



1859



Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja

Unidad de Estudios a Distancia

Maestría en Agronegocios Sostenibles

**Estudio de mercado para la implementación de una planta
procesadora de Bioinsumos tipo Biol, en el Cantón Morona.**

**Trabajo de titulación, previo a la
obtención del título de Magister
en Agronegocios Sostenibles.**

AUTORA:

Alesty Jhomira Delgado Chacón

DIRECTOR:

Ing. Juan Pablo Salinas Erreyes Mgtr.

Loja - Ecuador
2024

Certificación



unl

Universidad
Nacional
de Loja

**Sistema de Información Académico
Administrativo y Financiero - SIAAF**

CERTIFICADO DE CULMINACIÓN Y APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, **SALINAS ERREYES JUAN PABLO**, director del Trabajo de Titulación denominado **Estudio de mercado para la implementación de una planta procesadora de Bioinsumos tipo Biol, en el Cantón Morona.**, perteneciente al estudiante **ALESTY JHOMIRA DELGADO CHACON**, con cédula de identidad N° **1400746754**.

Certifico:

Que luego de haber dirigido el **Trabajo de Titulación**, habiendo realizado una revisión exhaustiva para prevenir y eliminar cualquier forma de plagio, garantizando la debida honestidad académica, se encuentra concluido, aprobado y está en condiciones para ser presentado ante las instancias correspondientes.

Es lo que puedo certificar en honor a la verdad, a fin de que, de así considerarlo pertinente, el/la señor/a docente de la asignatura de **Titulación**, proceda al registro del mismo en el Sistema de Gestión Académico como parte de los requisitos de acreditación de la Unidad de Titulación del mencionado estudiante.

Loja, 17 de Diciembre de 2024



JUAN PABLO SALINAS
ERREYES

F)

DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN



Certificado TIC/TT.: UNL-2024-003096

Autoría

Yo, **Alesty Jhomira Delgado Chacón**, declaro ser autora del presente Trabajo de Titulación y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mí del Trabajo de Titulación, en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

Firma:

Cédula de identidad: 140074675-4

Fecha: 24 de febrero de 2025

Correo electrónico: alesty.delgado@unl.edu.ec

Celular: 0998050941

Carta de autorización por parte del autor, para consulta, reproducción parcial o total y/o publicación electrónica del texto completo, del Trabajo de Titulación.

Yo, **Alesty Jhomira Delgado Chacón**, declaro ser autora del Trabajo de Titulación denominado: “**Estudio de mercado para la implementación de una planta procesadora de Bioinsumos tipo Biol**”, como requisito para optar el título de **Magister en Agronegocios Sostenibles**, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Titulación que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, suscribo, en la ciudad de Loja, a los veinticuatro días del mes de febrero del dos mil veinticinco.

Firma:

Autor: Alesty Jhomira Delgado Chacón.

Cédula: 140074675-4

Dirección: Av. 13 de abril y Epifanio Rivadeneira. Macas-Ecuador

Correo electrónico: alesty.delgado@unl.edu.ec

Teléfono: 0998050941

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Director del Trabajo de Titulación: Ing. Juan Pablo Salinas Erreyes Mgtr.

Dedicatoria

Dedico este trabajo de titulación a mi familia, el centro de mi vida. A mis padres, quienes me inculcaron los valores que me han guiado a lo largo de este camino y siempre han creído en mí. A mis hijos, cuya presencia ilumina mis días y me llena de energía para avanzar en busca de un futuro mejor para ellos. A mi esposo, mi compañero de vida, por su apoyo constante, sus palabras de aliento y su amor incondicional que me sostuvieron en los momentos más desafiantes. Esta dedicatoria es para ustedes, porque este logro es también suyo. Su amor, apoyo y confianza me dieron la fuerza para alcanzar esta meta. Con todo mi corazón.

Alesty Jhomira Delgado Chacón

Agradecimiento

En primer lugar, agradezco a Dios, quien con su infinita bondad y guía ha iluminado mi camino, dándome la fuerza, la sabiduría y la perseverancia necesarias para superar cada desafío en este proceso. A mis padres, por su amor incondicional, sacrificios y enseñanzas, que han sido la base de todos mis logros. Su ejemplo y apoyo constante me han inspirado a perseguir mis metas con determinación. A mi esposo, mi compañero de vida, por ser mi apoyo inquebrantable, por creer en mí incluso cuando dudaba de mis propias capacidades, y por estar siempre presente en cada paso de este camino. Su paciencia, amor y motivación fueron fundamentales para alcanzar este objetivo.

Finalmente, al Ing. Juan Pablo Salinas, mi tutor, agradezco por su orientación, compromiso y por compartir su conocimiento a lo largo de este proyecto. Su guía fue esencial para el desarrollo de este Trabajo de Titulación.

Alesty Jhomira Delgado Chacón

Tabla de Contenido

Tabla de Contenido	i
Índice de Tablas	ix
Índice de graficas	x
1. Título	1
2. Resumen	2
3. Introducción	5
4. Marco Teórico	7
4.1 Agricultura sostenible en Ecuador	7
4.1.1 Estado actual de la agricultura sostenible en el país.	7
4.2 Políticas públicas y programas de apoyo al uso de bioinsumos.....	7
4.3 Contexto agrícola del Cantón Morona.	8
4.4 Plantas de bioinsumos, marco regulatorio, entre otros.....	8
4.5 Bioinsumos y Biol.....	9
4.5.1 Definición de Bioinsumos	9
4.5.2 Biol.....	9
4.5.3 Materia orgánica.....	10
4.5.4 Proceso de elaboración de biol.....	10
4.5.5 Beneficios delBiol: Beneficios agronómicos, ambientales y económicos de la utilización del biol como bioinsumo.	11
4.6 Estudio de Mercado.....	11
4.6.1 Análisis Competitivo: Competidores actuales en el mercado de bioinsumos, su posicionamiento, y oportunidades de diferenciación.	11
4.6.2 Proyecciones de Mercado.....	12
4.6.3 Estudio de Mercado.....	12
4.6.4 Oferta.....	12
4.6.5 Demanda.....	13
4.6.6 Localización	14

4.7	Viabilidad Financiera	14
4.7.1	Inversión Inicial y Costos Operativos:.....	14
4.7.2	Análisis de Rentabilidad: Proyecciones de ingresos, flujo de caja, y análisis de indicadores financieros (VAN, TIR) para determinar la viabilidad económica del proyecto. 15	
4.7.3	Fuentes de Financiamiento: Opciones de financiamiento para la implementación de la planta procesadora, incluyendo posibles subsidios, créditos, y aportes de capital.....	15
4.8	Sostenibilidad y Responsabilidad Social.....	15
4.8.1	Impacto Ambiental del Proyecto: Evaluación del impacto ambiental de la planta procesadora y medidas de mitigación.....	15
4.8.2	Responsabilidad Social: Beneficios sociales del proyecto, contribución a la comunidad local, y estrategias para la integración con pequeños agricultores.	16
5.	Metodología	18
6.	Resultados	22
7.	Discusión	49
8.	Conclusiones	53
9.	Recomendaciones.....	54
10.	Bibliografía.....	55
11.	Anexos.....	59

Índice de Tablas

Tabla 1 Edad agricultores.	22
Tabla 2 Orientación sexual agricultores.	23
Tabla 3 Área de terreno agrícola.	24
Tabla 4 Cultivos que predominan en el cantón Morona.	24
Tabla 5 tipo de fertilizante que utilizan los agricultores.	25
Tabla 6 Nivel de satisfacción sobre el uso de fertilizantes.	26
Tabla 7 Conocimiento sobre el bioinsumo.	26
Tabla 8 Agricultores que utilizaron bioinsumos.	27
Tabla 9 Tipos de bioinsumos utilizados.	28
Tabla 10 Razones por la cual los agricultores no ocupa bioinsumos.	28
Tabla 11 Frecuencia del uso de fertilizantes.	29
Tabla 12 Predisposición a utilizar biol a buen precio.	30
Tabla 13 Agricultores como ven el impacto en el uso de biol.	30
Tabla 14 factores por el cual los agricultores utilizarían biol.	31
Tabla 15 Precio que pagarían agricultores por biol.	32
Tabla 16 Incentivos para usar biol.	32
Tabla 17 Canal de distribución de preferencia.	33
Tabla 18 Conocimiento sobre bioinsumo.	35
Tabla 19 Venden bioinsumos en su local.	35
Tabla 20 Motivo por el cual no venden bioinsumos.	36
Tabla 21 Fertilizantes que comercializa.	37
Tabla 22 Bioinsimos como una opción viable.	37
Tabla 23 Clientes que solicitan bioinsumos.	38
Tabla 24 Una capacitación mejorara su conocimiento y capacidad de venta.	39
Tabla 25 Opción viable para la venta los bioinsumos.	39
Tabla 26 Estrategias para promover la venta de bioinsumos.	40

Índice de figuras

Figura 1 <i>Ubicación de la zona de estudio.</i>	18
Figura 2 <i>Rango de edad de los agricultores en el cantón Morona.</i>	22
Figura 3 <i>Distribución de género entre los agricultores en el cantón Morona.</i>	23
Figura 4 <i>Tamaño del área de terreno agrícola de los agricultores en el cantón Morona.</i>	24
Figura 5 <i>Cultivos predominantes en el cantón Morona.</i>	25
Figura 6 <i>Uso de fertilizantes entre los agricultores del cantón Morona</i>	25
Figura 7 <i>Satisfacción de los agricultores con el uso de fertilizantes en el cantón Morona.</i> ...	26
Figura 8 <i>Conocimiento de los agricultores sobre los bioinsumos en el cantón Morona</i>	27
Figura 9 <i>Uso previo de bioinsumos por los agricultores en el cantón Morona.</i>	27
Figura 10 <i>Tipos de bioinsumos utilizados por los agricultores en el cantón Morona.</i>	28
Figura 11 <i>Razones por las cuales los agricultores no utilizan bioinsumos.</i>	29
Figura 12 <i>Frecuencia de uso de fertilizantes por los agricultores en el cantón Morona</i>	29
Figura 13 <i>Predisposición de los agricultores a utilizar biol a un precio accesible</i>	30
Figura 14 <i>Percepción de los agricultores sobre el impacto del uso de biol en sus cultivos.</i> ...	31
Figura 15 <i>Factores clave para que los agricultores adopten el uso de biol.</i>	31
Figura 16 <i>Disposición de los agricultores a pagar por biol en el cantón Morona.</i>	32
Figura 17 <i>Incentivos valorados por los agricultores para el uso de biol.</i>	33
Figura 18 <i>Canales de comercialización preferidos por los agricultores para adquirir biol.</i> ..	33
Figura 19 <i>Conocimiento de los dueños de almacenes agropecuarios sobre los bioinsumos.</i> .	35
Figura 20 <i>Comercializan bioinsumos en almacenes agropecuarios.</i>	36
Figura 21 <i>Razones por las cuales los almacenes no comercializan bioinsumos.</i>	36
Figura 22 <i>Tipos de fertilizantes comercializados en almacenes agropecuarios.</i>	37
Figura 23 <i>Viabilidad percibida de los bioinsumos para su comercialización.</i>	38
Figura 24 <i>Demanda percibida de bioinsumos entre los clientes</i>	38
Figura 25 <i>Interés de los dueños de almacenes en recibir capacitación sobre bioinsumos.</i>	39
Figura 26 <i>Percepción de la viabilidad de comercializar bioinsumos en almacenes.</i>	40
Figura 27 <i>Estrategias propuestas para la comercialización de bioinsumos en almacenes.</i>	40
Figura 28 <i>Comparación oferta demanda</i>	43

1. Título

Estudio de mercado para la implementación de una planta procesadora de Bioinsumos tipo Biol, en el Cantón Morona.

2. Resumen

El estudio analiza la viabilidad de implementar una planta procesadora de biol en el cantón Morona, provincia de Morona Santiago, Ecuador, mediante un estudio de mercado que constituya una solución innovadora para fomentar la agricultura sostenible y el desarrollo económico local. Este proyecto responde a los desafíos globales de la agricultura, como la degradación del suelo y el cambio climático, mediante el uso de fertilizantes orgánicos que optimizan la producción agrícola y minimizan el impacto ambiental. Con un enfoque mixto, la metodología incluyó encuestas y entrevistas dirigidas a 130 agricultores y 5 comerciantes locales representativos, así como el análisis de datos secundarios provenientes de fuentes oficiales. Estas herramientas permitieron identificar las características del mercado, las percepciones de los agricultores sobre el biol y las dinámicas de la oferta y la demanda en la región. Además, se estimó el tamaño del mercado y se analizaron los factores clave que influyen en la adopción de bioinsumos, como el costo, la efectividad y la disponibilidad. El proyecto persigue varios objetivos fundamentales: evaluar la viabilidad técnica y económica de la planta, determinar la oferta y la demanda de bioinsumos en el cantón Morona, y proponer estrategias de comercialización efectivas. Este enfoque busca garantizar que el biol no solo sea una alternativa rentable, sino que también promueva prácticas agrícolas responsables y beneficie directamente a los agricultores locales. Los resultados destacan un mercado potencial, lo que demuestra la viabilidad financiera para la implementación de esta planta procesadora que satisface una necesidad local y además contribuye a mejorar la productividad de los cultivos, puesto que el 100% de los agricultores encuestados está dispuesto a utilizar biol, con el 56% dispuesto a pagar entre \$3 y \$5 por litro. Además, el 84% cree que el biol mejorará la productividad de sus cultivos. Mientras que ninguno de los almacenes agropecuarios comercializa bioinsumos actualmente. Esto se debe principalmente a la falta de acceso a proveedores confiables. No obstante, se identificaron barreras como el desconocimiento (43%), costos elevados (34%) y falta de acceso (21%). A pesar de ello, factores como la efectividad del producto (46%), un precio competitivo (23%) y la disponibilidad local (24%) son determinantes para su adopción. Para superar estas barreras, se proponen estrategias como descuentos promocionales, programas de capacitación para agricultores y comerciantes, y pruebas de campo para demostrar la efectividad del biol. Estas acciones no solo buscan reducir la dependencia de insumos químicos, sino que fortalecerá la economía local y regional, y promoverá prácticas agrícolas responsables. Finalmente, se recomienda establecer cadenas de suministro confiables, capacitar a actores clave y desarrollar estrategias de comercialización que aseguren el éxito del proyecto en el mercado local.

Palabras clave: Bioinsumos, Biol, sostenibilidad, estudio de mercado, viabilidad

Abstract

The research analyzes the feasibility of implementing a biol processing plant in Morona Canton, Morona Santiago province, Ecuador, through a market study that constitutes an innovative solution to promote sustainable agriculture and local economic development. This project addresses global agricultural challenges, such as soil degradation and climate change, through organic fertilizers that optimize agricultural production and minimize environmental impact. A mixed-method approach was applied and the methodology included surveys and interviews with 130 farmers and five representative local traders, and the analysis of secondary data from official sources. These tools allowed for the identification of market characteristics, farmers' perceptions of biol, and the dynamics of supply and demand in the region. Additionally, the market size was estimated, and key factors influencing the adoption of bioinputs, such as cost, effectiveness, and availability, were analyzed. The project pursues several fundamental objectives: to assess the plant's technical and economic feasibility, determine the supply and demand for bioinputs in the Morona canton, and propose effective trading strategies. This approach seeks to ensure that biol is not only a cost-effective alternative but also promotes responsible agricultural practices and directly benefits local farmers. The results highlight a potential market, demonstrating the financial viability of implementing this processing plant, which addresses a local need and also contributes to improving crop productivity. In fact, 100% of surveyed farmers are willing to use biol, with 56% willing to pay between \$3 and \$5 per liter. Furthermore, 84% believe that biol will improve their crop productivity. However, none of the agro-stores currently sell bioinputs, primarily due to the lack of access to reliable suppliers. Barriers identified include lack of awareness (43%), high costs (34%), and lack of access (21%). Nonetheless, factors such as product effectiveness (46%), competitive pricing (23%), and local availability (24%) are decisive for adoption.

