

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino



Estudio sobre la aplicación de metodologías de gerencia de proyectos en la producción de pasto para uso alimentario bovino y equino desde la sostenibilidad económica en la finca Lejanías en el municipio de La Vega Cundinamarca

Stefanny Alexandra Chaves Chía ID 978236

Natalia Guáqueta Jiménez ID 1097855

María Alejandra Rodríguez Aldana ID 1099557

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

Mayo 2026

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

Estudio sobre la aplicación de metodologías de gerencia de proyectos en la producción de pasto para uso alimentario bovino y equino desde la sostenibilidad económica en la finca Lejanías en el municipio de La Vega Cundinamarca

Stefanny Alexandra Chaves Chía

Natalia Guaquea Jiménez

María Alejandra Rodríguez Aldana

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

Asesora

Ivonne Tatiana Muñoz Martínez

Magíster en Administración

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

Mayo 2026

Tabla de contenido

Resumen.....	8
Abstract	9
Introducción	10
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
1.1 Descripción del problema.....	13
1.1.1. Contextualización del Objeto de Estudio.....	13
1.1.2. Problemática central identificada.....	14
1.2. La pregunta de investigación.....	14
1.3. Los objetivos de investigación	14
1.3.1. Objetivo general.....	14
1.3.2. Objetivos específicos	15
1.4. Justificación de la investigación.....	15
2. Marco Referencial.....	17
2.1 Marco de antecedentes.	17
2.2 Marco teórico	25
2.2.1 Gestión sostenible y productividad de forrajes para alimentación bovina y equina en contextos rurales.	25
2.2.2 Marcos de Referencia para la Gestión de Proyectos	26
2.2.3 Sostenibilidad	28
2.2.4 Metodologías y herramientas en la Gerencia de Proyectos	28
2.3 Marco Normativo.....	29
3.1 Enfoque y alcance de la investigación	32
3.2 Población y tamaño de la muestra.....	34
3.3 Instrumentos	36
3.3.1 Modelo de Caracterización de Negocios Rurales.....	36
3.3.2 Análisis documental – Metodologías en gerencia de proyectos.....	39

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

3.4 Descripción de Procedimientos	40
3.4.1 Procedimiento de aplicación del Modelo de Caracterización de Negocios Rurales	40
3.5 Análisis de la información	43
3.5.1 Análisis de la información del Modelo de Caracterización de Negocios Rurales- Generales	44
3.5.2 Análisis de la información del Modelo de Caracterización de Negocios Rurales- Específicos.....	46
3. 6 Consideraciones Éticas	46
3.6.1 Análisis de consideraciones éticas.....	47
3.6.2 Instrumentos de aceptación y autorización.....	48
4. RESULTADOS.....	48
4.1 Caracterización de la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino	49
4.2 Selección de la metodología en gerencia de proyectos	59
4.3 Formulación de estrategias para fomentar la sostenibilidad económica de la producción de pasto en la finca Lejanías en el municipio de Chupal.	61
5. DISCUSIÓN	66
6. CONCLUSIONES	70
7. RECOMENDACIONES.....	72
Referencias Bibliográficas	74

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1 Resultados por año.....	19
Ilustración 2 Países líderes en el tema	20
Ilustración 3 Documentos obtenidos.....	20
Ilustración 4 Metodología de análisis documental.....	43
Ilustración 5 Metodología de análisis documental Elaboración Propia.....	43
Ilustración 6 Gráfico Radial Caracterización general de la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino en su contexto en su contexto rural.....	52
Ilustración 7 Gráfico Radial Caracterización específica de la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino en su contexto en su contexto rural	58

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

Lista de Tablas

Tabla 1 Normativa nacional.....	30
Tabla 2 Normativa departamental.....	30
Tabla 3 Ambiental – CAR (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca)	31
Tabla 4 Normativa de la ICA seccional Cundinamarca.....	31
Tabla 5 : Elaboración propia a partir de entrevistas semi estructuradas (2026) & el Concejo Municipal de la Vega, (2026)	52

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

Lista de Anexos

Anexo 1 Modelo de Caracterización Negocios Rurales General.....	78
Anexo 2 Modelo de caracterización negocios rurales específicos.....	79
Anexo 3 Entrevista 1.....	80
Anexo 4 Entrevista 2.....	81
Anexo 5 Entrevista 3.....	82
Anexo 6 Entrevista 4.....	83
Anexo 7 Entrevista 5.....	84
Anexo 8 Entrevista 6.....	84
Anexo 9 Entrevista 8.....	85
Anexo 10 Entrevista 9.....	86
Anexo 11 Entrevista 10.....	86
Anexo 12 Matriz de codificación.....	87

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

Resumen

Este proyecto analiza la gestión sostenible de la producción de pasto Clon 51 en La Vega, Cundinamarca, con el propósito de diseñar un modelo de gerencia rural fundamentado en estándares internacionales como PMBOK, metodologías ágiles y PRINCE2. A partir de un enfoque cualitativo de tipo descriptivo, se emplearon entrevistas y análisis documental para diagnosticar los principales retos en la comercialización y la eficiencia administrativa. Los hallazgos evidencian que la integración de marcos de gestión estructurados contribuye a mitigar la variabilidad del entorno rural y a optimizar la productividad forrajera. Se concluye que el fortalecimiento de la planificación operativa y la conservación de recursos naturales son ejes críticos para garantizar la sostenibilidad económica, social y ambiental del negocio. De esta manera, la investigación profesionaliza el ejercicio agropecuario en la Finca Lejanías, consolidando un nodo de innovación que promueve el desarrollo integral de la comunidad campesina y asegura alimento de alta calidad para el sector bovino y equino regional.

Palabras clave: Gerencia de proyectos, Producción forrajera, Sostenibilidad económica, Emprendimiento rural y Metodologías Ágiles

Abstract

This project analyzes the sustainable management of Clon 51 grass production in La Vega, Cundinamarca, with the objective of designing a rural management model based on international standards such as PMBOK, agile methodologies, and PRINCE2. Using a descriptive qualitative approach, interviews and document analysis were employed to diagnose challenges in marketing and administrative efficiency. The findings underscore that the integration of structured management frameworks mitigates the variability of the rural environment and optimizes forage productivity. It is concluded that strengthening operational planning and conserving natural resources are critical pillars for ensuring the economic, social, and environmental sustainability of the business. In this way, the research professionalizes agricultural practices at Finca Lejanías, consolidating an innovation hub that promotes the comprehensive development of the farming community and ensures high-quality feed for the regional cattle and horse sector.

Keywords: Project management, Forage production, Economic sustainability, Rural entrepreneurship, and Agile methodologies

Introducción

El emprendimiento de producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino en el municipio de la Vega, Cundinamarca, surge de la motivación de mejorar la producción del sector, ya que es una iniciativa individual que ha reconocido en este ejercicio la oportunidad de beneficiar a la comunidad campesina de la zona y hacer accesible alimento de calidad. Al estar ubicado en este sector cuenta con grandes beneficios y oportunidades; las condiciones del suelo en este municipio fortalecen el crecimiento del pasto y la producción de este estabiliza y previene erosiones en la tierra. Estar en este mercado además de beneficiarse, aporta a la cadena alimentaria final del consumo humano (Pérez Clavijo et al., 2023).

La actividad principal del emprendimiento ubicado en la Finca Lejanías es el corte del pasto Clon 51, iniciativa agrícola que se produce gracias a la riqueza del suelo en microorganismos y nutrientes generando ciclos naturales de crecimiento sin necesidad de intervención humana (Pérez Clavijo et al., 2023), en el sector de la Vega, garantiza la riqueza en biodiversidad y es un producto de no interfiere con el ciclo o el tipo de suelo. Este emprendimiento posee grandes beneficios, pero el principal reto son los canales de comercialización, debido al tipo de población que habita en el área ya que el método utilizado es el voz a voz, pero su alcance es muy limitado, uno de los principales objetivos del emprendimiento es su comercialización en diferentes municipios del departamento. Adicionalmente, otro de los retos reconocidos es su administración para la producción, ya que requiere de métodos de administración para determinar su producción mensual en relación con costo/ beneficio.

Por ello, la alternativa propuesta en este documento es la implementación de una metodología en la gerencia de proyectos que resuelva de manera efectiva y situada en el contexto la posibilidad de garantizar su sostenibilidad en el tiempo con estrategias adecuadas a las dinámicas del emprendimiento.

Para la implementación de la metodología, se requiere conocer los tipos de investigación para proyectos de interés científico. Se reconocen tres modelos actuales, los cuales son: el modelo cuantitativo, el cual tiene un marco lógico para su operación, generalmente concluya datos que se

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

pueden medir fácilmente; la metodología mixta, recoge datos cuantificables, pero también reconoce que existen fenómenos que no se pueden medir con precisión si no que requiere de procesos de interpretación; y la perspectiva cualitativa, es adecuada para contextos que requieren una interpretación profunda de la realidad analizada. (Sampieri, R. y Mendoza, C. 2018).

Para el tema se considera que se puede aplicar el método cualitativo descriptivo, teniendo en cuenta que se pretende recopilar datos de personas que hagan uso del pasto y por recomendación de uso se logre llegar a un mayor mercado. Y así comprender a profundidad el fenómeno de la producción de pasto destinado al uso alimentario en el municipio.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad, asegurar una producción continua y sostenible de pasto para la alimentación bovina y equina es un reto para muchos productores rurales, debido a prácticas de manejo que no siempre contemplan la planificación, el seguimiento y el control necesarios para mantener la productividad y la salud del recurso forrajero a lo largo del tiempo. La evaluación global de los sistemas de pastizales evidencia que prácticas de manejo inadecuadas llevan a la degradación de los recursos y afectan la provisión de servicios ecosistémicos asociados a los pastizales (FAO, 2020).

Aunque existen predios con condiciones agroecológicas favorables, estudios sobre producción forrajera en Colombia muestran que la oferta y calidad del forraje varían según sistemas de manejo y que la falta de planificación técnica y de prácticas sostenibles limita la productividad y la resiliencia de los sistemas ganaderos. Esto se traduce en una disponibilidad irregular de pasto y en mayor vulnerabilidad frente a eventos climáticos o presión de uso (Facultad de Ciencias Agrarias, 2019).

En el contexto latinoamericano, la adopción de sistemas como el silvopastoreo y el uso de prácticas de manejo rotacional han demostrado aportar a la sostenibilidad y recuperación de pastizales, lo que sugiere que intervenciones de gestión con enfoque técnico pueden mejorar la condición y productividad de las praderas. Sin embargo, la integración sistemática de estas prácticas en fincas familiares o medianas es todavía limitada (Motta-Delgado et al., 2019)

En el ámbito local, áreas del municipio de La Vega (Cundinamarca) presentan características territoriales y ambientales particulares que condicionan la producción de pasto (suelos, pendientes, disponibilidad hídrica y organización parcelaria), lo que exige enfoques de gestión adaptados al contexto para evitar la degradación y optimizar la producción forrajera en el territorio (Gobierno de Colombia, 2022; CAR, 2022).

Frente a esta realidad existe una brecha clara entre las necesidades productivas y la incorporación de herramientas metodológicas de planificación y control que permitan sistematizar los procesos: la gerencia de proyectos con sus herramientas para planear, monitorear y evaluar

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

intervenciones podría cerrar esa brecha si se adapta al contexto rural y a las particularidades de la producción de pasto. Asimismo, la literatura sobre indicadores de sostenibilidad de pasturas resalta la importancia de criterios técnicos y de seguimiento para garantizar la sostenibilidad ambiental y productiva de las praderas. De ahí que resulte pertinente investigar cómo la aplicación de metodologías de gerencia de proyectos puede contribuir al fortalecimiento sostenible de la producción de pasto destinada al uso alimentario bovino y equino (Motta-Delgado et al., 2019)

1.1 Descripción del problema

1.1.1. Contextualización del Objeto de Estudio

El objeto de estudio es la producción y venta de pasto fresco proveniente de la finca Lejanías en la vereda El Chupal en el municipio de La Vega, Cundinamarca. Este municipio está a 54 km de Bogotá y se encuentra a 1.230 metros sobre el nivel del mar. El clima es cálido y húmedo, con temperaturas que van entre 18 y 28 °C, lo que favorece el crecimiento de gramíneas usadas para alimentar bovinos y equinos (Gobernación de Cundinamarca, 2022). La ubicación también juega a favor: al estar tan cerca de la Sabana de Bogotá, se facilita la conexión con un mercado que compra pasto en cortes frescos para dar directamente a los animales.

En la ganadería, la comida representa uno de los gastos más grandes. En el caso del ganado bovino, lo que más importa es que el pasto tenga buen volumen y digestibilidad, ya que de eso depende mejorar la producción de leche y carne (Castro, 2008). Los caballos, en cambio, requieren un pasto más fino y con mejor balance de minerales, porque su sistema digestivo es mucho más delicado frente a cambios bruscos en la dieta o a un pasto de mala calidad (Pérez Clavijo et al., 2023). Por eso la finca debe pensar en diferentes exigencias según el tipo de animal al que se destine el producto.

El cultivo del pasto depende de factores como la lluvia, la fertilidad del suelo y la altura. AGROSAVIA (2021) señala que estos aspectos influyen directamente en su valor nutritivo. En La Vega, las lluvias que rondan los 2.000 mm al año y los suelos volcánicos crean condiciones bastante favorables. Pero no todo es cuestión de clima o tierra: también es clave manejar bien los

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

cortes y la rotación de potreros, porque de eso depende que siempre haya pasto fresco y de buena calidad disponible (Faría Mármol, 2011).

1.1.2. Problemática central identificada

El problema principal es que, a pesar de que contamos con que la “Finca Lejanías” produce pasto de corte de alta calidad para el ganado equino y bovino, se enfrenta a numerosos desafíos que le dificultan crecer a nivel nacional y transformarse en una empresa lucrativa.

Los costos elevados de transporte y logística, escasa visibilidad y posicionamiento en el mercado, un uso reducido de instrumentos tecnológicos para la venta, la falta de métodos empresariales que hagan posible distinguir y agregar valor al producto

En general, estos obstáculos limitan que la finca explote por completo su capacidad de producción y de comercio, lo cual tiene un impacto negativo en su rentabilidad y en la disponibilidad de pasto de buena calidad para los ganaderos que habitan en varias zonas del país.

1.2. La pregunta de investigación

¿Qué herramientas y metodologías de gerencia de proyectos resultan más adecuadas para fortalecer la producción sostenible de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino la finca Lejanías ubicada en la Vereda El Chupal del municipio de La Vega, Cundinamarca?

1.3. Los objetivos de investigación

1.3.1. Objetivo general

Proponer estrategias basadas en metodologías de gerencia de proyectos que contribuyan al fortalecimiento y sostenibilidad de la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino, a partir del análisis del contexto productivo, las herramientas de gestión y las prácticas de planificación que favorezcan un desarrollo eficiente y ambientalmente responsable.

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

1.3.2. Objetivos específicos

- Caracterizar el sistema de producción de pasto para uso alimentario bovino y equino en la finca Lejanías, considerando su contexto rural, productivo y económico, con el fin de identificar las condiciones actuales, problemáticas y oportunidades que inciden en su sostenibilidad económica.
- Analizar las metodologías y herramientas de gerencia de proyectos aplicables al proceso de producción de pasto, evaluando su pertinencia y posibles aportes para mejorar la planificación, organización y seguimiento de las actividades productivas.
- Formular estrategias de mejora basadas en la metodología de gerencia de proyectos seleccionada, articuladas con los resultados de la caracterización, que permitan optimizar la producción de pasto y fortalecer la sostenibilidad económica de la finca Lejanías.

1.4. Justificación de la investigación

La producción de pasto o el pastoreo atiende principalmente la necesidad de consumo y la preservación de especies animales. Se entiende que, en la actualidad, existe una problemática mundial que afecta y altera los ecosistemas en los territorios. Esto responde al calentamiento global, fenómeno natural que ya está generando efectos visibles. Se puede evidenciar en las temporadas de sequía y en periodos de invierno extremo, en los cuales cada recurso natural no está adaptado para soportar dichas temperaturas. Por eso, el pastoreo es la respuesta a la época de escasez de herbáceas, ya que, mediante el cuidado y la producción de recursos ambientales como el pasto, se garantiza que los animales de los territorios puedan subsistir ante periodos de incertidumbre ambiental (Lok, 2010).

El conocimiento que se plasma aquí refleja los esfuerzos en la preservación del legado cultural de la producción de pasto en el municipio, el cual ha sido perfeccionado según las condiciones del contexto ambiental del territorio. Su funcionamiento adecuado en el ecosistema corresponde a la suma de los aportes de campesinos y campesinas que han trabajado por vivir sosteniblemente del campo. De esta forma, logran alcanzar una calidad de vida en la zona, gracias

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

al buen uso de la tierra, de la cual no solo se benefician ellos, sino también el campo en su complejidad.

Por eso, brindar estrategias de comercialización y producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino asegura que aquellas empresas, emprendimientos y negocios vinculados a este sector puedan sostenerse en el tiempo y responder a la demanda con herramientas clave y precisas. Así, la red de este comercio no desaparecerá y podrá expandirse en la ruralidad colombiana. Además, el uso de metodologías en gerencia de proyectos garantiza no solo resultados organizacionales, sino también el fortalecimiento de sistemas orientados al cuidado de la vida misma.

2. Marco Referencial

2.1 Marco de antecedentes.

De acuerdo con Marianda y Rojas, (2022) la sostenibilidad ambiental debe considerarse como eje central en proyectos rurales, independientemente de su orientación y propósito, ya que al orientar los proyectos en categorías como: protección del ambiente, gestión integral de los recursos hídricos y la seguridad alimentaria; se garantiza el éxito de un proyecto orientado a la sostenibilidad de los sectores rurales.

Las razones radican en que, al aplicar estas categorías en las comunidades rurales, se adaptan prácticas de conservación en los suelos, forestación y manejo de recursos hídricos en el sentido de fortalecer la vegetación endémica y por ende los ecosistemas se recuperen, el uso de tecnologías, infraestructura y producción alternativa capaz de entender la dinámica misma de la naturaleza sin ser un factor que intervenga de manera agreste en su crecimiento. Lo anterior, para reiterar que es importante considerar que la sostenibilidad económica se asegura gracias a las prácticas anteriormente mencionadas. (Marianda Rojas, 2022).

Reconociendo las acciones que garantizan la sostenibilidad en los suelos rurales, también es importante resaltar esas dificultades que producen un bajo desarrollo económico en el sector. Como primera dificultad se encuentra la alta fragmentación de la propiedad de la tierra, estas condiciones hacen que la propiedad no sea rentable económicamente pero también el uso desproporcional no permite condiciones de sustentabilidad de la actividad agraria, siendo este un problema para grandes extensiones de tierra que no son aprovechadas de manera óptima; una sistema de calidad para el cuidado y conservación del material vegetal, ya que generalmente los productos para el cuidado no son los adecuados en servicio del medio ambiente y las técnicas son insostenibles a largo plazo; y por último, la capacidad de gestionar y empoderamiento de los emprendedores rurales, ya que la falta de organización y cooperación limita el alcance y las oportunidades de los productores. (Marianda Rojas, 2022).

