2.1. Marco de Antecedentes	15
2.2. Marco Teórico	16
2.3. Marco Normativo	17
3. METODOLOGÍA	19
3.1. Enfoque y alcance de la investigación.....	20
3.2. Población y muestra	20
3.2.1. Definición de la población	21
3.2.1.1. Instrumentos para la recolección de información	22
3.2.2. Cálculo y selección de la muestra	23
3.3. Instrumentos	23
3.3.1. Procedimientos para la recolección de información	24
3.3.2. Instrumentos para la recolección de información	26
3.4. Descripción del procedimiento.....	27
3.4.1 Descripción de la aplicación de la encuesta.	27
3.5 Análisis de información.....	27
3.5.1 Recolección de la información	27
3.5.2. Tabulación de la información recopilada	27
3.6 Consideraciones éticas	35
3.6.1 Análisis de consideraciones éticas	36
3.6.2 Instrumentos de aceptación y autorización	37

4. HIPÓTESIS	39
4.1. Las variables.....	39
4.1.1. Variables independientes	40
4.1.2. Variables dependientes	40
4.2. Planteamiento de hipótesis.....	41
5. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN	42
5.1 Análisis detallado del cultivo de Tilapia en Mi Pececito SAS para identificar desafíos y áreas de mejora, con el objetivo de aumentar la rentabilidad y sostenibilidad del negocio.	42
5.2 Implementación de sistema de monitoreo remoto de variables clave en el cultivo de Tilapia para mejorar la eficiencia operativa, prevenir pérdidas y garantizar altos estándares de calidad en la producción acuícola.....	44
5.3 Oportunidades de expansión en mercados internacionales para la comercialización de productos derivados de la Tilapia cultivada, y desarrollar estrategias de marketing y distribución efectivas para potenciar la presencia de la empresa en mercados locales e internacionales.	45
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	48
Referencias	54
Anexos	57

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1	28
Ilustración 2	28
Ilustración 3	29
Ilustración 4	31
Ilustración 5	33
Ilustración 6	34

Lista de Anexos

Anexo 1: Descripción de cargos y roles.....	47
Anexo 2. Matriz de Identificación y evaluación de partes interesadas.....	53
Anexo 3. Versión resumida del plan para la dirección del proyecto.....	54
Anexo 4. Cuestionario de Preferencias de Consumidores de Tilapia.....	55
Anexo 5. Acta de Constitución del proyecto.....	57
Anexo 6. Planificación de la respuesta al riesgo.....	68
Anexo 7. Formato Solicitud de Cambios.....	69
Anexo 8. Formato Revisiones de Calidad.....	70
Anexo 9. Formatos Entregables Verificados.....	71
Anexo 10. Formato Registro de Incidentes.....	72
Anexo 11. Formato de Verificación Contractual.....	73
Anexo 12. Matriz de Seguimiento a las Compras Adquiridas.....	74
Anexo 13. Formato Evaluación de Proveedores.....	75
Anexo 14. Formato Evaluación de los Productos y/o Servicios Adquiridos.....	76

Resumen

El proyecto de cultivo de Tilapia en la empresa Mi Pececito SAS en Neiva tiene como objetivo principal mejorar la eficiencia operativa, la calidad del producto y la competitividad en el mercado mediante la implementación de un sistema de monitoreo remoto. Este enfoque busca optimizar la producción de Tilapia, reducir las pérdidas, garantizar estándares de calidad superiores y explorar oportunidades en mercados internacionales para la comercialización de productos derivados. Además, se enfatiza la importancia de la sostenibilidad ambiental, la innovación tecnológica y el crecimiento a largo plazo como elementos clave del proyecto.

La estrategia de distribución incluye canales digitales y entrega a domicilio en Neiva y municipios cercanos, asegurando la conservación adecuada de los productos. Se destacan aspectos como la necesidad de licencias ambientales, la disposición adecuada de desechos generados y la importancia de proteger tanto el cultivo como el entorno para garantizar el éxito del proyecto a largo plazo. En resumen, el proyecto busca posicionar a Mi Pececito SAS como un líder en prácticas sostenibles, calidad y apertura a nuevos mercados, contribuyendo al desarrollo económico y social de la región.

Keywords: Tilapia, acuicultura, piscicultura, monitoreo remoto, eficiencia operativa, calidad del producto

Abstract

The main objective of the Tilapia farming project at the Mi Pececito SAS company in Neiva is to improve operational efficiency, product quality and market competitiveness through the implementation of a remote monitoring system. This approach seeks to optimize Tilapia production, reduce losses, guarantee superior quality standards and explore opportunities in international markets for the commercialization of derived products. In addition, the importance of environmental sustainability, technological innovation and long-term growth are emphasized as key elements of the project.

The distribution strategy includes digital channels and home delivery in Neiva and nearby municipalities, ensuring the proper conservation of the products. Aspects are highlighted such as the need for environmental licenses, the proper disposal of waste generated and the importance of protecting both the crop and the environment to guarantee the long-term success of the project. In summary, the project seeks to position Mi Pececito SAS as a leader in sustainable practices, quality and openness to new markets, contributing to the economic and social development of the region.

Keywords: Tilapia, aquaculture, fish farming, remote monitoring, operational efficiency, product quality

Introducción

Un estanque es un depósito cerrado de agua, sin corrientes, de un tamaño tal que puede ser utilizado para el cultivo controlado de peces. Los peces producidos en estanques son una fuente de proteína y pueden proveer ganancias para los agricultores. Peces como las tilapias se cultivan fácilmente y se obtienen buenas producciones si se sigue un plan de manejo adecuado enfocado a sus condiciones de cultivo (Aquaculture, 2023)

Ventajas de la tilapia como cultivo

- El 33% del pez corresponde a filete.
- Las vísceras, huesos y retazos de carne, se destinan a la elaboración de hamburguesas, harina y extracción de aceite de pescado.
- Las cabezas se comercializan en fresco para la elaboración de sopas de pescado.
- Las pieles se usan para curtiembres en la elaboración de artesanías como zapatos y vestidos de baño, entre otros.
- Las escamas se destinan para la fabricación de colágeno (Buitrago, 2021).

Panorama de la tilapia en Colombia

- Colombia, no solo es conocido por su exportación de café sino también por la Tilapia. Existen al menos más de 44 empresas a nivel nacional que se dedican exclusivamente al cultivo de Tilapia, sin embargo, el departamento del Huila se lleva el primer lugar (Revista Semana, 2021).
- Las exportaciones en el año 2021 - 12.898 toneladas, frente 8.720 toneladas de 2019. 3
- El mayor exportador de tilapia en Colombia es Piscícola New York, con una participación del 40%.

- Los productores destinan 80% de la producción de tilapia al mercado nacional, pero en el caso de Piscícola New York, exporta 80% y el 20% restante lo vende localmente (El Espectador, 2014).
- Del total de las exportaciones piscícolas, casi 90% fue de tilapia, que pasó de vender 43,1 millones de dólares en 2019 a 60,3 millones de dólares en 2020, exporta de dos maneras: en filetes y entera (Swissinfo, 2021).
- El pescado colombiano tarda entre 10 y 18 horas en llegar a las neveras de los supermercados estadounidenses y es transportado vía aérea (Sánchez, 2019).
- Colombia podría ser un país más exportador, sin embargo, debido a esas trabas en los procedimientos, la informalidad en el sector acuícola ha crecido, pues de 37.000 acuicultores que se estima hay en Colombia, solo 1.300 tienen permiso de la AUNAP (AUNAP).

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

El presente proyecto está enfocado en parámetros identificados con mayor relevancia al momento de iniciar un cultivo de tilapia.

- Desconocimiento de la práctica de la piscicultura enfocado a la Tilapia.
- Falta de monitoreo constante de variables principales como oxígeno, pH y temperatura.
- Bajos estándares de calidad y elevadas tasas de mortalidad en la producción, trayendo consigo pérdidas económicas.

Adicionalmente, se identifican los factores de afectación del proyecto, como lo son:

- Externo: se debe sacar licencias ambientales por los lagos o estanques ya que aparte de producir un efecto espejo, también producen contaminación de ríos cercanos, porque se necesita una fuente hídrica cercana.
- Internos: El desconocimiento de la práctica de la piscicultura enfocado a la Tilapia puede traer consigo pérdidas de producción. No obstante, los desechos generados a partir de esta actividad deben tomar una debida disposición final que proteja tanto el cultivo como el entorno.

1.1.1 Interesados iniciales

- Directivos de la Piscícola Mi Pececito SAS
- Clientes de la ciudad de Neiva y municipios aledaños
- Autoridades locales (Alcaldía de Neiva)
- Proveedores de insumos para la acuicultura
- Comunidad local y ambientalistas

1.1.2 Alcance

El alcance del proyecto abarca desde el cultivo de Tilapia como fuente de proteína y generación de ganancias, hasta la implementación de tecnologías como el monitoreo remoto para mejorar la eficiencia y reducir las pérdidas en la producción acuícola en el departamento del Huila en el año 2024.

- Cultivo de Tilapia: El proyecto se centra en el cultivo controlado de Tilapia en estanques como fuente de proteína y generación de ganancias para los agricultores.
- Beneficios de la Tilapia: Se destaca que la Tilapia ofrece múltiples beneficios, como la producción de filetes, elaboración de hamburguesas, harina, aceite de pescado, sopas de pescado, curtiembres, colágeno, entre otros productos derivados.
- Panorama en Colombia: Se menciona que Colombia, además de ser conocido por la exportación de café, también destaca en la producción de Tilapia, con el departamento del Huila liderando en este cultivo.
- Implementación de un sistema de monitoreo remoto: Se proyecta la implementación de un sistema de monitoreo remoto para el cultivo de Tilapia con el objetivo de reducir las muertes en etapas de producción y mejorar las prácticas acuícolas.
- Desafíos identificados: Entre los desafíos identificados se encuentran el desconocimiento en la práctica de la piscicultura enfocada en la Tilapia, la falta de monitoreo constante de variables clave como oxígeno, pH y temperatura, y los bajos estándares de calidad que resultan en elevadas tasas de mortalidad y pérdidas económicas.

1.2 Pregunta de investigación

"¿Cómo mejorar la rentabilidad y sostenibilidad del cultivo de Tilapia en la empresa Mi Pececito SAS mediante la implementación de estrategias de monitoreo constante, mejora de estándares de calidad y expansión en mercados internacionales?"

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Evaluar y proponer estrategias para mejorar la rentabilidad, sostenibilidad y competitividad del cultivo de Tilapia en la empresa Mi Pececito SAS a través de la implementación de un sistema de monitoreo constante, mejora de estándares de calidad y expansión en mercados internacionales.

1.3.2 Objetivos específicos

- Realizar un análisis detallado del cultivo de Tilapia en Mi Pececito SAS para identificar desafíos y áreas de mejora, con el objetivo de aumentar la rentabilidad y sostenibilidad del negocio.
- Implementar un sistema de monitoreo remoto de variables clave en el cultivo de Tilapia para mejorar la eficiencia operativa, prevenir pérdidas y garantizar altos estándares de calidad en la producción acuícola.
- Investigar oportunidades de expansión en mercados internacionales para la comercialización de productos derivados de la Tilapia cultivada, y desarrollar estrategias de marketing y distribución efectivas para potenciar la presencia de la empresa en mercados locales e internacionales.

1.4 Justificación de la investigación

La ejecución del proyecto de cultivo de Tilapia en la empresa Mi Pececito SAS en Neiva se justifica por la necesidad imperante de mejorar la eficiencia operativa, la sostenibilidad ambiental y la competitividad en un mercado cada vez más exigente. La implementación de un sistema de monitoreo remoto de variables críticas en el cultivo de Tilapia no solo permitirá optimizar los procesos productivos, reducir costos operativos y minimizar riesgos, sino que también garantizará estándares de calidad superiores, fortaleciendo la reputación de la empresa y su posición en el mercado.

Además, la exploración de nuevos mercados internacionales para la comercialización de productos derivados de la Tilapia cultivada representa una oportunidad estratégica para diversificar las fuentes de ingresos, ampliar la presencia de la empresa a nivel global y contribuir al desarrollo económico de la región. Este enfoque en la innovación tecnológica y la apertura a mercados internacionales refleja el compromiso de Mi Pececito SAS con la excelencia, la sostenibilidad y el crecimiento a largo plazo.

En resumen, el proyecto no solo busca mejorar la rentabilidad y la calidad del producto, sino también posicionarse como un referente en prácticas sostenibles y en la apertura a nuevos horizontes comerciales, consolidando así su liderazgo en el sector acuícola y su contribución al desarrollo económico y social de la región.

2. MARCO DE REFERENCIA

El marco de referencia del proyecto de cultivo de Tilapia en la empresa Mi Pececito SAS en Neiva se fundamenta en la búsqueda de la eficiencia operativa, la calidad del producto y la competitividad en el mercado acuícola. Se destaca la importancia de la sostenibilidad ambiental, la innovación tecnológica y el crecimiento a largo plazo como pilares fundamentales para el desarrollo exitoso del proyecto. Además, se considera crucial la implementación de un sistema de monitoreo remoto para optimizar la producción, reducir pérdidas y garantizar estándares de calidad superiores. El proyecto busca no solo consolidar la posición de Mi Pececito SAS en el mercado local, sino también explorar nuevas oportunidades en mercados internacionales, contribuyendo así al desarrollo económico y social de la región.

2.1. Marco de Antecedentes

La acuicultura, como actividad productiva, ha cobrado gran relevancia en la seguridad alimentaria y el desarrollo económico de diversas regiones. En Colombia, el cultivo de Tilapia se ha posicionado como una actividad destacada, especialmente en el departamento del Huila, donde se ha consolidado como uno de los principales productos de la acuicultura.