To overcome these barriers, strategies such as promotional discounts, training programs for farmers and traders, and field trials to demonstrate the effectiveness of biol are proposed. These actions aim to reduce dependence on chemical inputs, strengthen the local and regional economy, and promote responsible agricultural practices. Finally, it is recommended that reliable supply chains be established, key stakeholders be trained, and trading strategies be developed to ensure the project's success in the local market.

Keywords: Bioinputs, Biol, sustainability, market study, viability.

3. Introducción

La agricultura enfrenta desafíos cada vez más complejos debido a la degradación del suelo, el cambio climático y la necesidad de aumentar la producción de alimentos de manera sostenible. Estos retos han llevado a buscar alternativas que promuevan prácticas agrícolas responsables, como el uso de fertilizantes orgánicos. En este contexto, los bioinsumos, específicamente el biol, representan una opción eficiente, económica y ecológica para mejorar la fertilidad del suelo, reciclar residuos orgánicos y reducir la dependencia de fertilizantes químicos.

En el cantón Morona, ubicado en la región amazónica de Ecuador, la agricultura es una actividad económica clave, y el potencial para implementar prácticas sostenibles es significativo. La abundancia de residuos orgánicos en la región brinda una oportunidad para producir biol localmente, optimizando el uso de recursos disponibles y reduciendo costos operativos. Además, la creciente demanda de productos agrícolas ecológicos en el país refuerza la viabilidad de introducir un bioinsumo como el biol en el mercado local, beneficiando tanto a los agricultores como al medio ambiente.

Sin embargo, el diseño e implementación de una planta procesadora de biol en Morona enfrenta desafíos relacionados con la falta de información sobre las condiciones específicas del mercado, la aceptación del producto entre los agricultores y las estrategias de comercialización más efectivas.

Bajo este contexto este trabajo se desarrolla un estudio de mercado para contribuir a la búsqueda de una solución sostenible que fomente la agricultura responsable, mejore la productividad y apoye el bienestar económico de la región. Según (López, 2021) Este enfoque también se alinea con los esfuerzos nacionales e internacionales por promover prácticas agrícolas sostenibles y combatir los efectos del cambio climático.

Para esto se plantea los siguientes objetivos:

Evaluar la viabilidad de implementar una planta procesadora de bioinsumos tipo Biol en el Cantón Morona, mediante un estudio de mercado que identifique las preferencias, necesidades y oportunidades de comercialización en la comunidad agrícola local.

Determinar la oferta y la demanda de bioinsumos tipo Biol, con el fin de identificar y satisfacer las necesidades específicas de insumos orgánicos en la producción agrícola en el Cantón Morona

Identificar las características del mercado competitivo, incluyendo los precios y los canales de comercialización de bioinsumos tipo Biol, para entender la dinámica del sector en el Cantón Morona

4. Marco Teórico

4.1. Agricultura Sostenible en Ecuador

La agricultura sostenible se define como un sistema de prácticas agrícolas que se enfoca en la conservación de los recursos naturales, la mejora de la biodiversidad y la producción de alimentos sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus necesidades alimentarias. En Ecuador, la agricultura sostenible ha cobrado relevancia debido a la degradación de suelos y los problemas ambientales asociados con el uso intensivo de agroquímicos, la deforestación y el cambio climático (García, 2020).

El país presenta una diversidad de condiciones agroecológicas que favorecen el desarrollo de una agricultura sostenible. La agricultura sostenible en Ecuador se centra en prácticas como el uso de bioinsumos, la agroforestería, el manejo integral de plagas y la diversificación de cultivos. Estas prácticas no solo contribuyen a la conservación del medio ambiente, sino que también ayudan a mejorar la rentabilidad de los pequeños y medianos agricultores, quienes representan una parte significativa de la producción agrícola en el país (FAO, 2021).

4.1.1. Estado Actual de la Agricultura Sostenible en el País.

Ecuador ha adoptado prácticas de agricultura sostenible en varias de sus regiones, aunque el grado de implementación varía considerablemente según el tipo de cultivo y la región. Las provincias de la Sierra y Amazonía presentan una mayor proporción de agricultores que adoptan métodos sostenibles debido a la disponibilidad de recursos naturales y las políticas de apoyo en estas áreas (Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias [INIAP], 2021).

Sin embargo, existen varios desafíos para la implementación de la agricultura sostenible, incluyendo la falta de acceso a financiamiento y capacitación, especialmente en áreas rurales y entre pequeños agricultores. De acuerdo con Bravo y Caicedo (2019), uno de los obstáculos principales para el avance de estas prácticas es la falta de conocimiento sobre los beneficios de los sistemas de producción sostenibles y la limitada infraestructura para la comercialización de productos ecológicos.

4.2. Políticas Públicas y Programas de Apoyo al Uso de Bioinsumos.

En Ecuador, el gobierno ha desarrollado políticas y programas de apoyo para fomentar el uso de bioinsumos en el sector agrícola, en línea con los objetivos de sostenibilidad y reducción del uso de productos químicos. En 2022, el Ministerio de Agricultura y Ganadería

(MAG) lanzó la *Política Nacional de Bioinsumos para la Agricultura Ecuatoriana*, que establece lineamientos para el desarrollo, producción y distribución de bioinsumos en el país.

Este tipo de políticas buscan no solo promover una agricultura más sostenible, sino también mejorar la rentabilidad de los agricultores mediante la reducción de costos en insumos. La normativa también incluye incentivos para la adopción de prácticas sostenibles y se enfoca en el fortalecimiento de capacidades en la producción y uso de bioinsumos a nivel comunitario (MAG, 2022).

Adicionalmente, existen programas de cooperación internacional que respaldan estas iniciativas, como los proyectos impulsados por la FAO y el Banco Interamericano de Desarrollo, los cuales brindan financiamiento y asesoramiento técnico a productores interesados en la transición hacia prácticas sostenibles (FAO, 2021).

4.3. Contexto Agrícola del Cantón Morona.

El cantón Morona, ubicado en la región amazónica de Ecuador, posee un entorno agrícola con grandes recursos naturales y una biodiversidad considerable, factores que favorecen el desarrollo de la agricultura sostenible. La economía agrícola de Morona está basada en cultivos de subsistencia y algunas producciones comerciales, siendo el plátano, la yuca y otros productos locales los principales cultivos (Municipio de Morona, 2021).

Además, Morona cuenta con abundantes recursos orgánicos, como estiércol y residuos de cultivos, que pueden ser utilizados como insumos para la producción de biofertilizantes, como el biol. Esto representa una ventaja para la implementación de plantas de bioinsumos en la región, pues reduce los costos de adquisición de materia prima y mejora la sostenibilidad del proceso de producción (Torres & Sánchez, 2020).

La producción agrícola en Morona también enfrenta desafíos específicos, como el acceso limitado a mercados, la falta de infraestructura y la necesidad de mayores capacitaciones en prácticas sostenibles. La implementación de proyectos de bioinsumos en esta región podría contribuir a mejorar la calidad de vida de los agricultores y a la conservación de la biodiversidad local (Municipio de Morona, 2021).

4.4. Plantas de Bioinsumos, Marco Regulatorio, Entre Otros

Las plantas de bioinsumos son instalaciones destinadas a la producción de fertilizantes y otros insumos agrícolas que son de origen biológico y tienen un bajo impacto ambiental. En Ecuador, la regulación de las plantas de bioinsumos es responsabilidad de la Agencia de

Regulación y Control Fito y Zoonosanitario (Agrocalidad), que establece normas de calidad para garantizar que los bioinsumos producidos sean seguros y efectivos para su uso en la agricultura (Agrocalidad, 2022).

Agrocalidad supervisa las plantas de bioinsumos para asegurarse de que cumplan con los estándares de seguridad y calidad, además de apoyar a los productores en la certificación de bioinsumos que cumplen con las normativas nacionales e internacionales. Martínez (2018) destaca que, aunque el marco regulatorio en Ecuador ha avanzado, existen retos en la implementación y fiscalización, especialmente en zonas rurales donde las plantas de bioinsumos aún no están suficientemente desarrolladas.

La regulación de los bioinsumos en Ecuador también incluye políticas para promover su investigación y desarrollo, con el fin de mejorar las formulaciones y hacerlas accesibles para los agricultores a bajo costo. Estas políticas están alineadas con los objetivos de sostenibilidad del país, que buscan reducir la dependencia de agroquímicos y promover una agricultura más ecológica y rentable (López, 2021).

4.5. Bioinsumos y Biol

4.5.1. Definición de Bioinsumos

Los bioinsumos son productos de origen biológico utilizados en la agricultura para mejorar la salud del suelo y la productividad de los cultivos. Estos insumos pueden derivar de microorganismos, plantas, animales, o productos derivados de estos. Los bioinsumos se dividen principalmente en biofertilizantes, biopesticidas y bioestimulantes. Los biofertilizantes son microorganismos que fijan nutrientes como el nitrógeno, haciéndolos disponibles para las plantas. Los biopesticidas son productos que controlan plagas y enfermedades a través de agentes biológicos como bacterias, hongos o virus. Los bioestimulantes son sustancias que promueven el crecimiento de las plantas, mejorando su vigor y resistencia a factores de estrés. La importancia de los bioinsumos en la agricultura sostenible radica en su capacidad para reducir el uso de productos químicos sintéticos, promover la biodiversidad y mejorar la calidad del suelo, contribuyendo así a la sostenibilidad de los sistemas agrícolas (Sierra & Torres, 2021).

4.5.2. Biol

El biol es un fertilizante líquido orgánico que se obtiene mediante la fermentación anaeróbica de residuos orgánicos como estiércol, restos de cultivos, y otros materiales biodegradables. Durante el proceso de producción, los residuos se descomponen en un ambiente

sin oxígeno, lo que da como resultado un líquido rico en nutrientes esenciales como nitrógeno, fósforo, potasio, y microelementos, además de contener microorganismos beneficiosos que mejoran la estructura del suelo y la disponibilidad de nutrientes. La composición química del biol varía según los materiales utilizados, pero generalmente incluye un alto contenido de nutrientes que son fácilmente absorbidos por las plantas. En la agricultura, el biol se utiliza principalmente para mejorar la fertilidad del suelo, promover el crecimiento de las plantas, y aumentar los rendimientos agrícolas. Además, debido a su origen orgánico, el biol contribuye a la reducción del impacto ambiental de las prácticas agrícolas (García, 2020).

4.5.3. Materia Orgánica

La materia orgánica en los suelos se refiere a los restos de plantas y animales en descomposición que contribuyen a la fertilidad del suelo. Su incorporación en la agricultura es clave para mejorar la capacidad de retención de agua y la disponibilidad de nutrientes.

4.5.4. Proceso de Elaboración de Biol

Para la elaboración del biol primero se recolecta la materia prima el biol tiene como elemento principal el agua y el estiércol de animales, melaza, suero de leche, levadura, entre otros nutrientes que ayudara a que el biol sea de buena calidad.

Para la preparación se tritura o corta los residuos sólidos en trozos pequeños para facilitar la descomposición y la liberación de nutrientes. Se mezcla el estiércol con el resto de los materiales orgánicos, asegurando que los residuos tengan una proporción adecuada entre materiales "verdes" (ricos en nitrógeno) y materiales "marrones" (ricos en carbono).

En algunos casos, se añaden inoculantes, como microorganismos eficientes (EM) o levaduras, que aceleran la descomposición y mejoran la calidad del biol.

Para la fermentación se coloca la mezcla en un biodigestor, que es un contenedor sellado que mantiene el ambiente anaeróbico necesario para la fermentación y evita la entrada de oxígeno, ya que la fermentación debe ser anaeróbica. Se instala una válvula de escape para permitir la salida de gases producidos durante la fermentación principalmente metano y dióxido de carbono. La fermentación dura entre 30 y 60 días, dependiendo de la temperatura ambiente y la concentración de materiales.

Se recomienda mantener el biodigestor en un lugar cálido, ya que las temperaturas entre 25 y 30°C aceleran el proceso. Monitorea el olor y la textura del líquido para evaluar su

evolución. En algunos casos, puede ser beneficioso agitar la mezcla para asegurar que todos los residuos se descompongan de manera uniforme.

Una vez completada la fermentación, el biol debe ser filtrado para separar las partículas sólidas. Esto se puede hacer con un tamiz o una tela fina. El biol filtrado se almacena en recipientes cerrados, preferiblemente en un lugar fresco y oscuro. Así se mantiene fresco y sus nutrientes se conservan durante un período más largo.

4.5.5. Beneficios del Biol

El biol ofrece una amplia gama de beneficios agronómicos, ambientales y económicos. Agronómicamente, mejora la fertilidad del suelo al proporcionar nutrientes esenciales y microorganismos que facilitan la descomposición de materia orgánica y la disponibilidad de nutrientes. Esto se traduce en un aumento de los rendimientos agrícolas y una mejora en la calidad de los cultivos. Ambientalmente, el uso de biol contribuye a la sostenibilidad de la agricultura al reducir la dependencia de fertilizantes químicos y minimizar la contaminación del suelo y del agua. Al ser un producto derivado de residuos orgánicos, el biol también promueve el reciclaje y la reducción de desechos en las explotaciones agrícolas. Económicamente, el biol es una opción rentable para los agricultores, especialmente en áreas rurales donde el acceso a fertilizantes sintéticos puede ser limitado o costoso. Además, su producción local puede generar empleo y apoyar el desarrollo de la economía regional (López, 2021).

4.6. Estudio de Mercado

4.6.1. Análisis Competitivo

El mercado de bioinsumos en Ecuador está en expansión, con un número creciente de competidores que ofrecen productos certificados y enfocados en la sostenibilidad. Los actuales competidores en el mercado de bioinsumos han establecido sus marcas en base a la calidad y la efectividad de sus productos. Sin embargo, existe una oportunidad de diferenciación para nuevos productores que pueden destacar mediante la producción local de biol, el uso de insumos orgánicos y la adopción de estrategias de marketing que subrayen los beneficios ambientales y agronómicos de sus productos. La competencia en el mercado es fuerte, pero la creciente demanda de productos sostenibles sugiere que hay espacio para nuevas entradas en el mercado, siempre que se ofrezcan productos de alta calidad y con un enfoque claro en la sostenibilidad (Rodríguez, 2018).

4.6.2. Proyecciones de Mercado

Las proyecciones indican que la demanda de bioinsumos en Ecuador continuará creciendo en los próximos años, impulsada por políticas gubernamentales favorables y una creciente conciencia ambiental entre los agricultores y consumidores. La expansión de la agricultura orgánica y sostenible, junto con las iniciativas para reducir la huella ecológica de la agricultura, sugiere que el mercado de biol tiene un alto potencial de crecimiento. Esta tendencia abre oportunidades comerciales significativas para los productores de biol en la región, especialmente si pueden posicionarse estratégicamente para aprovechar las preferencias del mercado por productos agrícolas sostenibles (Pérez, 2019).

4.6.3. Estudio de Mercado

Un estudio de mercado es un análisis detallado que se realiza para comprender las dinámicas del mercado en el cual la planta procesadora de biol competirá. Incluye un análisis de la oferta y la demanda, la competencia, y las características del consumidor.

Componentes clave:

Segmentación de mercado: Identificación de grupos de consumidores con necesidades y comportamientos similares.

Análisis del consumidor: Investigación sobre las preferencias, comportamientos de compra, y sensibilidad al precio de los consumidores.

Resultados esperados: El estudio de mercado proporcionará información sobre el tamaño del mercado, el crecimiento esperado, y las oportunidades de penetración y expansión en el mercado.

4.6.4. Oferta

La oferta en el contexto de la planta procesadora de biol se refiere a la cantidad de biol que la planta puede producir y poner a disposición en el mercado a un precio determinado. La oferta está influenciada por factores como los costos de producción, la capacidad instalada de la planta, la tecnología utilizada y las condiciones de los insumos necesarios para la producción.