La sostenibilidad de los negocios y emprendimientos rurales requieren de diferentes esfuerzos, no solo los individuales, si no requiere del acompañamiento del Estado al garantizar

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

políticas que incentiven la producción del sector rural y de alianzas para permitir así su expansión. Ya que por lo general la gestión proyectos públicos como privados, van encaminados a potencializar el sector rural en la implementación de herramientas administrativas que han mejorado el compromiso, la eficiencia productiva y la sostenibilidad de los emprendimientos. Entender la gestión de proyectos como una ventana de inclusión es vital en el sector rural, debido a que garantiza que diferentes negocios gracias a ellos accedan a financiamiento, capacitación en gestión corporativa, marketing, innovación tecnológica y diversificación productiva. (L. Fernandes & Silva, 2022)

Los aspectos que la gestión de proyectos ha mejorado son: la infraestructura productiva, ya que por lo general la indumentaria no le pertenece al emprendedor ni a su empresa; sino, debe acceder a préstamos en los que involucra gastos, imposibilita la expansión y tiempo que aprovecharían si estos recursos fueran propios; reconociendo lo anterior, trae consigo la baja producción limitando el acceso a la competitividad nacional e internacional por su cobertura en el mercado. (L. Fernandes & Silva, 2022)

Existen otros puntos de acción en esta área, casos como los que menciona Guamán, (2019), parten de identificar una necesidad real, demanda insatisfecha, en esta ocasión la producción de pasto balanceado para los animales y de allí, establece un plan operativo que consiste en: una técnica sólida que incluye estudios de mercado, factibilidad económica, evaluación ambiental y planificación organizacional. Este es un proyecto que implementa la construcción clásica en proyectos orientada a analizar la rentabilidad de este mercado. Satisfactoriamente, se enuncia que tras un acompañamiento gerencial en la producción se pueden obtener resultados eficaces en términos económicos y sustentables con el ambiente.

Por la misma línea clásica, empresas agropecuarias utilizan el método *Feedlot*, que para su implementación hubo que modificar su proceso productivo implementado objetivos definidos de rentabilidad, diversificación y sostenibilidad. Donde se identificó que la diversificación del riesgo agrícola era el punto álgido y problemático, en esta situación, se reconoció la importancia de realizar ajustes en la viabilidad económica, recursos humanos y materiales, y evaluación de escenarios optimista y pesimista. Para que así, se cumplieran los tiempos estipulados para la gestión del proyecto. La implementación de métodos innovadores en la ganadería y la agricultura,

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

fortalece este mercado, posibilitando y sostenibilidad en el ambiente y el tiempo. (Calleri, 2020).

La producción sostenible de pasto para la alimentación bovina y equina es un elemento fundamental en la eficiencia y competitividad del sector agropecuario. Los sistemas productivos actuales poseen el reto de aumentar la productividad forrajera en los pastizales, sin agotar los recursos naturales, incluyendo la alimentación y la sostenibilidad de la calidad de alimentos y el ambiente. En este sentido, la implementación de métodos de gerencia de proyectos permite mejorar la planificación, la ejecución y el control de la producción de pastos, considerando aspectos técnicos, económicos y ecológicos.

Temporalidad: 2015-2025

Base de datos: Scopus, Scienndirect

Tipo de documentos: Artículo, Conferencias y revisiones

Ilustración 1 Resultados por año

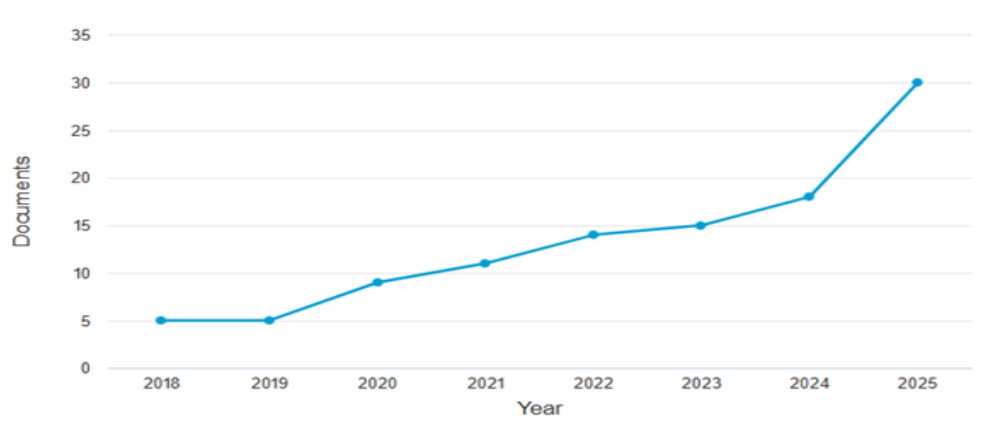


Ilustración 1 Resultados por año

Ilustración 2 Países líderes en el tema

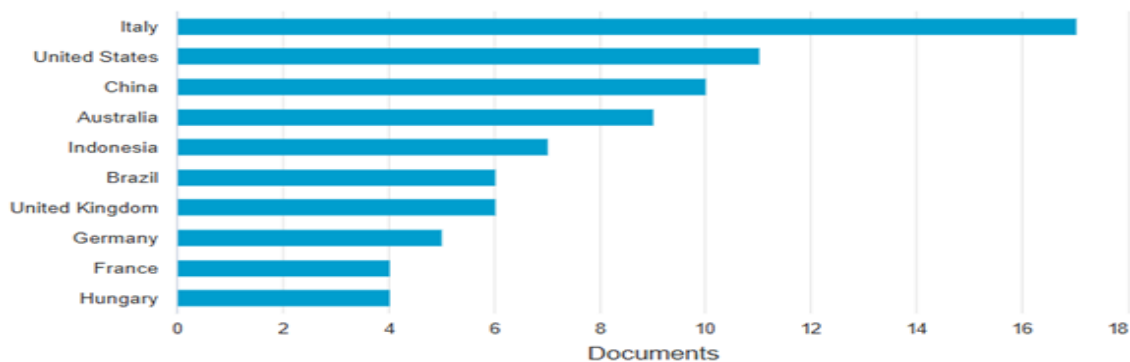


Ilustración 2 Países líderes en el tema

Ilustración 3 Documentos obtenidos

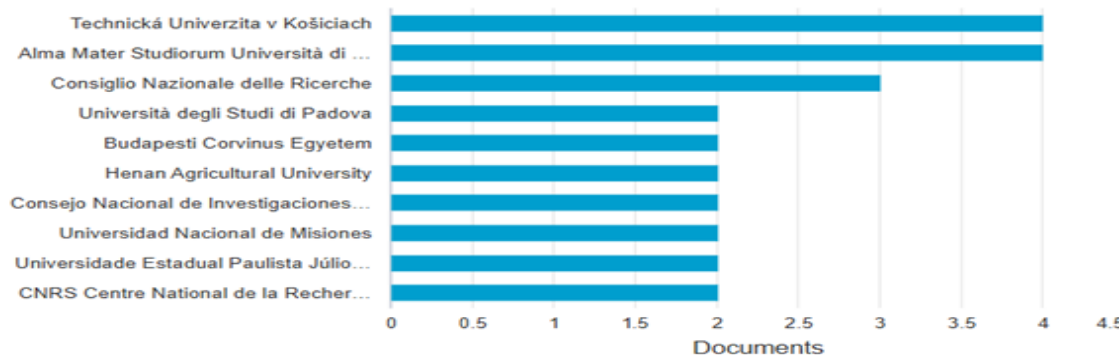


Ilustración 3 Documentos obtenidos

Se presentará en orden cronológico el resumen de los trabajos y/o artículos que se han realizado en torno al tema durante los últimos 6 años.

El artículo “Water-energy-food nexus in the sustainable management of crop-livestock coupled systems” propone un modelo sostenible de gestión agrícola y ganadera basado en el nexo agua-energía-alimentos (WEF). Por medio de un análisis de ciclo de vida y la evaluación de las huellas ambientales, los autores comparan tres formas de acoplamiento entre la agricultura y la ganadería: semi-acoplado, completamente acoplado convencional y completamente acoplado mejorado. Los resultados demuestran que la combinación del estiércol sólido y líquido junto con la generación de bioenergía reduce la contaminación por nitrógeno, consumo de agua y energía, emisiones de gases de efecto invernadero. El sistema mejorado disminuye en un 74% la huella

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

energética y en un 34% la hídrica lo que demuestra que genera beneficios social y económicamente relevantes con respecto al sistema convencional. Este estudio demuestra que la recirculación de nutrientes y el aprovechamiento de residuos ganaderos son esenciales para avanzar hacia una agricultura circular, eficiente y climáticamente responsable. Sus hallazgos ofrecen lineamientos útiles para proyectos orientados al fortalecimiento sostenible de la producción de pastos y otros sistemas agrícolas integrados. (Fan, Peng, Han, 2025)

Con base en una revisión sistemática de los estudios experimentales y de campo, los autores manifiestan que los sistemas integrados de cultivos y ganadería (ICLS) tienen el efecto de mejorar la estructura microbiana, de incrementar la actividad enzimática y de activar el ciclo de nutrientes en especial el nitrogenado y el carbónico, lo cual aumenta la fertilidad y la estabilidad del suelo, disminuyendo la necesidad de fertilizantes sintéticos y los impactos que ello genera. La carga animal adecuada, la rotación de cultivos y la utilización de residuos orgánicos son factores determinantes para maximizar este efecto. El estudio también destaca que los ICLS son precisos para asegurar la transición a un tipo de agricultura regenerativa, resiliente y económicamente viable. Los ICLS son, pues, especialmente útiles para proyectos encaminados a fortalecer la producción de los pastos bovinos y equinos al organizar un sistema técnico y ecológico para su sostenibilidad económica y ambiental. (Li, Jiang, Wang & otros, 2024)

Inicialmente, los autores evaluaron, dentro de un diseño experimental con el tipo de diseño Before-After-Control-Impact en 12 parcelas de diferentes niveles de corte, el efecto que el manejo de corte produce en las especies de la comunidad, observando las evidencias de una reducción sustancial de la diversidad y abundancia de especies de la comunidad inmediatamente después de la aplicación del manejo, sobre todo si la vegetación cortada es retirada de la parcela, sin embargo, las comunidades se recuperan en un plazo breve (3 meses) mostrando que el impacto producido por el corte es temporal. En cuanto a la riqueza de especies, la biomasa del pasto fue la variable que más influyó, lo que muestra la importancia del manejo de la vegetación para mantener la funcionalidad del ecosistema. Los autores muestran que el corte controlado puede ser una herramienta eficaz de conservación y manejo sostenible. Sus resultados son interesantes en el sentido de que pueden servir a futuras iniciativas para fortalecer la producción de pastos para ganado bovino y equino. En definitiva, una mezcla de productividad y sostenibilidad ambiental. (Monday, Bhembe, Brown & otros, 2022)

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

El artículo “The influence of long-term grazing exclusion on soil microbial communities in grassland ecosystems: a meta-analysis” analiza los efectos de la exclusión del pastoreo sobre la microbiota y las funciones del suelo en ecosistemas de pastizales. Mediante un meta-análisis de estudios previos, se evidenció que excluir el pastoreo durante períodos prolongados incrementa la biomasa microbiana, la respiración del suelo y el contenido de carbono orgánico, promoviendo la recuperación ecológica y la fertilidad. Sin embargo, la supresión completa del pastoreo puede disminuir la diversidad vegetal y alterar los ciclos de nutrientes. Los autores concluyen que los sistemas de pastoreo controlado o rotacional ofrecen un balance óptimo entre productividad y conservación del suelo. El estudio demuestra que el manejo racional del pastoreo es una herramienta clave para mantener la sostenibilidad ecológica y económica de los pastizales. Estos hallazgos son aplicables a proyectos enfocados en fortalecer la producción de pasto para el ganado bovino y equino, al proporcionar criterios técnicos para gestionar los recursos naturales de forma eficiente y sostenible. (Wang, Zhang, Liu & otros, 2022)

El texto titulado "Effects of grazing on grassland soil bacterial community composition and function across different environments: a meta-analysis" investiga el efecto del pastoreo en las comunidades bacterianas en suelos de ecosistemas de pastizales. En este sentido, los autores realizaron un meta-análisis de datos de carácter global. Los posibles efectos del pastoreo se evaluaron respecto a la diversidad microbiana, a la estructura funcional del suelo y a los ciclos biogeoquímicos. Los resultados fueron que el pastoreo moderado promueve la actividad microbiana positiva, incrementa la degradación de la materia orgánica, favorece el reciclaje de nutrientes y acentúa la estabilidad ecológica, mientras que el pastoreo intensivo puede disminuir la biomasa bacteriana y alterar la función del ecosistema con efectos en la productividad del pastizal. En todo caso, el presente estudio establece que un manejo adaptado a las condiciones ambientales locales se convierte en un elemento clave para mantener la sostenibilidad ecológica y económica de los sistemas de producción ganadera, sin embargo y, en ese sentido, en la práctica estos hallazgos pueden ser utilizados para investigaciones centradas en el fortalecimiento de la producción de las praderas de pasto para bovinos y equinos, así como ese mismo conocimiento puede aportar sustento técnico a un manejo eficiente y responsable del recurso forrajero dentro de un enfoque de gerencia sostenible. (Zhang, Song, Sun & otros, 2022)

El artículo “Enhancing protein recovery in green biorefineries through selection of plant

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

species and time of harvest” analiza cómo la especie vegetal y el momento de corte influyen en la recuperación de proteínas en los procesos de biorrefinería verde. Al aplicar el proceso de prensado de dos etapas a cinco especies forrajeras (alfalfa, trébol rojo, trébol blanco, festuca y raigrás perenne) se puso de manifiesto que las leguminosas presentan una mayor proporción en el contenido de nitrógeno y una mejor recuperación proteica que las gramíneas, en especial en cortes tempranos o intermedios. En cambio, las gramíneas tienen una mejor retención del contenido de nitrógeno en pulpas adecuadas para la alimentación de los rumiantes. El artículo también pone de manifiesto que la recuperación proteica depende del equilibrio a lograr entre el tipo de planta, el grado de madurez y la tecnología utilizada. Estas conclusiones sirven como fundamentos científicos para que los proyectos de producción de pasto destinados a bovinos y caballos ligeros traten de mejorar la gestión de la cosecha, la calidad del forraje y la sostenibilidad económica mediante la planificación de proyectos en el marco de las cabañas de unos proyectos agro productivos sostenibles de 2018. (Stødkilde, Lashkari, Eriksen & otros, 2021)

Los investigadores, desde una aproximación transdisciplinaria, formularon un marco en el que integraron tanto metodologías procedentes de las ciencias naturales y las ciencias sociales como metodologías del diseño del paisaje con el fin de evaluar la efectividad del manejo intensivo de los céspedes y, a su vez, plantear alternativas sostenibles. Las evidencias evidenciaron que los céspedes convencionales demandan notables cantidades de energía y mantenimiento, favorecen la emisión de gases de efecto invernadero y las praderas biodiversas promueven una menor carga para el medio ambiente y una mayor aceptación social. La implicación que tuvieron los actores locales en el desarrollo de las soluciones concretas, así como en la validación de los resultados en campo fue una de las claves. El estudio y sus resultados presentaron una fuerte necesidad de proyectos de investigación en el largo plazo, liderazgo interdisciplinario y colaboración multisectorial. Esta óptica es adecuada para las investigaciones vinculadas a la producción de pastos para ser utilizados en bovinos y caballos porque aporta líneas de diseño y organización para el manejo y la utilización del forraje, a través de estrategias de gestión de proyectos relacionados con la sostenibilidad económica y ecológica. (Ingnatieva, Eriksson, Kätterer & otros, 2020)

El trabajo presenta el desarrollo del modelo APSIM-Tropical Pasture, orientado a la simulación del crecimiento de gramíneas tropicales perennes, en este caso aplicado al pasto *Brachiaria brizantha* “BRS Piatã”. A partir de tres experimentos realizados en Brasil, en

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

condiciones de corte, acarreo y pastoreo, se calibró y validó el modelo para ser capaz de estimar la producción de biomasa, la eficiencia en el uso de la radiación, el área foliar y la distribución de materia seca. Los resultados mostraron una alta precisión en las condiciones de corte, con valores del coeficiente de determinación R^2 superiores a 0.9; en cuanto al pastoreo se establecieron limitaciones asociadas al efecto del ganado sobre la vegetación. Sin embargo, el modelo está considerado una herramienta sólida para el diseño y manejo sostenible de las pasturas tropicales, permitiendo optimizar la producción forrajera, el uso racional del agua y la fertilización, lo que permite aportar herramientas clave para los proyectos de fortalecimiento de la producción de pasto con destino a bovinos y caballos a partir de metodologías de gerencia de proyectos agropecuarios sostenibles. (Bosi, Sentelhas, Huth & otros, 2020)

El estudio de García-Barrios y González-Espinosa (2017), analiza la aplicación de la investigación ecológica participativa para la gestión y restauración de territorios campesinos en la Sierra Madre de Chiapas. Mediante dos experiencias de campo (la de la cuenca del río El Tablón y la del Grijalva) se integraron conocimientos científicos y saberes locales con el objetivo de promover prácticas agroforestales, silvopastoriles y forestales sostenibles. Los autores subrayan la relevancia del diálogo de saberes y la corresponsabilidad entre investigadores, instituciones y comunidades, añadiendo que la sostenibilidad ambiental depende del empoderamiento local y de políticas que acompañen los procesos sociales. A pesar de limitaciones institucionales y económicas los proyectos lograron avances en materia de educación ambiental, restauración del paisaje y fortalecimiento comunitario. Este enfoque transdisciplinario y participativo puede servir como un modelo muy interesante para investigaciones relacionadas y orientadas hacia el fortalecimiento de la producción de pasto para uso alimentario bovino y equino, ya que permite articular productividad y sostenibilidad ecológica mediante estrategias de gerencia de proyectos adaptadas a los contextos rurales y ecológicamente sensibles.

El artículo titulado “La ganadería sustentable en América Latina: desafíos, oportunidades y estrategias para su implementación” incorpora la necesaria transición hacia modelos de producción animal cuya viabilidad está a la par con la conservación ambiental y el bienestar social. Con base en una aproximación agroecológica, los autores comparan experiencias de ganadería sostenible en Colombia, Brasil y Costa Rica, resaltando los beneficios de los sistemas silvopastoriles, la diversificación forrajera y la utilización eficiente de los recursos naturales. Esos tipos de sistemas

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

son caracterizados por integrar árboles, pastos y animales con el objetivo de mejorar la productividad, reducir la huella ambiental y restaurar suelos degradantes. En ella se estima la importancia de políticas públicas que fomenten la sostenibilidad y de metodologías de la gerencia participativa para que las y los productores participen de manera activa en las decisiones.

Finalmente, el artículo permite apreciar de forma integral cómo la ganadería puede transformarse en el sector resiliente y competitivo acorde a los principios del desarrollo sostenible. Su contenido es especialmente pertinente para los trabajos de investigación orientados al fortalecimiento de la producción de pasto bovino y equino, pues brinda fundamentos técnicos y de gerencia que permiten asegurar su sostenibilidad económica y ambiental. (Altieri, Nicholls, Ramos & otros, 2015)

2.2 Marco teórico

2.2.1 Gestión sostenible y productividad de forrajes para alimentación bovina y equina en contextos rurales.

En el contexto actual de la ruralidad, los negocios rurales dedicados a la producción de pastos para la alimentación bovina y equina enfrentan el desafío de mantener una producción continua y sostenible. Esta actividad no solo constituye la base económica de muchas comunidades campesinas, sino que también representa un componente esencial en la seguridad alimentaria del sector pecuario. Sin embargo, la falta de planificación, seguimiento y control en las prácticas de manejo ha provocado la degradación de los recursos forrajeros y la disminución de los servicios ecosistémicos que los pastizales proporcionan.

La producción de pasto destinada a la alimentación de ganado bovino y equino es un componente central para la sostenibilidad de los sistemas agropecuarios en Colombia. En municipios como La Vega, Cundinamarca, las condiciones agroclimáticas favorecen el cultivo de gramíneas de alta calidad, lo que permite una producción eficiente y sostenible (AGROSAVIA, 2021; Gobernación de Cundinamarca, 2022). La disponibilidad constante de pasto fresco depende no solo de las condiciones naturales, sino también del manejo adecuado de los cortes, la rotación de potreros y la conservación postcosecha, prácticas que aseguran estándares de calidad para el abastecimiento del mercado (Faría Mármol, 2011).

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

La sostenibilidad de la producción de pasto combina dimensiones ambientales, económicas y sociales. La orientación hacia la protección ambiental, la gestión de recursos hídricos y la seguridad alimentaria permite la conservación de los ecosistemas y la continuidad de la producción agropecuaria (Marianda & Rojas, 2022). Sin embargo, existen desafíos estructurales en el contexto rural colombiano, como la fragmentación de la propiedad de la tierra, el uso inadecuado de insumos agrícolas y la baja organización de los productores, que limitan la productividad y el alcance del mercado (Marianda & Rojas, 2022).