Según la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP), 2023), en los últimos años, Colombia ha experimentado un aumento significativo en las exportaciones de Tilapia, posicionándose como uno de los principales exportadores a nivel mundial. Esta tendencia resalta la importancia de adoptar prácticas sostenibles y tecnologías innovadoras para garantizar la calidad y competitividad de la producción acuícola colombiana.

Diversos estudios han demostrado los beneficios de implementar sistemas de monitoreo remoto en el cultivo de peces. (Lara, 2021) Destacan que estos sistemas permiten una gestión más eficiente de variables críticas como el oxígeno disuelto, la temperatura y el pH, lo que conduce a una reducción de la mortalidad y un aumento en la productividad.

Por otro lado, (Buitrago J. A., 2021) resalta la relevancia de explorar nuevos mercados y diversificar los productos derivados de la Tilapia, como la elaboración de filetes, hamburguesas, harina y aceite de pescado, entre otros. Esta diversificación contribuye a maximizar el aprovechamiento de los recursos y aumentar la rentabilidad de la actividad acuícola.

En cuanto a las consideraciones ambientales, (El Espectador, 2024) enfatiza la importancia de cumplir con las normativas ambientales y promover prácticas sostenibles en el cultivo de Tilapia, minimizando el impacto en los ecosistemas acuáticos y fomentando la conservación de los recursos naturales.

2.2. Marco Teórico

La acuicultura, definida como el cultivo de organismos acuáticos, ha ganado relevancia debido a su contribución a la seguridad alimentaria y al desarrollo económico de diversas regiones (Aquaculture, 2023). En este contexto, el cultivo de Tilapia ha emergido como una actividad destacada en Colombia, particularmente en el departamento del Huila, donde se ha consolidado como uno de los principales productos de la acuicultura.

Uno de los desafíos clave en el cultivo de Tilapia es mantener un control efectivo de variables ambientales críticas, como el oxígeno disuelto, el pH y la temperatura del agua. Estas variables influyen directamente en el crecimiento, la salud y la supervivencia de los peces (Boyd, 2014). En este sentido, la implementación de sistemas de monitoreo remoto ha demostrado ser una herramienta valiosa para optimizar la gestión de estas variables y mejorar la eficiencia operativa del cultivo (Lara, 2021).

Además de la adopción de tecnologías innovadoras, la diversificación de los productos derivados de la Tilapia representa una oportunidad para maximizar el aprovechamiento de los recursos y aumentar la rentabilidad de la actividad acuícola. La Tilapia ofrece múltiples beneficios, como la producción de filetes, elaboración de hamburguesas, harina, aceite de pescado, sopas de pescado, curtiembres y colágeno, entre otros (Buitrago J. A., 2021).

Por otro lado, la sostenibilidad ambiental y el cumplimiento de las normativas ambientales son aspectos fundamentales en el cultivo de Tilapia. El impacto en los ecosistemas acuáticos, la gestión de desechos y la conservación de los recursos naturales son factores clave que deben ser abordados mediante la adopción de prácticas responsables y el fomento de la acuicultura sostenible (El Espectador, 2024) (Swissinfo, 2021).

2.3. Marco Normativo

El cultivo de Tilapia en Colombia está regido por diversas normativas y regulaciones que buscan garantizar la sostenibilidad ambiental, la calidad de los productos y el cumplimiento de estándares sanitarios y laborales. A continuación, se destacan algunas de las principales normas y referencias aplicables al proyecto:

Normativas ambientales:

- Decreto 1076 de 2015: Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. Esta norma establece los requisitos y procedimientos para la obtención de licencias ambientales, permisos y autorizaciones para el desarrollo de actividades relacionadas con el uso y aprovechamiento de los recursos (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015).
- Resolución 1207 de 2014: Por la cual se adoptan disposiciones relacionadas con el uso de aguas residuales tratadas. Esta resolución regula el uso de aguas residuales tratadas para diferentes fines, incluyendo actividades relacionadas con la acuicultura (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014).

Normativas sanitarias y de calidad:

- Resolución 2652 de 2004: Por la cual se establecen los requisitos para el desarrollo de buenas prácticas acuícolas certificadas en el país. Esta resolución define los lineamientos para la implementación de buenas prácticas en la producción acuícola, con el fin de garantizar la calidad e inocuidad de los productos (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2004)

- Resolución 776 de 2008: Por la cual se expide el Reglamento Técnico de Emergencia para la inspección y evaluación de las plantas de beneficio de pescados y derivados de la pesca destinados al consumo humano. Esta norma establece los requisitos y procedimientos para la inspección y evaluación de las plantas de procesamiento de pescado y productos derivados (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2008)

Normativas laborales:

- Código Sustantivo del Trabajo: Regula las relaciones laborales entre empleadores y trabajadores, estableciendo derechos y obligaciones en materia de salarios, jornadas de trabajo, prestaciones sociales, entre otros aspectos (Congreso de la República de Colombia, 1950)
- Resolución 2400 de 1979: Por la cual se establecen disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo. Esta resolución define los requisitos mínimos de seguridad e higiene que deben cumplir los lugares de trabajo (Ministerio del Trabajo y Seguridad Social, 1979).

3. METODOLOGÍA

Para el desarrollo del proyecto de cultivo de Tilapia en la empresa Mi Pececito SAS, se ha optado por un enfoque mixto que combina métodos cuantitativos y cualitativos. Este enfoque permite obtener una comprensión más completa del problema y aprovechar las fortalezas de ambos enfoques metodológicos.

En primer lugar, se realizará una investigación descriptiva que permita analizar y caracterizar la situación actual del cultivo de Tilapia en la empresa, identificando los desafíos y oportunidades presentes. Esta etapa involucrará la recolección de datos cuantitativos sobre variables clave, como los niveles de oxígeno, pH y temperatura en los estanques, las tasas de mortalidad y la productividad.

Además, se llevarán a cabo técnicas cualitativas, como entrevistas semi-estructuradas y grupos focales, con el fin de obtener información detallada sobre las percepciones y experiencias de los stakeholders involucrados en el proyecto, tales como los directivos de la empresa, los trabajadores, los proveedores de insumos y los clientes. Estas técnicas brindarán una comprensión más profunda de los factores que influyen en el éxito del cultivo de Tilapia y las necesidades de los diferentes grupos de interés.

Por otro lado, se implementarán instrumentos como cuestionarios y listas de verificación para recopilar datos cuantitativos sobre aspectos como la satisfacción de los clientes, las preferencias de los consumidores, el cumplimiento de procedimientos y estándares, entre otros. Estos datos serán analizados estadísticamente para identificar patrones, tendencias y relaciones relevantes.

Finalmente, se realizará una evaluación financiera del proyecto, que incluirá el análisis de indicadores como la rentabilidad, el flujo de caja y el retorno de la inversión. Esta evaluación permitirá determinar la viabilidad económica del proyecto y respaldar la toma de decisiones estratégicas.

En resumen, la metodología propuesta combina técnicas cuantitativas y cualitativas, así como herramientas de análisis financiero, para obtener una comprensión integral del problema y desarrollar

soluciones efectivas que contribuyan al éxito del proyecto de cultivo de Tilapia en la empresa Mi Pececito SAS.

3.1. Enfoque y alcance de la investigación

- Enfoque de la investigación: El enfoque de la investigación se centra en el cultivo controlado de Tilapia en estanques como fuente de proteína y generación de ganancias para los agricultores en el departamento del Huila. El objetivo principal es analizar y mejorar las prácticas de cultivo de Tilapia, así como implementar tecnologías innovadoras, como el monitoreo remoto, para optimizar la eficiencia y reducir las pérdidas en la producción acuícola.
- Alcance de la investigación:
 - Cultivo de Tilapia: El alcance de la investigación abarca todo el proceso de cultivo de Tilapia, desde la selección de los peces hasta la comercialización de los productos derivados, como filetes, hamburgueses, harina, aceite de pescado, entre otros.
 - Beneficios de la Tilapia: Se busca explorar los múltiples beneficios que ofrece la Tilapia como fuente de alimento y materia prima para diversos productos, destacando su importancia en la cadena alimentaria y económica.
 - Implementación de un sistema de monitoreo remoto: Se pretende implementar un sistema de monitoreo remoto para mejorar la eficiencia en el cultivo de Tilapia, reducir las pérdidas y optimizar las prácticas acuícolas en el departamento del Huila.

3.2. Población y muestra

En el contexto del proyecto de cultivo de Tilapia en la piscícola Mi Pececito SAS, la población sería el conjunto de consumidores potenciales de productos derivados de la Tilapia en la ciudad de Neiva y municipios aledaños. La muestra sería una selección representativa de esta población que participará en la recolección de información a través del cuestionario de preferencias de consumidores de Tilapia.

3.2.1. Definición de la población

Se considera que la población total de consumidores de productos de Tilapia en Neiva y municipios aledaños es de 10,000 personas, la muestra podría ser un grupo de 500 consumidores seleccionados aleatoriamente para responder al cuestionario. Esta muestra representativa permitirá obtener información relevante sobre las preferencias y opiniones de los consumidores en relación con los productos de Tilapia. Sin embargo, para el desarrollo del entregable, se tomará en cuenta una muestra de 100 personas.

Por otro lado, la realización del cuestionario a esta población objetivo permitirá recopilar información valiosa sobre las preferencias, hábitos de consumo y expectativas de los consumidores en relación con los productos de Tilapia, lo cual será fundamental para el desarrollo y la comercialización exitosa de los productos derivados de la Tilapia cultivada en la piscícola, para ello, se tendrán en cuenta individuos que cumplan algunos de los siguientes ítems:

- Consumidores actuales de productos derivados de la Tilapia en la ciudad de Neiva y municipios aledaños.
- Consumidores potenciales que podrían estar interesados en adquirir productos de Tilapia en el futuro.
- Personas involucradas en la industria alimentaria, como chefs, restauradores o propietarios de negocios de alimentos, que podrían utilizar productos de Tilapia en sus establecimientos.

Grupos de interés relacionados con la sostenibilidad ambiental y la producción acuícola, que podrían tener un interés especial en productos de Tilapia provenientes de un cultivo responsable.

Para que la muestra sea representativa y permita obtener conclusiones válidas y confiables sobre las preferencias de los consumidores de Tilapia, es importante que tenga las siguientes características:

- Los individuos seleccionados para participar en la muestra deben ser elegidos al azar, sin sesgos, para garantizar la representatividad de la población objetivo.

- **Tamaño adecuado:** La muestra debe ser lo suficientemente grande para reflejar la diversidad de la población objetivo, pero no tan grande como para hacer el estudio costoso o difícil de gestionar.
- **Diversidad:** Debe incluir una variedad de consumidores de diferentes edades, géneros, niveles socioeconómicos y ubicaciones geográficas dentro de la ciudad de Neiva y municipios aledaños.
- **Inclusión de consumidores actuales y potenciales:** La muestra debe contener tanto a consumidores que ya adquieren productos de Tilapia como a aquellos que podrían estar interesados en hacerlo en el futuro.
- **Representatividad:** Los participantes de la muestra deben ser representativos de la población objetivo en términos de sus preferencias, hábitos de consumo y actitudes hacia los productos de Tilapia.
- **Consentimiento informado:** Es fundamental que los participantes de la muestra estén informados sobre el propósito del estudio y den su consentimiento para participar de manera voluntaria.

3.2.1.1. Instrumentos para la recolección de información

Existen diversos instrumentos para la recolección de la información, sin embargo, los aplicables al proyecto son:

- **Cuestionarios:** Diseñar cuestionarios estructurados para recopilar datos específicos sobre aspectos como la satisfacción de los clientes, las preferencias de los consumidores, o la percepción de los empleados sobre el proyecto.
- **Listas de verificación:** Utilizar listas de verificación para asegurarse de que se están cumpliendo los procedimientos y estándares establecidos en el cultivo de Tilapia, identificando posibles áreas de mejora.

- Matrices de riesgos: Elaborar matrices de riesgos para identificar, evaluar y gestionar los riesgos asociados al proyecto de cultivo de Tilapia, permitiendo una mejor toma de decisiones.
- Software de gestión de proyectos: Emplear herramientas como software de gestión de proyectos para recopilar y analizar datos relacionados con el avance del proyecto, costos, rendimiento y gestión de riesgos.

3.2.2. Cálculo y selección de la muestra

En el proyecto de investigación sobre el cultivo de Tilapia en Neiva y municipios aledaños, se ha propuesto inicialmente una muestra de 500 consumidores seleccionados aleatoriamente para responder al cuestionario. Sin embargo, para el desarrollo del entregable, se ha decidido considerar una muestra de 100 personas.

El cálculo y selección de la muestra se basa en el método de muestreo aleatorio simple, donde cada individuo de la población tiene la misma probabilidad de ser seleccionado. Para determinar el tamaño de la muestra, se considera la población total de consumidores de productos de Tilapia en Neiva y municipios aledaños, estimada en 10,000 personas.

En este caso, se ha optado por una muestra de 100 personas, lo que representa aproximadamente el 1% de la población total. Aunque una muestra de 500 consumidores también habría sido válida, la decisión de reducir el tamaño de la muestra a 100 personas puede deberse a consideraciones de recursos, tiempo y logística para la recolección de datos.

La selección de la muestra se realizará de manera aleatoria, asegurando que cada consumidor tenga la misma oportunidad de ser incluido en la muestra. Esto garantiza la representatividad de la muestra y la validez de los resultados obtenidos a partir de las respuestas de los participantes seleccionados.

3.3. Instrumentos

En el contexto del proyecto de cultivo de Tilapia en la piscícola Mi Pececito SAS, la población sería el conjunto de consumidores potenciales de productos derivados de la Tilapia en la ciudad de Neiva y

municipios aledaños. La muestra sería una selección representativa de esta población que participará en la recolección de información a través del cuestionario de preferencias de consumidores de Tilapia.