Factores que afectan la oferta:

- **Costos de producción:** Incluyen costos de materias primas, mano de obra, energía, y otros insumos.

- **Capacidad de producción:** Determinada por la infraestructura y la tecnología de la planta.

- **Condiciones del mercado:** Competencia, precios de mercado, y demanda esperada.

Fórmula básica de la oferta:

$Q_s = f(P, C, T, \dots)$ Donde:

- Q_s es la cantidad ofrecida.
- P es el precio del biol.
- C son los costos de producción.
- T es la tecnología utilizada.

4.6.5. Demanda

La demanda se refiere a la cantidad de biol que los consumidores están dispuestos y son capaces de comprar a un precio determinado en un periodo específico. En este contexto, la demanda estará influenciada por factores como el precio del biol, la calidad del producto, la disposición de los agricultores a adoptar prácticas sostenibles, y la competencia con otros fertilizantes y bioinsumos.

Factores que afectan la demanda:

- **Precio del biol:** Un precio más bajo puede aumentar la demanda.
- **Ingresos de los consumidores:** Especialmente en el caso de pequeños agricultores.
- **Sustitutos:** Otros fertilizantes o bioinsumos en el mercado.
- **Preferencias y conciencia ambiental:** La demanda puede estar impulsada por la preferencia por productos orgánicos y sostenibles.

Fórmula básica de la demanda: $Q_d = f(P, I, Pr, \dots)$ Donde:

- Q_d es la cantidad demandada.
- P es el precio del biol.
- I es el ingreso de los consumidores.
- Pr son los precios de bienes relacionados

4.6.6. Localización

La localización se refiere a la selección del sitio más adecuado para establecer la planta procesadora de biol. La decisión sobre la ubicación impacta directamente en los costos operativos, la logística, y la accesibilidad al mercado.

Criterios de selección:

Proximidad a materias primas: Reducir los costos de transporte de los insumos necesarios.

Acceso a mercados: Ubicación cerca de los principales consumidores para reducir costos de distribución.

Infraestructura: Disponibilidad de servicios como electricidad, agua, y transporte.

Costo del terreno: Consideración de los costos de adquisición y mantenimiento del sitio.

Métodos de evaluación:

Análisis costo-beneficio: Comparación de diferentes ubicaciones en términos de costos y beneficios esperados.

Análisis multicriterio: Evaluación de factores cualitativos y cuantitativos para la selección del sitio más adecuado.

4.7. Viabilidad Financiera

4.7.1. Inversión Inicial y Costos Operativos.

La implementación de una planta procesadora de biol requiere una inversión inicial significativa, que incluye la compra de maquinaria, la construcción de instalaciones, y la adquisición de materias primas. Los costos operativos continuos incluyen el mantenimiento de los equipos, la contratación de personal, y los gastos relacionados con la producción y distribución del biol. Es crucial desarrollar un presupuesto detallado que contemple todos estos factores para asegurar que la planta pueda operar de manera rentable. El análisis financiero debe considerar la relación entre la capacidad de producción y los costos operativos, identificando oportunidades para optimizar la eficiencia y reducir costos donde sea posible. Una gestión financiera efectiva será clave para recuperar la inversión inicial y asegurar la viabilidad a largo plazo del proyecto (Gómez, 2018).

4.7.2. Análisis de Rentabilidad: Proyecciones de Ingresos, Flujo de Caja, y Análisis de Indicadores Financieros (VAN, TIR) para Determinar la Viabilidad Económica del Proyecto.

Un análisis de rentabilidad es fundamental para evaluar la viabilidad económica del proyecto. Esto incluye la proyección de ingresos basados en la demanda estimada de biol, así como un análisis detallado del flujo de caja y los indicadores financieros como el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR). Estos indicadores permitirán a los inversionistas y gestores del proyecto tomar decisiones informadas sobre la escalabilidad y sostenibilidad del negocio, asegurando que se alcancen los objetivos financieros propuestos (Vargas, 2022).

4.7.3. Fuentes de Financiamiento: Opciones de Financiamiento Para la Implementación de la Planta Procesadora, Incluyendo Posibles Subsidios, Créditos, y Aportes de Capital.

El financiamiento para la implementación de una planta procesadora de biol puede provenir de diversas fuentes, incluyendo subsidios gubernamentales, créditos bancarios y aportes de capital. Identificar y asegurar las fuentes de financiamiento adecuadas es crucial para la puesta en marcha y operación continua de la planta. Las opciones de financiamiento deben incluir un análisis de las condiciones de los créditos disponibles, la posibilidad de acceder a subvenciones y la atracción de Finversores privados interesados en proyectos de sostenibilidad agrícola. Un enfoque estratégico en la obtención de financiamiento es clave para garantizar la estabilidad financiera del proyecto (López, 2021).

4.8. Sostenibilidad y Responsabilidad Social

4.8.1. Impacto Ambiental del Proyecto: Evaluación del Impacto Ambiental de la Planta Procesadora y Medidas de Mitigación.

La implementación de una planta procesadora de biol tiene un impacto ambiental generalmente positivo, ya que promueve la utilización de residuos orgánicos que de otro modo podrían convertirse en desechos. Sin embargo, es esencial realizar una evaluación exhaustiva de los posibles impactos ambientales para asegurarse de que todas las etapas del proceso de producción sean sostenibles y no generen efectos adversos en el entorno. El impacto ambiental positivo del biol incluye la reducción de la contaminación del suelo y el agua al disminuir el uso de fertilizantes químicos y pesticidas. Al utilizar desechos orgánicos para la producción de biol, se contribuye a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero que se generarían por la descomposición natural de estos residuos en el ambiente. Además, la producción de biol

puede ayudar a mejorar la salud del suelo al aumentar la materia orgánica y la biodiversidad microbiana, lo que a su vez incrementa la resiliencia del ecosistema agrícola (García, 2020).

A pesar de estos beneficios, es importante considerar los potenciales impactos negativos que podrían surgir, como el manejo inadecuado de los residuos durante la producción, que podría generar malos olores o contaminación si no se realiza correctamente. Para mitigar estos riesgos, se deben implementar prácticas de gestión ambiental responsables, como la adecuada disposición de los residuos no utilizados y el control de emisiones durante el proceso de fermentación. La implementación de tecnologías limpias y eficientes en la planta procesadora es crucial para minimizar cualquier impacto ambiental negativo, asegurando que el proyecto no solo sea económicamente viable, sino también sostenible desde un punto de vista ambiental (Pérez, 2019).

Es esencial realizar un monitoreo continuo del impacto ambiental de la planta procesadora de biol para identificar y corregir cualquier problema que pueda surgir durante su operación. Este monitoreo debe incluir la evaluación de la calidad del aire, el agua y el suelo en las áreas circundantes, así como el seguimiento de la biodiversidad local. En resumen, el impacto ambiental del proyecto puede ser altamente positivo si se gestionan adecuadamente los riesgos y se implementan medidas de mitigación efectivas (López, 2021).

4.8.2. Responsabilidad Social: Beneficios Sociales del Proyecto, Contribución a la Comunidad Local, y Estrategias para la Integración con Pequeños Agricultores.

El proyecto no solo se centra en los beneficios económicos y ambientales, sino que también busca contribuir positivamente a la comunidad local y mejorar la calidad de vida de los agricultores y sus familias. La responsabilidad social del proyecto se manifiesta a través de varias iniciativas, como la creación de empleo, el apoyo a pequeños agricultores, y la educación en prácticas agrícolas sostenibles.

La planta procesadora de biol tiene el potencial de generar empleos directos e indirectos en la región. Los empleos directos incluirán posiciones dentro de la planta, como operadores de maquinaria, personal administrativo, y técnicos en control de calidad. Además, se crearán empleos indirectos relacionados con la cadena de suministro, incluyendo el transporte de materiales y la distribución del producto final. Estos empleos no solo proporcionarán ingresos para las familias locales, sino que también ayudarán a reducir la migración de los jóvenes hacia las ciudades en busca de oportunidades laborales (Rodríguez, 2018).

Otro aspecto clave es el apoyo a los pequeños agricultores locales. Al ofrecer biol a precios accesibles, se les proporcionará un fertilizante de alta calidad que puede mejorar significativamente la productividad de sus cultivos. Esto es especialmente importante en comunidades rurales donde los recursos son limitados y los agricultores suelen enfrentarse a desafíos económicos. Además, la planta puede establecer programas de formación para educar a los agricultores en el uso adecuado del biol, lo que maximizará los beneficios para sus cultivos y contribuirá a la sostenibilidad de sus prácticas agrícolas (García, 2020).

El proyecto también incluirá programas de educación y concienciación sobre la importancia de la sostenibilidad y la conservación del medio ambiente. Estos programas estarán dirigidos tanto a los agricultores como a la comunidad en general, promoviendo prácticas agrícolas que sean respetuosas con el entorno y que contribuyan al bienestar a largo plazo de la comunidad. A través de talleres, charlas y demostraciones prácticas, el proyecto buscará empoderar a la comunidad para que adopte técnicas agrícolas que no solo sean productivas, sino también sostenibles y beneficiosas para el medio ambiente (López, 2021).

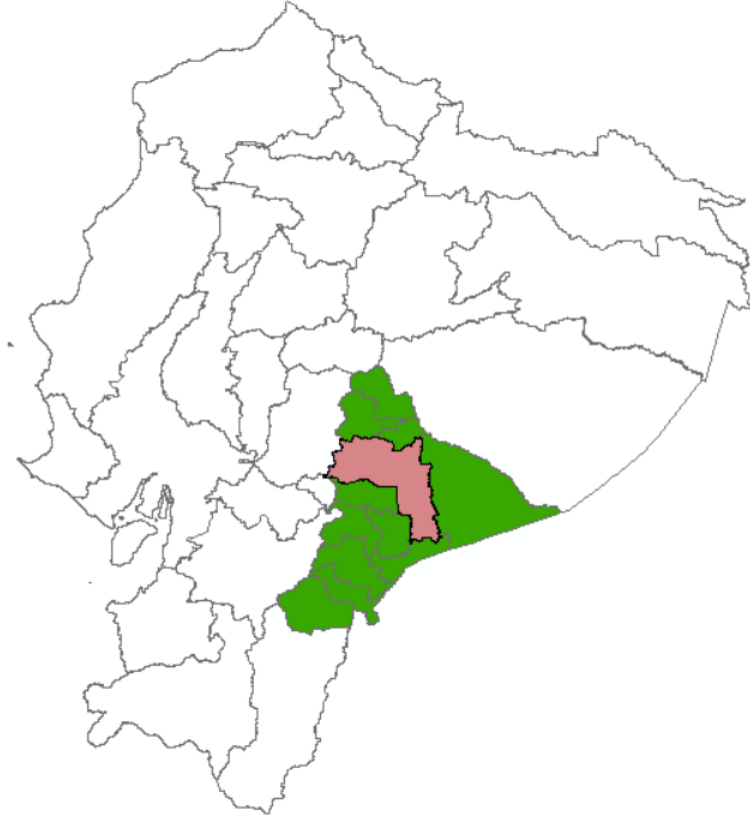
En conjunto, la responsabilidad social del proyecto se basa en su capacidad para mejorar la vida de los agricultores y sus familias, apoyar el desarrollo económico local y fomentar una mayor conciencia sobre la importancia de la sostenibilidad en la agricultura. Estas iniciativas no solo contribuirán al éxito del proyecto, sino que también ayudarán a construir una comunidad más fuerte y resiliente.

5. Metodología

El estudio se realizó en el cantón Morona ubicado en la provincia de Morona Santiago.

Figura 1

Ubicación de la zona de estudio.



Nota: Datos obtenidos por el autor.

La Figura 1 presenta la ubicación geográfica del cantón Morona dentro de la provincia de Morona Santiago, en la región amazónica del Ecuador. La zona de estudio se destaca con una coloración diferenciada (rosado) respecto al resto de la provincia (verde), lo que facilita su identificación. Esta delimitación permite contextualizar el área donde se realizó el estudio de mercado.

Inicialmente, se planteó un enfoque descriptivo y exploratorio. La investigación se centró en describir el contexto actual del cantón Morona en términos de disponibilidad de recursos, demanda de bioinsumos, y aspectos técnicos y financieros relevantes para la implementación de la planta. Además, se exploró alternativas tecnológicas y modelos de negocio que puedan ser aplicables en la región. Este enfoque combinando métodos cualitativos

y cuantitativos permitieron una comprensión más profunda y completa del tema de estudio. Mientras que el análisis cualitativo facilitó la interpretación de las percepciones y opiniones de los actores involucrados, el análisis cuantitativo permitió medir la demanda potencial del biol.

La investigación se desarrolló con un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos a agricultores y almacenes agropecuarios del cantón Morona

Población y Muestra:

La población del cantón Morona comprende 54 925 en donde 3667 pertenecen al sector agrícola de esta cantidad de habitantes se consideró a 196 agricultores que están continuamente produciendo en el cantón los principales productos agrícolas de la región, de los cuales se obtuvo una muestra representativa de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot P \cdot Q}{(N - 1) \cdot E^2 + Z^2 \cdot P \cdot Q}$$

En donde:

n= Tamaño de muestra buscado

N= Tamaño de Población o Universo

z= Parámetro estadístico que depende del nivel de confianza (NC) 95%

e= Error de estimación máximo aceptado (5%)

p= Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)

q= (1 - p) = Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

Cálculo del tamaño de la muestra

$$n = \frac{196 \cdot 3.8416 \cdot 0.25}{(196 - 1) \cdot 0.0025 + 3.8416 \cdot 0.25}$$

$$n = \frac{188.2464}{1.4479} \approx 130$$

Se realizaron entrevistas semi-estructuradas con agricultores locales para captar su percepción sobre la producción y uso de bioinsumos, especialmente el biol. Estas entrevistas se enfocaron en identificar la experiencia previa de los agricultores con bioinsumos, los principales retos asociados con la implementación de prácticas sostenibles y su disposición a adoptar alternativas orgánicas. Estas entrevistas aportaron información clave sobre las tendencias del mercado local, las barreras para la comercialización de bioinsumos y las oportunidades existentes para introducir el biol en el cantón Morona.

Asimismo, se llevaron a cabo encuestas dirigidas a una muestra representativa de 130 agricultores del cantón Morona, seleccionados mediante un muestreo aleatorio estratificado que garantizó una adecuada representación de diferentes tipos de cultivos, tamaños de explotación y niveles socioeconómicos. Estas encuestas recopilaron información sobre las prácticas agrícolas actuales, el uso de fertilizantes químicos y orgánicos, la percepción de los costos asociados a los insumos convencionales, y la disposición de los agricultores a adoptar el biol como una alternativa. Además, se exploraron sus expectativas respecto a la calidad, el precio y la disponibilidad del producto. El modelo de encuesta utilizado se presenta en el Anexo 1.

Paralelamente, se realizaron encuestas específicas a comerciantes de productos agropecuarios, quienes juegan un papel fundamental en la cadena de suministro agrícola. Estas encuestas se diseñaron para recopilar información sobre los productos actualmente ofertados, incluyendo fertilizantes y bioinsumos, así como la percepción sobre la demanda de bioinsumos entre los agricultores locales. También se investigó la disposición de los comerciantes para incluir el biol en su inventario de productos, junto con sus expectativas en términos de márgenes de comercialización y el soporte técnico necesario. El modelo de estas encuestas se encuentra en el Anexo 2.

Adicionalmente, se revisaron fuentes estadísticas oficiales proporcionadas por instituciones como el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) y el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). Estos datos incluyeron información relevante sobre la producción agrícola del cantón Morona, desglosada por tipo de cultivo y área sembrada, el uso de fertilizantes químicos y orgánicos, y las tendencias de consumo en los últimos años. También se analizaron características socioeconómicas de los agricultores, como ingresos promedio, niveles de educación y acceso a asistencia técnica.