La gerencia de proyectos ofrece herramientas clave para transformar la producción de pasto en un negocio sostenible y competitivo. Estas metodologías permiten planificar, organizar y evaluar procesos, optimizando recursos y reduciendo riesgos (Van Hoof et al., 2020). Esto puede incluir la transformación del pasto en pacas o ensilaje para prolongar su vida útil, la adopción de plataformas digitales y sistemas de geolocalización para ampliar el mercado y mejorar la logística de distribución, y el desarrollo de estrategias de marketing agropecuario que fortalezcan la identidad de la marca y la fidelización del cliente (Serrano, Tiuzo & Martínez, 2022).

La sostenibilidad económica de la producción de pasto también depende de la diversificación de ingresos. La transformación del pasto en productos procesados agrega valor y genera nuevas oportunidades comerciales. La integración de prácticas agrícolas eficientes, gestión estratégica y uso de tecnologías digitales permite que la finca funcione como un emprendimiento agroindustrial sostenible, capaz de atender la demanda de manera responsable y eficiente (Castro, 2008; Pérez Clavijo, Gómez & Ortega, 2023; Lok, 2010).

2.2.2 Marcos de Referencia para la Gestión de Proyectos

Enfoque del PMBOK® (Project Management Body of Knowledge) El PMBOK®, en sus ediciones sexta y séptima, propone un marco integral para la gestión de proyectos basado en áreas de conocimiento y dominios de desempeño que resultan plenamente aplicables a proyectos productivos rurales. Esta metodología permite estructurar el proyecto de pasto fresco mediante una planificación detallada de la producción, la gestión de costos y el control de cronogramas. Asimismo, facilita la evaluación de riesgos asociados a la variabilidad climática y del mercado,

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

lo cual contribuye directamente a mejorar la eficiencia operativa y a garantizar la viabilidad económica del emprendimiento en el largo plazo (Project Management Institute [PMI], 2017; 2021).

Metodologías Ágiles aplicadas a proyectos productivos

Por otro lado, las metodologías ágiles se caracterizan por su flexibilidad y capacidad de adaptación, cualidades esenciales en contextos rurales donde las condiciones del mercado pueden variar constantemente. Este enfoque permite realizar ajustes progresivos en la comercialización del pasto fresco, priorizando siempre la entrega de valor económico a través de ciclos cortos de evaluación. Al fomentar la participación activa de los actores involucrados y permitir ajustes continuos en la estrategia, el modelo ágil favorece la mejora continua y la resiliencia del negocio frente a las dinámicas del sector agropecuario (PMI, 2017).

Metodología PRINCE2®

Complementando lo anterior, la metodología PRINCE2® se orienta hacia la justificación continua del negocio, asegurando que cada decisión administrativa mantenga un enfoque estricto en la rentabilidad y la sostenibilidad. Su aplicación en la producción de forrajes es fundamental para establecer roles y responsabilidades claros dentro de la finca, permitiendo una supervisión constante de la viabilidad del proyecto. Gracias a su estructura basada en procesos, esta herramienta facilita el control y seguimiento necesario para realizar ajustes oportunos que protejan la inversión inicial (AXELOS, 2017)

Enfoque de Marco Lógico adaptado a proyectos rurales

Finalmente, el Enfoque de Marco Lógico permite organizar de manera coherente los objetivos, actividades e indicadores esperados en proyectos de desarrollo rural. En este proyecto, dicha herramienta facilita la articulación entre la mejora técnica de la producción de pasto y el fortalecimiento de sus canales de comercialización. Al establecer indicadores de gestión sistematizados, el Marco Lógico garantiza que el proyecto no solo sea productivo, sino que también cumpla con los estándares de sostenibilidad económica necesarios para su permanencia en el tiempo (FAO, 2018).

2.2.3 Sostenibilidad

La sostenibilidad en el marco de la gerencia rural trasciende la viabilidad financiera, integrando de manera equitativa las dimensiones económica, social y ambiental para garantizar la permanencia del negocio en el tiempo. Para un proyecto de producción de forrajes, esto implica la adopción de prácticas de conservación de suelos y el aprovechamiento eficiente de recursos hídricos, evitando el agotamiento de los nutrientes que el pasto Clon 51 requiere para su regeneración natural. Al implementar un modelo de gestión que priorice la salud del ecosistema, se asegura no solo la calidad del alimento bovino y equino, sino también la estabilidad del terreno frente a procesos erosivos, cumpliendo así con los principios de responsabilidad ambiental que demanda la ruralidad moderna (Pérez Clavijo et al., 2023).

Desde la perspectiva social y económica, la sostenibilidad se manifiesta en la capacidad del emprendimiento para dinamizar la economía local de La Vega, ofreciendo un producto accesible que fortalezca la cadena productiva agropecuaria. Un modelo de gerencia sostenible debe basarse en la planificación estratégica que considere las dinámicas de la comunidad campesina y el bienestar de los actores involucrados, transformando la iniciativa individual en un motor de desarrollo regional. De esta manera, la integración de metodologías agropecuarias técnicas con una visión de conservación permite que el negocio rural sea competitivo y resiliente ante las fluctuaciones del mercado y los desafíos del cambio climático (Sampieri y Mendoza, 2018).

2.2.4 Metodologías y herramientas en la Gerencia de Proyectos

El desarrollo de proyectos productivos en el sector rural exige la aplicación de herramientas de gestión que permitan organizar de manera sistemática la ejecución y el control de las actividades. En este apartado, se exploran diversos marcos de referencia que facilitan la transición de un ejercicio empírico hacia una gerencia profesionalizada, tales como el uso de cronogramas de producción, matrices de riesgos y planes de gestión de costos. Estas herramientas son fundamentales para determinar la rentabilidad real del pasto fresco, permitiendo a la gerencia

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

tomar decisiones basadas en datos cuantificables y objetivos estratégicos previamente definidos (Project Management Institute [PMI], 2021).

La implementación de estas metodologías no solo optimiza el uso de insumos y mano de obra, sino que también proporciona una estructura lógica para la resolución de problemas y la adaptación a nuevas oportunidades comerciales. Al integrar herramientas como el Marco Lógico o los principios de gestión ágil, el emprendedor rural puede monitorear indicadores de desempeño que vinculan la eficiencia técnica con el éxito comercial. En última instancia, el uso de estándares internacionales en la gerencia de proyectos adaptados al contexto local garantiza que la producción de forrajes cumpla con criterios de calidad y sostenibilidad, fortaleciendo la posición del negocio en el departamento de Cundinamarca (FAO, 2018)

2.3 Marco Normativo

El proyecto se enmarca dentro de la normatividad nacional e internacional que regula la producción agrícola, la seguridad alimentaria y el bienestar animal. En Colombia, el sector agropecuario tiene normatividad que propende por la sostenibilidad, la inocuidad de los alimentos de origen animal y el uso eficiente de los recursos naturales, aspectos que son clave para la competitividad del campo y la protección del medio ambiente.

Este marco normativo es particularmente importante para la implementación del proyecto, ya que se refiere a el manejo y uso de suelos, la producción forrajera, el uso de semillas certificadas, la conservación de los ecosistemas y la producción de alimentos de calidad para el consumo pecuario; también para la formalización y fortalecimiento de las unidades productivas rurales, pues propende a que la producción y suministro de pasto para bovinos y equinos se realice bajo las condiciones técnicas y legales para aprovechar la productividad, la sostenibilidad y el bienestar de las comunidades campesinas.

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

NIVEL	NORMA	CONTENIDO
NACIONAL	Constitución Política (1991)	Art. 65 (derecho a la alimentación), Art. 79–80 (ambiente sano, uso sostenible de recursos).
	Ley 101 de 1993 (Ley General de Desarrollo Agropecuario)	Impulsa la producción agropecuaria sostenible, incluye forrajes.
	Decreto 1071 de 2015	Compila normas del sector agropecuario: insumos, sanidad, buenas prácticas.
	Resolución 3585 de 2008 (ICA)	Regula insumos y condiciones de producción de alimentos para animales.
	Resolución 136 de 2020 (MinAgricultura)	Manual de bienestar animal: exige forraje verde, heno u otros en équidos y bovinos.
	Resolución 1294 de 2021	Lineamientos para actividades agropecuarias sostenibles en páramos (relevante en zonas altas de Cundinamarca).

Tabla 1 Normativa nacional

NIVEL	NORMA	CONTENIDO
DEPARTAMENTAL	PDEA – Plan Departamental de Extensión Agropecuaria (2024)	Señala que 49% del suelo se usa en pastos; propone zonificación y fortalecimiento productivo.
	De la Asamblea Departamental	Definen lineamientos de desarrollo rural, apoyo a proyectos agropecuarios y conservación de suelos (varía según vigencia).

Tabla 2 Normativa departamental

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

NIVEL	NORMA	CONTENIDO
Ambiental – CAR (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca)	Acuerdo 16 de 1998	Determinantes ambientales para POT municipales: usos permitidos, condicionados y prohibidos del suelo.
	Acuerdo 037 (CAR)	Regula usos del suelo y actividades agropecuarias compatibles.
	Acuerdo 002 de 2017	Parámetros para tarifas de licencias, permisos ambientales y concesiones.
	Guía de Trámites Ambientales (CAR)	Orienta permisos para riego, uso de fertilizantes, manejo de suelos y vertimientos en producción agropecuaria.

Tabla 3 Ambiental – CAR (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca)

NIVEL	NORMA	CONTENIDO
Sanidad – ICA (Seccional Cundinamarca)	Normativa ICA aplicable	Control de insumos, sanidad animal, movilización bovina/equina, registro de semillas forrajeras.
Municipal (POT y EOT)	Planes de Ordenamiento Territorial	Regulan uso del suelo rural: en algunos municipios exigen áreas de conservación (ej. mínimo 10% para uso forestal protector).

Tabla 4 Normativa de la ICA seccional Cundinamarca

Así, el identificar y aplicar la normativa vigente es el fundamento que permite asegurar que la ejecución de las acciones del proyecto guarde relación con los objetivos para el desarrollo rural, con la política agropecuaria del país y con las demandas del mercado, tanto local como regional.

3. METODOLOGÍA

3.1 Enfoque y alcance de la investigación

La presente investigación se desarrolla bajo un enfoque cualitativo, orientado a comprender las realidades, percepciones y dinámicas que caracterizan la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino en el municipio de La Vega, Cundinamarca. Este enfoque permite interpretar el fenómeno en su contexto natural, considerando las experiencias y opiniones de los productores rurales involucrados en la actividad. La investigación cualitativa busca explorar y describir fenómenos complejos en su entorno real, con el propósito de generar comprensión profunda y significativa sobre ellos (Hernández Sampieri & Mendoza, 2018).

Como lo indica Bernal, (2022) Este tipo de enfoque facilita el análisis de los factores humanos, culturales y ambientales que inciden en la sostenibilidad productiva.

El enfoque cualitativo resulta pertinente para el proyecto, ya que la producción de pasto involucra variables sociales, ambientales y económicas que no pueden ser medidas únicamente mediante datos numéricos. La interpretación de las prácticas productivas, la gestión administrativa y la aplicación de herramientas de gerencia de proyectos requiere una aproximación flexible que permita analizar la realidad desde las perspectivas de los actores involucrados. La investigación cualitativa posibilita identificar patrones, significados y relaciones dentro de los discursos y prácticas observadas en el entorno rural (Denzin & Lincoln, 2018; Flick, 2015).

El diseño de investigación es descriptivo, ya que su propósito es detallar y caracterizar las condiciones actuales del proceso productivo del pasto en el territorio de estudio, sin manipular variables o establecer relaciones causales. Este tipo de diseño se centra en describir con precisión los elementos que configuran el objeto de estudio y en analizar las características de los fenómenos tal como se presentan en la realidad (Bernal, 2022; Hernández Sampieri & Mendoza, 2018). A través del diseño descriptivo se busca obtener una visión integral de las condiciones productivas, administrativas y ambientales que influyen en la sostenibilidad del negocio de producción de pasto.

La población objeto de estudio está conformada por los productores de pasto ubicados en el municipio de La Vega, Cundinamarca, quienes se dedican a la producción para el consumo bovino

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

y equino. La muestra es de tipo no probabilística e intencional, conformada por productores con experiencia y conocimiento del proceso productivo, lo cual permite obtener información relevante y profunda sobre las prácticas implementadas. En la investigación cualitativa, la selección intencional de los participantes se justifica por la necesidad de explorar la diversidad de experiencias y percepciones relacionadas con el fenómeno estudiado (Patton, 2015).

Los instrumentos de recolección de datos incluyen entrevistas semiestructuradas, observación directa y revisión documental. Las entrevistas permiten identificar percepciones, experiencias y expectativas de los productores frente al manejo de sus cultivos y la implementación de estrategias de mejora. La observación directa complementa la información obtenida, al registrar las prácticas productivas, condiciones del entorno y recursos utilizados en el proceso. La revisión documental integra informes técnicos, registros locales y literatura especializada sobre sostenibilidad y gestión de proyectos agrícolas (Gastélum-Escalante, 2021).

El procedimiento de recolección de datos se desarrolla en tres fases: identificación y contacto con los productores, aplicación de entrevistas y observación de campo, y sistematización de la información obtenida. Los datos se organizarán en matrices de análisis temático para identificar patrones y categorías emergentes mediante la técnica de análisis de contenido, que permite interpretar significados y relaciones presentes en los discursos (Krippendorff, 2019).

En cuanto a las consideraciones éticas, se garantiza la confidencialidad de la información suministrada por los participantes y su uso exclusivo con fines académicos. Se aplicará el consentimiento informado, respetando los derechos y la voluntad de participación de los productores. Toda la información recolectada será tratada con transparencia, responsabilidad y respeto hacia la comunidad rural involucrada (Hernández Sampieri & Mendoza, 2018).

El enfoque cualitativo-descriptivo adoptado en esta investigación permite comprender de manera integral las prácticas productivas, los desafíos administrativos y las condiciones sociales y ambientales que influyen en la sostenibilidad de la producción de pasto. Los resultados obtenidos servirán de base para el diseño de estrategias de gerencia de proyectos orientadas a fortalecer la productividad y sostenibilidad del sector agropecuario en La Vega, Cundinamarca.

Tipo de diseño de investigación

El proyecto adopta un diseño descriptivo, dado que su objetivo principal es caracterizar las condiciones actuales de la producción de pasto destinado a la alimentación bovina y equina en el municipio de La Vega, Cundinamarca, así como identificar factores que afectan su sostenibilidad y proponer estrategias de mejora basadas en metodologías de gerencia de proyectos (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018; Bernal Torres, 2022).

El diseño descriptivo es apropiado porque permite describir con detalle las prácticas de los productores, los recursos disponibles, las técnicas de cultivo y manejo, y las problemáticas asociadas sin necesidad de manipular variables ni establecer relaciones causales (Flick, 2015). A través de este diseño se pueden observar patrones, identificar oportunidades de mejora y fundamentar estrategias contextualizadas, lo que es esencial para proyectos enfocados en la sostenibilidad y la gestión eficiente de los recursos agrícolas (Gastélum-Escalante, 2021).

Este tipo de diseño se diferencia de los diseños experimentales o correlacionales, que requieren la manipulación de variables o la medición de relaciones entre ellas. En el contexto del proyecto, estas estrategias no son necesarias, ya que el objetivo es comprender la realidad productiva y social de los productores de pasto para proponer soluciones prácticas y sostenibles (Krippendorff, 2019).

Por lo tanto, el diseño descriptivo permite una investigación integral y aplicada, que combina observación, entrevistas y análisis documental, facilitando la identificación de los factores críticos que influyen en la producción y la formulación de estrategias basadas en evidencia

3.2 Población y tamaño de la muestra

En la Vereda el Chupal del municipio de La Vega Cundinamarca, al estar ubicada a aproximadamente 1 hora del casco urbano del municipio y sus vías estar transitables por medio de vehículos, se tiene una población aproximada de 450 habitantes, de los cuales el 20% se dedica a la agricultura, un 50% se dedica al turismo ecológico, un 15% es gente de la tercera edad que vive

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

de los mismo que su finca produce y 15% restante son personas que viven en Bogotá y tiene sus fincas en la vereda únicamente para descanso en fines de semana y/o festivos.

De estos 90 habitantes que se dedican a la agricultura, 10 se dedican a la producción de pasto y otros elementos agrícolas como plátano, naranjas, aguacates, botón de oro, y los otros diez se dedican únicamente a la producción de pasto Clon 51, miembros de la misma familia dedicándose a diferentes áreas de la producción.

La población específica para la investigación será la comunidad campesina dedicada a la producción de pasto fresco en la finca Lejanías, en la vereda el Chupal en el municipio de la Vega, ya que ellos cuentan con el conocimiento técnico en el sector con varios años de experiencia en el sector agrícola. Este grupo se ha conformado a partir de la necesidad en el sector, por lo que además de representar para ellos un beneficio económico, su principal razón para la producción de pasto es beneficiar a la comunidad para que sus fincas sean sostenibles en el tiempo y con esto la vereda pueda sustentarse de manera recíproca. Es por esto, que se ha elegido esta finca, ya que fortalecerla de conocimientos en la gerencia de proyectos puede establecerse objetivos y metas en las que amplíe su producción y comercialización.

Debido a que en la finca se encuentran personas que comparten un vínculo familiar, es una familia extensa compuesta por 10 personas que se dedican a la producción de pasto fresco, cada una se desempeña en un papel diferente dentro de esta producción. Por lo que al indagar con los integrantes de la finca se puede afianzar el conocimiento integral de la producción de pasto fresco.

El tipo de muestreo utilizado para nuestra investigación es el muestreo intencional, ya que se eligen a los entrevistados, a la conveniencia de nuestro proyecto, para el caso, campesinos productores de pasto profesionales expertos en el sector agropecuario en la vereda El chupal, en La Vega Cundinamarca

3.3 Instrumentos

3.3.1 Modelo de Caracterización de Negocios Rurales

El propósito del modelo es describir y analizar el contexto en el que se desarrolla el objeto de estudio, con el fin de reconocer los aspectos clave que requieren fortalecimiento para asegurar su sostenibilidad en el ámbito económico. Este enfoque posibilita una caracterización ajustada a las necesidades del análisis, destacando la información más pertinente de acuerdo con los objetivos del presente trabajo. Para ello, se selecciona instrumentos metodológicos enmarcados en el análisis documental y, mediante la revisión bibliográfica de conceptos, herramientas y metodologías propias de la gerencia de proyectos, identifica aquellas más adecuadas para el negocio rural objeto de estudio. Lo anterior permite adaptar y formular una propuesta orientada a garantizar su sostenibilidad económica.

Entrevista

Esta técnica se empleará para obtener información primaria directamente de los actores clave involucrados en la cadena de producción y comercialización de pasto fresco. El propósito central es diagnosticar las prácticas productivas, las estrategias comerciales y las capacidades de gestión que impactan la sostenibilidad económica del negocio rural. Al abordar este análisis desde un enfoque de gerencia de proyectos, se busca identificar no solo las limitaciones operativas, sino también las oportunidades estratégicas que permitan fortalecer la viabilidad del emprendimiento en el contexto regional (Sampieri y Mendoza, 2018).

Objetivo de la entrevista

Recoger información directa de los actores involucrados en la producción y comercialización de pasto fresco, con el fin de identificar prácticas productivas, estrategias de comercialización, limitaciones, oportunidades y capacidades de gestión que inciden en la sostenibilidad económica del negocio rural, desde un enfoque de gerencia de proyectos. Tipo de entrevista

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

Entrevista semiestructurada, que permite orientar la conversación según categorías definidas, conservando flexibilidad para profundizar en aspectos relevantes emergentes.