3.3.1. Procedimientos para la recolección de información

Algunos de los procedimientos para recolección aplicables al proyecto son:

- Entrevistas: Realizar entrevistas estructuradas o semiestructuradas con expertos en acuicultura, proveedores de insumos, personal de la piscícola y otros actores clave para recopilar información detallada sobre el proyecto.
- Observación directa: Observar directamente las operaciones de cultivo de Tilapia en la piscícola para comprender los procesos, identificar posibles mejoras y recopilar datos sobre el desempeño.
- Revisión documental: Analizar documentos existentes como informes de producción, registros de costos, normativas ambientales, entre otros, para obtener información relevante para el proyecto.
- Encuestas: Aplicar encuestas a los empleados de la piscícola, clientes potenciales, proveedores y otros interesados para recopilar datos cuantitativos y cualitativos sobre sus percepciones y necesidades.

Se considera que la población total de consumidores de productos de Tilapia en Neiva y municipios aledaños es de 10,000 personas, la muestra podría ser un grupo de 500 consumidores seleccionados aleatoriamente para responder al cuestionario. Esta muestra representativa permitirá obtener información relevante sobre las preferencias y opiniones de los consumidores en relación con los productos de Tilapia. Sin embargo, para el desarrollo del entregable, se tomará en cuenta una muestra de 100 personas.

Por otro lado, la realización del cuestionario a esta población objetivo permitirá recopilar información valiosa sobre las preferencias, hábitos de consumo y expectativas de los consumidores en

relación con los productos de Tilapia, lo cual será fundamental para el desarrollo y la comercialización exitosa de los productos derivados de la Tilapia cultivada en la piscícola, para ello, se tendrán en cuenta individuos que cumplan algunos de los siguientes ítems:

- Consumidores actuales de productos derivados de la Tilapia en la ciudad de Neiva y municipios aledaños.
- Consumidores potenciales que podrían estar interesados en adquirir productos de Tilapia en el futuro.
- Personas involucradas en la industria alimentaria, como chefs, restauradores o propietarios de negocios de alimentos, que podrían utilizar productos de Tilapia en sus establecimientos.
- Grupos de interés relacionados con la sostenibilidad ambiental y la producción acuícola, que podrían tener un interés especial en productos de Tilapia provenientes de un cultivo responsable.

Para que la muestra sea representativa y permita obtener conclusiones válidas y confiables sobre las preferencias de los consumidores de Tilapia, es importante que tenga las siguientes características:

- Los individuos seleccionados para participar en la muestra deben ser elegidos al azar, sin sesgos, para garantizar la representatividad de la población objetivo.
- Tamaño adecuado: La muestra debe ser lo suficientemente grande para reflejar la diversidad de la población objetivo, pero no tan grande como para hacer el estudio costoso o difícil de gestionar.
- Diversidad: Debe incluir una variedad de consumidores de diferentes edades, géneros, niveles socioeconómicos y ubicaciones geográficas dentro de la ciudad de Neiva y municipios aledaños.

- Inclusión de consumidores actuales y potenciales: La muestra debe contener tanto a consumidores que ya adquieren productos de Tilapia como a aquellos que podrían estar interesados en hacerlo en el futuro.
- Representatividad: Los participantes de la muestra deben ser representativos de la población objetivo en términos de sus preferencias, hábitos de consumo y actitudes hacia los productos de Tilapia.
- Consentimiento informado: Es fundamental que los participantes de la muestra estén informados sobre el propósito del estudio y den su consentimiento para participar de manera voluntaria.

3.3.2. Instrumentos para la recolección de información

Existen diversos instrumentos para la recolección de la información, sin embargo, los aplicables al proyecto son:

- Cuestionarios: Diseñar cuestionarios estructurados para recopilar datos específicos sobre aspectos como la satisfacción de los clientes, las preferencias de los consumidores, o la percepción de los empleados sobre el proyecto.
- Listas de verificación: Utilizar listas de verificación para asegurarse de que se están cumpliendo los procedimientos y estándares establecidos en el cultivo de Tilapia, identificando posibles áreas de mejora.
- Matrices de riesgos: Elaborar matrices de riesgos para identificar, evaluar y gestionar los riesgos asociados al proyecto de cultivo de Tilapia, permitiendo una mejor toma de decisiones.
- Software de gestión de proyectos: Emplear herramientas como software de gestión de proyectos para recopilar y analizar datos relacionados con el avance del proyecto, costos, rendimiento y gestión de riesgos.

A continuación, se presentan los instrumentos planteados inicialmente para la recolección de información respecto al proyecto, tomando en cuenta la percepción del producto hacia los clientes y la percepción del proyecto en relación con los colaboradores.

3.4. Descripción del procedimiento

3.4.1 Descripción de la aplicación de la encuesta.

El instrumento se aplicó a través de una encuesta elaborada en un formulario de google, iniciando con la aceptación del tratamiento de datos, donde se compartió con los stakeholders del negocio durante un periodo de tiempo de un mes y en diferentes sitios del municipio, entre ellos mercados locales y ferias de servicio, capacitando al personal de Mi Pececito SAS de la forma en que se debía abordar la temática para mayor entendimiento del encuestado; una vez diligenciadas las encuestas se procede a realizar el análisis de los datos recolectados.

3.5 Análisis de información

3.5.1 Recolección de la información

Dentro del estudio de campo realizado bajo encuesta en la plataforma Forms de Microsoft, se establecieron las respuestas a una muestra de 100 personas, para poder entender la necesidad del consumidor ante el proyecto de inversión “Mi pececito S.A.S”.

3.5.2. Tabulación de la información recopilada

Una vez se obtuvo la totalidad del diligenciamiento de las encuestas proyectadas, se procedió a descargar la información para analizarla y generar un dato estadístico de la siguiente forma:

Ilustración 1

Introducción a formulario de encuesta

El siguiente formulario, hace parte de una estrategia metodológica para la recolección de información referente a las preferencias de los consumidores de tilapia. La piscícola mi Pececito SAS es una empresa en proyecto de inversión, el cual realiza el cultivo, la producción y comercialización de pescado tipo tilapia para el consumo humano, ubicado en Neiva, Huila, Colombia.

Agradecemos de antemano su colaboración y tiempo.

Responsables: Grupo 14 Investigación II NRC 50079



(Fuente: Autores)

Se aclara que el personal encuestado, está de acuerdo en el uso de la política de protección y tratamiento de datos personales con fines educativos.

Ilustración 2

Resultados de primera pregunta de encuesta

¿Está de acuerdo con la política de protección y tratamiento de datos personales y que el único fin (0 punto) de la presente encuesta es para fines educativos?

[Más detalles](#)

● SI	100
● NO	0



(Fuente: Autores)

El gráfico circular a continuación, presenta los resultados de una encuesta sobre el consumo de productos derivados de la tilapia, basada en una muestra de 100 personas, donde:

- 78% de los encuestados (78 personas) consumen productos de tilapia.
- 22% (22 personas) no los consumen.

Existe una clara preferencia por los productos de tilapia, con más de tres cuartos de la población encuestada consumiéndolos.

- Este alto porcentaje sugiere que la tilapia tiene una buena aceptación en el mercado.
- El 22% que no consume podría representar una oportunidad de crecimiento si se comprenden sus razones para no hacerlo.

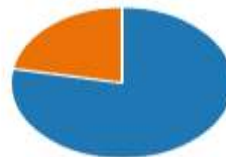
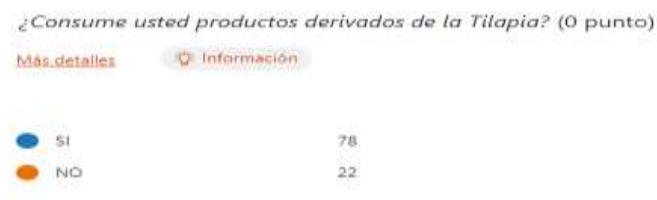
Consideraciones adicionales:

- Sería valioso investigar las razones detrás de las preferencias de consumo.
- Conocer la frecuencia de consumo entre los que sí consumen tilapia aportaría más contexto.
- Información sobre preferencias de presentación o preparación podría guiar estrategias de producto.

Este análisis proporciona una base sólida para decisiones de marketing y desarrollo de productos relacionados con la tilapia.

Ilustración 3

Resultados de segunda pregunta de encuesta



(Fuente: Autores)

Ahora, se muestra la distribución de preferencias de consumo para diferentes productos derivados de la Tilapia, basado en una encuesta a consumidores, donde:

- Filetes de Tilapia: 66% - Claramente el producto más popular.
- Hamburguesas de Tilapia: 14% - Segundo producto más consumido.
- Otros (especificar): 25% - Una categoría significativa que merece más investigación.
- Aceite de pescado de Tilapia: 6% - Nicho de mercado pequeño pero notable.
- Harina de Tilapia: 4% - El producto menos consumido entre las opciones específicas.

Interpretación:

- La preferencia dominante por los filetes (66%) sugiere que los consumidores valoran la versatilidad y la forma tradicional de consumo del pescado.
- Las hamburguesas de Tilapia (14%) indican un interés creciente en productos procesados y de conveniencia.
- La categoría "Otros" (25%) es sorprendentemente alta, lo que implica que hay una diversidad de productos o preparaciones no especificadas que son populares entre los consumidores.
- El aceite y la harina de Tilapia, aunque menos populares, representan nichos de mercado potencialmente importantes para consumidores con intereses específicos en salud o nutrición.

Recomendaciones:

- Enfocarse en mantener y posiblemente expandir la oferta de filetes de Tilapia.
- Investigar la categoría "Otros" para identificar productos o presentaciones emergentes.
- Considerar el desarrollo de nuevos productos basados en hamburguesas de Tilapia, dado su nivel de aceptación.

Explorar oportunidades de educación al consumidor sobre los beneficios del aceite y la harina de Tilapia para potenciar estos segmentos.

Ilustración 4

Resultados de tercera pregunta de encuesta

¿Qué tipo de productos de Tilapia consume con mayor frecuencia? (Seleccionar todas las opciones que correspondan)

[Más detalles](#)

● Filetes de Tilapia	66
● Hamburguesas de Tilapia	14
● Harina de Tilapia	4
● Aceite de pescado de Tilapia	6
● Otros (especificar)	25



(Fuente: Autores)

Este gráfico de barras muestra los factores que los consumidores consideran más importantes al elegir productos de Tilapia, donde:

- Calidad: 34% - Factor más importante
- Precio: 22% - Segundo factor más relevante
- Otros (especificar): 13% - Tercer lugar
- Frescura: 11%
- Presentación: 11%
- Procedencia: 9% - Factor menos considerado

Interpretación:

- La calidad (34%) supera significativamente al precio (22%) como factor principal de decisión.

- La calidad siendo el factor más importante indica que los consumidores están dispuestos a pagar más por un producto que perciben como superior.
- El precio, aunque segundo en importancia, no es tan dominante como se esperaba.
- La categoría "Otros" en tercer lugar sugiere que hay factores adicionales no especificados que influyen en la decisión de compra.
- Frescura y presentación tienen igual importancia, lo que indica que el aspecto visual y la percepción de frescura son relevantes para algunos consumidores.
- La procedencia es el factor menos considerado, lo que podría indicar una oportunidad para educar sobre la importancia del origen del producto.

Recomendaciones:

- Enfatizar la calidad del producto en estrategias de marketing y comunicación.
- Mantener precios competitivos, pero no necesariamente los más bajos del mercado.
- Investigar qué factores específicos componen la categoría "Otros" para entender mejor las preferencias del consumidor.
- Mejorar la presentación y garantizar la frescura visible del producto.
- Considerar campañas educativas sobre la importancia de la procedencia del pescado.

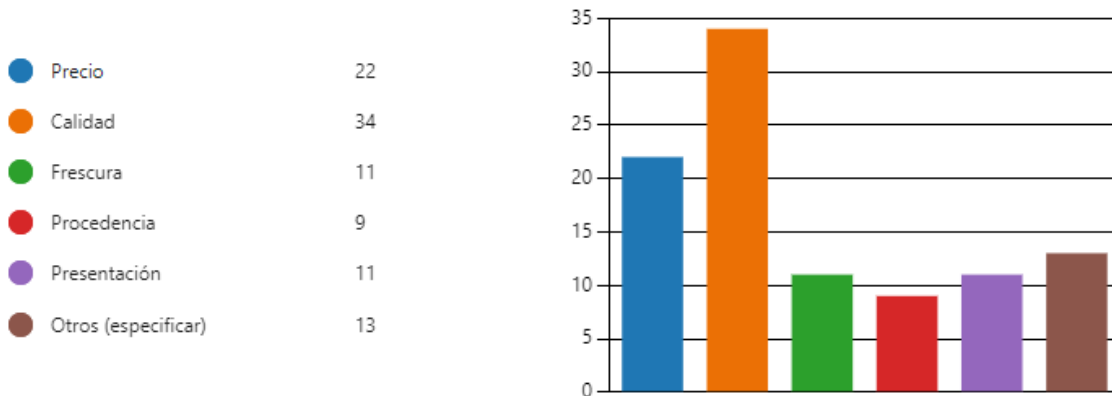
Este análisis revela que los consumidores de Tilapia valoran más la calidad que el precio, lo que ofrece oportunidades para estrategias de diferenciación y posicionamiento basadas en la calidad del producto.

Ilustración 5

Resultados de cuarta pregunta de encuesta

¿Qué factores considera más importantes al elegir productos de Tilapia? (0 punto)

[Más detalles](#)



(Fuente: Autores)

Finalmente, el siguiente gráfico circular muestra la disposición de los consumidores a pagar un precio más alto por productos de Tilapia que garanticen sostenibilidad ambiental, donde:

- Sí: 59% - Mayoría dispuesta a pagar más
- Tal vez: 32% - Grupo significativo indeciso
- No: 9% - Minoría no dispuesta a pagar más

Interpretación:

- Una clara mayoría (59%) está dispuesta a pagar un precio más alto por productos de Tilapia ambientalmente sostenibles, lo que confirma la información previa sobre la importancia de la calidad para los consumidores.
- Existe un grupo considerable (32%) de consumidores indecisos ("Tal vez"), lo que representa una oportunidad potencial para educar y convencer.
- Solo una pequeña minoría (9%) no está dispuesta a pagar más por sostenibilidad.