El análisis de los datos recopilados se estructuró en varias etapas. En primer lugar, se realizó un estudio de mercado que incluyó un análisis detallado de la oferta y la demanda. El

análisis de la demanda se apoyó en herramientas estadísticas para estimar el potencial del mercado de biol en el cantón Morona, identificando factores como el nivel de aceptación entre los agricultores, la frecuencia de uso proyectada y los segmentos de mercado con mayor interés en bioinsumos. Por su parte, el análisis de la oferta evaluó la disponibilidad de materias primas locales, como residuos orgánicos y estiércol, esenciales para la producción de biol, así como la capacidad de infraestructura existente para su producción y distribución.

Finalmente, a partir de los datos obtenidos, se elaboraron proyecciones de mercado y se diseñaron estrategias de implementación para la planta procesadora de bioinsumos tipo biol. Estas proyecciones consideraron escenarios de producción y comercialización, identificando los recursos necesarios y las estrategias más efectivas para introducir el biol en el mercado del cantón Morona. Este enfoque metodológico integró las perspectivas de agricultores, comerciantes y datos oficiales, proporcionando una base sólida y fundamentada para el diseño y la planificación del proyecto.

6. Resultados

Los resultados obtenidos en el estudio proporcionan una visión integral sobre las características, prácticas y percepciones tanto de los agricultores como de los dueños de almacenes agropecuarios en el cantón Morona, respecto al uso y comercialización de bioinsumos tipo biol. Se abordaron aspectos clave como el perfil sociodemográfico de los agricultores, los cultivos predominantes, el uso de fertilizantes, y las barreras e incentivos para la adopción de bioinsumos. Asimismo, se exploraron las dinámicas de mercado, la predisposición de los agricultores a pagar por biol, y las estrategias más efectivas para promover su comercialización en almacenes agropecuarios. Estos resultados constituyen una base sólida para desarrollar estrategias dirigidas a introducir y posicionar el biol en el mercado local de manera efectiva y sostenible.

6.1. Resultados de la Encuesta Aplicada a los Agricultores del Cantón Morona

Tabla 1

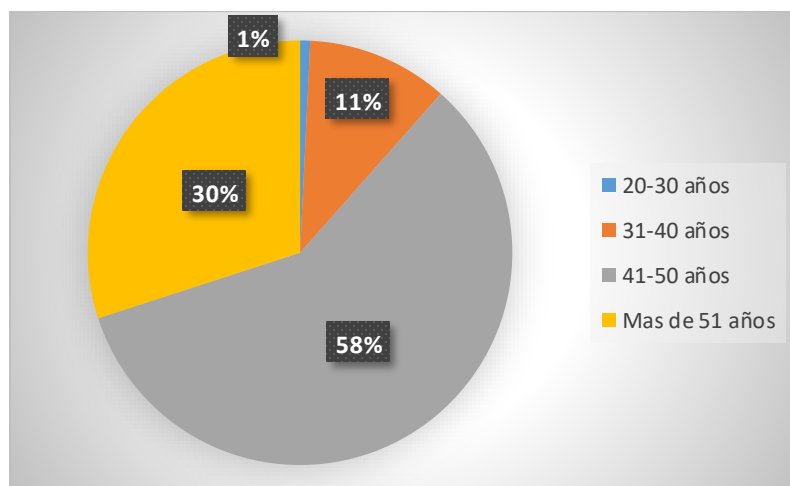
Rango de edad de los agricultores en el cantón Morona

Rango	Frecuencia	Porcentaje
20-30 años	1	0.77%
31-40 años	14	10.77%
41-50 años	76	58.46%
Mas de 51 años	39	30.00%
Total	130	100.00%

Nota: Datos obtenidos por el autor.

Figura 2

Rango de edad de los agricultores en el cantón Morona.



Nota: Datos obtenidos por el autor.

Los datos que se muestran en la tabla 1 y figura 1, indica que la mayoría de los agricultores encuestados (58%) se encuentra en el rango de edad de 41 a 50 años, seguido por un 30% en el rango de 31 a 40 años. Este perfil etario sugiere que los agricultores están en una etapa madura, con experiencia acumulada, lo que podría facilitar la adopción de nuevas prácticas agrícolas, como el uso de bioinsumos.

Tabla 2

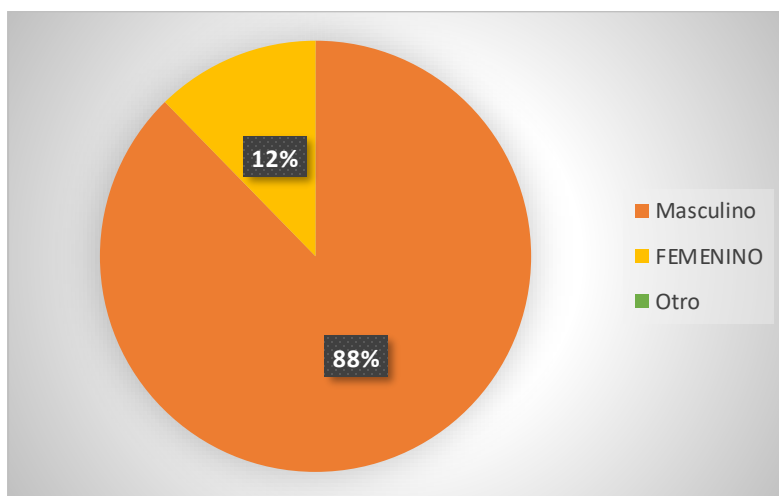
Distribución de género entre los agricultores en el cantón Morona.

Género	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	114	87.69%
Femenino	16	12.31%
Otro	0	0.00%
Total	130	100.00%

Nota: Datos obtenidos por el autor.

Figura 3

Distribución de género entre los agricultores en el cantón Morona.



Nota: Datos obtenidos por el autor.

En la Tabla 2, se evidencia que la mayoría de los agricultores son hombres (88%), mientras que las mujeres representan el 12%, lo que refleja una distribución de género desigual en el sector agrícola.

Tabla 3

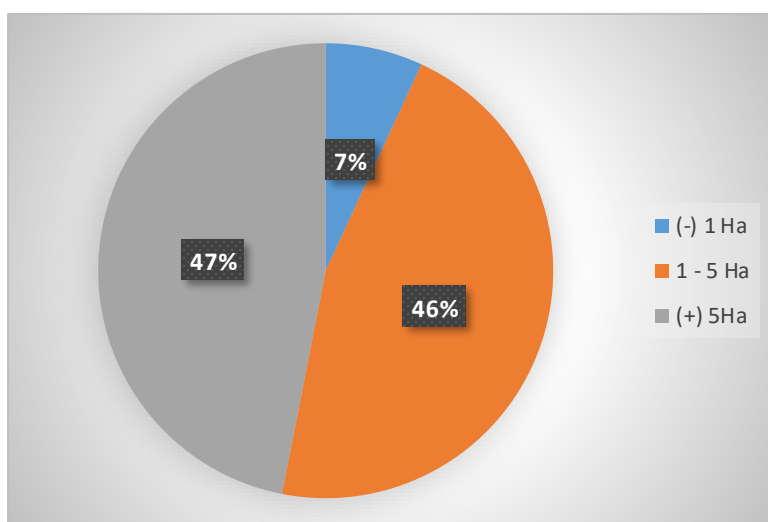
Tamaño del área de terreno agrícola de los agricultores en el cantón Morona.

Rango	Frecuencia	Porcentaje
(-) 1 Ha	9	6.92%
1 - 5 Ha	60	46.15%
(+) 5Ha	61	46.92%
Total	130	100.00%

Nota: Datos obtenidos por el autor.

Figura 4

Tamaño del área de terreno agrícola de los agricultores en el cantón Morona.



Nota: Datos obtenidos por el autor.

Según la Tabla 3, el 47% de los agricultores posee terrenos mayores a 5 hectáreas, lo que sugiere una prevalencia de medianas y grandes explotaciones agrícolas en la región.

Tabla 4

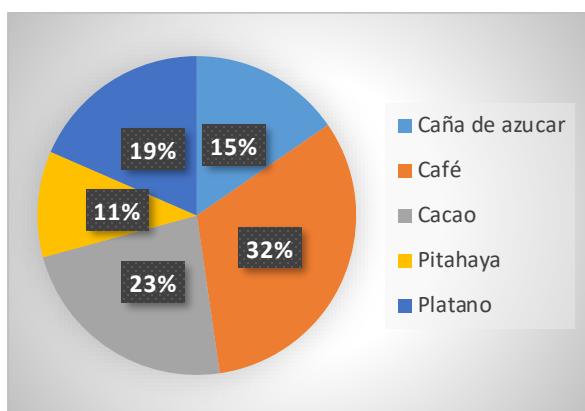
Cultivos predominantes en el cantón Morona.

Rango	Frecuencia	Porcentaje
Caña de azúcar	20	15.38%
Café	42	32.31%
Cacao	30	23.08%
Pitahaya	14	10.77%
Plátano	24	18.46%
Total	130	100.00%

Nota: Datos obtenidos por el autor.

Figura 5

Cultivos predominantes en el cantón Morona.



Nota: Datos obtenidos por el autor.

En la Tabla 4, se observa que los cultivos más representativos son cacao (32%), plátano (19%) y café (15%), destacando la importancia de estos productos en la economía agrícola local.

Tabla 5

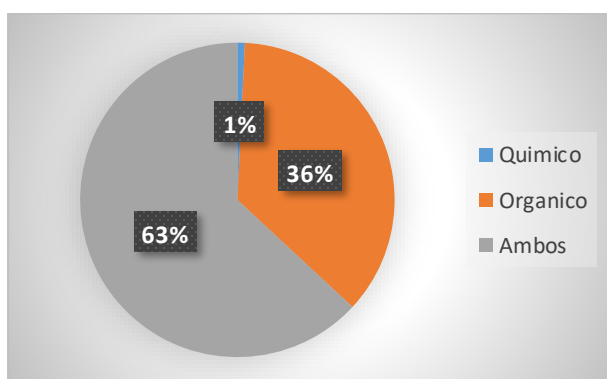
Uso de fertilizantes entre los agricultores del cantón Morona.

Rango	Frecuencia	Porcentaje
Químico	1	0.77%
Orgánico	47	36.15%
Ambos	82	63.08%
Total	130	100.00%

Nota: Datos obtenidos por el autor.

Figura 6

Uso de fertilizantes entre los agricultores del cantón Morona



Nota: Datos obtenidos por el autor.

Como se muestra en la Tabla 5, el 63% de los agricultores combina fertilizantes químicos y orgánicos, mientras que el 36% utiliza exclusivamente fertilizantes orgánicos, reflejando una transición hacia prácticas más sostenibles.

Tabla 6

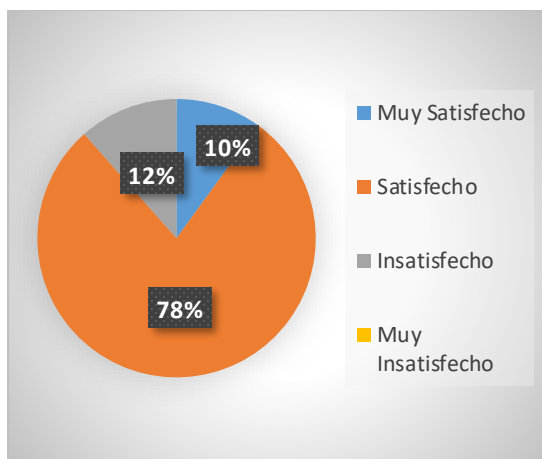
Satisfacción de los agricultores con el uso de fertilizantes en el cantón Morona.

Rango	Frecuencia	Porcentaje
Muy Satisfecho	13	10.00%
Satisfecho	102	78.46%
Insatisfecho	15	11.54%
Muy Insatisfecho	0	0.00%
Total	130	100.00%

Nota: Datos obtenidos por el autor.

Figura 7

Satisfacción de los agricultores con el uso de fertilizantes en el cantón Morona.



Nota: Datos obtenidos por el autor.

La Tabla 6 muestra que el 78% de los agricultores están satisfechos con el uso de fertilizantes, lo que puede facilitar la adopción de nuevos productos como el biol si se demuestra su efectividad.

Tabla 7

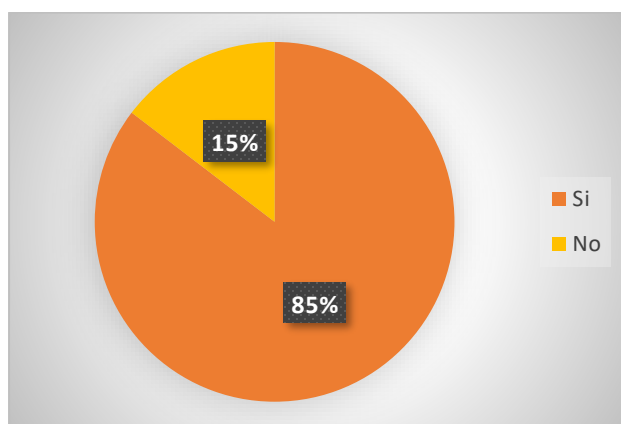
Conocimiento de los agricultores sobre los bioinsumos en el cantón Morona

Rango	Frecuencia	Porcentaje
Si	109	83.85%
No	21	16.15%
Total	130	100.00%

Nota: Datos obtenidos por el autor.

Figura 8

Conocimiento de los agricultores sobre los bioinsumos en el cantón Morona



Nota: Datos obtenidos por el autor.

En la Tabla 7, el 84% de los agricultores afirma conocer los bioinsumos, indicando un alto nivel de exposición al concepto, aunque probablemente limitado a aspectos generales.

Tabla 8

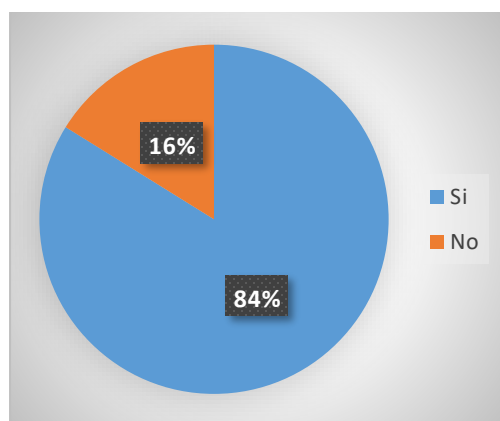
Uso previo de bioinsumos por los agricultores en el cantón Morona.

Rango	Frecuencia	Porcentaje
Si	109	83.85%
No	21	16.15%
Total	130	100.00%

Nota: Datos obtenidos por el autor.

Figura 9

Uso previo de bioinsumos por los agricultores en el cantón Morona.



Nota: Datos obtenidos por el autor.

La Tabla 8 destaca que el 84% de los agricultores ya ha utilizado bioinsumos, lo que evidencia receptividad hacia estas tecnologías agrícolas.

Tabla 9

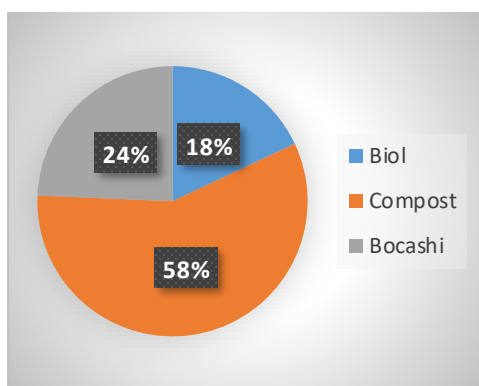
Tipos de bioinsumos utilizados por los agricultores en el cantón Morona.

Rango	Frecuencia	Porcentaje
Biol	20	18.35%
Compost	62	56.88%
Bocashi	27	24.77%
Total	109	100.00%

Nota: Datos obtenidos por el autor.

Figura 10

Tipos de bioinsumos utilizados por los agricultores en el cantón Morona.



Según la Tabla 9, el compost es el bioinsumo más utilizado (58%), seguido por el bocashi (24%) y el biol (18%), lo que sugiere una oportunidad para incrementar el uso del biol.