Entrevista

Producción del pasto fresco El objetivo de esta categoría es identificar prácticas actuales de producción, eficiencia productiva y uso de recursos. Las preguntas definidas son:

- ¿Qué tipo de pasto produce y bajo qué sistema de manejo?
- ¿Con qué frecuencia realiza la cosecha del pasto?
- ¿Qué insumos utiliza y cómo inciden en los costos de producción?
- ¿Qué dificultades enfrenta en el proceso productivo?

Comercialización del pasto El objetivo consiste en analizar los canales de comercialización, precios, negociación y acceso al mercado. Se busca dar respuesta a:

- ¿A quién vende el pasto y en qué condiciones?
- ¿Cómo se define el precio del pasto fresco?
- ¿Existen acuerdos formales de venta o contratos?
- ¿Qué problemas ha identificado en la comercialización?

Sostenibilidad económica Esta sección tiene como fin reconocer la rentabilidad del negocio y la estabilidad de los ingresos mediante las siguientes preguntas:

- ¿Considera rentable la producción de pasto fresco?
- ¿Los ingresos cubren los costos de producción?
- ¿Ha identificado temporadas de mayores pérdidas o ganancias?

Gestión y planificación del negocio El objetivo es evaluar el nivel de planificación, control y toma de decisiones desde la gerencia de proyectos. Para ello, se plantean los siguientes interrogantes:

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

- ¿Realiza planificación de la producción y las ventas?
- ¿Lleva registros de costos, ingresos y producción?
- ¿Ha desarrollado proyectos o planes de mejora para su actividad productiva?

Oportunidades de mejora Finalmente, bajo el objetivo de evaluar el nivel de planificación, control y toma de decisiones desde la gerencia de proyectos, se presentan estas preguntas:

- ¿Qué cambios considera necesarios para mejorar la producción o la comercialización?
- ¿Estaría dispuesto a implementar nuevas estrategias o proyectos productivos?

Población objetivo

Categoría 1: Logística y comercialización del producto. Identificar prácticas actuales de producción, eficiencia productiva y uso de recursos.

Categoría 2: Uso de tecnologías para la comercialización. Analizar los canales de comercialización, precios, negociación y acceso al mercado.

Categoría 3: Posicionamiento y visibilidad en el mercado Reconocer la rentabilidad del negocio y la estabilidad de los ingresos.

Categoría 4: Gestión empresarial y valor agregado Evaluar el nivel de planificación, control y toma de decisiones desde la gerencia de proyectos.

Análisis documental

Analizar información secundaria relacionada con la producción de pasto fresco, sostenibilidad económica y gerencia de proyectos, con el fin de identificar conceptos, herramientas y metodologías aplicables que permitan diseñar una propuesta de mejora en la producción y comercialización del negocio rural.

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

3.3.2 Análisis documental – Metodologías en gerencia de proyectos

La aplicación de metodologías de gerencia de proyectos en el sector rural permite estructurar, planificar y controlar de manera sistemática las actividades productivas y comerciales, optimizando el uso de recursos y fortaleciendo la sostenibilidad económica del negocio. En el caso del proyecto de producción de pasto fresco, estas metodologías facilitan la mejora de los procesos productivos, la organización de la comercialización y la toma de decisiones estratégicas. Objetivo del análisis documental

Analizar información secundaria relacionada con la producción de pasto fresco, sostenibilidad económica y gerencia de proyectos, con el fin de identificar conceptos, herramientas y metodologías aplicables que permitan diseñar una propuesta de mejora en la producción y comercialización del negocio rural.

- Fuentes documentales
- Artículos científicos y técnicos sobre producción de pastos
- Manuales agropecuarios y guías técnicas
- Documentos sobre sostenibilidad económica rural
- Textos de gerencia de proyectos (planificación, costos, cronogramas, riesgos)
- Políticas públicas y programas de apoyo al sector agropecuario
- Categorías de análisis documental

Categoría 1: Producción eficiente de pasto

Identificar buenas prácticas productivas y tecnologías que mejoren el rendimiento y reduzcan costos.

Sistemas de manejo de pasturas

Frecuencia de corte y fertilización

Optimización del uso de recursos

Categoría 2: Comercialización agropecuaria

Analizar estrategias de comercialización y acceso a mercados.

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

Canales de venta

3.4 Descripción de Procedimientos

3.4.1 Procedimiento de aplicación del Modelo de Caracterización de Negocios Rurales

Para el desarrollo del proyecto se plantea un proceso metodológico estructurado que permite comprender de manera integral el negocio rural y su contexto productivo, económico y territorial. Inicialmente, se realiza una revisión de las características generales del sistema productivo, incluyendo su localización, condiciones ambientales, infraestructura y dinámicas de producción, con el fin de establecer una base descriptiva del proyecto.

Posteriormente, se seleccionan las fuentes de información más pertinentes, priorizando aquellas acordes con el contexto rural, tales como las entrevistas a los actores involucrados y revisión de información secundaria, lo que garantiza la pertinencia y confiabilidad de los datos recolectados. A partir de este proceso, se lleva a cabo la recolección de información relacionada con el negocio rural y su sostenibilidad, considerando aspectos productivos, económicos, ambientales y de gestión. Con base en la información obtenida, se seleccionan las características específicas más relevantes para el proyecto, las cuales permiten profundizar en el análisis del desempeño del sistema forrajero. Posteriormente, se realiza un análisis conjunto de las características generales y específicas, evaluando su incidencia en la sostenibilidad del negocio rural y en el fortalecimiento de la producción de pasto como fuente de alimentación para ganado bovino y equino. Finalmente, se asignan puntajes de acuerdo con el impacto de cada característica en la sostenibilidad del negocio, lo que facilita la identificación de los factores con mayor y menor incidencia, permitiendo analizar los puntajes más altos y bajos como insumo clave para la toma de decisiones y la formulación de estrategias de mejora orientadas al fortalecimiento productivo y económico del proyecto.

Descripción de procedimientos de aplicación de la entrevista

La aplicación de la entrevista se inicia con la definición de los objetivos del instrumento y la identificación de la población objeto de estudio, conformada por los actores vinculados a la producción y comercialización del pasto fresco. Posteriormente, se diseñan las preguntas de la

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

entrevista a partir de las categorías previamente definidas, garantizando su pertinencia frente al contexto rural y los objetivos de sostenibilidad económica del proyecto. Una vez validado el instrumento, se procede a la recolección de la información, ya sea de manera presencial o virtual, asegurando la claridad en la aplicación y el consentimiento informado de los participantes. Finalizada esta etapa, la información recolectada es organizada, sistematizada y depurada para facilitar su análisis. El análisis de la información se desarrolla mediante la clasificación de las respuestas según las categorías establecidas, permitiendo identificar tendencias, fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora en la producción y comercialización del pasto fresco. Finalmente, los resultados obtenidos son interpretados a la luz de la gerencia de proyectos, lo que permite sustentar la formulación de una propuesta orientada a mejorar la sostenibilidad económica del negocio rural.

Descripción de procedimientos de aplicación del análisis documental

El análisis documental se desarrolla a partir de la identificación y selección de fuentes secundarias pertinentes al contexto del negocio rural de producción de pasto fresco, priorizando documentos académicos, técnicos y normativos relacionados con sostenibilidad económica, producción agropecuaria, comercialización y gerencia de proyectos. Posteriormente, se realiza una revisión sistemática de la información contenida en las fuentes seleccionadas, con el fin de extraer conceptos, enfoques, metodologías y buenas prácticas relevantes para el objeto de estudio. La información recopilada es organizada y clasificada de acuerdo con las categorías de análisis previamente definidas, lo que permite establecer relaciones entre los hallazgos documentales y la realidad del negocio rural. A continuación, se lleva a cabo un análisis comparativo e interpretativo de la información, identificando coincidencias, vacíos y aportes significativos para la mejora de la producción y comercialización del pasto fresco. Finalmente, los resultados del análisis documental se integran al enfoque de gerencia de proyectos, sirviendo como sustento teórico y metodológico para la formulación de una propuesta orientada a fortalecer la sostenibilidad económica del negocio rural.

3.4.2 Procedimiento de aplicación del análisis documental aplicado en los conceptos de gerencia de proyectos

El análisis documental en gerencia de proyectos constituye un proceso metodológico y estructurado orientado a la recopilación, revisión e interpretación de información cualitativa relevante para la adecuada gestión y toma de decisiones dentro del proyecto. Este proceso inicia con la identificación, selección y recopilación de documentos clave, los cuales contienen información valiosa sobre el desarrollo y desempeño del proyecto (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014).

Posteriormente, se realiza una lectura crítica y analítica de dicha información con el propósito de extraer datos significativos, reconocer patrones, detectar desviaciones y evaluar el cumplimiento de los objetivos planteados. En esta etapa, la codificación de la información permite clasificar los datos en categorías o temas específicos, facilitando su organización y posterior interpretación (Hernández Sampieri et al., 2014).

Además, el análisis documental no solo se limita a describir la información encontrada, sino que busca comprender el contexto, identificar causas, consecuencias y oportunidades de mejora dentro de la gestión del proyecto. Esto contribuye al fortalecimiento de procesos como la planificación, el control, el seguimiento y la evaluación de resultados (Project Management Institute, 2021).

La Figura 4 presenta el proceso metodológico de análisis documental como una secuencia organizada y sistemática de etapas que orientan la revisión, búsqueda, selección y análisis de información (Martínez Corona, Palacios Almón, & Oliva Garza, 2023). Este proceso inicia con la definición clara del objetivo del análisis documental y la identificación de los principios epistemológicos que guían la investigación —sujeto, objeto y método—, los cuales permiten delimitar el enfoque teórico y metodológico del estudio.

A partir de ello, se establecen categorías de análisis y el contexto de la búsqueda documental, lo que facilita la selección de criterios y la construcción de un protocolo de búsqueda acorde al tipo de investigación (Martínez Corona et al., 2023). Posteriormente, se diseñan o adaptan instrumentos para el registro de la información, se localizan los documentos relevantes y se extraen los datos pertinentes.

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

El proceso culmina con la elaboración del informe final, que integra un mapa de conexiones y la producción textual, asegurando una interpretación coherente, rigurosa y fundamentada de la información analizada (Martínez Corona et al., 2023).

Ilustración 4 Metodología de análisis documental

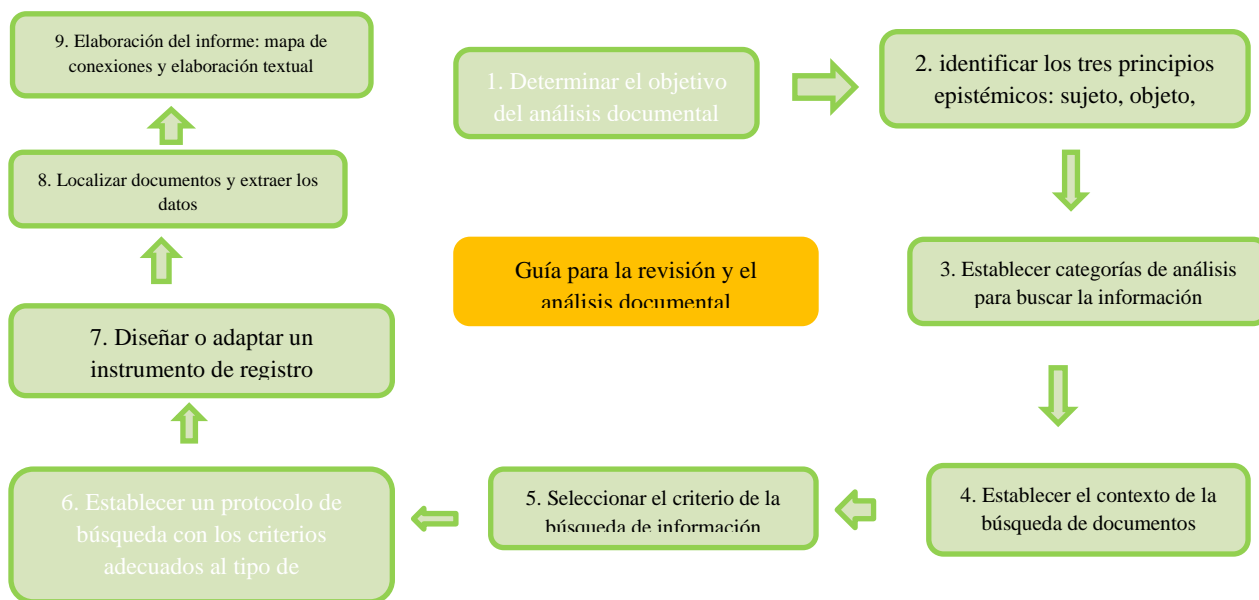


Ilustración 5 Metodología de análisis documental Elaboración Propia

3.5 Análisis de la información

La presente investigación se desarrolla bajo un enfoque cualitativo, orientado a la comprensión profunda de las dinámicas rurales. El proceso de análisis se basará en la búsqueda de patrones recurrentes mediante el análisis temático y en la construcción de conocimiento desde la realidad del campo a través de la teoría fundamentada. Para ello, se integran diversas técnicas que permiten una interpretación integral del objeto de estudio, utilizando los siguientes procedimientos:

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

3.5.1 Análisis de la información del Modelo de Caracterización de Negocios Rurales-Generales

El análisis de datos en el modelo de caracterización de negocios rurales, diseñado en Microsoft Excel, se realizará a partir de la sistematización, organización e interpretación de la información recopilada en las diferentes hojas de cálculo. En primer lugar, los datos correspondientes a cada atributo del negocio rural serán clasificados y categorizados según el tipo de fuente y su nivel de relevancia dentro del estudio.

Este análisis parte de reconocer que el negocio cuenta con una buena producción, una buena gerencia y una comercialización establecida; sin embargo, el procesamiento de los datos buscará identificar la necesidad de fortalecer los aspectos de las características específicas para su optimización.

Posteriormente, se aplicarán criterios de valoración previamente definidos, asignando puntajes a cada característica con el fin de establecer su nivel de incidencia. A través del uso de fórmulas y funciones de Excel, se calcularán las ponderaciones finales, permitiendo cuantificar la importancia relativa de cada variable analizada. La organización lógica de la información facilitará la identificación de patrones, comportamientos y tendencias presentes en los negocios rurales objeto de estudio, permitiendo una interpretación profunda de las variables.

Finalmente, el análisis se centrará en interpretar las variables con mayores y menores ponderaciones, con el propósito de extraer conclusiones significativas que orienten la toma de decisiones y la priorización de aspectos que requieren fortalecimiento, especialmente en relación con la sostenibilidad económica de los negocios rurales.

Análisis de la información obtenida de la entrevista

La información recolectada a través de la entrevista semiestructurada constituirá un insumo fundamental para sustentar y fortalecer las categorías previamente definidas en la investigación, a partir de las experiencias, percepciones y conocimientos aportados por los productores de pasto. Este instrumento permitirá obtener información detallada y contextualizada sobre las dinámicas,

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

prácticas y factores que inciden en el desarrollo de su actividad productiva, enriqueciendo así el análisis desde una perspectiva cercana a la realidad del objeto de estudio.

De igual manera, la flexibilidad propia de la entrevista semiestructurada favorecerá la exploración de aspectos no previstos inicialmente en el marco categorial, lo que posibilitará la identificación de categorías emergentes. Estas nuevas categorías surgirán del discurso de los participantes y reflejarán elementos, necesidades, problemáticas o fortalezas que no habían sido contemplados en la fase inicial del diseño metodológico, aportando mayor profundidad y rigor al proceso de análisis de la información.

Análisis de la información obtenida del análisis documental

Las categorías definidas en la presente investigación se sustentarán en un sólido fundamento teórico y conceptual, construido a partir de la recopilación, revisión y análisis de información proveniente de fuentes documentales confiables y pertinentes al objeto de estudio. Para ello, se recurrirá al uso de herramientas digitales y bases de datos académicas, como Google Académico y el repositorio institucional de la universidad, las cuales permitirán acceder a artículos científicos, trabajos de grado, libros, documentos técnicos e investigaciones previas relacionadas con la temática abordada.

El análisis documental facilitará la identificación de enfoques teóricos, conceptos clave, antecedentes investigativos y posturas metodológicas relevantes, que servirán como base para la construcción y validación de las categorías de análisis. Asimismo, este proceso permitirá contrastar la información obtenida en campo con los referentes teóricos existentes, fortaleciendo la interpretación de los hallazgos y aportando mayor rigor científico al estudio.

De igual manera, la revisión sistemática de la literatura contribuirá a la identificación de vacíos de conocimiento, tendencias investigativas y posibles categorías emergentes que complementen las inicialmente planteadas, favoreciendo una comprensión más amplia e integral del fenómeno investigado.

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

3.5.2 Análisis de la información del Modelo de Caracterización de Negocios Rurales-Específicos

La recopilación de la información se llevará a cabo mediante el uso de motores de búsqueda en línea y bases de datos académicas, con el propósito de identificar y seleccionar información pertinente relacionada con metodologías, enfoques y conceptos propios de la gerencia de proyectos que contribuyan al fortalecimiento del negocio rural, especialmente en sus dimensiones de sostenibilidad ambiental, social y económica.

Posteriormente, la información recolectada será procesada, sistematizada y organizada en Microsoft Excel, herramienta que facilitará la clasificación de los datos según el tipo de fuente, nivel de relevancia, variables de análisis y características específicas de cada documento consultado. A través de esta organización estructurada, será posible establecer categorías de análisis que permitan comparar diferentes enfoques y metodologías aplicables al contexto del negocio rural.

Asimismo, este procedimiento ordenado favorecerá la realización de análisis comparativos e interpretativos, orientados a la identificación de patrones, comportamientos y tendencias relevantes dentro de la información recopilada. Dicho análisis constituirá un soporte sólido y fundamentado para la formulación de la propuesta, la cual representa el propósito central de la presente investigación, al buscar alternativas de fortalecimiento que promuevan la sostenibilidad integral del negocio rural y mejoren su capacidad de gestión y permanencia en el tiempo.

3. 6 Consideraciones Éticas

En la ejecución del presente proyecto se adoptan como principios orientadores los lineamientos establecidos en la Política Nacional de Ética de la Investigación, Bioética e Integridad Científica (COLCIENCIAS, 2018) y la Política Institucional de Ética e Integridad Científica para la Investigación, Desarrollo, Innovación y Creación Artística y Cultural (I+D+i+C) formulada por UNIMINUTO (2021), los cuales guían los valores y criterios que rigen la práctica investigativa. Estas políticas constituyen el marco ético que orienta el diseño, desarrollo y evaluación del proyecto, garantizando la responsabilidad científica, social y ambiental de la investigación.

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

3.6.1 Análisis de consideraciones éticas

La siguiente investigación se fundamenta en los siguientes componentes éticos:

Transparencia y rigor ético-metodológico se asume un compromiso con la transparencia metodológica y el rigor científico, asegurando que todas las etapas del proyecto se encuentren debidamente documentadas y sistematizadas. Los procedimientos, análisis y resultados serán verificables y accesibles para los actores involucrados y demás interesados, fortaleciendo la confiabilidad y validez del proceso investigativo.

Respeto integral a los derechos humanos y protección de la privacidad se garantizará el respeto a los derechos fundamentales de todas las personas participantes, protegiendo su confidencialidad, privacidad y autonomía individual. La obtención del consentimiento informado será un requisito indispensable, asegurando que la participación en el proyecto sea libre, consciente y voluntaria, sin ningún tipo de coacción.

Compromiso social y sostenibilidad ambiental, en el proyecto incorporará acciones orientadas a minimizar los impactos ambientales negativos, priorizando estrategias que promuevan la conservación de los ecosistemas y el uso responsable de los recursos naturales. De igual manera, se busca generar beneficios sociales que contribuyan al desarrollo sostenible del territorio y al fortalecimiento de las capacidades locales.

Integridad científica y prevención de malas prácticas, se implementarán mecanismos de control y seguimiento para prevenir, identificar y corregir conductas que puedan comprometer la integridad científica, tales como el plagio, la falsificación de datos o la manipulación indebida de resultados. Estas acciones se respaldarán mediante procesos de revisión y auditorías internas que garanticen la ética en la producción del conocimiento.