Implicaciones:

- Fuerte potencial de mercado para productos de Tilapia sostenibles y de alta calidad.
- Los consumidores valoran la sostenibilidad ambiental y la asocian con calidad.
- Hay espacio para estrategias de educación y marketing dirigidas al grupo indeciso.

Recomendaciones:

- Desarrollar y promover líneas de productos de Tilapia con certificaciones de sostenibilidad.
- Implementar campañas educativas sobre los beneficios de la acuicultura sostenible.
- Considerar estrategias de precios premium para productos sostenibles, respaldadas por marketing que enfatice calidad y responsabilidad ambiental.
- Dirigir esfuerzos de comunicación al grupo "Tal vez" para convertirlos en consumidores dispuestos a pagar por sostenibilidad.
- Investigar las razones detrás de la negativa del 9% para abordar posibles objeciones.

Este análisis revela una oportunidad significativa para el mercado de Tilapia sostenible, alineándose con las preferencias del consumidor por productos de calidad y ambientalmente responsables.

Ilustración 6

Resultados de quinta pregunta de encuesta

¿Estaría dispuesto/a a pagar un precio más alto por productos de Tilapia que garanticen su sostenibilidad ambiental?

[Más detalles](#)

 Información

 Sí	59
 No	9
 Tal Vez	32



(Fuente: Autores)

3.6 Consideraciones éticas

En el contexto del proyecto de cultivo de Tilapia de la empresa Mi Pececito SAS en Neiva, es fundamental abordar las consideraciones éticas que deben guiar todas las acciones y decisiones relacionadas con la implementación del sistema de monitoreo remoto y la adopción de prácticas innovadoras en acuicultura. Las consideraciones éticas juegan un papel crucial en la gestión responsable y sostenible de cualquier proyecto, especialmente en el sector de la producción de alimentos.

Las consideraciones éticas en este proyecto incluyen aspectos como el bienestar animal, la sostenibilidad ambiental, la transparencia en la comunicación con los stakeholders, el respeto a las normativas y regulaciones vigentes, y la equidad en las relaciones laborales. Es importante garantizar que todas las acciones realizadas en el marco del proyecto respeten los principios éticos y morales, promoviendo el cuidado del medio ambiente, el trato ético a los animales, la seguridad y salud de los trabajadores, y la honestidad en todas las interacciones comerciales.

Además, se debe considerar la protección de la privacidad y confidencialidad de los datos recopilados a través del sistema de monitoreo remoto, así como la integridad en el manejo de la información y la toma de decisiones basadas en datos precisos y veraces. La ética empresarial y la responsabilidad social corporativa son pilares fundamentales que deben guiar las acciones de Mi Pececito SAS en todas las etapas del proyecto de cultivo de Tilapia.

Al abordar estas consideraciones éticas de manera proactiva y transparente, la empresa podrá fortalecer su reputación, generar confianza entre los stakeholders y contribuir positivamente al desarrollo sostenible de la industria acuícola en la región. La integridad y el compromiso con la ética son valores esenciales que deben permear todas las decisiones y acciones en el proyecto de cultivo de Tilapia de Mi Pececito SAS en Neiva.

3.6.1 Análisis de consideraciones éticas

Es crucial realizar un análisis detallado de las consideraciones éticas que deben guiar todas las actividades y decisiones relacionadas con la implementación del sistema de monitoreo remoto y la adopción de prácticas innovadoras en acuicultura. A continuación, se presenta un análisis de algunas consideraciones éticas relevantes:

- **Bienestar animal:** Es fundamental garantizar el bienestar de los peces durante todo el proceso de cultivo, desde su alimentación hasta su sacrificio. Se deben implementar prácticas que minimicen el estrés y el sufrimiento de los animales, asegurando condiciones óptimas de vida.
- **Sostenibilidad ambiental:** El proyecto debe respetar los principios de sostenibilidad ambiental, minimizando el impacto negativo en los ecosistemas acuáticos y promoviendo prácticas responsables de gestión de recursos naturales, como el uso eficiente del agua y la energía.
- **Transparencia y honestidad:** Es esencial mantener una comunicación transparente con todos los stakeholders, proporcionando información veraz y oportuna sobre las prácticas de cultivo, los procesos de monitoreo y los resultados obtenidos. La honestidad en la comunicación fortalece la confianza y la credibilidad de la empresa.
- **Cumplimiento normativo:** La empresa debe cumplir con todas las normativas y regulaciones ambientales, sanitarias y laborales vigentes en el sector acuícola. El respeto a la legalidad es un pilar fundamental de la ética empresarial.
- **Protección de datos:** En el contexto del sistema de monitoreo remoto, se debe garantizar la privacidad y confidencialidad de los datos recopilados, asegurando su uso adecuado y protegiéndolos contra posibles vulnerabilidades.

- **Equidad laboral:** Se deben promover condiciones laborales justas y equitativas para todos los trabajadores involucrados en el proyecto, respetando sus derechos, garantizando su seguridad y salud en el trabajo, y fomentando un ambiente laboral inclusivo y respetuoso.

Al abordar estas consideraciones éticas de manera integral, la empresa podrá demostrar su compromiso con la responsabilidad social corporativa, fortalecer su reputación como empresa ética y sostenible, y contribuir al desarrollo sostenible de la industria acuícola en la región. La ética empresarial debe ser un pilar fundamental en todas las decisiones y acciones relacionadas con el proyecto de cultivo de Tilapia en Neiva.

3.6.2 Instrumentos de aceptación y autorización

Los instrumentos de aceptación y autorización en el contexto de consideraciones éticas en el proyecto son herramientas clave para garantizar que todas las partes involucradas estén informadas, comprometidas y de acuerdo con los principios éticos y normas establecidas. A continuación, se definen estos instrumentos:

- **Consentimiento informado:** Es fundamental obtener el consentimiento informado de todas las partes interesadas, incluidos los trabajadores, los proveedores, los clientes y las autoridades locales, antes de implementar cualquier acción o tecnología en el proyecto. El consentimiento informado implica que las personas están plenamente informadas sobre los objetivos, riesgos, beneficios e implicaciones éticas del proyecto, y que otorgan su aprobación de manera voluntaria y consciente.
- **Acuerdos de confidencialidad:** Para proteger la privacidad y confidencialidad de la información recopilada a través del sistema de monitoreo remoto, es necesario establecer acuerdos de confidencialidad con todas las partes involucradas en el proyecto. Estos acuerdos garantizan que los datos sensibles se manejen de manera segura y se utilicen únicamente con fines autorizados, evitando cualquier uso indebido o divulgación no autorizada.

- Políticas éticas y códigos de conducta: Es recomendable establecer políticas éticas claras y códigos de conducta que definan los principios y valores éticos que guían las acciones y decisiones en el proyecto. Estas políticas deben ser comunicadas y compartidas con todos los stakeholders para asegurar un compromiso ético y una cultura organizacional basada en la integridad y la responsabilidad.
- Revisiones éticas y auditorías: Realizar revisiones éticas periódicas y auditorías internas para evaluar el cumplimiento de las normas éticas, identificar posibles áreas de mejora y garantizar que todas las actividades del proyecto se desarrollen de acuerdo con los estándares éticos establecidos. Estas revisiones son fundamentales para mantener la integridad y la transparencia en todas las operaciones.

Al implementar estos instrumentos de aceptación y autorización en el proyecto, se podrá asegurar que todas las acciones se lleven a cabo de manera ética, respetando los principios de responsabilidad, transparencia y equidad, y contribuyendo al desarrollo sostenible y al bienestar de todas las partes interesadas involucradas.

4 HIPÓTESIS

La hipótesis del proyecto de cultivo de Tilapia plantea que la implementación de un sistema de monitoreo remoto de variables clave, como oxígeno, pH y temperatura, contribuirá significativamente a mejorar la eficiencia operativa, reducir las pérdidas en la producción acuícola y elevar los estándares de calidad del producto final. Se postula que esta tecnología permitirá una gestión más precisa y oportuna de los procesos de cultivo, lo que a su vez impactará positivamente en la rentabilidad del proyecto y en su posicionamiento en el mercado. La hipótesis se fundamenta en la necesidad de adoptar prácticas innovadoras y sostenibles para enfrentar los desafíos del sector acuícola y garantizar un crecimiento sostenible a largo plazo para Mi Pececito SAS.

4.1. Las variables

En el contexto del proyecto de cultivo de Tilapia de la empresa Mi Pececito SAS en Neiva, las variables dependientes e independientes desempeñan un papel crucial en la formulación y evaluación de la hipótesis. Las variables independientes representan los factores que se manipulan o controlan en el estudio, mientras que las variables dependientes son aquellas que se ven afectadas por las variables independientes y se utilizan para medir los resultados o efectos de dichas variables.

En este caso, las variables independientes podrían incluir la implementación del sistema de monitoreo remoto de variables como oxígeno, pH y temperatura en los estanques de cultivo de Tilapia, así como la adopción de prácticas innovadoras y tecnologías acuícolas. Por otro lado, las variables dependientes estarían relacionadas con la eficiencia operativa del cultivo, la calidad del producto final, la rentabilidad del proyecto y la competitividad en el mercado.

Al analizar la relación entre las variables independientes (implementación del sistema de monitoreo remoto) y las variables dependientes (eficiencia operativa, calidad del producto, rentabilidad y competitividad), se busca establecer conexiones causales y determinar el impacto directo de las acciones propuestas en el proyecto de cultivo de Tilapia. Esta relación entre variables independientes y

dependientes es fundamental para validar la hipótesis planteada y para guiar la toma de decisiones estratégicas en el desarrollo del proyecto.

4.1.1. Variables independientes

- Implementación del sistema de monitoreo remoto: Esta variable representa la introducción de tecnología para monitorear variables críticas como oxígeno, pH y temperatura en los estanques de cultivo de Tilapia. La empresa decide implementar este sistema como parte de su estrategia para mejorar la eficiencia operativa y la calidad del producto.
- Adopción de prácticas innovadoras en acuicultura: Esta variable incluye la incorporación de nuevas técnicas y tecnologías en el proceso de cultivo de Tilapia, con el objetivo de optimizar la producción, reducir las pérdidas y aumentar la competitividad en el mercado.

4.1.2. Variables dependientes

- Eficiencia operativa del cultivo de Tilapia: Esta variable refleja la capacidad del proyecto para operar de manera eficiente, maximizando la producción de Tilapia y minimizando los costos y riesgos asociados.
- Calidad del producto final: Se refiere a la excelencia en los estándares de calidad de la Tilapia producida, incluyendo aspectos como sabor, textura, frescura y presentación, que son determinantes para la satisfacción del cliente y la competitividad en el mercado.
- Rentabilidad del proyecto: Esta variable indica la capacidad del proyecto de cultivo de Tilapia para generar ganancias y retornos económicos positivos, considerando los costos de producción, los ingresos por ventas y otros factores financieros relevantes.
- Competitividad en el mercado: Representa la posición de la empresa en relación con otros productores de Tilapia, considerando aspectos como diferenciación de productos, satisfacción del cliente, precios competitivos y presencia en el mercado.

4.2. Planteamiento de hipótesis

El planteamiento de la hipótesis en el proyecto de cultivo de Tilapia de la empresa Mi Pececito SAS en Neiva se fundamenta en la premisa de que la introducción de un sistema de monitoreo remoto de variables clave, como oxígeno, pH y temperatura, generará un impacto positivo en la eficiencia operativa, la calidad del producto y la rentabilidad del proyecto. Se postula que la implementación de esta tecnología innovadora permitirá una supervisión continua y precisa de los procesos de cultivo, lo que a su vez conducirá a una reducción de las pérdidas, una mejora en los estándares de calidad y una optimización de la producción de Tilapia. Se espera que este enfoque contribuya significativamente a la sostenibilidad ambiental, fortalezca la competitividad de Mi Pececito SAS en el mercado local e internacional, y sienta las bases para un crecimiento sostenible a largo plazo en el sector acuícola. En resumen, la hipótesis plantea que la adopción del sistema de monitoreo remoto será un factor determinante para el éxito y la viabilidad del proyecto de cultivo de Tilapia, posicionando a la empresa como líder en prácticas innovadoras y sostenibles en la industria piscícola.

5. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Este proyecto de investigación ofrece una visión integral sobre el cultivo de tilapia en la empresa Mi Pececito SAS, identificando áreas de mejora, oportunidades de crecimiento y estrategias clave para impulsar el éxito del negocio en el mercado acuícola. Los hallazgos y conclusiones presentados en este estudio son fundamentales para orientar las acciones futuras y garantizar el desarrollo sostenible y rentable de la empresa en el sector piscícola. Tras analizar detalladamente el proyecto de investigación, se pueden extraer los siguientes resultados:

El presente análisis se centra en los resultados obtenidos en relación con los objetivos específicos de la investigación sobre el cultivo de tilapia en la empresa. Los objetivos de la investigación incluyen realizar un análisis detallado del cultivo de tilapia, implementar un sistema de monitoreo remoto, e investigar oportunidades de expansión en mercados internacionales. A través de este análisis, se busca interpretar los hallazgos en el contexto de los objetivos planteados y la literatura existente para comprender su relevancia y significado.

5.1 Análisis detallado del cultivo de Tilapia en Mi Pececito SAS para identificar desafíos y áreas de mejora, con el objetivo de aumentar la rentabilidad y sostenibilidad del negocio.