Tabla 10

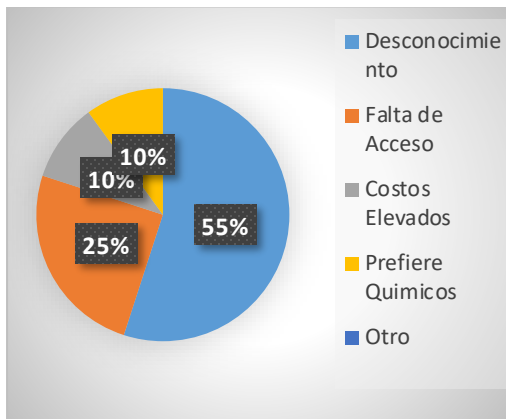
Razones por las cuales los agricultores no utilizan bioinsumos en el cantón Morona.

Rango	Frecuencia	Porcentaje
Desconocimiento	12	57.14%
Falta de Acceso	5	23.81%
Costos Elevados	2	9.52%
Prefiere Químicos	2	9.52%
Otro	0	0.00%
Total	21	100.00%

Nota: Datos obtenidos por el autor.

Figura 11

Razones por las cuales los agricultores no utilizan bioinsumos en el cantón Morona.



Nota: Datos obtenidos por el autor.

En la Tabla 10, el desconocimiento (43%) y la falta de acceso (21%) son las principales barreras que limitan el uso de bioinsumos entre los agricultores.

Tabla 11

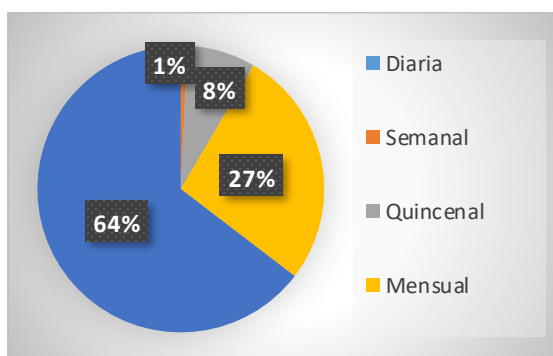
Frecuencia de uso de fertilizantes por los agricultores en el cantón Morona

Rango	Frecuencia	Porcentaje
Diaria	0	0.00%
Semanal	1	0.77%
Quincenal	10	7.69%
Mensual	35	26.92%
Cada 3 meses o mas	84	64.62%
Total	130	100.00%

Nota: Datos obtenidos por el autor.

Figura 12

Frecuencia de uso de fertilizantes por los agricultores en el cantón Morona



Nota: Datos obtenidos por el autor.

La Tabla 11 indica que el 64% de los agricultores aplica fertilizantes cada tres meses o más, lo que abre una oportunidad para proponer el biol como una solución complementaria.

Tabla 12

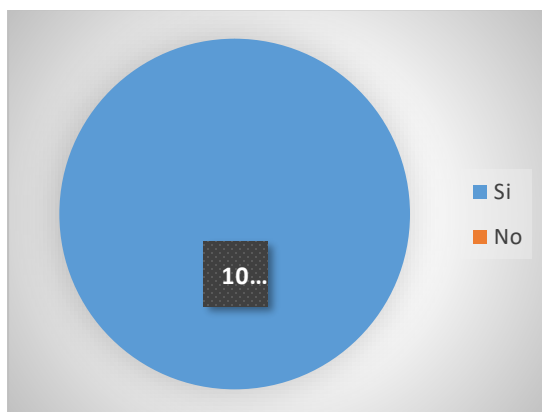
Predisposición de los agricultores a utilizar biol si está disponible a un precio accesible

Rango	Frecuencia	Porcentaje
Si	130	100.00%
No	0	0.00%
Total	130	100.00%

Nota: Datos obtenidos por el autor.

Figura 13

Predisposición de los agricultores a utilizar biol si está disponible a un precio accesible



Nota: Datos obtenidos por el autor.

Como se observa en la Tabla 12, el 100% de los agricultores estaría dispuesto a utilizar biol si está disponible a un precio accesible, destacando un mercado potencial robusto.

Tabla 13

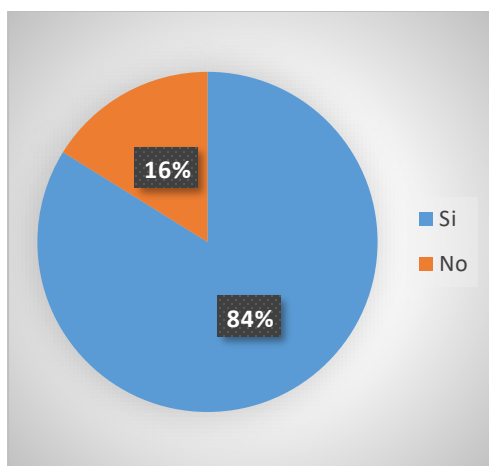
Percepción de los agricultores sobre el impacto del uso de biol en sus cultivos

Rango	Frecuencia	Porcentaje
Si	109	83.85%
No	21	16.15%
Total	130	100.00%

Nota: Datos obtenidos por el autor.

Figura 14

Percepción de los agricultores sobre el impacto del uso de biol en sus cultivos.



Nota: Datos obtenidos por el autor.

En la Tabla 13, el 84% de los agricultores considera que el biol podría mejorar la productividad de sus cultivos, reforzando la percepción positiva de este insumo.

Tabla 14

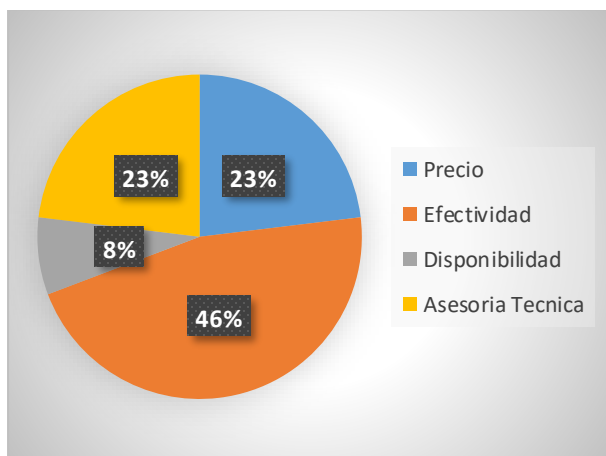
Factores clave para que los agricultores adopten el uso de biol en el cantón Morona.

Rango	Frecuencia	Porcentaje
Precio	30	23.08%
Efectividad	60	46.15%
Disponibilidad	10	7.69%
Asesoría Técnica	30	23.08%
Total	130	100.00%

Nota: Datos obtenidos por el autor.

Figura 15

Factores clave para que los agricultores adopten el uso de biol en el cantón Morona.



Nota: Datos obtenidos por el autor.

Según la Tabla 14, la efectividad (46%) y el precio accesible (23%) son los factores más influyentes en la decisión de adoptar el biol.

Tabla 15

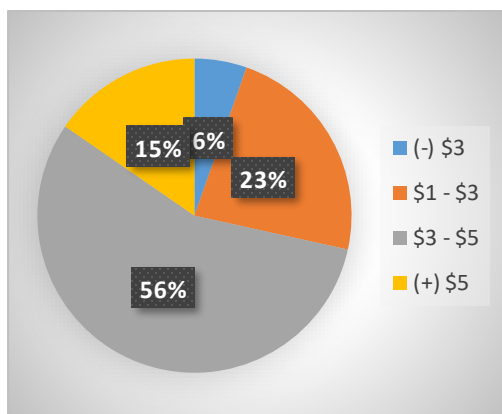
Disposición de los agricultores a pagar por biol en el cantón Morona.

Rango	Frecuencia	Porcentaje
(-) \$3	7	5.38%
\$1 - \$3	30	23.08%
\$3 - \$5	73	56.15%
(+) \$5	20	15.38%
Total	130	100.00%

Nota: Datos obtenidos por el autor.

Figura 16

Disposición de los agricultores a pagar por biol en el cantón Morona.



Nota: Datos obtenidos por el autor.

En la Tabla 15, se observa que el 56% de los agricultores estaría dispuesto a pagar entre \$3 y \$5 por litro de biol, lo que proporciona una base clara para estructurar la estrategia de precios.

Tabla 16

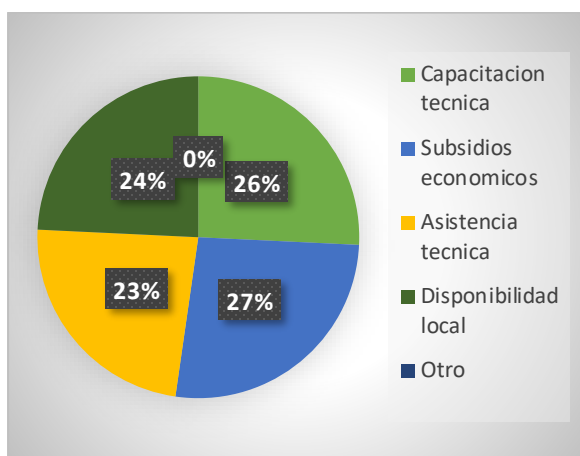
Incentivos valorados por los agricultores para el uso de biol en el cantón Morona.

Rango	Frecuencia	Porcentaje
Capacitación técnica	34	26.15%
Subsidios económicos	34	26.15%
Asistencia técnica	30	23.08%
Disponibilidad local	32	24.62%
Otro	0	0.00%
Total	130	100.00%

Nota: Datos obtenidos por el autor.

Figura 17

Incentivos valorados por los agricultores para el uso de biol en el cantón Morona.



Nota: Datos obtenidos por el autor.

La Tabla 16 muestra que los agricultores valoran especialmente la capacitación técnica (26%) y la asistencia técnica (23%) como incentivos para adoptar el biol.

Tabla 17

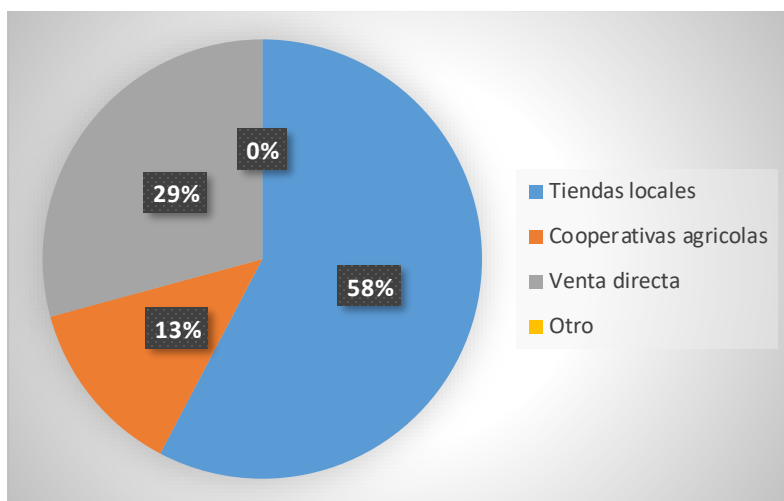
Canales de comercialización preferidos por los agricultores para adquirir biol.

Rango	Frecuencia	Porcentaje
Tiendas locales	75	57.69%
Cooperativas agrícolas	17	13.08%
Venta directa	38	29.23%
Otro	0	0.00%
Total	130	100.00%

Nota: Datos obtenidos por el autor.

Figura 18

Canales de comercialización preferidos por los agricultores para adquirir biol.



Nota: Datos obtenidos por el autor.

Como se indica en la Tabla 17, el 58% de los agricultores prefiere adquirir insumos en tiendas locales, lo que sugiere una estrategia de distribución focalizada en estos puntos.

En cuanto al canal de comercialización preferido para adquirir bioles, el 56% indicó las tiendas locales, el 23% las cooperativas agrícolas, el 15% la venta directa y el 6% otros medios.

El perfil de los agricultores encuestados muestra que la mayoría (58%) se encuentra en el rango de edad de 41 a 50 años, predominando el género masculino (88%). En la región, los principales cultivos son cacao (32%), plátano (19%) y café (15%), lo que evidencia una actividad agrícola diversa y orientada a productos clave. En cuanto al uso de bioinsumos, el 84% de los agricultores indicó haberlos utilizado anteriormente, destacándose el compost (58%) y el bocashi (24%) como los más comunes, mientras que el 100% manifestó interés en emplear biol si este estuviera disponible a un precio accesible. Sin embargo, enfrentan barreras como el desconocimiento (43%), los costos elevados (34%) y la falta de acceso (21%), siendo la efectividad del producto (46%), un precio accesible (23%) y su disponibilidad local (24%) los factores clave para promover su adopción. Respecto a la disposición de pago, el 56% está dispuesto a pagar entre \$3 y \$5 por litro de biol, y el canal de comercialización preferido por el 58% de los encuestados son las tiendas locales, seguido por la venta directa con un 29%, lo que sugiere estrategias específicas para garantizar el acceso a este bioinsumo.

6.2. Resultados de la Encuesta a Dueños de Almacenes Agropecuarios

Los resultados obtenidos en esta sección están alineados con los objetivos específicos relacionados con el análisis del conocimiento, las percepciones y las estrategias de los dueños de almacenes agropecuarios respecto a los bioinsumos. Este segmento busca determinar las barreras para la comercialización de estos productos, explorar la disposición de los almacenes

para incorporarlos en su oferta, e identificar estrategias efectivas para promover su adopción en el mercado del cantón Morona. Los hallazgos permiten proponer soluciones prácticas y direccionadas a fortalecer la cadena de distribución y el posicionamiento de los bioinsumos en la región.

Tabla 18

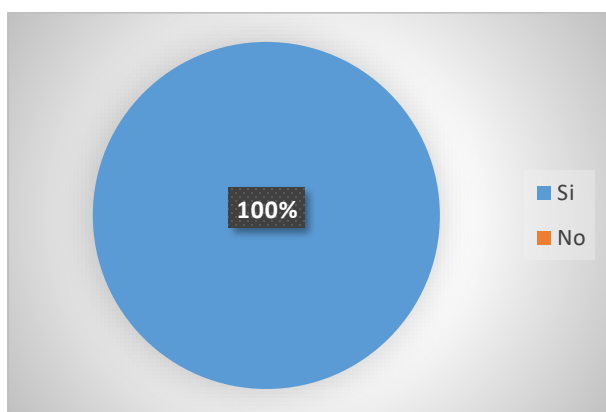
Conocimiento de los dueños de almacenes agropecuarios sobre los bioinsumos.

Rango	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	100.00%
No	0	0.00%
Total	5	100.00%

Nota: Datos obtenidos por el autor.

Figura 19

Conocimiento de los dueños de almacenes agropecuarios sobre los bioinsumos.



Nota: Datos obtenidos por el autor.

En la Tabla 18, todos los dueños de almacenes conocen los bioinsumos, lo que refleja una oportunidad para introducir su comercialización.

Tabla 19

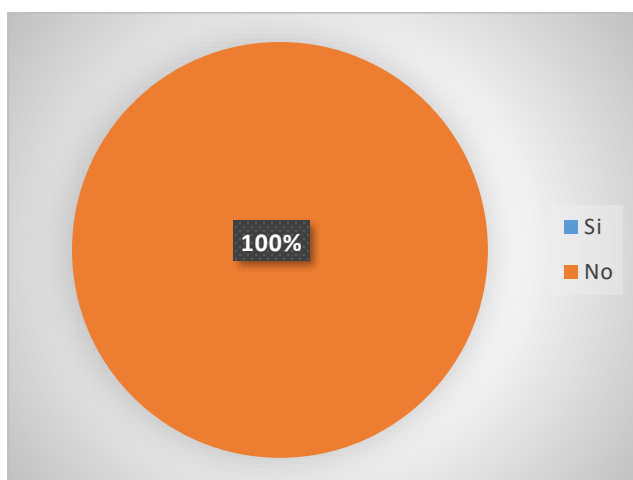
Comercialización de bioinsumos en almacenes agropecuarios.