Equidad, justicia social e inclusión, la ejecución del proyecto promoverá la participación equitativa de los miembros de la vereda El Chupal que se verían beneficiados por las mejoras del proyecto, asegurando condiciones de accesibilidad, inclusión y distribución justa de los beneficios derivados de las estrategias propuestas, sin discriminación alguna.

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

Finalmente, la aplicación integral de estos principios éticos permitirá el fortalecimiento de la comunidad, mediante la implementación de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos orientadas a impulsar su sostenibilidad económica y ambiental. Este enfoque garantiza no solo el bienestar de los participantes y el respeto por sus derechos, sino también una base sólida de confiabilidad, legitimidad y responsabilidad social en la información generada, contribuyendo significativamente al desarrollo sostenible del proyecto.

3.6.2 Instrumentos de aceptación y autorización

Los instrumentos de aceptación y autorización que deberán diligenciar los participantes del proyecto garantizarán que todos comprendan de manera clara su rol y sus responsabilidades dentro de la ejecución de este. Asimismo, estos instrumentos permitirán asegurar el cumplimiento del principio ético de “respeto integral a los derechos humanos y protección de la privacidad”, fortaleciendo la transparencia, la confianza y el compromiso de los participantes con el desarrollo adecuado del proyecto.

4. RESULTADOS

Los resultados de la investigación se presentan en tres apartados, cuentan con el siguiente orden: el primer apartado especifica la caracterización de la Finca Lejanías, ubicada en el municipio de La Vega, en la cual se identifican los aspectos de ámbito económico, sobre los cuales se hace necesario realizar alternativas o impulsar las estrategias utilizadas, el segundo apartado presenta la comparación de metodologías y conceptos de gerencia de proyectos, en la cual se selecciona la más adecuada a la finca Lejanías. Por último, se adaptan las estrategias seleccionadas en el numeral anterior, orientada a fortalecer el ciclo productivo de la finca.

4.1 Caracterización de la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

El diagnóstico de la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino, se realiza utilizando el modelo de caracterización de negocios rurales¹ desde dos puntos de vista: uno con las características generales en relación con el territorio rural y la influencia de su contexto y otro con características particulares en el ámbito económico con el fin de establecer aquellos aspectos que requieren ser intervenidos para garantizar su sostenibilidad.

La tabla presentada a continuación, refleja los resultados obtenidos en la caracterización general en el contexto rural de la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino.

Tabla 5. *Caracterización general de la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino en su contexto*

Característica General	Descripción de la característica general	Puntuación de la característica
Ubicación y acceso al municipio (cercanía a la cabecera municipal)	Los residentes y productores del sector aseguran que la proximidad de la zona al municipio y a la ciudad de Bogotá, genera una rentabilidad favorable. Sin embargo, el suelo requiere ser resistente al flujo de la movilidad de cualquier vehículo.	4
Categoría del territorio según población	De acuerdo con el DNP, el municipio que acoge el objeto de estudio, cuenta con las características de un municipio rural. En La vega, se propician las condiciones para la producción del pasto de uso alimentario bovino, cuenta con vías cercanas para la comercialización. Pero al tener poca población dedicada a ese tipo de comercio, dificulta la tecnificación del oficio.	4
Tipología de las fincas	La densidad poblacional es baja, pero la población utiliza el suelo orientada a diferentes actividades económicas e incluso se destaca la vivienda, como la ocupación más frecuente.	4
Tipo de población en el territorio	La población mayoritaria en la vereda son los productores agrícolas, las familias extensas, pero también existen profesionales enfocados en la tecnificación del uso del suelo y de las actividades campesinas.	5

¹ Este modelo es desarrollo propio en el marco del Proyecto Nodo denominado “Fortalecimiento de negocios rurales en Colombia a través de metodologías de gerencia de proyectos: estrategias para fomentar su sostenibilidad” del programa de Especialización en Gerencia de Proyectos Virtual de la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO.

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

Transformaciones de uso de suelo de acuerdo a las prácticas de las comunidades	Existe una tecnificación de las actividades agropecuarias debido a la gran ocupación de profesionales en la zona, pero también se requiere que el uso del suelo sea rentable. Porque el sector inmobiliario crece rápidamente.	3
Transformaciones según Plan o Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT - POT)	De acuerdo con las modificaciones del POT del municipio, el objeto de estudio se encuentra en una zona de suelo rural; se destina y prioriza el uso agrícola, ganadero y aprovechamiento de los recursos. Sin embargo, se comparte el espacio con zonas pobladas dedicadas al turismo y vida campestre.	4
Dinámica de formulación de Plan o Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT - POT)	Según las características de la zona, la topografía montañosa y quebrada, representa el territorio con gran diversidad de pisos térmicos. Las áreas rurales extensas organizadas en veredas, contienen ríos, quebradas, nacimientos de agua; de las cuales se sustentan actividades agrícolas y pecuarias. Los suelos tienen potencial para la agricultura, en especial para los cultivos tradicionales. Es por esa razón, que es la base económica del territorio.	5
Tipos de actividades agropecuarias	Dada la importancia del uso del suelo en el territorio, gracias a sus propiedades, se pueden determinar dos oportunidades para el uso agropecuario. La agricultura para clima templado y cálido; se destaca: el café, caña panelera, plátano y banano, yuca y diversas frutas. También se ve la ganadería en pequeña escala de vacas para la producción de leche y carne y cría de aves de corral y porcinos.	5
Tipos de actividades no agropecuarias	En la zona rural, se concentra la actividad del turismo y la construcción de la vivienda campestre. Debido a la cercanía del municipio a la ciudad de Bogotá, la concentración de fincas o proyectos inmobiliarios dedicados al descanso y turismo a las zonas naturales y protegidas en la zona se han incrementado con el objetivo de generar servicios de hospedaje, alimentación y recreación.	2
Cobertura de servicios públicos	Frente a los servicios públicos, existe una prestación parcial y dispersa por eso existen diferentes medios de acceder a ellos, la zona rural obtiene el abastecimiento a través de acueductos veredales o comunitarios, el cual se administra por juntas locales o asociaciones; también, existe la captación directa de quebradas o el abastecimiento a través de mangueras. El alcantarillado puede ser limitado o inexistente, por eso existen pozos sépticos individuales y sistemas de tratamiento doméstico. La energía eléctrica, cubre la mayor parte del municipio, pero en zonas alejadas puede desmejorar la calidad o la infraestructura. El manejo de residuos sólidos, en las zonas rurales se ejecuta desde las quemadas, el enterramiento o el desplazamiento al caso urbano de los desechos	2

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

Percepción de la comunidad frente al desempeño gubernamental	El desempeño gubernamental es bajo, ya que a pesar de que existen subsidios y ayudas económicas a los productores. Su respuesta no es eficaz, al punto de que se tenga que recurrir a la auto sostenibilidad.	2
Organizaciones en la comunidad	La presencia de organizaciones es limitada, pero las presentes en la zona tienen un papel activo en la sociedad y en el medio ambiente. La comunidad se organiza debido a la escasa respuesta gubernamental.	5
Aspectos ambientales	Las interacciones de los habitantes de la zona con su entorno, están relacionadas por las condiciones geográficas, el acceso a los recursos naturales y las actividades productivas. Las actividades agrícolas y pecuarias es la manifestación directa en el relacionamiento con el territorio, por eso, se utilizan laderas para el cultivo y ganadería extensiva y de pequeña escala desde los sistemas productivos tradicionales generalmente desde los núcleos familiares. La relación con los ecosistemas, se provechan desde el turismo y la conservación de áreas naturales. Sin embargo, la relación con los recursos naturales también puede ser contraproducente con la protección del ambiente por la expansión de la frontera agrícola, deforestación, manejo inadecuado de residuos y aguas sostenibles	5
Recursos Hídricos	<p>El agua es uno de los recursos naturales más importantes en la relación entre la comunidad y el entorno.</p> <p>Los habitantes dependen de ríos, quebradas y nacimientos de agua para el consumo doméstico, el riego y la producción agropecuaria.</p> <p>En muchas veredas se han organizado acueductos comunitarios, lo que demuestra una gestión colectiva del recurso hídrico.</p> <p>Las fuentes de agua también influyen en la ubicación de viviendas y actividades productivas.</p> <p>El río principal en la vereda se le conoce como río Tabacal, esta fuente hídrica garantiza la vida productiva, la seguridad alimentaria y la subsistencia familiar. Sus quebradas y cuerpos de agua asociados proporcionan el recurso a zonas donde el acceso a acueducto es limitado, genera el abastecimiento en las labores cotidianas al campesinado (Alcaldía de La Vega, 2016).</p> <p>Actualmente, el río presenta una problemática ambiental producto de las actividades agropecuarias. Los vertimientos, el manejo inadecuado de los residuos y la invasión como afectación de las zonas de producción ambiental; ha generado grandes cantidades de contaminación. Ante esta situación, los campesinos han implementado estrategias de conservación (Alcaldía de La Vega, 2016).</p>	3
Dinámica cultural	La practicas ancestrales, se han tecnificado en función de la rentabilidad del suelo y de la actividad económica. Sin embargo, el cuidado de los	3

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

	recursos naturales ha disminuido y sus prácticas acuden a otros insumos a los antiguamente utilizados.	
--	--	--

Tabla 5 : elaboración propia a partir de entrevistas semi estructuradas (2026) & el Concejo Municipal de la Vega, (2026)

Gráfico Radial Caracterización general de la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino en su contexto en su contexto rural

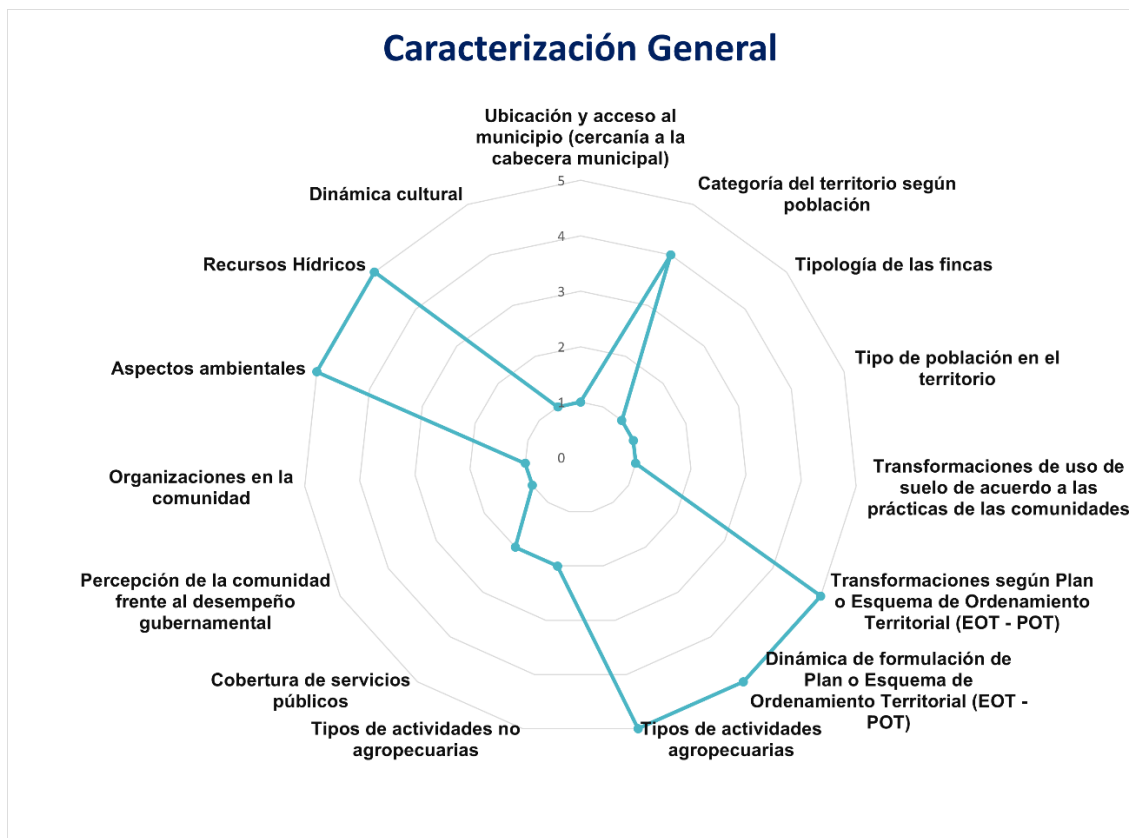


Ilustración 6 Gráfico Radial Caracterización general de la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino en su contexto en su contexto rural

La puntuación de cada característica corresponde a su nivel de impacto sobre la sostenibilidad de la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino basado en el contexto rural donde se encuentra inmerso. La escala de nivel de impacto (basado en la escala de Likert) se detalla a continuación:

- Impacto muy negativo (1): La característica presenta muy malas condiciones que influyen de manera negativa en el negocio rural analizado

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

- Impacto negativo (2): La característica presenta malas condiciones que influyen de manera negativa en el negocio rural analizado
- Impacto neutro (3): La característica no influye ni positiva y negativamente en el negocio rural analizado
- Impacto Positivo (4): La característica presenta buenas condiciones que influyen de manera positiva en el negocio rural analizado
- Impacto muy positivo (5): La característica presenta muy buenas condiciones que influyen de manera positiva en el negocio rural analizado

Dado lo anterior, el modelo de caracterización de negocios rurales se determinó que la Finca Lejanías, ubicada en la vereda El Chupal, en el municipio de La Vega, Cundinamarca, presenta condiciones favorables en términos generales para el desarrollo de actividades productivas agropecuarias. En particular, se destacan una serie de factores territoriales y logísticos que contribuyen positivamente al desempeño del negocio, especialmente en lo relacionado con la producción y comercialización de pasto.

Entre los principales aspectos positivos se resalta su ubicación estratégica, ya que se encuentra en una zona de fácil acceso, lo cual facilita la movilidad de insumos, mano de obra y productos finales. Asimismo, la finca cuenta con disponibilidad de servicios públicos básicos, lo que mejora las condiciones operativas y administrativas del negocio. A esto se suma una infraestructura vial en adecuadas condiciones de transporte, permitiendo el transporte eficiente del pasto durante las épocas de cosecha, reduciendo costos logísticos y minimizando pérdidas asociadas a retrasos o dificultades en el traslado del producto.

Adicionalmente, el crecimiento del turismo recreativo en la zona ha contribuido a una mayor visibilidad de la vereda El Chupal y de sus alrededores, generando un entorno favorable para el desarrollo de iniciativas productivas rurales. Esta dinámica territorial representa una oportunidad para fortalecer la promoción y comercialización de los productos agrícolas que se producen en la finca, ya sea mediante ventas directas, alianzas locales o la diversificación de la oferta productiva, lo que contribuye al fortalecimiento y posicionamiento del negocio rural en el contexto local. Sin embargo, existe una competitividad por la rentabilidad del uso del suelo, ya

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

que en caso de no ser considerable una actividad agropecuaria, se sustituiría por una actividad dedicada al sector inmobiliario / turístico.

Algunos productores agrícolas no cuentan con la tecnificación y recursos necesarios para fortalecer su negocio, esto representa un riesgo a su actividad productiva ya que los beneficios gubernamentales son escasos e ineficaces, por esta razón, la densidad poblacional en la vereda es escasa.

La información utilizada para la elaboración de este análisis fue obtenida, en un alto porcentaje, mediante trabajo del análisis documental pero también del campo realizado de manera presencial, a través de las entrevistas realizadas a los campesinos y profesionales en la zona sus procesos productivos y el entorno territorial. Este ejercicio permitió, además, establecer una comunicación cercana con los actores involucrados, incluyendo propietarios y personas potencialmente beneficiarias de mejoras en los sistemas productivos agropecuarios. Dicha interacción facilitó la comprensión de las dinámicas locales, las necesidades existentes y las expectativas frente al fortalecimiento del negocio, aportando elementos clave para la formulación de propuestas orientadas a mejorar la productividad, la sostenibilidad y la gestión del proyecto rural.

Por otra parte, en la caracterización específica, dado que el enfoque de la presente investigación corresponde a la sostenibilidad económica, se evaluaron los aspectos detallados en la tabla a continuación.

Caracterización específica de la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino respecto a su sostenibilidad económica

Nombre característica específica en el ámbito económico	Descripción de la característica específica	Puntuación de la característica específica
Logística y comercialización del producto	La comercialización de los productos agrícolas en el municipio de la Vega, a lo largo de la historia ha estado mediada por canales entre intermediarios que conectan con la producción rural entre mercados regionales y urbanos,	5

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

	<p>especialmente con la capital de Colombia, Bogotá. Este comportamiento se explica en gran parte por la proximidad geográfica entre el municipio y la ciudad, facilitando el transporte de productos agrícolas; esta dinámica también representa la dependencia a los sistemas de comercialización externos, como las centrales mayoristas de abastecimiento. Estudios sobre sistemas agroalimentarios de la región Caribe y América reconocen que los pequeños productores suelen tener poca supervisión sobre los precios de sus productos, ya que los intermediarios tienen el poder en la negociación dentro de la cadena de comercialización. (Forero Álvarez, 2013; Bermúdez Urdaneta, 2016; Machado Cartagena, 2017). Este hecho tiene mayores complicaciones debido a las vías de transporte rurales y la escasa infraestructura para el almacenamiento o transporte de productos con poca vida útil, esto conlleva a que los agricultores vendan su producción de manera inmediata para evitar pérdidas económicas, pero sin hacer el estudio minucioso en el mercado (Alcaldía Municipal de La Vega, 2024; Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2018). El desarrollo rural en Cundinamarca se ha determinado según la competitividad de los territorios rurales, por eso la logística agrícola es uno de los factores importantes en el sector. En la Vega, Cundinamarca la distribución se comprende por vía terrestre desde las veredas hasta el casco urbano hacia centros de comercialización regionales. La dinámica interna implica costos elevados para los productores y reduce su margen de rentabilidad, especialmente con productos perecederos (Pérez & Farah, 2018; Gobernación de Cundinamarca, 2020). Frente a esta situación se ha planteado la necesidad generar alternativas en las cadenas de valor agroalimentarias para que diferentes estrategias puedan mejorar la logística rural, reducir la intermediación comercial y promover circuitos cortos de comercialización entre productores y consumidores (FAO, 2019; Forero Álvarez, 2013).</p>	
<p>Posicionamiento y visibilidad en el mercado</p>	<p>El reconocimiento de los productos agrícolas que provienen de la Vega, está en constante movimiento y condicionado por transformaciones económicas y territoriales experimentadas en las últimas décadas en el municipio. Ya que existe una transformación en sus traducciones, la economía local se caracterizaba en actividades agrícolas, pero la modernización y el uso del suelo, ha modificado esa economía a generar ingresos por el crecimiento del turismo rural y de vivienda, evidenciando cambios significativos en la estructura productiva del territorio. (Bermúdez Urdaneta, 2016; Alcaldía Municipal de La Vega, 2024). Esta transformación ha generado oportunidades de comercialización de los productos locales, gracias a ferias campesinas, mercados rurales y actividades turísticas que promueven el consumo de productos de la zona.</p>	4