Los datos obtenidos revelaron que un porcentaje significativo de la población encuestada estaría dispuesto a pagar más por un producto de calidad en su crianza y cultivo. Este hallazgo sugiere que la calidad del producto es un factor importante para los consumidores, lo cual está alineado con la necesidad de identificar áreas de mejora en el cultivo para aumentar la rentabilidad y sostenibilidad del negocio.

Para satisfacer las necesidades de la población objetivo, se denota el imperante el desafío de entregar un producto de calidad teniendo en cuenta que el resultado del instrumento de medición arroja que un 34% de la población prefiere un producto de calidad, dejando un poco más abajo el precio con un porcentaje del 20%; por ello el énfasis de la calidad que va inmersa en la producción de tilapia, la literatura existente respalda la importancia de la calidad del producto en la industria acuícola para satisfacer las demandas del mercado.

Frente a las áreas de mejora, para entregar un producto de calidad es necesario fortalecer el proceso de producción de tilapia, a través de la entrega de su nutrición para que los ejemplares de tilapia no estén objeto a diversas infecciones transmitidas por bacterias o parásitos que pueden contraer en cualquier etapa de su vida; además de tener en cuenta las condiciones ambientales para su cultivo, eliminar depredadores que acechan estos cultivo como es el caso de “el guapote”, el cual es capaz de arrasar don estos cultivos, mantener un suministro de agua permanente al cultivo y tomar muestras de agua para asegurar su limpieza y temperatura para estos peces.

La Tilapia ofrece múltiples beneficios como la producción de filetes, elaboración de hamburguesas, harina, aceite de pescado, sopas de pescado, curtiembres y colágeno, entre otros (Buitrago J. A., 2021); tal variedad de presentaciones y preparaciones permite que sea un producto rentable ya que llega a los hogares para disfrutar de sus variaciones y satisfacer los gustos de diversos paladares y, como se observó en los datos del instrumento de recolección, el precio no es impedimento para su venta y comercialización, ya que es un alimento saludable, bajo en calorías, aporta nutrientes al organismo para complementar unos hábitos de alimentación saludable, aportando vitamina D que ayuda a fortalecer los huesos del cuerpo.

A través de la adopción de tecnologías innovadoras, como la forma de producción de la tilapia inyección de tecnología en la recolección de muestra de agua e inyección del alimento, la diversificación de los productos derivados de la Tilapia representa una oportunidad para maximizar el aprovechamiento de los recursos y aumentar la rentabilidad de la actividad acuícola.

El cultivo de peces en jaulas como sistema productivo intensivo es una actividad que crece en todo el mundo; con el tiempo se han ideado sus propias características de manejo para permitir el crecimiento de altas densidades de población; esta nueva tecnología aumenta la productividad de las explotaciones piscícolas mientras se aprovechan las ventajas técnicas y de manejo ecológico; así como su mayor impacto social y económico en relación con la piscicultura extractiva y los criaderos de peces convencionales (Kubitza, 2004)

5.2 Implementación de sistema de monitoreo remoto de variables clave en el cultivo de Tilapia para mejorar la eficiencia operativa, prevenir pérdidas y garantizar altos estándares de calidad en la producción acuícola.

Los datos recopilados a través de encuestas y entrevistas proporcionaron información valiosa sobre las percepciones y experiencias de los stakeholders involucrados en el proyecto. Estos datos permitieron identificar áreas de mejora en el monitoreo de variables críticas, lo cual es fundamental para prevenir pérdidas y mantener estándares de calidad superiores. La literatura existente destaca la importancia del monitoreo constante en la acuicultura para optimizar los procesos productivos y reducir costos operativos.

La implementación de un sistema de monitoreo remoto para el cultivo de Tilapia, se estructura a través de sensores que permiten regular y vigilar la composición del agua, contemplando el oxígeno y PH que se suministra a estos peces, con el objeto reducir las muertes en etapas de producción y mejorar las prácticas acuícolas, permitiendo a la producción evidenciar cambios en la temperatura y suministro para una pronta toma de decisiones en pro de la conservación del cultivo; además de permitir la medición de variables críticas como oxígeno, pH y temperatura en los estanques de cultivo de Tilapia.

Mi Pececito SAS busca además garantizar la calidad de su producción a través de un factor esencial en la producción como es el agua, los estanques cuentan con una rutina de limpieza que permite el desarrollo óptimo de estos peces en su proceso de crianza; mantener el agua en condiciones favorables, es una variable que afecta al animal en aspectos que se reflejan en su crecimiento y reproducción; siendo el monitoreo del agua una factor clave para garantizar altos estándares de calidad en el producto

Con el sistema considerado, Mi Pececito SAS establece una estrategia que conlleva a mejorar la eficiencia operativa, previene pérdida de estos peces en todas las etapas del criadero y la calidad del producto a través de estándares de calidad en la producción, en virtud de que el sistema permite una supervisión continua y en tiempo real del proceso del cultivo, optimizando la producción la sostenibilidad ambiental, creando bases en la producción acuícola, llevando a Mi Pececito SAS al éxito comercial.

Para el desarrollo del sistema de monitoreo, es importante establecer el proceso de inducción, reinducción y capacitación del personal a cargo del sistema; elaborar los manuales respectivos de proceso y procedimiento de tal forma que estén al alcance del área de producción; un sistema de monitoreo no puede ser exitoso ni cumplir las expectativas planteadas si el personal designado para el cultivo y manejo de la producción de tilapia no se capacita y está en constante aprendizaje de las nuevas técnicas que se encuentren en el mercado.

5.3 Oportunidades de expansión en mercados internacionales para la comercialización de productos derivados de la Tilapia cultivada, y desarrollar estrategias de marketing y distribución efectivas para potenciar la presencia de la empresa en mercados locales e internacionales.

Los datos obtenidos a través de cuestionarios y listas de verificación revelaron información relevante sobre las preferencias de los consumidores y la satisfacción del cliente. Estos datos son fundamentales para desarrollar estrategias de marketing y distribución efectivas que potencien la presencia de la empresa en mercados locales e internacionales. La literatura existente subraya la importancia de la diversificación de mercados para la expansión de negocios en la industria acuícola.

Los hábitos de alimentación saludable es un tema que ha ido en constante aumento, en diversos hogares colombianos las familias han optado por considerar el consumo de tilapia dentro de su dieta diaria; en el instrumento de medición se evidencia que el 78% d los encuestados son consumidores de tilapia, destacando el filete de tilapia como la presentación de su elección.

Lo anterior conlleva a que la producción de la tilapia sea una opción considerable para ampliarse a mercados internacionales, según reporte de AUNAP Colombia, Colombia aumentó el nivel de exportación a corte de año 2023, destacando la importancia de los acuicultores que con base en buenas prácticas comercializan de manera más fácil y rápida sus productos y a un mejor precio en el mercado. Según el último reporte del Departamento Nacional de Estadísticas DANE (DANE, 2023), la pesa y la acuicultura crecieron un 37.8% en el cuarto trimestre de 2023 y 113.000 pescadores y alrededor de 36.000 acuicultores proveen productos frescos y de calidad en esta temporada.

Gracias al sistema de criadero de tilapia en jaula, se obtiene producción continua de estos peces disminuyendo su mortalidad y generando una especie apta para su comercialización en rápido tiempo permitiendo disponer del producto de manera continua; por ello la importancia de establecer las apropiadas estrategias de marketing y distribución de estos peces; dentro de estrategia de marketing se establece la publicidad para promocionar la visita al centro de criadero de la tilapia, estableciendo visitas guiadas de manera que el cliente tenga una experiencia completa del proceso de producción y conozca de primera vista el compromiso de la organización en una producción de calidad.

Desde otra óptica, el desarrollo de promoción y divulgación a través de redes sociales y página web es una opción adecuada, considerando el alto nivel de interacción de la población a estos sitios, donde además se puede ofertar todas las presentaciones y variaciones del producto, además de distribución vía WhatsApp y canales de atención digital.

- **Importancia de la Calidad del Producto:** Los resultados obtenidos resaltan la relevancia de la calidad del producto en el cultivo de tilapia como factor determinante para satisfacer las demandas del mercado y garantizar la preferencia de los consumidores. Esto subraya la necesidad de implementar mejoras en los procesos de producción para asegurar altos estándares de calidad.
- **Necesidad de Monitoreo Constante:** La implementación de un sistema de monitoreo remoto de variables clave en el cultivo de tilapia se presenta como una herramienta fundamental para mejorar la eficiencia operativa, prevenir pérdidas y mantener estándares de calidad superiores. Los hallazgos resaltan la importancia de esta práctica para optimizar los procesos productivos y reducir costos operativos.
- **Oportunidades de Expansión en Mercados Internacionales:** Los datos recopilados revelan la existencia de oportunidades prometedoras para la expansión en mercados internacionales en la comercialización de productos derivados de la tilapia cultivada. Este hallazgo destaca la importancia de desarrollar estrategias de marketing y distribución efectivas para potenciar la presencia de la empresa en mercados locales e internacionales.

- **Viabilidad Económica y Competitividad:** La evaluación financiera del proyecto es crucial para determinar su viabilidad económica y respaldar la toma de decisiones estratégicas. Los resultados obtenidos en este estudio proporcionan información valiosa para mejorar la rentabilidad, sostenibilidad y competitividad del cultivo de tilapia en Mi Pececito SAS.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

Tras un exhaustivo análisis del proyecto de investigación sobre la producción de tilapia en Mi Pececito SAS, se han identificado datos y cifras de gran relevancia que ponen de manifiesto la importancia crítica de la calidad del producto, la implementación de tecnologías de vanguardia y la exploración de oportunidades en mercados internacionales. Estas conclusiones fundamentales se derivan de los hallazgos obtenidos a lo largo del estudio realizado.

En lo que respecta a la calidad del producto y las preferencias del consumidor, se destaca un dato significativo: el 78% de los encuestados son consumidores habituales de tilapia, mostrando una marcada predilección por el filete de tilapia como presentación preferida. Este hallazgo refleja una tendencia creciente hacia el consumo de alimentos saludables en los hogares colombianos, lo que sugiere un mercado altamente receptivo para la tilapia como una opción dietética atractiva. Además, la disposición manifiesta de los consumidores a pagar un precio superior por productos que garanticen altos estándares de calidad en la crianza y cultivo de tilapia subraya la importancia capital de mantener y mejorar continuamente los procesos productivos para satisfacer e incluso superar las expectativas del mercado.

En el ámbito de las tecnologías innovadoras y la eficiencia operativa, se ha evidenciado de manera contundente que la implementación de un sistema de monitoreo remoto de variables clave en el cultivo de tilapia es fundamental para optimizar la eficiencia operativa y mantener estándares de calidad superiores. La capacitación intensiva y continua del personal en técnicas de vanguardia y tecnologías emergentes se presenta como un factor crítico e ineludible para el éxito de un sistema de monitoreo avanzado y para la optimización integral de los procesos productivos. Esto resalta la importancia estratégica de establecer programas de formación continua y desarrollo profesional dentro de la empresa.

En cuanto a las oportunidades en mercados internacionales, se ha observado un incremento sustancial en las exportaciones de tilapia colombiana, posicionando al país como uno de los principales exportadores a escala global. Esta tendencia favorable subraya la viabilidad y el potencial de expansión

hacia mercados internacionales, ofreciendo una oportunidad única para diversificar las fuentes de ingresos y mitigar riesgos asociados a la dependencia de mercados locales. La exploración e implementación de estrategias de marketing innovadoras y canales de distribución eficientes se perfilan como elementos cruciales para potenciar la presencia de la empresa tanto a nivel local como internacional, aprovechando al máximo las oportunidades de crecimiento en el mercado global.

Desde la perspectiva de la viabilidad económica y competitividad, se ha puesto de relieve que la evaluación financiera exhaustiva del proyecto es un pilar fundamental para determinar su viabilidad económica a largo plazo y respaldar la toma de decisiones estratégicas informadas. Los resultados obtenidos en el estudio proporcionan información de valor incalculable para mejorar la rentabilidad, garantizar la sostenibilidad y fortalecer la posición competitiva del cultivo de tilapia en Mi Pececito SAS. Estos insights contribuirán de manera significativa al desarrollo exitoso y sostenible del negocio en el dinámico sector acuícola.

En conclusión, estos hallazgos subrayan de manera inequívoca la importancia crítica de mantener y elevar constantemente los estándares de calidad, adoptar e integrar tecnologías de vanguardia, explorar y capitalizar oportunidades en mercados internacionales, y garantizar una sólida viabilidad económica como pilares fundamentales para el éxito sostenible y la expansión de Mi Pececito SAS en la industria acuícola global. La implementación estratégica de estas recomendaciones posicionará a la empresa como un referente de innovación, calidad y sostenibilidad en el sector, sentando las bases para un crecimiento robusto y sostenido en los años venideros.

6.2. Recomendaciones

Las recomendaciones para el desarrollo futuro de Mi Pececito SAS se enfocan en seis áreas estratégicas, cada una diseñada para fortalecer la posición de la empresa en el mercado acuícola y promover su crecimiento sostenible:

Investigación de Mercado Profunda:

- Realizar un análisis exhaustivo de las tendencias del mercado acuícola a nivel nacional e internacional, identificando oportunidades de crecimiento, amenazas y competidores clave.
- Segmentar el mercado en base a variables demográficas, geográficas y psicográficas para diseñar estrategias de marketing personalizadas y eficaces.
- Realizar estudios de percepción de marca y satisfacción del cliente para entender las preferencias del consumidor y adaptar la oferta de productos y servicios de manera estratégica.
- Evaluar la viabilidad de expandir la presencia de la empresa en mercados internacionales, considerando factores como regulaciones comerciales, barreras de entrada y demanda potencial.