Rango	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0.00%
No	5	100.00%
Total	5	100.00%

Nota: Datos obtenidos por el autor.

Figura 20

Comercializan bioinsumos en almacenes agropecuarios.



Nota: Datos obtenidos por el autor.

En la Tabla 19, ninguno de los almacenes encuestados comercializa bioinsumos, lo que evidencia una brecha en la oferta local.

Tabla 20

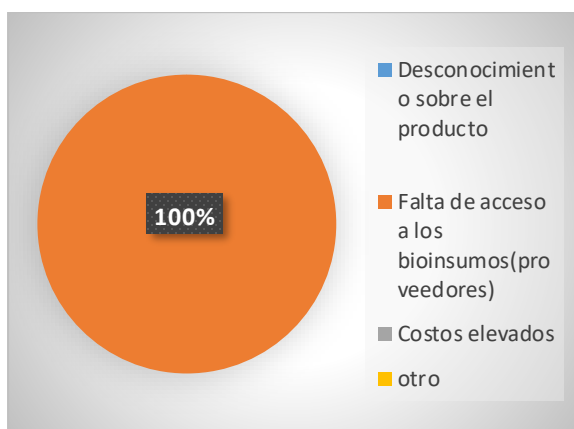
Razones por las cuales los almacenes agropecuarios no comercializan bioinsumos.

Rango	Frecuencia	Porcentaje
Desconocimiento sobre el producto	0	0.00%
Falta de acceso a los bioinsumos(proveedores)	5	100.00%
Costos elevados	0	0.00%
Otro	0	0.00%
Total	5	100.00%

Nota: Datos obtenidos por el autor.

Figura 21

Razones por las cuales los almacenes agropecuarios no comercializan bioinsumos.



Nota: Datos obtenidos por el autor.

Según la Tabla 20, la falta de acceso a proveedores es la única barrera identificada, lo que enfatiza la necesidad de construir cadenas de suministro.

Tabla 21

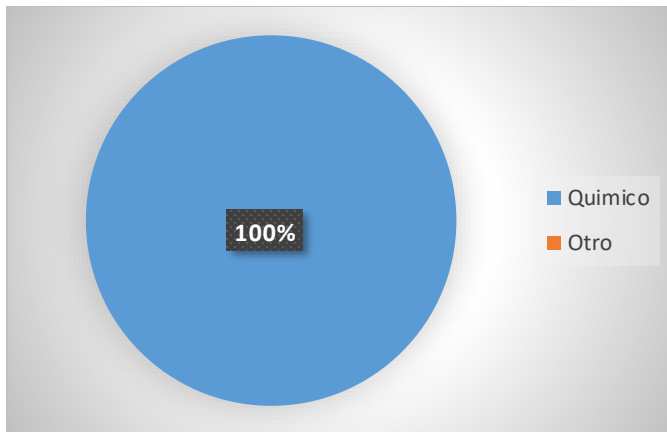
Tipos de fertilizantes comercializados en almacenes agropecuarios.

Rango	Frecuencia	Porcentaje
Químico	5	100.00%
Otro	0	0.00%
Total	5	100.00%

Nota: Datos obtenidos por el autor.

Figura 22

Tipos de fertilizantes comercializados en almacenes agropecuarios.



Nota: Datos obtenidos por el autor.

En la Tabla 21, todos los almacenes venden fertilizantes químicos, lo que sugiere la necesidad de diversificar su oferta con opciones sostenibles.

Tabla 22

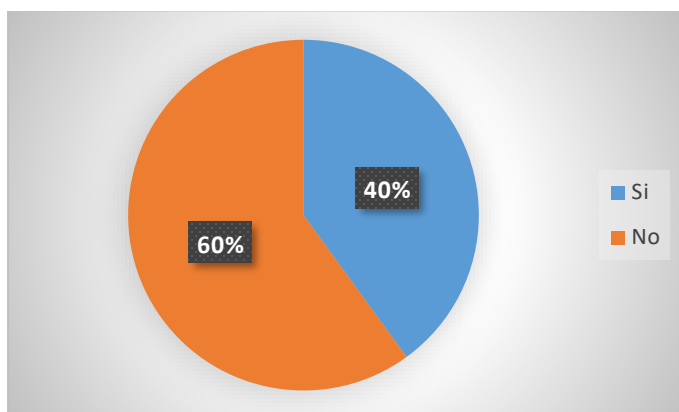
Viabilidad percibida de los bioinsumos para su comercialización en almacenes agropecuarios.

Rango	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	40.00%
No	3	60.00%
Total	5	100.00%

Nota: Datos obtenidos por el autor.

Figura 23

Viabilidad percibida de los bioinsumos para su comercialización en almacenes agropecuarios.



Nota: Datos obtenidos por el autor.

Según la Tabla 22, el 40% de los dueños de almacenes considera viable comercializar bioinsumos, indicando interés, aunque limitado.

Tabla 23

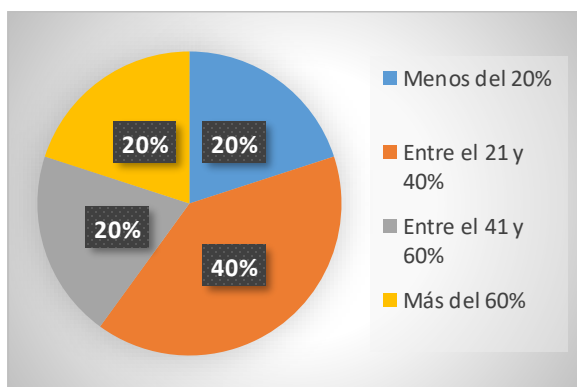
Demanda percibida de bioinsumos entre los clientes de almacenes agropecuarios.

Rango	Frecuencia	Porcentaje
Menos del 20%	1	20.00%
Entre el 21 y 40%	2	40.00%
Entre el 41 y 60%	1	20.00%
Más del 60%	1	20.00%
Total	5	100.00%

Nota: Datos obtenidos por el autor.

Figura 24

Demanda percibida de bioinsumos entre los clientes de almacenes agropecuarios.



Nota: Datos obtenidos por el autor.

En la Tabla 23, el 40% de los clientes muestra interés en bioinsumos, lo que representa una oportunidad para el mercado.

Tabla 24

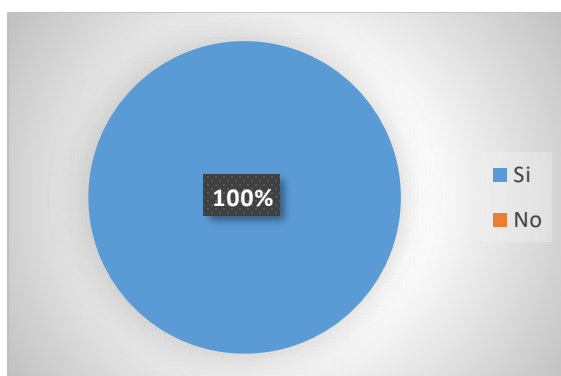
Interés de los dueños de almacenes agropecuarios en recibir capacitación sobre bioinsumos.

Rango	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	100.00%
No	0	0.00%
Total	5	100.00%

Nota: Datos obtenidos por el autor

Figura 25

Interés de los dueños de almacenes agropecuarios en recibir capacitación sobre bioinsumos.



Nota: Datos obtenidos por el autor

La Tabla 24 muestra que el 100% de los dueños de almacenes está dispuesto a recibir capacitación, lo que podría mejorar la comercialización de bioinsumos.

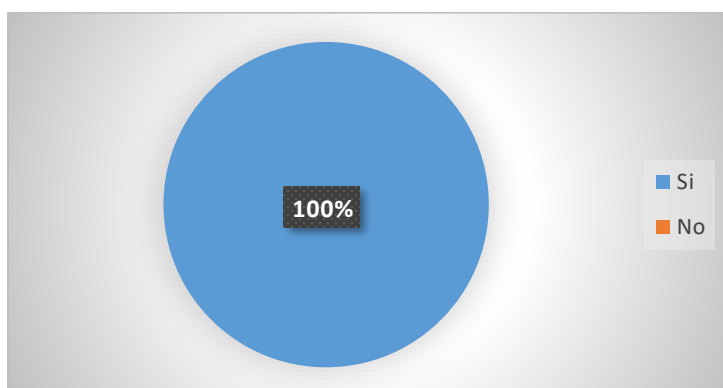
Tabla 25 *Percepción de la viabilidad de comercializar bioinsumos en almacenes agropecuarios.*

Rango	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	100.00%
No	0	0.00%
Total	5	100.00%

Nota: Datos obtenidos por el autor

Figura 26

Percepción de la viabilidad de comercializar bioinsumos en almacenes agropecuarios.



Nota: Datos obtenidos por el autor

Según la Tabla 25, todos los dueños de almacenes consideran que es viable vender bioinsumos, destacando un mercado listo para ser explorado.

Tabla 26

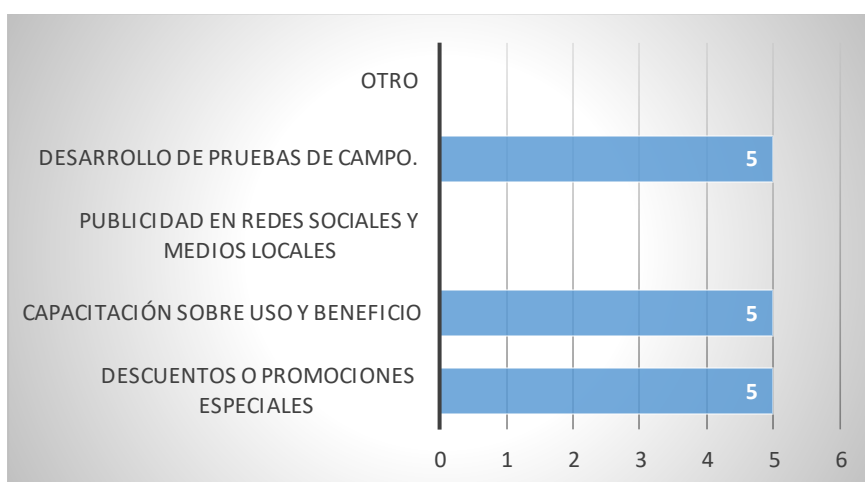
Estrategias propuestas para promover la comercialización de bioinsumos en almacenes agropecuarios.

Rango	Frecuencia	Porcentaje
Descuentos o promociones especiales	5	33.33%
Capacitación sobre uso y beneficio	5	33.33%
Publicidad en redes sociales y medios locales	0	0.00%
Desarrollo de pruebas de campo. otro	5	33.33%
	0	0.00%
Total	15	100.00%

Nota: Datos obtenidos por el autor

Figura 27

Estrategias propuestas para promover la comercialización de bioinsumos en almacenes agropecuarios.



Nota: Datos obtenidos por el autor

En la Tabla 26, las estrategias más valoradas incluyen descuentos, capacitación y pruebas de campo (33.33% cada una), lo que sugiere un enfoque integral para su implementación.

Los resultados obtenidos entre las tablas 18 y 26 revelan aspectos clave sobre el conocimiento y la percepción de los dueños de almacenes agropecuarios respecto a los bioinsumos en el cantón Morona. Según la Tabla 18, el 100% de los encuestados conoce los bioinsumos, aunque ninguno los comercializa actualmente en sus establecimientos, como se evidencia en la Tabla 19.

La falta de acceso a proveedores, identificada en la Tabla 20, es la principal barrera que limita su incorporación en la oferta local. Además, todos los almacenes encuestados se centran exclusivamente en la venta de fertilizantes químicos, como se observa en la Tabla 21, lo que refleja una oferta limitada de alternativas sostenibles. A pesar de ello, el 40% de los dueños de almacenes considera que los bioinsumos son viables para su comercialización (Tabla 22), y un porcentaje similar de clientes muestra interés en estos productos, con solicitudes que oscilan entre el 21% y el 40% (Tabla 23).

Es destacable que el 100% de los encuestados expresó interés en recibir capacitación sobre bioinsumos, tal como indica la Tabla 24, lo que sugiere una apertura para diversificar su conocimiento y mejorar su capacidad de venta.

Finalmente, en la Tabla 26, se identificaron las estrategias más valoradas para promover los bioinsumos, entre las que destacan los descuentos, las capacitaciones y el desarrollo de pruebas de campo, cada una con un 33.33%. Estos hallazgos subrayan tanto las oportunidades

como los desafíos para posicionar los bioinsumos en el mercado local y mejorar su accesibilidad en la región.

6.3. Análisis de Oferta

6.3.1. Descripción de la Oferta Actual

En el cantón Morona, no existe una oferta formal de bioinsumos tipo biol en los almacenes agropecuarios entrevistados, ninguno de los establecimientos entrevistados comercializa actualmente este producto, debido principalmente a la falta de acceso a proveedores. Esto refleja un vacío significativo en la oferta local de bioinsumos.

Datos estadísticos:

No hay datos disponibles de producción local de biol, ya que la comercialización de este insumo es inexistente. Los precios actuales de fertilizantes químicos disponibles oscilan entre \$15 y \$25 por saco (50 kg), lo que destaca una oportunidad para introducir un bioinsumo con un costo unitario menor (\$3-\$5 por litro de biol).

6.3.2. Factores que Determinan la Oferta:

- **Costos de producción:** Aunque no hay productores locales, se estima que los costos de producir biol son competitivos debido a la disponibilidad de insumos orgánicos en la región, como estiércol, melaza y agua.
- **Tecnología:** La tecnología requerida para producir biol es accesible y fácilmente adaptable al contexto local.
- **Políticas gubernamentales:** Existe un interés creciente por parte del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) en promover prácticas agrícolas sostenibles, lo que puede facilitar la adopción de bioinsumos.

6.4. Análisis de Demanda

6.4.1. Descripción de la Demanda Existente:

La demanda potencial para el biol es significativa. Según la **Tabla 12**, el 100% de los agricultores está dispuesto a utilizar biol si este se encuentra disponible a precios accesibles. Además, en la **Tabla 15**, el 56% de los encuestados indicó estar dispuesto a pagar entre \$3 y \$5 por litro, mientras que el 32% pagaría incluso más de \$5.

6.4.2. Segmentación del Mercado:

- **Perfil de los consumidores:** Los agricultores de cacao (32%), plátano (19%) y café (15%) son los principales interesados en mejorar la productividad de sus cultivos con biol (Tabla 4).
- **Patrones de consumo:** El 64% de los agricultores utiliza fertilizantes de forma trimestral o con menor frecuencia, lo que sugiere que el biol podría integrarse como una solución complementaria en sus ciclos agrícolas.

6.4.3. Factores que Afectan la Demanda:

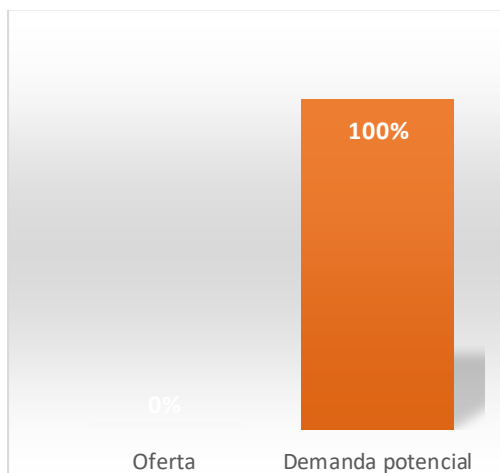
- **Precios:** La disposición a pagar entre \$3 y \$5 por litro confirma un mercado dispuesto y preparado.
- **Ingresos:** La economía agrícola local está dominada por pequeños y medianos productores, quienes buscan insumos económicos y eficientes.
- **Preferencias:** El 84% de los agricultores considera que el biol mejoraría la productividad de sus cultivos (Tabla 13), lo que resalta su preferencia hacia soluciones sostenibles.