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

	<p>Pero ante esta nueva oportunidad existe una dificultad en los productores locales, ya que posicionarse en el mercado es todo un reto debido a la falta de estrategias de marketing territorial, identidad de marca y promoción comercial. Debido a que los productores emplean mayoritariamente la comercialización individual, sin procesos de diferenciación para destacarse como resaltar el origen de sus productos, la calidad o los métodos tradicionales de producción (Machado Cartagena, 2017; Dávila González, 2018). La escasa implementación de estrategias de mercadeo limita la visibilidad de los productos en el mercado municipal y regional y reduce las oportunidades de acceder a nuevos consumidores. En este sentido, investigaciones sobre desarrollo rural han señalado que el fortalecimiento del posicionamiento de productos locales requiere integrar estrategias de promoción, identidad territorial y turismo rural que permitan vincular la producción agrícola con la oferta cultural y gastronómica del territorio (Pérez & Farah, 2018; FAO, 2019).</p>	
<p>Uso de tecnologías para la comercialización</p>	<p>El uso de tecnologías digitales para la comercialización de productos agrícolas en territorios rurales como La Vega continúa siendo limitado, especialmente entre pequeños productores que cuentan con escaso acceso a herramientas tecnológicas o procesos de formación digital. Diversos diagnósticos territoriales han identificado la existencia de una brecha tecnológica que afecta la competitividad del sector rural, debido a que muchos productores no utilizan plataformas digitales, redes sociales o sistemas de información para promocionar y comercializar sus productos (Alcaldía Municipal de La Vega, 2024; Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2020). Esta situación limita las posibilidades de acceder a mercados más amplios y reduce las oportunidades de comercialización directa entre productores y consumidores.</p> <p>Sin embargo, investigaciones sobre innovación rural han demostrado que la incorporación de tecnologías digitales puede contribuir significativamente al fortalecimiento de los procesos de comercialización agrícola. Herramientas como plataformas de comercio electrónico, redes sociales o aplicaciones de comercialización agrícola permiten ampliar el alcance de los mercados, mejorar la comunicación con los consumidores y reducir la dependencia de intermediarios (FAO, 2019; Pérez & Farah, 2018). En el contexto de La Vega, algunos proyectos académicos y productivos han comenzado a explorar el uso de herramientas tecnológicas para mejorar la gestión empresarial y la promoción de productos agrícolas, aunque su implementación aún enfrenta desafíos relacionados con el acceso a internet, la capacitación tecnológica y la disponibilidad de infraestructura digital en</p>	3

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

	zonas rurales (Llanes Ramírez, 2023; Gobernación de Cundinamarca, 2020).	
Gestión empresarial y valor agregado	<p>La producción en el municipio, se destaca por sistemas productivos a pequeña escala desarrollados por grupos reducidos de personas, como familias campesinas que dependen económicamente, en gran medida, de cultivos tradicionales. A pesar de que estas actividades hacen parte importante de la economía rural de la Vega, existe un sector que también participa en la economía de en la comercialización de materias primas sin procesos de transformación o diferenciación, limitando su valor económico dentro de los mercados regionales. Este comportamiento económico refleja una deficiencia en los procesos de gestión empresarial y en la generación de valor agregado dentro de las cadenas productivas. (Alcaldía Municipal de La Vega, 2024; Bermúdez Urdaneta, 2016). En el desarrollo rural se debe considerar la generación de valor agregado en los productos agrícolas para contribuir al fortalecimiento de la economía local y al mejoramiento de los ingresos de los productores. Existen alternativas como la transformación agroindustrial, el desarrollo de empaques diferenciados, la certificación de calidad o la comercialización directa favorece el valor económico de los productos y mejora su competitividad (Machado Cartagena, 2017; Forero Álvarez, 2013). Para que esto sea una posibilidad, se han implementado estrategias de asociatividad, capacitación empresarial y fortalecimiento organizativo entre los productores rurales, donde se evidencian cambios significativos en la capacidad de gestión en el aprovechamiento de manera más eficiente los recursos del territorio (Pérez & Farah, 2018; FAO, 2019).</p>	4

Tabla 6 Caracterización específica de la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino respecto a su sostenibilidad económica

Gráfico Radial Caracterización específica de la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino en su contexto en su contexto rural

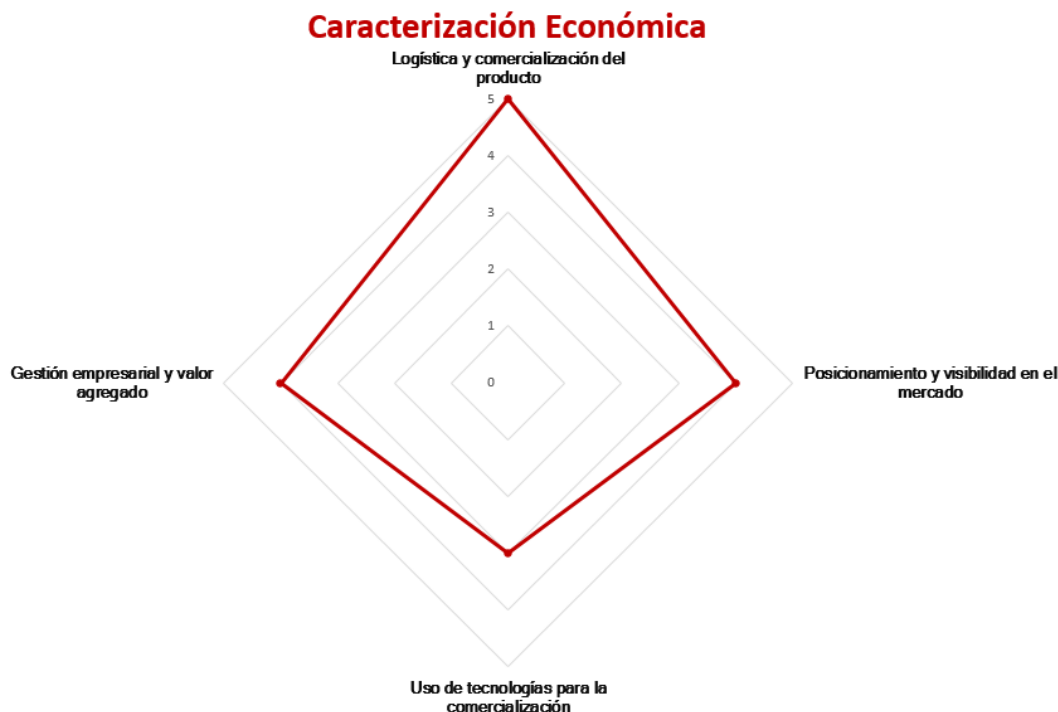


Ilustración 7 Gráfico Radial Caracterización específica de la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino en su contexto en su contexto rural

El análisis del contenido académico determina la realidad agropecuaria en el municipio, sin embargo, la finja Lejanías adopta estrategias que se reconocen en el sector, pero se reconoce que la logística y comercialización de los productos agrícolas en el Municipio requiere de una alta dependencia de intermediarios con limitaciones en transporte e infraestructura, reduciendo su rentabilidad. Pero la particularidad de la finja Lejanías comprueba que con los recursos necesarios en transporte fortalece los circuitos de comercialización, aumenta la competitividad en los mercados. (Forero Álvarez, 2013; FAO, 2019; Pérez & Farah, 2018).

Frente al posicionamiento en el mercado, existen alternativas comunitarias que junto al crecimiento del turismo que posibilitan un reconocimiento inmediato. Pero los productores requieren desarrollar estrategias de marketing territorial, identidad de marca. Por ello, es fundamental integrar procesos de promoción, identidad territorial y articulación con el turismo para fortalecer el reconocimiento de los productos campesinos en escenarios regionales y nacionales (Machado Cartagena, 2017; Pérez & Farah, 2018; FAO, 2019).

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

Es por eso que las tecnologías digitales en la comercialización posibilitan superar las barreras y así acceder a mercados globales para reducir intermediarios. Las dinámicas rurales comerciales se transformarían aumentando la inversión y competitividad en el territorio. (Ministerio TIC, 2020; FAO, 2019; Llanes Ramírez, 2023). Es así como el fortalecimiento y la transformación agroindustrial, la asociatividad y las capacidades organizativas resulta clave para mejorar la competitividad, incrementar los ingresos y promover un desarrollo rural más sostenible e inclusivo (Machado Cartagena, 2017; Forero Álvarez, 2013; Pérez & Farah, 2018; FAO, 2019).

4.2 Selección de la metodología en gerencia de proyectos

Dada la intensidad de la presente investigación en el negocio rural de la producción de pasto para uso alimentario animal en la finca Lejanías, se tendrá en cuenta la sostenibilidad económica para crear estrategias que aseguren la rentabilidad del negocio, esto a través de alternativas en las siguientes categorías: Logística y comercialización del producto, Posicionamiento y visibilidad en el mercado, Uso de tecnologías para la comercialización, como también en la gestión empresarial para la implantación de un valor agregado.

De acuerdo al contexto en el que se desarrollan las actividades del negocio rural, se considera la necesidad de implementar la metodología en gerencia de proyectos de tal manera que se pueda adaptar a fácilmente a las actividades diarias a través de la posibilidad en flexibilizar sus características.

Comparativo de metodologías de gerencia de proyectos

Autor / Año	Metodología / Herramienta	Enfoque principal	Ventajas	Desventajas	Aplicación al proyecto
PMI (2021)	PMBOK tradicional	Gestión estructurada por fases	Control de costos, tiempos y alcance	Rigidez ante cambios ambientales	Planificación de siembra, fertilización y monitoreo
Schwaber & Sutherland (2020)	Scrum (ágil)	Trabajo iterativo y adaptación continua	Alta flexibilidad y mejora constante	Requiere alta comunicación del equipo	Ajuste progresivo de prácticas sostenibles
FAO (2017)	Gestión de proyectos rurales sostenibles	Enfoque ambiental y social	Integra sostenibilidad y desarrollo rural	Menor formalidad metodológica	Diseño de sistemas forrajeros sostenibles

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

Kerzner (2017)	Enfoque híbrido	Combinación de predictivo y ágil	Balance entre control y adaptación	Requiere claridad en roles	Proyectos agroproductivos con variabilidad climática
Meredith & Mantel (2018)	Herramientas tradicionales	Organización y control del proyecto	Facilita seguimiento y evaluación	Rigidez ante cambios	Cronogramas agrícolas y control de insumos
Turner (2016)	Gestión por resultados	Orientación a metas medibles	Mejora evaluación del impacto	Depende de indicadores claros	Medición de productividad y sostenibilidad
Highsmith (2010)	Adaptive Project Management	Gestión flexible en entornos inciertos	Alta adaptabilidad	Menor control financiero	Proyectos agrícolas con variabilidad climática
IPMA (2015)	Gestión por competencias	Desarrollo de capacidades humanas	Fortalece liderazgo y trabajo en equipo	Menor enfoque en herramientas técnicas	Gestión de equipos rurales
ISO (2012)	ISO 21500	Buenas prácticas internacionales	Flexible y adaptable	Poco detalle operativo	Proyectos agroinstitucionales
Womack & Jones (2003)	Lean Project Management	Eliminación de desperdicios	Optimiza recursos y costos	Requiere cambio cultural	Uso eficiente de agua e insumos
Axelos (2017)	PRINCE2	Gestión por procesos y etapas	Alta claridad documental	Puede ser burocrática	Proyectos agro financiados
Altieri (2012)	Agroecología aplicada	Producción agrícola sostenible	Promueve resiliencia ecológica	Menor estandarización metodológica	Diseño de sistemas forrajeros sostenibles
Pretty (2008)	Gestión participativa rural	Participación comunitaria	Mejora apropiación del proyecto	Toma más tiempo	Implementación de prácticas sostenibles
UNDP (2009)	Gestión de proyectos de desarrollo	Impacto social y ambiental	Promueve sostenibilidad e inclusión	Procesos administrativos largos	Proyectos rurales sostenibles
Chapman & Ward (2011)	Gestión de riesgos	Identificación y mitigación de riesgos	Reduce incertidumbre	Requiere análisis constante	Riesgos climáticos y sanitarios

Tabla 7 Comparativo de metodologías de gerencia de proyectos Elaboración Propia

Una vez realizado el análisis de las metodologías, el caso de estudio, se requiere la necesidad de adecuar la flexibilidad, pero el impacto deseado que ofrece la metodología scrum debido a que ajusta las operaciones ya implementadas de una manera progresiva pero eficaz. Esto permite que los involucrados en las actividades diarias del negocio rural participen activamente

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

para que se pueden implementar los ajustes a las prácticas operativas y al contexto constantemente en cambio.

4.3 Formulación de estrategias para fomentar la sostenibilidad económica de la producción de pasto en la finca Lejanías en el municipio de Chupal.

Las estrategias planteadas a continuación corresponderán a las necesidades identificadas durante el proceso de recolección y análisis de la información obtenido gracias a las entrevistas realizadas y el análisis documental en materia agropecuaria. La metodología SCRUM, comprenderá 5 fases para el desarrollo de cada necesidad identificada hacia una solución; en primera instancia, se debe reconocer el **concepto**, allí se identifica las características del producto y el equipo encargado para su ejecución; para luego en la **especulación**, se revisan las características para establecer las funcionalidades del mismo y así poder estipular un plan de entrega; dar cabida a la **revisión**, permite la retroalimentación de lo construido y lo deseado; para su respectivo **cierre**, permitiendo el mantenimiento constante para llegar al producto final. (Trigás,2012).

Las necesidades identificadas, en el marco de la sostenibilidad económica, en el negocio de la producción de pasto para uso alimentario, fueron:

Problemática 1: Logística y comercialización del producto: pérdidas y falta de conexiones para la venta del producto.

Estrategia general: Optimizar los procesos logísticos y de comercialización para reducir costos de transporte y mejorar el acceso directo a mercados.

Tabla Aplicación del ciclo de vida del proyecto

Fase de scrum	Actividad	Herramientas
Lista de producto pendiente	Identificación de problemas logísticos	Entrevistas, diagnóstico territorial
Planificación del sprint	Priorización de necesidades logísticas	Matriz de priorización

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

Ejecución del sprint	Diseño e implementación de rutas o canales de venta	Mapas, Excel, cartografía social
Revisión del sprint	Evaluación de resultados	Encuestas, indicadores logísticos % de mejora en tiempos de entrega
Retrospectiva del sprint	Ajuste de estrategias	DOFA

Tabla 8 Aplicación del ciclo de vida del proyecto Elaboración propia con base a la metodología SCRUM

Resultados esperados:

- Se estima una transformación progresiva de los procesos logísticos que afecta la rentabilidad de los productores. A partir del reconocimiento de rutas más eficientes, la organización de la distribución y la comercialización directa o circuitos cortos, se evidencie una autonomía en la comercialización reduciendo los costos de la misma. Mejorando su margen de ganancia y el acceso a mercados más favorables.
- La estabilidad en la comercialización es una meta a mediano plazo, ya que se pretende disminuir la comercialización a bajo precio debido a que se tiene previsto la optimización de los tiempos de entrega, la calidad del producto en la venta final gracias a la comercialización directa.

Problemática 2: Posicionamiento y visibilidad en el mercado: ya cuenta con un nicho establecido, pero la competencia hace perder la rentabilidad de la producción.

Estrategia general: Fortalecer el posicionamiento de los productos locales mediante estrategias de marketing y visibilidad comercial.

Tabla Aplicación del ciclo de vida del proyecto

Fase de scrum	Actividad	Herramientas
Lista de producto pendiente	Identificación de problemas de visibilidad	Encuestas, entrevistas
Planificación del sprint	Diseño de estrategias de marketing	FODA, mapa de actores

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

Ejecución del sprint	Implementación de estrategias (marca, ferias, redes)	Canva, redes sociales
Revisión del sprint	Evaluación del impacto	Encuestas, métricas. Incremento % en reconocimiento
Retrospectiva del sprint	Ajustes estratégicos	Retroalimentación

Tabla 9 Aplicación del ciclo de vida del proyecto Elaboración propia con base a la metodología SCRUM

Resultados esperados:

- Se espera incrementar el reconocimiento de los productos en el mercado, tanto a nivel regional aprovechando los espacios turísticos. La implementación de estrategias de marketing espera contribuir a la marca en su identidad territorial, se logre diferenciarse en la competencia, exaltando el origen, calidad y proceso de producción.
- Se espera el incremento de la demanda de los productos y la fidelización de los consumidores. Crear y participar en escenarios locales, consolidará los canales de comercialización en el nicho del mercado desde la perspectiva de consumo consciente.

Problemática 3: Uso de tecnologías para la comercialización: los mecanismos implementados en la comercialización no cuentan con un alcance regional ni nacional.

Estrategia general: Incrementar el uso de herramientas tecnológicas para mejorar la comercialización y ampliar los canales de venta.

Tabla Aplicación del ciclo de vida del proyecto

Fase de scrum	Actividad	Herramientas
Lista de producto pendiente	Identificación de brechas tecnológicas	Diagnóstico TIC N° de necesidades tecnológicas
Planificación del sprint	Selección de herramientas digitales	Matriz tecnológica

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

		N° de herramientas prioritizadas
Ejecución del sprint	Implementación de herramientas (redes, ventas online)	WhatsApp Business, Facebook
Revisión del sprint	Evaluación del impacto	Métricas digitales Incremento % en ventas digitales
Retrospectiva del sprint	Ajustes tecnológicos	N° de mejoras tecnológicas

Tabla 10 Aplicación del ciclo de vida del proyecto Elaboración propia con base a la metodología SCRUM

Fuente. Elaboración propia con base a la metodología scrum

Resultados esperados:

- Se espera transformar la comercialización a procesos digitales en los que se pueda incorporar las herramientas tecnológicas para promocionar y vender los productos para ampliar el alcance en el mercado.
- Mejorar la comunicación con los clientes y implementar la venta directa, posibilitará la reducción de intermediarios y el registro de las operaciones diarias.
- Se apostará a la innovación continua adaptando las estrategias comerciales a las dinámicas del mercado digital, fortaleciendo su competitividad y sostenibilidad.

Problemática 4. Gestión empresarial y valor agregado: a pesar de ser un producto con altos estándares, la competencia iguala la calidad del producto y no existe diferenciación en el mercado.

Estrategia general: Fortalecer el posicionamiento de los productos locales mediante estrategias de marketing y visibilidad comercial.

Tabla Aplicación del ciclo de vida del proyecto

Fase de scrum	Actividad	Herramientas
Lista de producto pendiente	Identificación de debilidades empresariales	Diagnóstico empresarial

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

Planificación del sprint	Priorización de estrategias de valor agregado	Canvas, DOFA
Ejecución del sprint	Desarrollo de productos con valor agregado	Prototipos, fichas técnicas
Revisión del sprint	Evaluación de resultados	Indicadores financieros Incremento % en ingresos
Retrospectiva del sprint	Mejora continua	Lecciones aprendidas

Tabla Aplicación del ciclo de vida del proyecto Elaboración propia con base a la metodología scrum

Resultados esperados:

- Mediante procesos de formación, planificación y organizaciones, se logre estructurar el negocio, tomando decisiones estratégicas en los costos y la comercialización.
- La presentación del producto, en aras de transformación de imagen, aumentará el valor en el mercado y los ingresos esperados. El gran cambio se traducirá en el paso de vender materias primas a productos con identidad y valor agregado
- Para mejorar el desarrollo organizativo se pretende impulsar esfuerzos de asociatividad y trabajo colectivo, de esta manera alcanzar nuevos mercados, la reducción de costos y que estas iniciativas de producción sean sostenibles en el tiempo.

5. DISCUSIÓN

El análisis de la presente investigación aseguro, de manera integral, la gestión sostenible de la producción de pasto Clon 51 en la Finca Lejanías, ubicada en el municipio de La Vega, Cundinamarca, debido a que se abordaron dinámicas relacionadas con la comercialización, la eficiencia en la producción y la sostenibilidad económica del emprendimiento rural. Desde un enfoque cualitativo/descriptivo, a partir de entrevistas, el análisis documental y la implementación del modelo de caracterización de los negocios rurales, generó la identificación de factores importantes que impactan en el desempeño del sistema productivo, así como también se reconoció la posibilidad de implementar posibilidades de mejora orientadas a fortalecer su sostenibilidad en el tiempo.

De esta manera, los hallazgos evidencian que, aunque el contexto integral del municipio presenta condiciones óptimas para la producción de pasto, debido a la calidad del suelo, la biodiversidad y la cercanía geográfica a mercados urbanos, existen algunas limitaciones estructurales en las áreas de comercialización y gestión empresarial del emprendimiento. Esta conclusión corresponde también con la literatura encontrada sobre el desarrollo rural en Colombia, haciendo énfasis en la dinámica que enfrentan los pequeños productores para integrarse eficientemente a los mercados, en gran medida se debe a factores como la planificación estratégica, la limitada tecnificación y la dependencia de canales de comercialización informales. (Forero Álvarez, 2013; Machado Cartagena, 2017).