Desarrollo de Nuevas Líneas de Producto:

- Realizar investigaciones de mercado detalladas para identificar oportunidades de diversificación de la línea de productos, considerando tendencias de consumo, preferencias del cliente y nichos de mercado sin explotar.
- Colaborar con chefs, nutricionistas y expertos en alimentos para desarrollar recetas innovadoras y atractivas que destaquen las cualidades únicas de la tilapia y generen interés en nuevos segmentos de consumidores.
- Diseñar estrategias de branding y packaging que comuniquen los valores de la marca, la calidad del producto y su sostenibilidad, diferenciándose en un mercado cada vez más competitivo.
- Implementar programas de fidelización y promociones especiales para incentivar la prueba de nuevos productos y generar lealtad entre los clientes existentes.

Implementación de Prácticas de Cultivo Innovadoras:

- Investigar y adoptar tecnologías avanzadas en acuicultura, como sistemas de recirculación de agua, alimentación automatizada y monitoreo remoto, para mejorar la eficiencia operativa, reducir costos y minimizar riesgos.
- Capacitar al personal en el uso de nuevas tecnologías y en prácticas de cultivo sostenible, promoviendo una cultura de innovación, aprendizaje continuo y mejora constante en todas las etapas de producción.
- Establecer alianzas estratégicas con proveedores de tecnología y consultores especializados para garantizar la implementación exitosa de prácticas innovadoras y el cumplimiento de estándares de calidad y sostenibilidad.
- Realizar auditorías periódicas de los procesos de cultivo y monitoreo para asegurar el cumplimiento de normativas ambientales, sanitarias y de bienestar animal, demostrando el compromiso de la empresa con la responsabilidad corporativa.

Certificaciones de Calidad y Sostenibilidad:

- Obtener certificaciones reconocidas a nivel nacional e internacional que validen la calidad, la sostenibilidad y la trazabilidad de los productos de tilapia de Mi Pececito SAS, generando confianza en los consumidores y facilitando el acceso a nuevos mercados.
- Implementar sistemas de gestión de calidad y sostenibilidad que garanticen el cumplimiento de estándares exigentes en todas las etapas de producción, desde la cría de los peces hasta la distribución del producto final.
- Participar en programas de certificación voluntaria y colaborar con organizaciones especializadas en acuicultura sostenible para mejorar continuamente las prácticas de la empresa y contribuir al desarrollo de un sector más responsable y transparente.

- Comunicar de manera efectiva las certificaciones obtenidas a través de campañas de marketing y en el packaging de los productos, destacando el valor añadido que representan en términos de calidad, sostenibilidad y compromiso con el medio ambiente.

Colaboración con Instituciones de Investigación:

- Establecer alianzas estratégicas con universidades, centros de investigación y organismos gubernamentales para acceder a conocimientos especializados, recursos técnicos y financiamiento para proyectos de innovación en acuicultura.
- Participar en redes de colaboración científica y tecnológica para compartir buenas prácticas, experiencias y resultados de investigación que contribuyan al avance del sector acuícola y al desarrollo de soluciones sostenibles.
- Promover la formación de talento interno a través de programas de capacitación, becas de estudio y pasantías en colaboración con instituciones académicas, fomentando la especialización y el desarrollo de habilidades técnicas en el equipo de trabajo.
- Organizar eventos científicos, conferencias y seminarios para difundir los resultados de investigaciones, intercambiar conocimientos con la comunidad científica y empresarial, y promover la innovación y la colaboración en el sector acuícola.

Evaluación de Impacto Social y Ambiental:

- Realizar evaluaciones de impacto social y ambiental para medir el efecto de las operaciones de la empresa en la comunidad local, el entorno natural y la cadena de suministro, identificando áreas de mejora y oportunidades de crecimiento sostenible.
- Implementar programas de responsabilidad social corporativa que contribuyan al bienestar de la comunidad, la conservación del medio ambiente y el desarrollo económico de la región, generando un impacto positivo y duradero en la sociedad.

- Establecer indicadores de desempeño social y ambiental para monitorear el progreso de las iniciativas de sostenibilidad, comunicar los resultados a las partes interesadas y mejorar la transparencia en la gestión de los impactos de la empresa.
- Publicar informes de sostenibilidad y participar en iniciativas de divulgación y sensibilización sobre temas ambientales y sociales, demostrando el compromiso de Mi Pececito SAS con la ética empresarial, la responsabilidad ambiental y el desarrollo sostenible.

Estas recomendaciones buscan posicionar a Mi Pececito SAS como líder en innovación, sostenibilidad y responsabilidad social en el sector acuícola. Al implementar estas estrategias, la empresa podrá mejorar su competitividad, expandir su presencia en el mercado, optimizar sus procesos productivos y fortalecer su compromiso con el desarrollo sostenible. Esto no solo beneficiará a la empresa en términos de crecimiento y rentabilidad, sino que también contribuirá positivamente al desarrollo del sector acuícola y al bienestar de las comunidades en las que opera.

Referencias

Actualicese. (s.f.). Obtenido de <https://actualicese.com/nomina/>

Alcaldía de Neiva. (s.f.). Obtenido de

[https://www.alcaldianeiva.gov.co/NuestraAlcaldia/Dependencias/Documentos%20hacienda/tarifas%20de%20Liquidacion%20del%20Impuesto%20de%20%20Industria%20y%20Comercio%20%20\(ICA\).pdf](https://www.alcaldianeiva.gov.co/NuestraAlcaldia/Dependencias/Documentos%20hacienda/tarifas%20de%20Liquidacion%20del%20Impuesto%20de%20%20Industria%20y%20Comercio%20%20(ICA).pdf)

Aquaculture. (2023). *Definición y conceptos básicos de la acuicultura.* Obtenido de

<https://www.fao.org/aquaculture/es/>

Aquaculture, I. C. (13 de Noviembre de 2023). *INTRODUCCION AL CULTIVO DE PECES EN*

ESTANQUE. Obtenido de Arizona.edu:

<https://cales.arizona.edu/azaqua/AquacultureTIES/publications/Spanish%20WHAP/GT6%20Intro%20al%20Cultivo.pdf>

AUNAP. (s.f.). *AUNAP.* Obtenido de <https://www.aunap.gov.co/>

Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP). (2023). *Estadísticas de exportación de Tilapia en*

Colombia. Obtenido de <https://www.aunap.gov.co/estadisticas-exportacion-tilapia/>

Boyd, C. E. (2014). *Pond Aquaculture Water Quality Management.* Springer.

Buitrago, J. A. (2021). Aprovechamiento integral de la Tilapia en Colombia. *Revista de Acuicultura*, 14(2),

28-36.

Buitrago, L. C. (Junio de 2021). *ESTUDIO SOBRE LA OPTIMIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE*

TILAPIA EN COLOMBIA PARA FOMENTAR SU EXPORTACIÓN A EE.UU. Obtenido de

<https://alejandria.poligran.edu.co/bitstream/handle/10823/2907/Grupo%209%20Exportaci%C3%B3n%20de%20tilapia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Congreso de la República de Colombia. (1950). *Código Sustantivo del Trabajo.* Obtenido de

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=33104>

EAFIT, C. C. (s.f.). *EAFIT*. Obtenido de

<https://www.eafit.edu.co/escuelas/administracion/departamentos/departamento-contaduria-publica/planta-docente/Documents/Nota%20de%20clase%2072%20aspectos%20sobre%20salario,%20nomina%20y%20parafiscales.pdf>

El Espectador. (30 de Marzo de 2014). *Empresa del Huila empieza a exportar tilapia roja a EE.UU.*

Obtenido de El Espectador: <https://www.elespectador.com/economia/empresa-del-huila-empieza-a-exportar-tilapia-roja-a-eeuu-article-483840/>

El Espectador. (10 de 03 de 2024). *La tilapia colombiana que conquista mercados internacionales.*

Obtenido de <https://www.elespectador.com/economia/la-tilapia-colombiana-que-conquista-mercados-internacionales-article-481349/>

Gerencie. (s.f.). Obtenido de <https://www.gerencie.com/vida-util-de-los-activos-fijos.html>

Lara, M. J. (2021). Implementación de un sistema de monitoreo remoto en cultivos acuícolas: Impacto en la productividad y calidad. 7(1), 45-58.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2004). *Resolución 2652 de 2004*. Obtenido de

<https://www.ica.gov.co/getdoc/d12b2b9d-6b6e-4dab-9719-c0e0f8bdbb29/2652->

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2008). *Resolución 776 de 2008*. Obtenido de

https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Resoluciones/2008/Resolucion_776_2008.pdf

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2014). *Resolución 1207 de 2014*. Obtenido de

https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/res_1207_2014.pdf

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015). *Decreto 1076 de 2015*. . Obtenido de

https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/decretos/2015/dec_1076_2015.pdf

Ministerio del Trabajo y Seguridad Social. (1979). *Resolución 2400 de 1979*. Obtenido de <https://www.ica.gov.co/getdoc/3167af1f-e13d-4cdd-aa4c-c4bfc05b7e2d/resolucion-02400-1979.aspx>

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

Piscícola Nueva York. (22 de Marzo de 2022). Obtenido de <https://www.piscicolanewyork.com/>

Project Management Institute, Inc. (2017). *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) / Project Management Institute*. Newtown Square, Pennsylvania : GLOBALSTANDARD.

Revista Semana. (1 de Abril de 2021). *Pescado colombiano conquista a los estadounidenses, ¿cómo lo logró?* Obtenido de <https://www.semana.com/economia/empresas/agronegocios/articulo/pescado-colombiano-conquista-a-los-estadounidenses-como-lo-logro/202100/>

Sánchez, J. P. (Diciembre de 2019). *Prospectiva de la producción y comercialización de tilapia en el departamento*. Obtenido de [https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/41102/TESIS%20GRADO%20MGE_JPST_DIC2019_Rev%20\(1\)%20JPS%20\(1\).pdf?sequence=1](https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/41102/TESIS%20GRADO%20MGE_JPST_DIC2019_Rev%20(1)%20JPS%20(1).pdf?sequence=1)

Swissinfo. (24 de Agosto de 2021). *Swissinfo.ch*. Obtenido de [Pescado colombiano contará con sello de calidad para aumentar exportaciones: https://www.swissinfo.ch/spa/colombia-exportaciones_pescado-colombiano-contar%C3%A1-con-sello-de-calidad-para-aumentar-exportaciones/46892122](https://www.swissinfo.ch/spa/colombia-exportaciones_pescado-colombiano-contar%C3%A1-con-sello-de-calidad-para-aumentar-exportaciones/46892122)

Anexos

Anexo 1. Descripción de cargos y roles

Para el desarrollo del organigrama de nuestra empresa, se tiene en cuenta cada uno de los roles y perfiles necesarias para el correcto funcionamiento, descritas de la siguiente manera:

- **Dirección general:**

Nombre del cargo	Gerente general
Cargo del jefe inmediato	N/A
Personal a cargo	Jefes de las distintas áreas de la empresa
Lugar donde se ejerce	Oficinas administrativas
Resumen del cargo	
Encargado de planear, dirigir y tomar decisiones para el buen flujo de trabajo en la empresa.	
Descripción de funciones	
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer cada uno de los procesos de la empresa para poder dar direccionamiento a la misma. • Tomar decisiones que beneficien a la empresa en cada una de las áreas establecidas. • Decidir respecto de contratar, seleccionar, capacitar y ubicar el personal adecuado para cada cargo. • Analizar los problemas de la empresa en el aspecto financiero, administrativo, personal, contable entre otros. 	
Requisitos del cargo	
Educación requerida	Profesional con conocimientos en ingeniería de producción, procesos, electrónica, mecánica, industrial, administración financiera o a fines.
Experiencia laboral requerida	Mínimo 3 años en actividades relacionadas con el cargo.

- **Área de recursos humanos:**

Nombre del cargo	Talento humano
Cargo del jefe inmediato	Gerente general
Personal a cargo	Equipo de selección de personal y formación, relaciones laborales y nómina y equipo de seguridad industrial
Lugar donde se ejerce	Oficinas administrativas
Resumen del cargo	
Encargado de recopilar, mantener, actualizar y tramitar información de los procesos de gestión humana y registros de personal sobre transferencias y promociones, evaluaciones de desempeño, permisos disfrutados y acumulados, salarios, calificaciones y formación.	
Descripción de funciones	
<ul style="list-style-type: none"> • Actualizar la información sobre el historial de empleo, sueldos, evaluaciones de desempeño, calificaciones y formación, permisos disfrutados y acumulados. • Tramitar, verificar y registrar información relacionada con el personal, como selección, ingreso, entrenamiento, evaluación del desempeño y control del ausentismo. • Crear registros de los trabajadores recién nombrados y verificar que la información incorporada esté completa. • Almacenar y recuperar archivos y registros de personal. • Recibir consultas sobre condiciones de empleo y de promoción y comunicar los resultados a los solicitantes. • Realizar las actividades programadas por el área de talento humano tales como selección, ingreso, bienestar y otras. • Realizar el proceso de reclutamiento y contratación según políticas y procedimientos organizacionales 	
Requisitos del cargo	
Educación requerida	Profesional con conocimientos administrativos, gestión de talento humano o a fin.
Experiencia laboral requerida	Mínimo 1 año en actividades relacionadas con el cargo.