6.5. Comparación Entre Oferta y Demanda

La oferta actual es inexistente, mientras que la demanda muestra una disposición del 100% para adoptar el biol. Esta brecha evidencia un desequilibrio significativo que debe ser abordado.

Figura 28

Comparación oferta demanda.



Nota: Datos obtenidos por el autor

Los hallazgos reflejan que el cantón Morona carece de una oferta formal de bioinsumos tipo biol, mientras que la demanda es significativa y respaldada por la disposición de los agricultores a pagar y utilizar el producto. Esto subraya la necesidad urgente de implementar una solución para satisfacer esta brecha.

6.6. Características del Mercado Competitivo

6.6.1. Recolección de Datos

El análisis del mercado competitivo se basó en encuestas realizadas a cinco almacenes agropecuarios (Agroleón, Agroortiz, El Corral Macabeo, El Edén y Pichorrito) que son los que predominan en el cantón y 130 agricultores del cantón Morona. Además, se revisaron reportes nacionales del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y estadísticas del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) sobre el uso y comercialización de insumos agrícolas. Las entrevistas se complementaron con observaciones sobre patrones de consumo, precios y disponibilidad de productos.

6.6.2. Análisis de Precios

La investigación identificó que el rango de precios ideal para el biol se encuentra entre \$3 y \$5 por litro, preferido por el 56% de los agricultores encuestados (Tabla 15). Este rango de precios es competitivo en comparación con los fertilizantes químicos, cuyo costo promedio en la región oscila entre \$15 y \$25 por saco (50 kg). Esto significa que el biol podría posicionarse como una alternativa económica, especialmente considerando que el 84% de los agricultores cree que puede mejorar la productividad de sus cultivos (Tabla 13).

Los factores que influyen en el precio del biol incluyen:

- **Costos de producción:** Los insumos principales, como estiércol y melaza, son abundantes en la región, lo que permite mantener los costos bajos.
- **Transporte:** Este representa un desafío debido a la dispersión geográfica de las fincas, lo que podría incrementar los costos finales.
- **Demanda estacional:** Las épocas de mayor actividad agrícola podrían generar fluctuaciones en la demanda y los precios del biol.

6.6.3. Canales de Comercialización

Los canales preferidos por los agricultores son:

- Tiendas locales: Preferidas por el 58% de los agricultores (Tabla 17), estas son el punto de distribución más accesible y confiable.
- Venta directa: Elegida por el 29% de los encuestados, este canal permite una conexión más cercana con los agricultores, pero requiere una logística eficiente.
- Otros canales: Solo el 13% mencionó distribuidores especializados, lo que sugiere que estos no tienen un impacto significativo en la región.

Para maximizar el alcance del biol, se debe priorizar el abastecimiento en tiendas locales mientras se desarrollan estrategias complementarias de venta directa. Además, integrar plataformas digitales podría aumentar el acceso al producto, especialmente para agricultores en zonas remotas.

6.7. Competencia

Aunque actualmente no hay competidores directos en la comercialización de biol en el cantón Morona (Tabla 19), los fertilizantes químicos representan un sustituto fuerte. Estos son ampliamente disponibles en los almacenes agropecuarios y tienen una alta aceptación debido a su accesibilidad y eficacia inmediata productos sustitutos:

- Fertilizantes químicos: Dominan el mercado actual; sin embargo, su costo elevado y el impacto ambiental negativo podrían incentivar la transición hacia bioinsumos.
- Otros bioinsumos: Aunque el compost y el bocashi son utilizados por algunos agricultores, su aplicación es limitada y no compite directamente con el biol en términos de facilidad de uso.

Estrategias de diferenciación: Para competir efectivamente, el biol debe destacarse por:

- Su costo competitivo.
- Su impacto positivo en la productividad de cultivos locales.
- Campañas de educación sobre sus beneficios a largo plazo.

6.8. Estudio de Mercado

El análisis de la oferta y la demanda muestra un mercado insatisfecho en el cantón Morona:

- Demanda: El 100% de los agricultores encuestados está dispuesto a utilizar biol (Tabla 12), con el 56% dispuesto a pagar entre \$3 y \$5 por litro (Tabla 15).

Además, el 84% cree que el biol mejorará la productividad de sus cultivos (Tabla 13).

- Oferta: Ninguno de los almacenes agropecuarios comercializa bioinsumos actualmente (Tabla 19). Esto se debe principalmente a la falta de acceso a proveedores confiables (Tabla 20).

6.9. Estudio Técnico

La planta debe diseñarse para producir al menos 10,000 litros de biol por ciclo, considerando la alta demanda identificada. Los insumos necesarios incluyen:

- Materia prima: Estiércol, melaza, agua y residuos vegetales, todos disponibles localmente.
- Tecnología requerida: Tanques de fermentación, sistemas de mezcla y herramientas de monitoreo.
- Infraestructura: Una planta de tamaño mediano con capacidad para manejar residuos orgánicos y producir biol a escala.

Proceso de producción: El biol se elabora mediante la fermentación controlada de insumos orgánicos, un proceso eficiente y de bajo costo que puede adaptarse fácilmente al contexto local.

6.10. Estudio Económico Financiero

La producción de bioinsumos se ha consolidado como una estrategia viable y sostenible para pequeños productores, quienes buscan alternativas económicas y ecológicas para fortalecer sus cadenas de valor. En Ecuador, este sector ha despertado interés debido a su potencial de contribuir tanto a la sostenibilidad ambiental como al desarrollo económico rural. En este contexto, es fundamental analizar los costos iniciales, los gastos operativos y la rentabilidad de este modelo de negocio, considerando datos de fuentes confiables y estudios recientes.

Uno de los aspectos clave en la implementación de una planta procesadora de bioinsumos es la inversión inicial. Según el *Manual para Autoproducción de Bioinsumos en las Cadenas de Valor de Pequeños Productores* (2021), los costos para establecer estas plantas oscilan entre \$25,000 y \$35,000. Esta variación depende de factores como la escala de producción y la infraestructura requerida, lo que permite una flexibilidad considerable para adaptar el proyecto a diferentes capacidades económicas y logísticas. Este monto inicial incluye gastos relacionados con equipos, instalaciones y capacitación técnica, elementos indispensables para garantizar la calidad y eficiencia en la producción (CEFA Ecuador, 2021).

En cuanto a los costos operativos, el *Informe de Gestión 2022* del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) señala que producir bioinsumos, como el biol, cuesta aproximadamente \$0.50 por litro. Este cálculo se basa en la disponibilidad de materias primas locales, como estiércol y residuos vegetales, que son componentes esenciales en la formulación de bioinsumos. Además, los procesos empleados en la producción han sido optimizados para reducir gastos, promoviendo el uso de tecnologías accesibles y prácticas sostenibles. Este bajo costo operativo es un factor determinante para la competitividad del producto en el mercado (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2022).

Desde el punto de vista de la rentabilidad, el mercado de los bioinsumos muestra un escenario atractivo. El *Boletín de Análisis Agropecuario* del Banco Central del Ecuador (2021) estima que el precio de venta de productos como el biol varía entre \$3 y \$5 por litro. En un caso de estudio con una capacidad de producción anual de 10,000 litros y un precio promedio de \$4 por litro, los ingresos podrían ascender a \$40,000 al año. Al descontar los costos operativos, la ganancia neta se aproximaría al 50%, lo que evidencia una rentabilidad significativa. Esta perspectiva económica refuerza el potencial del sector como una alternativa viable para pequeños productores, no solo como un negocio, sino también como un aporte a la sostenibilidad del sistema agrícola (Banco Central del Ecuador, 2021).

En conclusión, la producción de bioinsumos ofrece un equilibrio favorable entre la inversión inicial, los costos operativos y los ingresos proyectados, haciendo de este emprendimiento una opción rentable y sostenible. Además, su contribución a la agricultura responsable y al desarrollo rural lo convierte en una estrategia alineada con los objetivos globales de sostenibilidad. Este análisis permite a los pequeños productores contar con un marco financiero claro para tomar decisiones informadas sobre la viabilidad de incursionar en este mercado.

El análisis económico de la implementación de una planta procesadora de bioinsumos tipo Biol en el cantón Morona muestra resultados prometedores, basados en los valores estimados y proyectados. A continuación, se detalla la estructura económica del proyecto:

Tabla 27***Análisis económico de una planta de biol.***

Concepto	Valor estimado
Inversión inicial	\$30,000
Costos operativos	\$0.50/litro
Precio promedio	\$4/litro
Producción anual	10,000 litros
Ingresos anuales	\$40,000
Ganancia neta	50%

Nota: Datos obtenidos por el autor

El análisis económico indica que la planta procesadora de bioinsumos tipo Biol tiene un alto potencial de viabilidad financiera. Con una producción estimada de 10,000 litros al año y un costo operativo de \$0.50 por litro, el precio de venta promedio de \$4 por litro genera ingresos anuales de \$40,000. Este nivel de ingresos permite alcanzar una ganancia neta del 50%, equivalente a \$20,000 por año.

El proyecto de la planta procesadora de bioinsumos tipo Biol en el cantón Morona es viable tanto económica como operativamente. Los márgenes de ganancia proyectados, el corto periodo de recuperación de la inversión y la creciente demanda por insumos agrícolas orgánicos en la región respaldan la factibilidad del proyecto.

Además de los beneficios financieros, la planta tiene un impacto positivo en la sostenibilidad agrícola de la comunidad local, promoviendo el uso de bioinsumos que mejoran la productividad de los cultivos al tiempo que reducen la dependencia de fertilizantes químicos. Este enfoque contribuye al fortalecimiento del sector agrícola y genera oportunidades económicas y ambientales para el cantón Morona.

7. Discusión

El presente estudio permitió evaluar de manera efectiva la viabilidad de implementar una planta procesadora de bioinsumos tipo biol en el cantón Morona. Los resultados obtenidos evidencian una receptividad positiva por parte de los agricultores y comerciantes agropecuarios hacia el uso y comercialización de bioinsumos. Esta aceptación sugiere una oportunidad significativa para el desarrollo de una alternativa sostenible que beneficie tanto a los agricultores locales como al medio ambiente. Además, los hallazgos coinciden con otros estudios y políticas nacionales orientadas a la promoción de la agricultura sostenible.

En términos de aceptación, los agricultores demostraron un alto nivel de disposición para incorporar el biol en sus prácticas agrícolas, destacando su interés en adoptar insumos que mejoren la productividad y reduzcan la dependencia de productos químicos. Esta tendencia está alineada con estudios realizados por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), que identifican un crecimiento sostenido en la demanda de bioinsumos a nivel nacional, impulsado por la necesidad de transitar hacia sistemas agrícolas más sostenibles y competitivos. La "Política Nacional de Bioinsumos para la Agricultura Ecuatoriana" lanzada en 2022 refuerza este enfoque, destacando la importancia de los bioinsumos como herramientas clave para mejorar la sostenibilidad del sector agrícola.

En el contexto del cantón Morona, los agricultores han evidenciado una clara receptividad hacia los bioinsumos, lo que se traduce en una demanda potencial considerable para el biol. La producción de este bioinsumo no solo responde a las necesidades locales, sino que también contribuye a la mitigación de problemas ambientales asociados con el uso de agroquímicos, como la contaminación de suelos y cuerpos de agua. Además, la abundancia de recursos orgánicos en la región, como estiércol y residuos de cultivos, representa una ventaja estratégica para la producción local de biol. Estos hallazgos son consistentes con investigaciones previas que destacan el potencial de los bioinsumos para optimizar el uso de recursos disponibles, reducir costos operativos y promover prácticas agrícolas responsables.

Por otra parte, el estudio también permitió identificar barreras significativas para la adopción y comercialización de bioinsumos en la región. La falta de acceso a proveedores y el desconocimiento sobre el uso y beneficios de estos productos constituyen los principales desafíos. Esto coincide con los resultados del informe "Estado de los Bioinsumos en la Agricultura Latinoamericana" (FAO, 2021), que resalta la necesidad de fortalecer las capacidades locales a través de capacitaciones, programas de educación y asistencia técnica. La

implementación de estrategias integrales para superar estas barreras es crucial para garantizar el éxito del proyecto en el cantón Morona.

Desde un enfoque comparativo, este estudio se alinea con los hallazgos de investigaciones realizadas en otras regiones de Ecuador, donde la adopción de bioinsumos ha mostrado beneficios significativos en la mejora de la productividad y sostenibilidad de los cultivos. Por ejemplo, un estudio del INIAP (Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias) sobre la aplicación de biol en cultivos de hortalizas en la región Sierra en el año 2011 demostró que el uso de este insumo incrementó el rendimiento y mejoró la calidad del producto final, además de reducir los costos de producción. Estos resultados subrayan el potencial del biol como una herramienta eficaz y accesible para pequeños y medianos agricultores.

Adicionalmente, el impacto social y económico del proyecto también debe destacarse. La implementación de una planta procesadora de biol no solo generaría beneficios ambientales, sino también contribuiría al desarrollo de la economía local a través de la creación de empleos directos e indirectos. Esto es consistente con el enfoque de responsabilidad social promovido por el MAG y otras instituciones que buscan fortalecer las cadenas de valor en el sector agrícola, mejorando las condiciones de vida de las comunidades rurales.

El estudio también confirma la importancia de las estrategias de comercialización en el éxito del proyecto. Los agricultores y comerciantes identificaron la disponibilidad local y el soporte técnico como factores clave para la adopción del biol. Por ejemplo, organización como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), implementó la plataforma para la transparencia y uso eficiente de bioinsumos en fincas de América Latina que destacan la necesidad de combinar estrategias de marketing con programas de capacitación para garantizar la aceptación y el uso sostenible de los bioinsumos.

Un aspecto relevante identificado en este estudio es el rol de las políticas públicas en el fomento de la agricultura sostenible. La "Estrategia Nacional para la Producción Orgánica y Agroecológica" (MAG, 2020) establece objetivos claros para incrementar el uso de insumos biológicos y reducir la dependencia de agroquímicos en el país. La implementación de una planta procesadora de biol en el cantón Morona se alinea con estas metas y representa una contribución significativa a los esfuerzos nacionales por promover prácticas agrícolas sostenibles y combatir los efectos del cambio climático.

Un análisis adicional de estudios previos realizados por Paredes y Torres (2019) sobre el uso de biol en cultivos de maíz en zonas rurales del Ecuador demuestra resultados coincidentes. Los autores evidencian que la aplicación de biol no solo mejora el rendimiento de los cultivos, sino que también reduce los costos de producción, un beneficio clave para pequeños agricultores. Comparando estos resultados con el presente estudio, es evidente que las ventajas económicas y ambientales del biol son consistentes a través de diferentes contextos agrícolas en el país. Asimismo, los agricultores entrevistados en el estudio de Paredes y Torres resaltaron la importancia de la disponibilidad de capacitaciones para maximizar los beneficios del biol, un aspecto que también se identifica como prioritario en el cantón Morona.

Por otro lado, investigaciones realizadas por Hernández y Valverde (2020) en la región amazónica peruana, donde también se introdujeron bioinsumos como el biol, refuerzan la evidencia del impacto positivo en la sostenibilidad agrícola. Estos autores destacaron que el uso de biol mejoró la resiliencia de los cultivos frente a plagas y enfermedades, además de aumentar la calidad del suelo gracias a su alta concentración de nutrientes orgánicos. Al comparar estos resultados con el presente estudio, se puede observar una similitud en los beneficios identificados, lo que resalta la efectividad de este insumo en diferentes contextos agrícolas.

Otro punto a destacar es el potencial del biol para integrarse en mercados internacionales, como lo señala el "Informe de Sostenibilidad Agrícola" (FAO, 2020). Este informe subraya que los productos agrícolas cultivados con insumos sostenibles tienen una mayor demanda en mercados extranjeros, especialmente en países de Europa y Norteamérica, donde los consumidores valoran cada vez más los alimentos orgánicos y producidos de manera responsable. Este enfoque representa una oportunidad a futuro para el cantón Morona, posicionándolo como un actor relevante en cadenas de suministro sostenibles.