La comercialización actualmente se implementa gracias al voz a voz, evidenciando un alcance limitado en el mercado y un crecimiento progresivamente lento del negocio. El resultado es contrastado con la literatura, ya que una vez identificada la ausencia de estrategias estructuradas de comercialización se reduce significativamente la competitividad de los productos y limita su posicionamiento en mercados locales (Kotler & Keller, 2016). Cabe destacar que esta limitación no corresponde a la falta de implementación de una estrategia de marketing, sino que corresponde en gran medida, a las dinámicas internas del territorio mayoritariamente rural, donde las redes sociales y comunitarias hacen parte de las decisiones comerciales.

La gestión empresarial arroja resultados que evidencia la posibilidad de exponenciar en la planificación de la producción, principalmente en la relación costo-beneficio y en la producción

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

mensual. Se puede implementar los enfoques de gerencia de proyectos, ya que al articularlos a la planificación operativa como elemento indispensable para garantizar la eficiencia y sostenibilidad de los procesos productivos (Project Management Institute, 2017). Estas metodologías cuentan con la particularidad de adaptarse al contexto rural, contribuyendo marcos estructurados y mejorar así la organización y el control de los procesos.

En cuanto a la sostenibilidad económica, se evidencia que la producción de pasto Clon 51 presenta un potencial en la generación de ingresos constantes, pero evidencia algunas limitaciones en la estructura de la comercialización. Los costos de producción son relativamente bajos debido a sus condiciones de crecimiento naturales, por lo que la implementación herramientas de gestión maximiza los beneficios económicos. La sostenibilidad en esta área se mide por la capacidad de organizar el negocio, diversificar los canales de comercialización y generar estrategias que incrementen el valor del producto en el mercado, así se asegura la permanencia y crecimiento del emprendimiento rural.

Uno de los aportes presentados en la investigación es la integración de metodologías de gerencia de proyectos en las etapas de análisis para proponer apuestas de mejora en el emprendimiento. La elección de metodologías como Scrum, PMBOOK y enfoques ágiles permiten estructurar modelos de gestión para la toma de decisiones, seguimiento de actividades y la optimización de recursos (Project Management Institute, 2017). Aportan a la innovación en el campo del desarrollo rural.

El impacto de los resultados aporta significativamente en los diferentes niveles de la producción de pasto, ya que los aporten contribuyen a la profesionalización de las prácticas agrícolas, aplicando herramientas de gerencia de proyectos para mejorar la eficiencia y la sostenibilidad de los emprendimientos rurales. La contribución tiene mayor impacto en contextos donde la producción agrícola se ha desarrollado de manera empírica, sin una planificación estructural, esto no significa que estas prácticas no sean legítimas y aporten al territorio, sino que las metodologías representan un aporte de la tecnificación a los oficios agrícolas. (Machado Cartagena, 2017).

Es así como el campo metodológico en la gerencia de proyectos cuenta con esta investigación para demostrar la pertinencia de integral enfoques cualitativos en contextos rurales.

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

Ya que a partir de la comprensión de la zona a intervenir desde esta perspectiva posibilita diseñar soluciones prácticas y aplicables, lo que aumenta el impacto de la investigación en el territorio.

Estos resultados evidencian la importancia de articular el sector rural y urbano, particularmente en lo relacionado con la comercialización de productos agrícolas. La cercanía de La Vega a Bogotá representa una oportunidad estratégica que puede ser aprovechada mediante la implementación de estrategias de comercialización más estructuradas e innovadoras (Forero Álvarez, 2013).

Con base a las reflexiones y resultados, se propone el surgimiento de diversas líneas de investigación para ampliar el análisis del fenómeno expuesto. Es así como se propone investigar el impacto de la implementación de metodologías ágiles en emprendimientos como el analizado en el presente trabajo, evaluando si efectividad en el nivel productivo y su sostenibilidad. Pero también, se puede fortalecer las áreas de la comercialización digital en contextos rurales aplicando metodologías ágiles y flexibles en contextos rurales, reconociendo las condiciones necesarias para la implementación y los beneficios para los productores.

Otra línea de investigación relevante es el estudio de la sostenibilidad en sistemas forrajeros, considerando variables como el impacto ambiental, la productividad y la rentabilidad económica. Asimismo, se plantea la necesidad de investigar modelos de asociatividad entre productores, que permitan fortalecer la capacidad de negociación y mejorar el acceso a mercados (Pérez & Farah, 2018).

En conclusión, la investigación permitió identificar factores clave que afectan la sostenibilidad de la producción de pasto Clon 51 en la Finca Lejanías, así como proponer un modelo de gestión basado en metodologías de gerencia de proyectos que responde a las necesidades del contexto rural. El contraste con la literatura evidencia que, si bien muchas de las problemáticas han sido ampliamente documentadas, la aplicación de enfoques innovadores como las metodologías ágiles representa una oportunidad para transformar las dinámicas productivas y fortalecer el desarrollo rural.

Este estudio no solo aporta al conocimiento académico, sino que también ofrece herramientas prácticas para la mejora de emprendimientos rurales, contribuyendo al

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

fortalecimiento de la economía campesina y a la sostenibilidad del sector agropecuario en La Vega,
Cundinamarca.

6. CONCLUSIONES

Para fortalecer los modelos de comercialización y su impacto en la producción de los productores de pasto para el uso alimentario bovino y equino, se han propuesto estrategias basadas en herramientas y metodologías de gerencia de proyectos adecuadas, con el fin de garantizar su sostenibilidad en el ámbito económico. Estas estrategias buscan integrar prácticas sostenibles que no solo mejoren la eficiencia operativa del negocio, sino que también aseguren su permanencia a largo plazo, minimizando impactos negativos y maximizando beneficios para la comunidad y el entorno en el cual se encuentra inmerso.

Para ello, primero se realizó una caracterización de su contexto rural, identificando las variables clave que influyen en su sostenibilidad económica. Este análisis encontró que las características más relevantes son: las condiciones geográficas, el uso y la distribución del suelo, las prácticas tradiciones en la producción de este tipo de producto, ya que la zona cuenta con la riqueza mineral y ambiental, pero requiere fortalecer la sostenibilidad en su comercialización.

Posteriormente, a través de una revisión bibliográfica se evaluaron diversas metodologías y herramientas de gerencia de proyectos, considerando las necesidades específicas en lo económico a partir de sus necesidades más destacadas, halladas durante la caracterización ya mencionada. En esa evaluación, se revisaron enfoques híbridos, tradiciones como el PMBOOK, Adaptive Project Management, gestión de riesgos, entre otros, y se determinó que la metodología más adecuada para formular las estrategias de fortalecimiento en la sostenibilidad económica de los modelos de comercialización y su impacto en la producción de pasto es la metodología Scrum, ya que la transición se realizaría con la adaptación de las nuevas prácticas en el contexto actual, entendiendo que un negocio rural emplea dinámicas tradicionales, es por eso que se requiere de una alta flexibilidad y un excelente ambiente laboral en el que se trabaje en equipo hacia practicas sostenibles.

Por último, y a partir de la metodología Scrum se diseñan las estrategias que pueden contribuir a fortalecer la sostenibilidad económica de los modelos de comercialización y su impacto en el mercado dentro de las cuales se destacan: Optimizar los procesos logísticos y de comercialización para reducir costos de transporte y mejorar el acceso directo a mercados, Incrementar el uso de herramientas tecnológicas para mejorar la comercialización y ampliar los

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

canales de venta, como en el fortalecimiento la gestión empresarial y promover la generación de valor agregado en los productos.

Esta articulación facilita la comunicación entre el sector rural y el urbano, ya que las estrategias de comercialización alternativas e innovadoras posibilitan en el sector agricultor rentabilidad para las comunidades que mantienen prácticas ambientales sostenibles, gracias a la calidad en su producción, en su medio de trabajo.

7. RECOMENDACIONES

Se recomienda la adopción progresiva de un modelo híbrido de gerencia de proyectos que articule los lineamientos del enfoque tradicional del PMBOK con metodologías ágiles adaptadas al contexto rural, permitiendo así estructurar la planificación, el control de costos y la gestión de riesgos, sin perder la flexibilidad necesaria frente a la variabilidad climática y de mercado. Esta integración metodológica facilitará la estandarización de procesos productivos en la finca Lejanías, optimizando el uso de recursos, mejorando la trazabilidad de la producción forrajera y fortaleciendo la toma de decisiones basada en indicadores de desempeño. Asimismo, se sugiere la incorporación de herramientas tecnológicas de bajo costo para el monitoreo de la producción, la gestión de inventarios y la comercialización digital, con el fin de superar las limitaciones actuales asociadas a los canales de venta tradicionales identificadas en el proyecto.

Se sugiere estructurar un plan operativo para la producción forrajera que contemple un cronograma de cortes, la rotación de áreas, el registro del volumen producido, el control de calidad del pasto y un análisis periódico de los costos por unidad comercializada, esta recomendación es prioritaria, teniendo en cuenta las condiciones favorables agroclimáticas, pero necesita mejorar la administración de la producción mensual en términos de costo-beneficio. Así, la finca podrá evolucionar de una operación empírica a una gestión productiva que sea medible, controlada y sostenible. Además, se recomienda fortalecer el sistema de comercialización creando canales formales de venta, bases de datos de clientes, rutas de distribución, y estableciendo alianzas con ganaderos, pesebreras, fincas equinas y distribuidores agropecuarios de municipios cercanos.

Durante el desarrollo del proyecto pudimos evidenciar que uno de los principales problemas es la dependencia del voz a voz y el bajo alcance comercial, por tanto, la finca debe avanzar hacia una estrategia de mercado más estructurada que permita mayor visibilidad, estabilidad de ingresos y expansión regional.

Como trabajo futuro se propone, fortalecer la producción de pasto mediante la implementación de sistemas más sostenibles, como los sistemas silvopastoriles o la diversificación de cultivos, que ayuden a enfrentar mejor los cambios del clima y a mejorar los ingresos del productor. También es importante realizar estudios prácticos que permitan medir cuánto mejora realmente la producción de forraje y la rentabilidad al aplicar una buena planificación y manejo

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

del predio, teniendo en cuenta los costos, las ganancias y el uso eficiente de los recursos. Finalmente, se recomienda llevar estas experiencias a más productores, para comprobar que estas prácticas funcionan en diferentes zonas y así contribuir al fortalecimiento de la producción ganadera y forrajera de manera sostenible en más regiones del país.

Referencias Bibliográficas

- AGROSAVIA.** (2021). *Curso de pastos y forrajes*. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria.
- Alcaldía de La Vega.** (2016). *Plan de desarrollo municipal*. <https://www.lavega-cundinamarca.gov.co>
- Altieri, M. A., Nicholls, C., Ramos, C. P., & Murgueitio, E.** (2015). La ganadería sustentable en América Latina: desafíos, oportunidades y estrategias para su implementación. *Agroecología*, 10(1), 13–27. <https://doi.org/10.1016/j.agroec.2015.10.003>
- Ballou, R. H.** (2004). *Logística: Administración de la cadena de suministro* (5.ª ed.). Pearson Educación.
- Bermúdez Urdaneta, M.** (2016). Análisis del sistema de comercialización de productos agrícolas perecederos en el municipio de La Vega, Cundinamarca. Pontificia Universidad Javeriana.
- Bernal Torres, C. A.** (2022). *Metodología de la investigación*. Pearson Educación.
- Bosi, C., Sentelhas, P. C., Huth, N. I., Pezzopane, J. R. M., Andreucci, M. P., & Santos, P. M.** (2020). APSIM-Tropical Pasture: A model for simulating perennial tropical grass growth and its parameterisation for palisade grass (*Brachiaria brizantha*). *Agricultural Systems*, 184, 102898. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2020.102898>
- Calleri, M.** (2020). *Engorde de ganado bovino a pasto natural, con terminación en feedlot para mejorar la producción y rentabilidad de la empresa* [Trabajo final de grado, Universidad Empresarial Siglo XXI].
- Castro, L.** (2008). *Nutrición y manejo de pastos en ganadería bovina*. Universidad Nacional de Colombia.
- Castro, R. E.** (2008). Nutrición en pastos y forrajes de Colombia. *Corpoica Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 9(2), 119–132.
- Chaffey, D., & Ellis-Chadwick, F.** (2022). *Marketing digital: Estrategia, implementación y práctica* (8.ª ed.). Pearson Educación.
- Chiavenato, I.** (2019). *Introducción a la teoría general de la administración* (10.ª ed.). McGraw-Hill Education.
- Chopra, S., & Meindl, P.** (2016). *Administración de la cadena de suministro: Estrategia, planeación y operación* (6.ª ed.). Pearson Educación.

Concejo Municipal de La Vega. (2006). *Revisión y ajustes al plan básico de ordenamiento territorial del municipio de La Vega*. Transparencia.

Corona, J. I. M., Almón, G. E. P., & Garza, D. B. O. (2023). Guía para la revisión y el análisis documental: propuesta desde el enfoque investigativo. *Revista Ra Ximhai*, 19(1), 67–83. <https://doi.org/10.35197/rx.19.01.2023.03.jc>

Dávila González, G. R. (2018). Estudio de factibilidad de la actividad ecoturística y agroturística en la vereda San Antonio del municipio de La Vega. Biblioteca Digital de Bogotá.

Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2018). *The SAGE handbook of qualitative research* (5th ed.). SAGE Publications.

FAO. (2018). *Project cycle management guidelines*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

FAO. (2020). *Evaluación global de los sistemas de pastizales y su papel en la sostenibilidad alimentaria*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

Fernandes, J. A. F., & Silva, L. N. A. (2022). Estrategia empresarial de cuatro pequeñas cooperativas agropecuarias chilenas para el desarrollo rural. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 60, 567–589. <http://dx.doi.org/10.5380/dma.v60i0.81673>

Flick, U. (2015). *An introduction to qualitative research* (6th ed.). SAGE Publications.

Forero Álvarez, J. (2013). Economía campesina y desarrollo rural en Colombia. Pontificia Universidad Javeriana.

García-Barrios, L., & González-Espinosa, M. (2017). Investigación ecológica participativa como apoyo de procesos de manejo y restauración forestal, agroforestal y silvopastoril. *Ecosistemas*, 26(2), 1–11. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2017.26-2.07>

Gastélum-Escalante, J. (2021). *El camino de la investigación*. McGraw-Hill.

Gobernación de Cundinamarca. (2020). Diagnóstico del sector agropecuario del departamento de Cundinamarca. Secretaría de Agricultura.

Gobernación de Cundinamarca. (2022). *Caracterización agroclimática de La Vega*. Secretaría de Agricultura.

Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). El planteamiento del problema en la ruta cuantitativa. En *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (pp. 38–67). McGraw-Hill.

Ignatieva, M., Eriksson, F., Eriksson, T., Kätterer, T., Tidåker, P., Wissman, J., Ahrné, K., Bengtsson, J., & Hedblom, M. (2020). Pros and cons of transdisciplinary research. *Urban Forestry & Urban Greening*, 47, 126562. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2019.126562>

Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Dirección de marketing* (15.ª ed.). Pearson Educación.

Krippendorff, K. (2019). *Content analysis: An introduction to its methodology* (4th ed.). SAGE Publications.

Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Sistemas de información gerencial* (16.ª ed.). Pearson Educación.

Li, D., Jiang, M., Wang, S., Zhang, J., Li, Y., Liu, X., Zheng, S., Sun, W., & Song, Y. (2024). Impact of integrated crop–livestock systems on soil microbial communities. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 359, 109086. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2024.109086>

Llanes Ramírez, N. F. (2023). Estudio de factibilidad económica para una granja avícola en el municipio de La Vega. Universidad de Cundinamarca.

Lok, S. (2010). Indicadores de sostenibilidad para el estudio de pastizales. *Revista Cubana de Ciencia Agrícola*, 44(4), 333–344.

Machado Cartagena, A. (2017). *El desarrollo rural y la agricultura en Colombia*. Universidad Nacional de Colombia.

Mdluli, M. V., Bhembe, Z. D., Brown, L., MacFadyen, D. N., Mahlaba, T. A. M., & Monadjem, A. (2022). Vegetation cover loss impacts in grassland ecosystems. *Journal of Arid Environments*, 203, 104791. <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2022.104791>

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2018). **Política de desarrollo rural y comercialización agropecuaria en Colombia**. Gobierno de Colombia.

Motta-Delgado, P. A., Ocaña-Martínez, H. E., & Rojas-Vargas, E. P. (2019). Indicadores asociados a la sostenibilidad de pasturas. *Corpoica Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 20(2), 387–430. https://doi.org/10.21930/rcta.vol20_num2_art:1464

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2020). *Transformación digital en el sector rural colombiano*.

Patton, M. Q. (2015). *Qualitative research & evaluation methods* (4th ed.). SAGE Publications.

Pérez, E., & Farah, M. A. (2018). *Desarrollo rural territorial en Colombia*. Universidad Javeriana.

Porter, M. E. (2009). *Ventaja competitiva: Creación y sostenimiento de un desempeño superior*. Pirámide.

Project Management Institute. (2017a). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide)* (6th ed.). PMI.

Project Management Institute. (2017b). *Agile practice guide*. PMI.

Project Management Institute. (2021). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide)* (7th ed.). PMI.

Santesmases Mestre, M. (2012). *Marketing: Conceptos y estrategias* (6.ª ed.). Pirámide.

Trigás Gallego, M. (2012). Metodología scrum.

Wang, Y., Zhang, J., Zhang, W., Liu, X., Song, Y., & Sun, W. (2022). Long-term grazing exclusion effects on soil microbial communities. *Catena*, 214, 106266.
<https://doi.org/10.1016/j.catena.2022.106266>

Zhang, L., Song, Y., Sun, W., Jiang, M., Liu, X., & Zheng, S. (2022). Grazing effects on grassland soil bacterial communities. *Soil Biology and Biochemistry*, 168, 108638.
<https://doi.org/10.1016/j.soilbio.2022.108638>

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

Anexos

Anexo 1 Modelo de Caracterización Negocios Rurales General

N°	Título de la Característica Específica (no se debe eliminar o agregar filas)	Explicación de la Característica Específica	Ambio de la sostenibilidad en la cual se enmarca la característica específica	Tipo de Fuente de Información	Descripción de la fuente de información	Instrumento de recolección de información (usado)							Descripción de la característica específica del territorio rural donde se ubica el objeto de estudio	Puntuación de la característica (en escala de 1 a 5) de su impacto sobre el negocio rural objeto de estudio	
						Entrevista	Encuesta	Observación Directa	Grupos Focales	Análisis Documental	Panel de Expertos	Otro			
1	Logística y comercialización del producto	La logística y comercialización de la venta del pasto para consumo animal, requiere una planificación, implementación y control oportuno desde el momento de producción hasta el momento de la venta. Por eso, en el transporte, el almacenamiento y su distribución se deben considerar los costos operativos del emprendimiento. (Ballou, 2004) Se deben supervisar los costos del transporte y la logística para que la competitividad entre los productores no afecte la comercialización del producto. Una alternativa, es la estrategia de la cadena de suministro para coordinar las actividades de producción, transporte y distribución con el objetivo de aprovechar los recursos y mejorar el acceso a los mercados. La cadena de suministro debe ser la más eficiente posible que se reduzcan los costos logísticos para que así la disponibilidad del producto no sea un inconveniente. (Chopra, 2016)	Económico	Secundaria								x			4
2	Posicionamiento y visibilidad en el mercado	Teniendo en cuenta a Kotler y Keller (2016) para que un producto destaque en el mercado, requiere instaurarse como prioridad en la necesidad de los usuarios. De esta manera, las estrategias de marketing posibilitan diferenciar el producto, destacando las características para que así se logre un reconocimiento exponencial. Cuando hay deficiencias en las estrategias de promoción y visibilidad, su visibilidad en el mercado es limitada. Santesmasses, 2012. Exponer las características para abarcar en las estrategias de marketing, en estas es necesario realizar una segmentación en el mercado, promoción del producto y una identidad comercial. Así se genera un valor del producto y su preferencia.	Económico	Secundaria									x		1
3	Uso de tecnologías para la comercialización	Emprender en el marketing digital es una barrera en el sector rural, pero es un mecanismo para ampliar sus clientes. Ya que promocionar los productos por este medio, facilita la interacción con los clientes, el alcance del mercado y reducción de costos por este medio. Los sistemas de información generacional facilita la recopilación, el procesamiento y el análisis de los datos para optimizar la toma de decisiones comerciales. Para que así se mejore la gestión de ventas, la competitividad. (Laudon, 2020)	Económico	Secundaria									x		2
4	Gestión empresarial y valor agregado	Para obtener una ventaja en la competitividad empresarial se debe lograr que los productos se diferencien entre el mercado y se reduzcan costos. Para emplear esta estrategia, se debe crear un valor agregado; mejorando la calidad del producto, desde su presentación hasta su esencia. Por eso, la gestión empresarial debe planificar, organizar y tener un control en los recursos para alcanzar los objetivos económicos y productivos. Y así las estrategias de comercialización genere oportunidades de crecimiento. (Chiavenato, 2019)	Económico	Secundaria									x		1

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

Anexo 2 Modelo de caracterización negocios rurales específicos.