• **Área financiera:**

Nombre del cargo	Contador
Cargo del jefe inmediato	Gerente general
Personal a cargo	Equipo de compras y facturación, contabilidad y finanzas y tesorería
Lugar donde se ejerce	Oficinas administrativas
Resumen del cargo	
Responsable de velar siempre por la viabilidad económica empresarial, contando con optimización, control, gestión y registro de ingresos y gastos.	
Descripción de funciones	
<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo en la elaboración de conciliaciones bancarias • Recepción de documentos de cuentas por pagar y anticipos. • Solicitud de aprobaciones y seguimiento a los vistos buenos sobre los documentos de cuentas por pagar y anticipos de la corporación. • Contabilización de todos los documentos relacionados con las cuentas por pagar, legalizaciones de gastos de todo tipo, anticipos, etc. • Apoyo al área financiera y de tesorería. • Apoyo en la elaboración de ejecuciones presupuestales. • Asistir en el procesamiento de balances, estados de resultados y otros estados financieros de acuerdo con las directrices legales y financieras de la empresa • Asistir con la revisión de gastos, registros de nómina, etc. • Actualizar los datos financieros en las bases de datos para garantizar que la información sea precisa y esté disponible de inmediato cuando sea necesario. 	
Requisitos del cargo	
Educación requerida	Profesional con conocimientos administrativos, financieros, contabilidad o a fin.
Experiencia laboral requerida	Mínimo 2 años en actividades relacionadas con el cargo.

• **Área de producción:**

Nombre del cargo	Supervisor
Cargo del jefe inmediato	Gerente general
Personal a cargo	Equipo de producción y mantenimiento.

Lugar donde se ejerce	Oficinas administrativas – planta operativa
Resumen del cargo	
Encargado de coordinar todo lo relacionado con la producción, el sacrificio, la venta y el transporte de la tilapia, logrando una producción óptima que contribuya a logro de la visión de la organización.	
Descripción de funciones	
<ul style="list-style-type: none"> • Administrar la cadena de suministro del cultivo de tilapia, optimizando el uso de recursos de la empresa. • Gestionar las actividades de producción de tilapia en cada una de las etapas de desarrollo del proceso y crecimiento del pescado (alevinaje, levante, engorde y sacrificio). • Controlar los costos de producción, maximizando la utilización de la materia prima empleada en el proceso productivo. • Gestionar el inventario, controlando las cantidades disponibles de producto en cada una de las etapas de crecimiento de la tilapia. • Coordinar la operación y funcionamiento de la planta de producción, cumpliendo con las normatividades requeridas. • Cumplir las normas de seguridad en el trabajo, salud y ambiente, establecidas por la ley y por la empresa • Controlar el cuidado de los equipos e insumos que están bajo su responsabilidad. 	
Requisitos del cargo	
Educación requerida	Profesional con conocimientos en ingeniería de producción, procesos, electrónica, mecánica, industrial o a fines.
Experiencia laboral requerida	Mínimo 2 años en actividades relacionadas con el cargo.

Nombre del cargo	Auxiliar operativo - seleccionador
Cargo del jefe inmediato	Jefe de producción
Personal a cargo	N/A
Lugar donde se ejerce	Planta operativa
Resumen del cargo	
Encargado de seleccionar la tilapia por talla y peso, traslada el pescado de un estanque a otro, hace mensualmente pesajes para conocer el rendimiento de los peces en su crecimiento y selecciona la trucha de sacrificio.	
Descripción de funciones	
<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar que los alevinos estén en óptimas condiciones de aclimatación y realizar inventario. 	

<ul style="list-style-type: none"> • Apoyar del traslado de los peces vivos hacia otros estanques o líneas de producción, así como realizar aseo de los implementos que fueron utilizados y dejar en orden su lugar de trabajo • Seleccionar la tilapia para sacrificio dentro o fuera del tanque utilizando los implementos necesarios para desarrollar la actividad y de acuerdo con la normatividad establecida. • Seleccionar la trucha por tamaños, desde el proceso de sacrificio y según la necesidad del cliente cuando ya esté empacada y sellada. • Apoyar el alistamiento de los pedidos que sean requeridos por los clientes, teniendo en cuenta su peso individual, cantidad de tilapia por filete o entera y peso total para su facturación. • Guardar el producto que no sea para enviar a clientes en los congeladores en canastillas, previamente contadas, especificando su peso y cantidad, siguiendo la normatividad establecida para la conservación y cadena de frío. • Seleccionar la tilapia por talla y peso, trasladar el pescado de un estanque a otro, hacer mensualmente pesajes para conocer el rendimiento de los peces en su crecimiento y selecciona la tilapia en óptimas condiciones según los parámetros establecidos para el sacrificio. 	
Requisitos del cargo	
Educación requerida	Técnico o tecnólogo con conocimiento en cultivos acuícolas y piscícolas.
Experiencia laboral requerida	Mínimo 6 meses en actividades relacionadas con el cargo.

Nombre del cargo	Auxiliar operativo - procesador
Cargo del jefe inmediato	Jefe de producción
Personal a cargo	N/A
Lugar donde se ejerce	Planta operativa
Resumen del cargo	
Encargado de realizar el proceso de sacrificio de la tilapia en sus diferentes etapas como eviscerar, lavar, filetear, empacar, sellar y almacenar	
Descripción de funciones	
<ul style="list-style-type: none"> • Apoyar la alimentación de los peces siguiendo el cronograma de actividades previamente establecido. • Realizar aseo de las plataformas y elementos que sean utilizados en las actividades anteriormente mencionadas. • Lavar y desinfectar de tanques, cada vez que sea requerido. • Apoyar la selección de trucha para sacrificio dentro o fuera del tanque utilizando los implementos necesarios para desarrollar la actividad. • Realizar todo el proceso de sacrificio de la tilapia previamente seleccionada hasta el empaque y sellado de la misma. • Realizar el manejo pertinente a los desechos de la tilapia (vísceras, cabezas, escamas y hueso). 	

Requisitos del cargo	
Educación requerida	Técnico o tecnólogo con conocimiento en cultivos acuícolas y piscícolas.
Experiencia laboral requerida	Mínimo 6 meses en actividades relacionadas con el cargo.

Anexo 2. Matriz de identificación y evaluación de partes interesadas

Grupos de Interés	Internas	Externas	Fase del proyecto	Necesidad y/o Expectativa	Actividades - fase del proyecto	Resultados de la gestión	Canal de Comunicación
Directivos de la Piscícola Mi Pececito SAS	x		Planificación y ejecución	Supervisar y dirigir las operaciones del proyecto	Establecer objetivos, asignar recursos, tomar decisiones estratégicas	Cumplimiento de metas, eficiencia en la ejecución	Reuniones directivas, informes de progreso
Clientes de la ciudad de Neiva y municipios aledaños		x	Ejecución y seguimiento	Acceso a productos de calidad, servicio al cliente eficiente	Realizar pedidos, brindar retroalimentación	Satisfacción del cliente, fidelización	Redes sociales, página web para pedidos
Autoridades locales (Alcaldía de Neiva)		x	Inicio y seguimiento	Cumplimiento de normativas y regulaciones locales	Otorgar licencias, inspeccionar instalaciones	Cumplimiento legal, autorización para operar	Documentación oficial, reuniones con representantes
Proveedores de insumos para la acuicultura		x	Ejecución	Suministro oportuno de materiales necesarios	Entregar insumos, mantener calidad de productos	Continuidad en la producción, calidad de los productos	Pedidos, acuerdos de suministro
Comunidad local y ambientalistas		x	Inicio y seguimiento	Impacto ambiental mínimo, sostenibilidad	Monitorear prácticas ambientales, brindar retroalimentación	Cumplimiento de normativas ambientales, responsabilidad social	Reuniones comunitarias, informes de sostenibilidad

Anexo 3. Versión resumida del plan para la dirección del proyecto

Subproceso	Descripción	Actividades
Plan de Alcance	El proyecto incluye la implementación de un sistema de monitoreo remoto para reducir las muertes en etapas de producción y mejorar las prácticas acuícolas.	<ul style="list-style-type: none"> - Definir el área de ventas y el encargado. - Obtener información sobre impuestos y reservas legales.
Recursos Humanos	Se contempla un análisis del recurso humano, incluyendo gastos de personal, depreciación y amortización, así como gastos generales relacionados con el proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> - Obtener datos sobre gastos de nómina y aportes parafiscales. - Considerar la vida útil de los activos fijos.
Interesados	Se identifican factores internos y externos que afectan el proyecto, como la necesidad de licencias ambientales, el desconocimiento en piscicultura y la disposición final de desechos generados.	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar la población objetivo y su ubicación. - Utilizar redes sociales para comunicación y promoción de productos.
Comunicaciones	Se menciona la importancia de la comunicación en la proyección del presupuesto de producción para el cultivo de tilapia, así como la innovación en empaque e imagen corporativa.	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer canales de distribución como WhatsApp y página web. - Proyectar ventas anuales con incremento del 10%.
Cronograma	Se establece que la implementación del sistema de monitoreo remoto iniciará en el año 2024, según la proyección del presupuesto de producción para el cultivo de tilapia en el departamento del Huila.	Ver descripción general del cronograma.

Anexo 4. Cuestionario de Preferencias de Consumidores de Tilapia

- a. *¿Consume usted productos derivados de la Tilapia?*
- Sí No
- b. *¿Qué tipo de productos de Tilapia consume con mayor frecuencia? (Seleccionar todas las opciones que correspondan)*
- Filetes de Tilapia
 - Hamburguesas de Tilapia
 - Harina de Tilapia
 - Aceite de pescado de Tilapia
 - Otros (especificar)
- c. *¿Qué factores considera más importantes al elegir productos de Tilapia?*
- Precio
 - Calidad
 - Frescura
 - Procedencia
 - Presentación
 - Otros (especificar)
- d. *¿Estaría dispuesto/a a pagar un precio más alto por productos de Tilapia que garanticen su sostenibilidad ambiental?*
- Sí No Tal vez
- e. *¿Qué mejoras o productos nuevos le gustaría ver en el mercado relacionados con la Tilapia?*
- f. *¿Cómo prefiere adquirir productos de Tilapia?*
- En tiendas físicas
 - A través de plataformas en línea

- En mercados locales
- Otros (especificar)

Anexo 5. Acta de constitución del proyecto

1. Información general del proyecto

Nombre del proyecto: Proyección para un cultivo de Tilapia en la piscícola Mi Pececito SAS ubicada en departamento del Huila, 2024.

Gerente: Paula Andrea Cardozo

2. Descripción del proyecto

El presente proyecto está enfocado en parámetros identificados con mayor relevancia al momento de iniciar un cultivo de tilapia.

- Desconocimiento de la práctica de la piscicultura enfocado a la Tilapia.
- Falta de monitoreo constante de variables principales como oxígeno, pH y temperatura.
- Bajos estándares de calidad y elevadas tasas de mortalidad en la producción, trayendo consigo pérdidas económicas.
- Adicionalmente, se identifican los factores de afectación del proyecto, como lo son:
- **Externo:** se debe sacar licencias ambientales por los lagos o estanques ya que aparte de producir un efecto espejo, también producen contaminación de ríos cercanos, porque se necesita una fuente hídrica cercana.
- **Internos:** El desconocimiento de la práctica de la piscicultura enfocado a la Tilapia puede traer consigo pérdidas de producción. No obstante, los desechos generados a partir de esta actividad deben tomar una debida disposición final que proteja tanto el cultivo como el entorno.

3. Fases del ciclo de vida del proyecto

- **Inicio:** En esta fase se define y autoriza el proyecto, se identifican los objetivos y se establece su viabilidad.

- **Planificación:** Aquí se elabora el plan detallado del proyecto, se definen las tareas, los recursos necesarios y se establece el cronograma.
- **Ejecución:** Durante esta etapa se llevan a cabo las actividades planificadas, se gestionan los recursos y se monitorea el avance del proyecto.
- **Seguimiento y control:** Se realiza un seguimiento continuo del progreso del proyecto, se comparan los resultados con el plan y se toman medidas correctivas si es necesario.
- **Cierre:** En la fase final se entregan los resultados, se evalúa el desempeño del proyecto y se documentan las lecciones aprendidas para futuros proyectos.

4. Objetivos

Objetivos a corto plazo.

- Crear estrategias de ventas que sea efectiva, con el fin de contar reconocimiento en el sector, atrayendo clientes potenciales.
- Mejorar los procesos de producción e implementar una nueva línea para la producción y comercialización de filetes de Tilapia.

Objetivos a largo plazo.

- Diversificar el portafolio de productos, brindando diferentes subproductos como cabezas, huesos, escamas o recortes de tilapia que pueden ser usados en diversas preparaciones y procesos, así como la producción y venta de alevinos y algunos otros productos de rápida preparación como hamburguesas de tilapia, deditos de pescado y lomititos.
- Aumentar la producción para iniciar la inmersión en un mercado internacional con la exportación de Tilapia.

5. Justificación

La realización de este entregable permitirá tener bases sólidas en los conocimientos con respecto a la formulación de proyectos, independientemente del sector industrial al que pertenezca. Para ello, se realiza el análisis del mercado en función de una empresa piscícola con un cultivo de Tilapia, ubicada en la ciudad de Neiva, con la finalidad de implementar un sistema de monitoreo de variables de oxígeno, PH y temperatura en un cultivo piscícola de tilapia para tener acceso a estos datos y poder controlarlos de manera remota y, así disminuir las pérdidas de producción, aumentando los estándares de calidad al momento de la comercialización.

6. Alcance

El alcance del proyecto abarca desde el cultivo de Tilapia como fuente de proteína y generación de ganancias, hasta la implementación de tecnologías como el monitoreo remoto para mejorar la eficiencia y reducir las pérdidas en la producción acuícola en el departamento del Huila en el año 2024.

- Cultivo de Tilapia: El proyecto se centra en el cultivo controlado de Tilapia en estanques como fuente de proteína y generación de ganancias para los agricultores.
- Beneficios de la Tilapia: Se destaca que la Tilapia ofrece múltiples beneficios, como la producción de filetes, elaboración de hamburguesas, harina, aceite de pescado, sopas de pescado, curtiembres, colágeno, entre otros productos derivados.
- Panorama en Colombia: Se menciona que Colombia, además de ser conocido por la exportación de café, también destaca en la producción de Tilapia, con el departamento del Huila liderando en este cultivo.
- Implementación de un sistema de monitoreo remoto: Se proyecta la implementación de un sistema de monitoreo remoto para el cultivo de Tilapia con el objetivo de reducir las muertes en etapas de producción y mejorar las prácticas acuícolas.