Finalmente, investigaciones recientes realizadas por Gómez y Villalba (2023) en la región andina de Colombia resaltan el impacto positivo del biol en la reducción de costos de producción y el aumento de los rendimientos en cultivos de café. Los resultados de este estudio son comparables con el presente trabajo, ya que ambos destacan el biol como una solución eficiente y sostenible para pequeños agricultores. Además, Gómez y Villalba enfatizan la importancia de las alianzas público-privadas para fortalecer la producción y comercialización de bioinsumos, una estrategia que podría replicarse en el cantón Morona.

El presente estudio resalta la importancia de considerar un enfoque integral para garantizar el éxito de la planta procesadora de biol. Esto incluye no solo aspectos técnicos y

económicos, sino también factores sociales, ambientales y políticos. Al integrar estas dimensiones, se puede asegurar que el proyecto sea sostenible a largo plazo y genere beneficios tangibles para la comunidad local y el medio ambiente.

8. Conclusiones

El cantón Morona presenta un entorno propicio para la implementación de una planta procesadora de bioinsumos tipo Biol que responda a las necesidades locales de bioinsumos y que represente una oportunidad estratégica para transformar la dinámica agrícola de la región.

Los resultados reflejan aceptación del biol por parte de los agricultores, se han identificado las preferencias, necesidades y oportunidades de comercialización dentro de la comunidad agrícola local.

El estudio identificó una brecha significativa entre la oferta y la demanda de bioinsumos en el cantón. La oferta actual de biol es inexistente, como se verificó en los cinco principales almacenes agropecuarios de la región.

Por otro lado, la demanda es considerable, con el 100% de los agricultores dispuestos a adoptar el biol y un 56% dispuesto a pagar entre \$3 y \$5 por litro, lo que valida la viabilidad comercial del proyecto. Además, el 84% de los encuestados percibe el biol como una herramienta clave para mejorar la productividad de sus cultivos.

El análisis del mercado competitivo mostró una ventaja significativa para el biol, ya que no existen competidores directos en el segmento de bioinsumos en el cantón. Los fertilizantes químicos, aunque ampliamente disponibles, representan un sustituto con desventajas como el costo elevado y el impacto ambiental negativo.

Desde un punto de vista técnico, la planta procesadora es factible y puede operar con insumos disponibles localmente, como estiércol, melaza y agua, lo que garantiza costos de producción bajos.

Este proyecto llenará un vacío en el mercado local, satisfaciendo una necesidad insatisfecha de los agricultores por productos sostenibles y accesibles. Además de su impacto económico, la planta contribuirá al desarrollo sostenible de la comunidad, promoviendo la transición hacia prácticas agrícolas más responsables y reduciendo la dependencia de insumos químicos.

9. Recomendaciones

Implementar un programa integral de capacitación técnica que aborde no solo el uso del biol, sino también su integración en los sistemas agrícolas existentes. Este programa debe incluir talleres presenciales, materiales educativos accesibles y demostraciones en campo.

Establecer alianzas con cooperativas agrícolas y tiendas locales para garantizar una distribución eficiente. Además, se recomienda explorar canales alternativos como ventas directas a través de asociaciones de agricultores.

Gestionar apoyo gubernamental e internacional para reducir los costos de producción y comercialización. Esto podría incluir subsidios para la adquisición de insumos y financiamiento para infraestructura.

Fomentar la producción de biol en pequeños lotes comunitarios como estrategia inicial para sensibilizar a los agricultores y generar confianza en el producto.

Realizar estudios similares en otras regiones de la Amazonía ecuatoriana para identificar oportunidades de expansión, asegurando que el modelo de negocio sea adaptable a diferentes contextos.

10. Bibliografía

- Agrocalidad. (2022). Normativa sobre bioinsumos en Ecuador.
- Álvarez, M. (2019). Potencial del biol como fertilizante orgánico en cultivos de banano en la costa ecuatoriana. Universidad Técnica Estatal de Quevedo.
- Andrade, L. (2017). Evaluación del impacto ambiental de la producción de biol en la región amazónica de Ecuador. Universidad Central del Ecuador.
- Banco Central del Ecuador (BCE). (2021). *Boletín de Análisis Agropecuario*.
- Bravo, R., & Caicedo, J. (2019). Impacto de la sostenibilidad en la producción agrícola de Ecuador. *Revista Ecuatoriana de Agricultura*.
- Castillo, V. (2017). Aplicación de biol en sistemas agroforestales de la Amazonía ecuatoriana. Universidad Regional Amazónica Ikiam.
- CEFA Ecuador. (2021). *Manual para Autoproducción de Bioinsumos en las Cadenas de Valor de Pequeños Productores*.
- Cevallos, M. (2017). Análisis comparativo de la rentabilidad de bioinsumos frente fertilizantes sintéticos en el cultivo de arroz. Universidad Técnica de Babahoyo.
- Castro, D. (2021). Evaluación del uso de biol en la mejora de la calidad del suelo en cultivos de cacao. Universidad Técnica de Esmeraldas.
- Delgado, P. (2020). Estudio de la viabilidad técnica y económica de la producción de biol en fincas familiares en la provincia de Loja. Universidad Nacional de Loja.
- FAO. (2021). *Agricultura sostenible y resiliencia climática en América Latina*. FAO Publishing.
- García, A. (2020). Implementación de tecnologías sostenibles en la agricultura ecuatoriana. Universidad de San Francisco de Quito.
- García, J. (2020). *Tecnologías sostenibles en la agricultura ecuatoriana: un enfoque para el desarrollo rural*. Quito: Editorial EcoAgro.
- Gómez, R. (2018). Diseño de plantas productoras de biofertilizantes: aspectos técnicos y económicos. Editorial Agrícola.

- Guzmán, L., & Pérez, R. (2020). *Evaluación económica y financiera de bioinsumos en sistemas agrícolas sostenibles*. Universidad Nacional Autónoma de México
- INIAP. (2021). *Informe de sostenibilidad en el sector agrícola ecuatoriano*. Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias de Ecuador
- Jiménez, R. (2018). Efectos del biol en el crecimiento y desarrollo de hortalizas en la provincia de Pichincha. Universidad San Francisco de Quito.
- López, C. (2021). Estrategias de marketing y redes de distribución en proyectos agrícolas. Universidad de las Américas.
- López, A. (2021). *El impacto de los bioinsumos en la agricultura de Ecuador: avances y desafíos*. Quito: Ediciones Andinas.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2022). *Informe de gestión sobre la producción y comercialización de bioinsumos en Ecuador*. Quito, Ecuador.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). (2022). *Informe de Gestión 2022*.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). (2021). *Lineamientos técnicos para la producción de biofertilizantes en Ecuador*. Quito, Ecuador.
- MAG. (2022). *Política Nacional de Bioinsumos para la Agricultura Ecuatoriana*. Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- Maldonado, J. (2019). Desarrollo de un modelo de negocio para la producción y comercialización de biol en comunidades rurales. Universidad Técnica del Norte.
- Martínez, F. (2018). *Regulación de bioinsumos en América Latina y su impacto en la agricultura sostenible*. Revista Latinoamericana de Políticas Agrarias.
- Mejía, H. (2022). Análisis de la aceptación de bioinsumos en el mercado agrícola ecuatoriano. Universidad de Cuenca.
- Montalvo, E. (2016). Efectos del uso de biol en la productividad de cultivos de maíz en la provincia de Manabí. Universidad Técnica de Manabí.
- Municipio de Morona. (2021). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial del Cantón Morona*.

- Paredes, G. (2020). Efecto del biol en la productividad y calidad del café en la región amazónica del Ecuador. Universidad Técnica Particular de Loja.
- Peña, V. (2021). Potencial del biol en la mitigación del cambio climático en sistemas agrícolas del Ecuador. Universidad Técnica de Ambato.
- Pérez, J. (2023). Estudio de factibilidad en proyectos agrícolas. Quito, Ecuador: Editorial Agricultura.
- Pérez, J. (2019). Adopción de biodigestores en comunidades rurales de Ecuador. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Rivera, F. (2019). Producción y uso de biol en sistemas de agricultura familiar en la sierra ecuatoriana. Universidad Politécnica Salesiana.
- Rivas, T. (2019). Producción de biol y su impacto en la sostenibilidad agrícola en el cantón Cuenca. Universidad del Azuay.
- Rodríguez, M. (2018). Mercado de fertilizantes orgánicos en Ecuador. Universidad Técnica de Ambato.
- Ruiz, A. (2020). Impacto del uso de bioinsumos en la reducción de costos de producción agrícola en la costa ecuatoriana. Universidad Estatal de Milagro.
- Santos, C. (2018). Uso de biol en la agricultura orgánica: caso de estudio en la región de Cotopaxi. Universidad Técnica de Cotopaxi.
- Sierra, P. y Torres, M. (2021). Bioinsumos en la agricultura sostenible: retos y oportunidades. Revista de Ciencias Agrícolas.
- Torres, J. (2019). *Modelos de negocio para bioinsumos agrícolas: una perspectiva económica*. Tesis de Maestría, Universidad de Costa Rica.
- Torres, L. (2018). Adopción de prácticas agrícolas sostenibles mediante el uso de biol en el cantón Santa Elena. Escuela Superior Politécnica del Litoral.
- Torres, E., & Sánchez, M. (2020). *Biodiversidad y agricultura en la Amazonía ecuatoriana: el caso de Morona*. Revista Amazónica de Ciencias Agrícolas.
- Universidad Central del Ecuador. (2020). *Estrategias para la producción y comercialización de bioinsumos agrícolas en zonas rurales de Ecuador*. Facultad de Ciencias Agrícolas. Quito, Ecuador.

Universidad Estatal Amazónica. (2021). *Desarrollo y comercialización de bioinsumos en comunidades rurales de la Amazonía ecuatoriana*. Puyo, Ecuador

Vargas, A. (2022). Viabilidad económica de la producción de biol en Ecuador. Universidad Técnica de Machala.

Zambrano, B. (2017). Impacto social y económico de la producción de bioinsumos en comunidades rurales del Ecuador. Universidad Central del Ecuador

11. Anexos

Anexo 1

UNIDAD ACADÉMICA DE POSGRADO MAESTRIA EN AGRONEGOCIOS SOSTENIBLES					
<p>El instrumento de medición responde a la necesidad de levantar información de campo del trabajo de titulación: " Estudio de factibilidad para la implementación de una planta procesadora de Bioinsumos tipo Biol, en el Cantón Morona". Por tanto, es muy importante que responda al cuestionario con la mayor sinceridad posible. La información es anónima y confidencial. Antes de proceder a llenar los casilleros, tome en cuenta lo siguiente, por favor:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Lea con detenimiento las afirmaciones. b. En cada afirmación, marque qué tan de acuerdo se siente con lo expresado. c. Responda todas las afirmaciones, aunque sean parecidas. d. Borre toda la marca, si cambia de opinión en alguna afirmación. e. Sea lo más sincero en responder cada pregunta, no conteste como cree debería ser. f. Al contestar no se salte las preguntas, conteste una a una. <p>El instrumento mide el nivel en que usted está de acuerdo o en desacuerdo con la pregunta. Le tomará aproximadamente unos 5 minutos responder al total de las interrogantes.</p>					
(Marca con una x)					
1. ¿Cuál es su rango de edad?			2. ¿Cuál es su género?		
20-30 Años		1	Masculino		5
31-40 Años		2	Femenino		6
41-50 Años		3	Otro		7
Mas de 51 Años		4	Especifique		
3. ¿Qué extensión de terreno posee?			4. ¿Qué tipo de cultivos producen principalmente, enumere en orden de importancia?		
Menos de 1 Ha		8			11
1 - 5 Ha		9			12
Mas de 5 Ha		10			13
5. ¿Qué tipo de fertilizantes utiliza actualmente en sus cultivos?			6. ¿Cuál es el nivel de satisfacción con los resultados de su producción utilizando su fertilizante actual?		
Químico		14	Muy Satisfecho		17
Orgánico		15	Satisfecho		18
Ambos		16	Insatisfecho		19
			Muy Insatisfecho		20
7. ¿Conoce o ha oído hablar de los bioinsumos?			8. ¿Ha utilizado algún tipo de bioinsumos en sus cultivos?		
Si		21	Si		23
No		22	No		24
9. Si su respuesta es sí, ¿qué tipo de bioinsumos ha utilizado?			11. ¿Con qué frecuencia utiliza fertilizantes en su producción?		

	25			
10. 11. Si respondió "No", ¿por qué no ha adoptado el uso de bioinsumos? (seleccione todas las que apliquen)			Diaria	31
Desconocimiento sobre el producto	26		Semanal	32
Falta de acceso a los bioinsumos	27			
Costos elevados	28		Quincenal	33
Prefiere insumos químicos	29		Mensual	34
Otro Especifique	30		Otro Especifique	35
12. Si se ofreciera bioI en su comunidad a un precio accesible, ¿estaría dispuesto a utilizarlo en sus cultivos?			13. ¿Considera que el uso de bioles podría mejorar la productividad de sus cultivos?	
Si	36		Si	38
No	37		No	39
14. ¿Qué factores lo motivarían a probar el bioI?			15. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un litro de bioI?	
Precio	40		Menos de \$1	44
Efectividad	41		Entre \$1 - \$3	45
Disponibilidad	42		Entre \$3 - \$5	46
Asesoría técnica	43		Más de \$5	47
16. ¿Qué tipo de apoyo le incentivaría a adoptar bioinsumos? (seleccione todas las que apliquen)			17. ¿Qué canal de comercialización preferiría para adquirir bioles?	
Capacitación técnica	48		Tiendas locales	53
Subsidios económicos	49		Cooperativas agrícolas	54
Asistencia técnica continua	50		Venta directa del productor	55
Disponibilidad local del producto	51		Otro Especifique	56
Otro Especifique	52			

Anexo 2

Entrevista

1. ¿Tiene conocimiento sobre bio insumos?
 SI NO
2. ¿Comercializa bio insumos en su almacén agropecuario?
 SI NO
3. Si respondió "No", ¿por qué no ha adoptado por la comercialización de bioinsumos?
(seleccione todas las que apliquen)
 Desconocimiento sobre el producto
 Falta de acceso a los bioinsumos (proveedores)
 Costos elevados
 Otros (especificar) _____
4. ¿De ser positiva su respuesta a la pregunta anterior, que productos comercializa?
.....
5. ¿Cuál es el nivel de rotación de estos bio insumos en su almacén?
 diario
 semanal
 mensual
6. ¿Cuál es el rango de precios de estos bio insumos?
 Menos de \$1
 Entre \$1 y \$3
 Entre \$3 y \$5
 Más de \$5
7. ¿Conoce de alguna empresa que se dedica a la producción de Bioinsumos?
 SI
 NO
Cuál.....
8. ¿Sus clientes solicitan información sobre bioinsumos, en qué porcentaje?
 Menos del 20%
 Entre el 21 y 40%
 Entre el 41 y 60%
 Más del 60%

9. ¿Considera que los bioinsumos son una opción viable para ser comercializados en su Almacén?

10. ¿Le gustaría recibir capacitación sobre bioinsumos para mejorar su conocimiento y capacidad de venta?

11. ¿Qué estrategias consideraría para promover la venta de bioinsumos en su almacén agropecuario? (Selecciona todas las que apliquen)

Descuentos o promociones especiales

Capacitación sobre uso y beneficio

Publicidad en redes sociales y medios locales

Desarrollo de pruebas de campo.

Otro (especificar) _____

Anexo 3



Anexo 4

Macas, 07 de febrero, 2025

EL CENTRO DE IDIOMAS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, CERTIFICA
QUE EL DOCUMENTO QUE ANTECEDE FUE TRADUCIDO POR PERSONAL DEL CENTRO
PARA LO CUAL DOY FE Y SUSCRIBO



Lcda. Jenny Maribel Clavijo Navas, Mgs.
COORDINADORA CENTRO DE IDIOMAS