N°	Título de la Característica Específica (no se debe eliminar o agregar filas)	Explicación de la Característica Específica	Ámbito de la sostenibilidad en la cual se enmarca la característica específica	Tipo de Fuente de Información	Descripción de la fuente de información	Instrumento de recolección de información utilizado							Descripción de la característica específica del territorio rural donde se ubica el objeto de estudio	Puntuación de la característica (en escala de 1 a 5) de su impacto sobre el negocio rural objeto de estudio
						Encuestas	Entrevistas	Observación Directa	Grupos Focales	Análisis Documental	Panel de Expertos	Otro		
1	Logística y comercialización del producto	La logística y comercialización de la venta del pasto para consumo animal, requiere una planificación, implementación y control oportuno desde el momento de producción hasta el momento de la venta. Por eso, en el transporte, el almacenamiento y su distribución se deben considerar los costos operativos del emprendimiento. (Balbuja, 2006) Se deben supervisar los costos del transporte y la logística para que la competitividad entre los productores no afecte la comercialización del producto. Una alternativa, es la estrategia de la cadena de suministro para coordinar las actividades de producción, transporte y distribución con el objetivo de aprovechar los recursos y mejorar el acceso a los mercados. La cadena de suministro posibilita que se reduzcan los costos logísticos para que así la disponibilidad del producto no sea un inconveniente. (Chopra, S. 2016)	Económico	Secundaria							x			4
2	Posicionamiento y visibilidad en el mercado	Teniendo en cuenta a Kotler y Keller (2016) para que un producto destaque en el mercado, requiere instaurarse como prioridad en la necesidad de los usuarios. De esta manera, las estrategias de marketing posibilitan diferenciar el producto, destacando las características para que así se logre un reconocimiento exponencial. Cuando hay deficiencias en las estrategias de promoción y visibilidad, su visibilidad en el mercado es limitada. Sanjameses, 2012. Expone las características para abarcar en las estrategias de marketing, en estas es necesario realizar una segmentación en el mercado, promoción del producto y una identidad comercial. Así se genera un valor del producto y su preferencia.	Económico	Secundaria								x		1
3	Uso de tecnologías para la comercialización	Emprender en el marketing digital es una barrera en el sector rural, pero es un mecanismo para ampliar sus clientes. Ya que promocionar los productos por este medio, facilita la interacción con los clientes, el alcance del mercado y reducción de costos por este medio. Los sistemas de información gerencial facilita la recopilación, el procesamiento y el análisis de los datos para optimizar la toma de decisiones comerciales. Para que así se mejore la gestión de ventas, la competitividad. (Laudon, 2020)	Económico	Secundaria								x		2
4	Gestión empresarial y valor agregado	Para obtener una ventaja en la competitividad empresarial se debe lograr que los productos se diferencien entre el mercado y se reduzcan costos. Para emplear esta estrategia, se debe crear un valor agregado, mejorando la calidad del producto, desde su presentación hasta su esencia. Por eso, la gestión empresarial debe planificar, organizar y tener un control en los recursos para alcanzar los objetivos económicos y productivos. Y así las estrategias de comercialización genere oportunidades de crecimiento. (Chiavenato, 2019)	Económico	Secundaria								x		1

1. Entrevistas

Anexo 3 Entrevista 1

Entrevista 1: Propietario de la Finca Lejanías Mauricio Zapata Perfil: Enfoque en rentabilidad, visión estratégica y toma de decisiones financieras.		
ITEM	PREGUNTA	RESPUESTA
Ubicación y acceso	¿Qué tan fácil es el desplazamiento hacia la cabecera?	Es un punto estratégico. La facilidad de acceso permite que los insumos técnicos y fertilizantes lleguen a tiempo, evitando retrasos en el ciclo fenológico del pasto.
Tipología de fincas	¿Qué tipos de fincas predominan?	Hay una mezcla, pero estamos impulsando que predios como Lejanías se conviertan en modelos de "parcelas tecnificadas" para maximizar la producción de biomasa.
Población	¿Cómo influye la llegada de nuevos habitantes?	Ha generado una presión por el uso del agua. Técnicamente, esto nos obliga a implementar sistemas de riego más eficientes y sostenibles.
Uso del suelo	¿Qué cambios ha observado?	Se ha pasado de una ganadería extensiva a una producción de forraje de corte intensiva, lo cual es mucho más rentable si se gestiona como un proyecto técnico.
Desempeño gubernamental	¿Cómo evalúa el apoyo de las autoridades?	Falta mayor asistencia técnica especializada en forrajes. La finca ha tenido que autogestionar su conocimiento y metodologías de mejora continua.
Gerencia y Sostenibilidad	¿Cómo se integra la sostenibilidad técnica?	Mediante el análisis de suelos y la rotación de cultivos, aseguramos que la producción sea económicamente viable sin degradar el recurso natural a largo plazo.

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

Anexo 4 Entrevista 2

Entrevista 2: Logística Nicolas Zapata Enfoque: Metodologías de gestión , cronogramas y ejecución de campo.		
ITEM	PREGUNTA	RESPUESTA
Ubicación y acceso	¿Qué medios de transporte utilizan?	Camiones propios y fletes locales. La cercanía a la vía principal es nuestra mayor ventaja competitiva para cumplir con las ventanas de entrega.
Organizaciones	¿Qué tan activa es la participación comunitaria?	Es clave para el mantenimiento de las servidumbres de paso. Si los caminos internos fallan, nuestra planificación de "Sprints" de cosecha se ve afectada.
Desempeño gubernamental	¿Responde el gobierno a necesidades de vías?	La respuesta es lenta. Por eso, en nuestra gestión de riesgos, incluimos partidas presupuestarias para el mantenimiento preventivo de las vías de acceso inmediatas.
Dinámica cultural	¿Ha notado cambios en las prácticas?	Sí, el trabajador de la zona está aprendiendo a trabajar con metas diarias y reportes de progreso, algo que antes no se veía en la agricultura tradicional.
Gerencia y Sostenibilidad	¿Cómo aplican metodologías de gerencia?	Dividimos la producción en fases: Preparación, Siembra, Monitoreo y Cosecha. Cada fase tiene hitos claros para evitar el desperdicio de tiempo y recursos.

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

Anexo 5 Entrevista 3

Entrevista 3: Contador de la Finca Edgar Jiménez		
Enfoque: Sostenibilidad económica, costos de producción y retorno de inversión.		
ITEM	PREGUNTA	RESPUESTA
Ubicación y acceso	¿Cómo influye la lejanía/cercanía en el comercio?	Reduce significativamente el costo de fletes, lo que nos permite ofrecer un precio más competitivo en el mercado de forrajes de La Vega y Bogotá.
Tipología de fincas	¿Para qué se utilizan las fincas de la zona principalmente?	Muchas son ahora recreativas, lo que ha encarecido los servicios básicos. Nuestra gerencia debe ser muy fina para no elevar el costo final del pasto.
Uso del suelo	¿Razones de los cambios en el uso del suelo?	El valor inmobiliario. Mantener la vocación agrícola en Lejanías requiere una gerencia de proyectos muy sólida que demuestre rentabilidad mensual.
Gerencia y Sostenibilidad	¿Cómo aseguran la sostenibilidad económica?	Llevamos un control estricto de los costos fijos y variables. Usamos datos históricos para predecir cuándo el precio del insumo subirá y compramos de forma anticipada.

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

Anexo 6 Entrevista 4

Entrevista 4: Lider de la comunidad Rativa Cadena Enfoque: Relación con el entorno, impacto social y gobernanza local.		
ITEM	PREGUNTA	RESPUESTA
Población	¿Qué tipos de población viven actualmente?	Tenemos desde familias de toda la vida hasta pensionados de la ciudad. Esto crea una dinámica donde la finca Lejanías actúa como un punto de equilibrio productivo.
Organizaciones	¿Qué organizaciones existen en la vereda?	La JAC y un comité de aguas. La finca participa activamente, lo que facilita la toma de decisiones que afectan a toda la vereda.
Dinámica cultural	¿Qué tradiciones se mantienen?	Las ferias ganaderas y los mercados campesinos. Proyectos como el de la finca refuerzan estas tradiciones al proveer el alimento necesario para los animales.
Desempeño gubernamental	¿Cómo evalúa el apoyo de las autoridades?	Es insuficiente para la demanda actual. La comunidad y las fincas productivas terminamos haciendo el trabajo que le corresponde al municipio en muchas ocasiones.
Gerencia y Sostenibilidad	¿Cómo ve el impacto de la finca en la comunidad?	Es un ejemplo de cómo una empresa organizada puede generar empleo digno y estable, lo cual es la base de la sostenibilidad social en el territorio.

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

Anexo 7 Entrevista 5

Entrevista 5: Cliente Mayorista- Dueño de Criadero de Caballos Alejandro Colmenares		
Enfoque: Calidad del producto, mercado y confiabilidad del suministro.		
ITEM	PREGUNTA	RESPUESTA
Tipología de fincas	¿Qué tipos de fincas predominan?	Para nosotros como clientes, buscamos fincas que no sean solo "de fin de semana", sino que tengan una estructura de producción seria y profesional.
Ubicación y acceso	¿Qué tan fácil es para ustedes adquirir el producto?	La ubicación de Lejanías es ideal. El hecho de que tengan procesos organizados nos garantiza que el pasto no llegará fermentado por largos viajes.
Dinámica cultural	¿Ha notado cambios en el estilo de vida?	Hay una profesionalización del cuidado animal. Ya no compramos cualquier pasto; exigimos trazabilidad y constancia, algo que solo da una buena gerencia.
Gerencia y Sostenibilidad	¿Por qué elige este proveedor bajo su modelo de gestión?	Porque tienen un sistema de pedidos y entregas claro. Se nota que aplican metodologías porque rara vez tienen fallas en el stock o en la calidad del forraje.

Anexo 8 Entrevista 6

Entrevista 6: Operario de Maquinaria y Mantenimiento Nancy Trinidad		
Enfoque: Ejecución técnica, gestión de recursos físicos y eficiencia operativa.		
ITEM	PREGUNTA	RESPUESTA
Ubicación y acceso	¿Qué tan fácil es para los habitantes desplazarse hacia la cabecera?	El acceso es bueno para maquinaria pesada, lo que nos permite mantener el cronograma de mantenimiento preventivo sin retrasos por logística.
Uso del suelo	¿Qué cambios ha observado en el uso del suelo?	La tecnificación ha hecho que aprovechemos zonas antes descuidadas, convirtiéndolas en áreas de alta producción de biomasa mediante nivelación y drenaje.
Gerencia de Proyectos	¿Cómo se organizan las tareas diarias de mantenimiento?	Trabajamos con un tablero de tareas donde priorizamos lo urgente. Si una máquina falla, se reporta de inmediato para no afectar el "Sprint" de cosecha semanal.
Sostenibilidad Económica	¿Cómo influye el cuidado de la maquinaria en los costos?	Un tractor bien calibrado consume menos combustible. Controlar el gasto por hora es vital para que el costo del kilo de pasto no se dispare.

1.1 Entrevista 7

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

Entrevista 7: Proveedor de Insumos y Fertilizantes Fredy Sanchez		
Enfoque: Cadena de suministro, fluctuación de precios y sostenibilidad química/orgánica.		
ITEM	PREGUNTA	RESPUESTA
Organizaciones	¿Qué organizaciones comunitarias existen en la vereda?	Existen asociaciones de productores que compran en bloque, lo que ayuda a que fincas como Lejanías obtengan mejores precios por volumen.
Desempeño gubernamental	¿Considera que el gobierno local responde a las necesidades de proyectos productivos?	Hay programas de subsidio de insumos, pero los trámites son lentos. La finca funciona mejor con su propia planeación presupuestaria independiente.
Gestión de Riesgos	¿Cómo manejan la volatilidad de precios de los insumos?	Aplicamos una gestión de adquisiciones anticipada. Compramos cuando el mercado es favorable, basándonos en proyecciones de demanda de la finca.
Sostenibilidad	¿Se prefieren insumos de bajo impacto ambiental?	Sí, la gerencia de la finca solicita productos que mantengan la salud del suelo a largo plazo, entendiendo que un suelo degradado es un riesgo financiero futuro.

Anexo 9 Entrevista 8

Entrevista 8: Médico Veterinario / Zootecnista Nicolas Zapata		
Enfoque: Calidad del producto final y requerimientos nutricionales para bovinos y equinos.		
ITEM	PREGUNTA	RESPUESTA
Tipología de fincas	¿Las fincas de la zona se utilizan principalmente para producción agrícola o vivienda?	Hay mucha vivienda, pero la demanda de alimento para animales de esas mismas viviendas (caballos de paso) es lo que hace rentable a Lejanías.
Dinámica cultural	¿Ha notado cambios en las prácticas culturales de la comunidad?	La gente ahora entiende que "pasto" no es solo lo que crece verde; es un insumo técnico que requiere proteína, energía y fibra controlada.
Calidad y Datos	¿Cómo se utiliza la información técnica para mejorar el producto?	Tomamos muestras de tejido foliar. Esos datos se analizan para ajustar la fertilización. Es una gerencia basada en evidencias, no en suposiciones.
Metodología	¿Cómo impacta la planificación en la salud animal?	Una cosecha planificada asegura que el pasto llegue en su punto óptimo de madurez. Si la gerencia de proyecto falla, el valor nutricional cae y el cliente pierde dinero.

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

Anexo 10 Entrevista 9

Entrevista 9: Investigador / Analista de Datos Agrícolas		
Enfoque: Uso de software estadístico (JASP), modelado de producción y optimización.		
ITEM	PREGUNTA	RESPUESTA
Población	¿De qué manera la llegada de nuevos habitantes ha influido en las dinámicas?	Ha traído profesionales al campo que exigen transparencia y datos. Ya no basta con decir que el negocio va bien; hay que demostrarlo con números.
Transformaciones	¿Cuáles cree que han sido las razones de los cambios de uso del suelo?	La rentabilidad. El suelo que no es productivo bajo una gerencia moderna termina siendo vendido para construcción.
Análisis Estadístico (Nueva)	¿Qué utilidad tiene el software JASP en este proyecto?	Lo usamos para realizar pruebas de correlación entre las variables climáticas y el rendimiento por hectárea, permitiendo predecir la producción futura con precisión.
Gerencia Ágil	¿Cómo ayuda el enfoque de mejora continua a la sostenibilidad?	Cada ciclo de producción termina con una "Retrospectiva". Analizamos qué falló en el uso del agua o abono y ajustamos el siguiente ciclo inmediatamente.

Anexo 11 Entrevista 10

Entrevista 10: Vecinos cercanos a la finca Blanquita Diaz		
Enfoque: Percepción de la comunidad, impacto social y convivencia.		
ITEM	PREGUNTA	RESPUESTA
Ubicación y acceso	¿Qué tan fácil es para los habitantes desplazarse hacia la cabecera?	Para nosotros es igual, pero vemos que Lejanías genera tráfico de camiones que, si bien dañan un poco la vía, traen movimiento económico.
Organizaciones	¿Qué tan activa es la participación de la comunidad en estas organizaciones?	Es alta cuando se trata de defender el agua o los caminos. Lejanías suele liderar estos procesos por tener más personal y recursos de gestión.
Responsabilidad Social	¿Cómo percibe la organización interna de la Finca Lejanías?	Se ve muy diferente a otras. Tienen horarios, uniformes y procesos claros. Eso ha servido de ejemplo para que otros vecinos intenten organizar sus parcelas.
Sostenibilidad Ambiental	¿Cómo afecta el manejo de residuos de la finca al vecindario?	Tienen un manejo de residuos orgánicos muy estricto. No hay olores ni contaminación de fuentes hídricas, lo cual agradecemos todos los vecinos.

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

Anexo 12 Matriz de codificación

Categoría	Subcategoría	Código	Entrevistas	Interpretación
Ubicación y acceso	Accesibilidad	Acceso estratégico	Facilita llegada de insumos y cumplimiento de ciclos productivos	La ubicación es un factor clave en la eficiencia productiva
	Logística	Reducción de costos	Disminución de costos de transporte y fletes	Impacta directamente la rentabilidad
	Competitividad	Ventaja territorial	Cercanía a vías principales mejora tiempos de entrega	Genera ventaja frente a otros productores
	Impacto local	Presión vial	Aumento de tráfico por actividad productiva	Existe tensión entre producción y entorno
Uso del suelo	Transformación productiva	Intensificación	Paso de ganadería extensiva a forraje intensivo	Se orienta a maximizar productividad
	Tecnificación	Uso eficiente	Implementación de técnicas agrícolas avanzadas	Mejora rendimiento del suelo
	Presión externa	Valor inmobiliario	Incremento de valor del suelo para construcción	Riesgo de pérdida de vocación agrícola
	Optimización	Aprovechamiento	Uso de zonas antes improductivas	Expansión eficiente de producción
Población	Dinámica social	Diversidad	Convivencia entre población tradicional y urbana	Genera nuevas dinámicas territoriales
	Recursos	Presión hídrica	Aumento de demanda de agua	Exige sostenibilidad en el uso de recursos
	Capital humano	Profesionalización	Llegada de perfiles técnicos	Eleva exigencias productivas
Organizaciones	Asociatividad	Cooperación	Asociaciones de productores y cooperativas	Fortalece economía local
	Gestión comunitaria	Participación	Organización para manejo de recursos (agua, vías)	Mejora gobernanza territorial
Dinámica cultural	Cambio cultural	Tecnificación	Introducción de prácticas agrícolas modernas	Transformación del modelo tradicional
	Conocimiento	Insumo técnico	Nueva concepción del pasto como recurso especializado	Mayor especialización productiva
	Tradición	Continuidad	Permanencia de ferias y mercados campesinos	Se mantiene identidad cultural

Fortalecer la producción de pasto destinado al uso alimentario bovino y equino

Categoría	Subcategoría	Código	Entrevistas	Interpretación
Desempeño gubernamental	Apoyo institucional	Insuficiencia	Baja asistencia técnica estatal	Débil presencia institucional
	Gestión pública	Lentitud	Respuesta tardía en infraestructura y programas	Limita desarrollo productivo
	Respuesta social	Autogestión	Comunidad suple funciones del Estado	Fortalece organización local
Gerencia y sostenibilidad	Planeación	Gestión técnica	Uso de análisis de suelos y planificación	Optimiza producción
	Control	Costos	Seguimiento de costos fijos y variables	Garantiza sostenibilidad económica
	Innovación	Uso de datos	Predicción de precios y toma de decisiones	Mejora competitividad
	Metodología	Gestión ágil	Uso de fases, sprints y retrospectivas	Incrementa eficiencia
	Sostenibilidad	Equilibrio	Producción sin degradación ambiental	Integra economía y ambiente
Mercado y comercialización	Calidad	Producto	Pasto con estándares técnicos	Aumenta valor en el mercado
	Logística	Confiabilidad	Cumplimiento en entregas	Genera fidelización del cliente
	Competencia	Precio	Costos competitivos	Posicionamiento en el sector