- Desafíos identificados: Entre los desafíos identificados se encuentran el desconocimiento en la práctica de la piscicultura enfocada en la Tilapia, la falta de monitoreo constante de variables clave como oxígeno, pH y temperatura, y los bajos estándares de calidad que resultan en elevadas tasas de mortalidad y pérdidas económicas.

7. Entregables

- *Entregables de productos*

Fase	Entregable
Inicio	- Estudio de mercado enfocado en las preferencias de los consumidores. - Definición de normativas sanitarias y de conservación para el producto.
Planificación	- Desarrollo de canales de atención digitales para distribución. - Creación de estrategias de marketing local mediante herramientas digitales.
Ejecución	- Implementación de sistema de monitoreo remoto para reducir muertes en la producción. - Establecimiento de canales de distribución a través de aplicaciones y página web.
Seguimiento y Control	- Análisis de proyección de las tarifas unitarias anuales. - Desagregación de tarifas para considerar aspectos como mano de obra, equipos, insumos y administración.
Cierre	- Proyección del presupuesto de producción a 10 años. - Flujo de caja y análisis financiero para evaluar la rentabilidad del proyecto.

- *Entregables del proyecto*

Fase	Entregable
Inicio	- Identificación de parámetros clave para el cultivo de tilapia. - Análisis de los problemas actuales en la piscicultura de tilapia.
Planificación	- Desarrollo de herramientas de análisis del problema. - Definición de estrategias para mejorar la calidad y reducir la mortalidad en la producción.
Ejecución	- Implementación de un sistema de monitoreo remoto para el cultivo de tilapia. - Establecimiento de canales de distribución y servicio al cliente.

Seguimiento y Control	<ul style="list-style-type: none">- Monitoreo constante de variables como oxígeno, pH y temperatura.- Evaluación de la efectividad de las estrategias implementadas.
Cierre	<ul style="list-style-type: none">- Evaluación financiera del proyecto de inversión.- Conclusiones y recomendaciones finales para el cultivo de tilapia en el departamento del Huila.

9. Presupuesto

El presupuesto del proyecto de la Piscícola Mi Pececito SAS incluye consideraciones sobre ventas, impuestos, gastos de nómina, aportes parafiscales, vida útil de activos fijos, entre otros aspectos financieros relevantes.

Se detallan porcentajes de impuestos, reservas legales, aportes sociales, y se establecen costos de materia prima, mano de obra directa, costos indirectos de fabricación, así como proyecciones de ventas y capacidad instalada para la producción de tilapia.

10. Supuestos

- Mejora en la eficiencia operativa y reducción de las tasas de mortalidad en el cultivo.
- Optimización de la gestión de variables críticas.
- Identificación de la demanda de los productos obtenidos del cultivo de Tilapia.
- Evaluación de la competencia existente en el mercado.
- Cumplimiento de normativas ambientales y legales.
- Mejora en la reputación y aceptación del producto en el mercado.
- Mejora en la eficiencia y calidad de la producción a través de un personal capacitado.
- Reducción de errores operativos y aumento de la productividad.
- Fortalecimiento de la cadena de valor y mejora de la competitividad del proyecto.
- Innovación tecnológica.
- Sostenibilidad ambiental.
- Calidad del producto.
- Acceso a recursos adicionales, conocimientos especializados y oportunidades de crecimiento.

11. Restricciones

- Costos asociados a la adquisición e instalación del sistema.
- Requerimiento de capacitación del personal para operar el sistema de monitoreo.
- Tiempo y recursos necesarios para llevar a cabo el estudio de mercado.
- Posible competencia en el mercado que pueda afectar la demanda de los productos.
- Cumplimiento de normativas ambientales y legales que pueden implicar costos adicionales.
- Necesidad de ajustar los procesos de producción actuales para cumplir con las prácticas responsables.
- Costos asociados a la formación del personal.
- Tiempo requerido para la capacitación que puede afectar la operatividad del cultivo.
- Negociación de términos y condiciones con posibles aliados.
- Dependencia de la disponibilidad e interés de otras entidades para establecer alianzas.
- Disponibilidad de fondos para la implementación de las acciones propuestas.
- Tiempo requerido para llevar a cabo las acciones y ver resultados.
- Cumplimiento de normativas ambientales.

12. Riesgos del proyecto

Tipo de riesgo	Descripción del riesgo	Causa raíz
Tiempo	Retraso en la implementación del sistema de monitoreo remoto debido a demoras en la adquisición de equipos tecnológicos.	Problemas en la logística de entrega de los equipos necesarios para el monitoreo de variables en los estanques.
Económicos y Financieros	Aumento inesperado en los costos de producción debido a cambios en las regulaciones laborales y aumento en los precios de insumos.	Variaciones imprevistas en los costos laborales y de materias primas que impactan negativamente en el presupuesto del proyecto.

Legal	Sanciones legales por incumplimiento de normativas ambientales relacionadas con el tratamiento de aguas residuales en el cultivo.	Falta de cumplimiento de los requisitos legales establecidos para el tratamiento de aguas residuales en la operación de la piscícola.
Administrativo	Ineficiencias en la gestión de recursos humanos que afectan la productividad y calidad en la producción de tilapia.	Falta de capacitación adecuada del personal encargado de la supervisión y control de las actividades en la piscícola.

13. Interesados claves (Roles y responsabilidades)

Rol	Responsabilidades
Directivos de la Piscícola Mi Pececito SAS	Dirigir y supervisar las operaciones de la piscícola, tomar decisiones estratégicas y garantizar el cumplimiento de objetivos financieros y de producción.
Clientes de la ciudad de Neiva y municipios aledaños	Comprar productos de la piscícola, proporcionar retroalimentación sobre la calidad y satisfacción, y contribuir al crecimiento del negocio a través de la lealtad y recomendaciones.
Autoridades locales (Alcaldía de Neiva)	Regular y supervisar las actividades de la piscícola, garantizar el cumplimiento de normativas ambientales y de salud, y colaborar en el desarrollo sostenible de la industria acuícola.
Proveedores de insumos para la acuicultura	Suministrar materias primas y equipos necesarios para la producción de la piscícola, mantener estándares de calidad en los suministros y asegurar la continuidad de la cadena de suministro.
Comunidad local y ambientalistas	Velar por el impacto ambiental de las operaciones de la piscícola, promover prácticas sostenibles, y colaborar en la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad local.

14. Factores ambientales

Factores Ambientales Internos

- El desconocimiento de la práctica de la piscicultura enfocado a la Tilapia, lo cual puede llevar a pérdidas de producción.
- Los desechos generados a partir de la actividad de cultivo de tilapia que requieren una disposición final adecuada para proteger el entorno y el cultivo.

Factores Ambientales Externos

- **Licencias Ambientales:** Se requiere obtener licencias ambientales para los lagos o estanques debido a la posible contaminación de ríos cercanos.
- **Fuente Hídrica Cercana:** Es necesario contar con una fuente hídrica cercana para el cultivo, lo cual puede impactar el entorno ambiental.
- **Contaminación de Ríos:** La actividad puede producir un efecto espejo y contaminar los ríos cercanos, lo que afecta el entorno natural.

15. Glosario y siglas

- **Piscicultura:** Práctica de criar y cultivar peces, en este caso, enfocada en la tilapia.
- **Monitorio:** Acción de monitorear o vigilar de forma constante.
- **Variables principales:** Factores clave que influyen en el cultivo de tilapia, como el oxígeno, pH y temperatura.
- **Acuicultura:** Cultivo de organismos acuáticos, en este caso, relacionado con la cría de tilapia.
- **Proyección:** Estimación o cálculo de cifras futuras, como las ventas anuales de tilapia.
- **Comercialización:** Acción de poner un producto en el mercado para su venta.
- **Redes sociales:** Plataformas digitales como Facebook, Instagram y WhatsApp utilizadas para la comunicación y promoción de productos.
- **Canales de distribución:** Medios a través de los cuales se lleva el producto al consumidor final, como WhatsApp y página web.
- **Tarifas unitarias anuales:** Precios establecidos por unidad de producto para un año determinado.
- **Indicadores financieros:** Datos numéricos que reflejan la situación económica del proyecto, como la rentabilidad o liquidez.

- **Evaluación financiera:** Análisis de la viabilidad económica del proyecto de inversión.
- **Conclusiones:** Resultados finales o hallazgos relevantes obtenidos tras el análisis del proyecto.

16. Aceptación y firmas

Patrocinador del proyecto

Nombre completo
Cargo – Dependencia
Teléfono


Líder del proyecto

Nombre completo
Cargo – Dependencia
Teléfono


Anexo 6. Planificación de la respuesta al riesgo

Cód.	Descripción del riesgo	Causa raíz	Plan de respuesta	Contingencia	Responsable	Seguimiento
R1	Retraso en la implementación del sistema de monitoreo remoto debido a demoras en la adquisición de equipos tecnológicos.	Problemas en la logística de entrega de los equipos necesarios para el monitoreo de variables en los estanques.	Revisar y agilizar el proceso de adquisición de equipos tecnológicos.	Establecer un plan de contingencia para la adquisición de equipos alternativos en caso de retrasos.	Gerente de Proyecto	Seguimiento semanal para monitorear el progreso en la adquisición de equipos tecnológicos.
R2	Aumento inesperado en los costos de producción debido a cambios en las regulaciones laborales y aumento en los precios de insumos.	Variaciones imprevistas en los costos laborales y de materias primas que impactan negativamente en el presupuesto del proyecto.	Revisar y ajustar el presupuesto de producción para mitigar el impacto del aumento inesperado en los costos.	Establecer un fondo de contingencia para cubrir aumentos inesperados en los costos.	Director Financiero	Revisión mensual del presupuesto para identificar posibles desviaciones.
R3	Sanciones legales por incumplimiento de normativas ambientales relacionadas con el tratamiento de aguas residuales en el cultivo.	Falta de cumplimiento de los requisitos legales establecidos para el tratamiento de aguas residuales en la operación de la piscícola.	Implementar un plan de tratamiento de aguas residuales que cumpla con las normativas ambientales.	Establecer un plan de contingencia legal y ambiental en caso de sanciones.	Gerente de Operaciones	Auditorías trimestrales para verificar el cumplimiento de las normativas ambientales.
R4	Ineficiencias en la gestión de recursos humanos que afectan la productividad y calidad en la producción de tilapia.	Falta de capacitación adecuada del personal encargado de la supervisión y control de las actividades en la piscícola.	Implementar un programa de capacitación y desarrollo de habilidades para el personal de supervisión.	Establecer un plan de contingencia para la contratación de personal calificado en caso de ineficiencias prolongadas.	Gerente de Recursos Humanos	Evaluación semestral del desempeño del personal y seguimiento de las actividades de capacitación.


Anexo 8. Formato Revisiones de Calidad

	PISCICOLA MI PECECITO S.A.S Formato Revisiones de Calidad				Versión: 1	
Actividad/Entregable	Característica para controlar	Requisitos	Método de control y responsable	Registro	Acciones	Observaciones


Anexo 9. Formatos Entregables Verificados

	PISCICOLA MI PECECITO S.A.S Formato Entregables Verificados			Versión: 1	
Entregable	Tipo de entregable	Grupo de procesos al que pertenece	Proceso al que pertenece	Conforme	Observaciones

Anexo 10. Formato Registro de incidentes

	PISCICOLA MI PECECITO S.A.S Formato Registro de Incidentes			Versión: 1	
Descripción	Involucrados	Acciones de Solución	Responsable	Fecha	Observaciones


Anexo 11. Formato de Verificación Contractual

	PISCICOLA MI PECECITO S.A.S Formato de Verificación Contractual		Versión: 1	
Consecutivo			Fecha	
Proveedor			Producto/Servicio	
Verificación Contractual				
Descripción del ítem a evaluar	Cumplimiento			Observaciones
	SI	NO	No Aplica	
El producto/servicio adquirido se entregó de acuerdo con las especificaciones pactadas				
Condiciones de entrega (fechas, lugar, cantidades)				
Condiciones de pago (fechas y cantidades)				
Políticas de devolución, cambios y/o garantías según lo pactado				
Constancia				
Elaboró	Verificó		Aprobó	

Anexo 13. Formato Evaluación a Proveedores

	PISCICOLA MI PECECITO S.A.S Formato Evaluación a Proveedores		Versión: 1	
Proveedor	NIT			
Producto/Servicio	Fecha Entrega			
Verificación Contractual				
Descripción del ítem a evaluar	Cumplimiento			Observaciones
	SI	NO	No Aplica	
Tiempo oportuno de entrega según lo acordado				
Producto/Servicio cumple con las especificaciones				
Cantidades según lo pactado				
Calidad en las condiciones del Producto/Servicio según lo pactado				
Constancia				
Elaboró	Verificó		Aprobó	

Anexo 14. Formato Evaluación a los Productos y/o Servicios Adquiridos

	PISCICOLA MI PECECITO S.A.S Formato Evaluación a los Productos/Servicios Adquiridos				Versión: 1
Describe el Producto/Servicio adquirido					
Evaluación a los Productos/Servicios Adquiridos					
Criterios de calificación	Muy satisfecho	Satisfecho	Neutral	Insatisfecho	Muy Insatisfecho
	5	4	3	2	1
¿Cómo se siente con el precio del Producto/Servicio?					
¿Cómo se siente con el tiempo de entrega del Producto/Servicio?					
¿Cómo se siente con la calidad del Producto/Servicio?					
¿Cómo se siente con la atención al brindada por nuestros asesores?					
Comentarios adicionales					
Elaboró	Aprobó				