

**Planificación y Presupuesto para la Producción de una Hectárea de Frijol Cargamanto
(*Phaseolus vulgaris*) en la Unidad Productiva La Esperanza en la Vereda Vista Hermosa,
Municipio de Pitalito**

Jorge Luis Rojas Rivera

Edwin Capera Osorio

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente ECAPMA

Agronomía

2023

**Planificación y Presupuesto para la Producción de una Hectárea de Frijol Cargamanto
(*Phaseolus vulgaris*) en la Unidad Productiva La Esperanza en la Vereda Vista Hermosa,
Municipio de Pitalito**

Jorge Luis Rojas Rivera

Edwin Capera Osorio

Asesor

Oscar Eduardo Valbuena

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente ECAPMA

Agronomía

2023

Nota de Aceptación:

Firma del presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Pitalito, julio 2023

Dedicatoria

Nosotros Edwin Capera Osorio y Jorge Luis Rojas Rivera, queremos dedicar este proyecto a nuestra familia, quienes han sido el apoyo incondicional en cada paso que hemos dado. Han estado al lado, motivándonos y animándonos cuando más lo necesitábamos, Su amor y respaldo han sido fundamentales para alcanzar este logro y estoy infinitamente agradecido por tenerlos en mi vida.

Agradecemos profundamente a Dios y a nuestros docentes de la universidad UNAD CCAV Pitalito, por su influencia positiva en nuestro camino, su acompañamiento, inquebrantable y su constante apoyo. Este proyecto no sería posible sin ellos, GRACIAS.

Agradecimiento

Quiero aprovechar esta oportunidad para expresar mi más sincero agradecimiento a los docentes de la universidad por su inestimable apoyo durante mi formación académica. Su dedicación y compromiso en brindar una educación de calidad han sido fundamentales en mi desarrollo como estudiante y profesional.

Gracias a su experiencia y conocimientos, he recibido la capacitación necesaria para diseñar y ejecutar este proyecto con confianza. Su guía, correcciones y orientación han sido invaluable en cada paso del camino. Siempre han estado dispuestos a responder mis dudas y brindarme las herramientas necesarias para alcanzar mis metas.

Resumen

"Planificación y Presupuesto para la Producción de una Hectárea de Frijol Cargamanto (*Phaseolus vulgaris*) en la Unidad Productiva La Esperanza en la Vereda Vista Hermosa, Municipio de Pitalito" tiene como objetivo principal desarrollar un plan detallado y estimar el presupuesto necesario para cultivar una hectárea de frijol cargamanto en la mencionada ubicación.

El estudio se enfocará en analizar las condiciones agroclimáticas de la zona, evaluar las mejores prácticas agrícolas para el cultivo de frijol cargamanto, determinar la densidad de siembra óptima y las necesidades de riego, fertilización y manejo de plagas y enfermedades. También se llevará a cabo un análisis de mercado para evaluar la viabilidad económica del cultivo, considerando los precios de venta y la demanda existente.

Con base en la información recopilada, se elaborará un plan de producción detallado que incluirá las actividades necesarias en cada etapa del ciclo de cultivo. Asimismo, se estimarán los costos directos, como insumos agrícolas, mano de obra y maquinaria, así como los costos indirectos, como gastos administrativos, impuestos y seguros.

El proyecto contempla la elaboración de un cronograma de actividades, análisis de rentabilidad y evaluación de posibles escenarios de inversión. Se espera que los resultados obtenidos brinden una guía útil para los productores interesados en cultivar frijol cargamanto en la región, permitiéndoles tomar decisiones informadas y maximizar su rentabilidad.

Es importante destacar que este resumen es una síntesis del proyecto de grado y se sugiere consultar el documento completo para obtener todos los detalles y análisis relevantes.

Palabras clave: Cultivo, rentabilidad, producción, fertilización, agricultura, rendimientos, agroclimática

Abstract

"Planning and Budget for the Production of One Hectare of Cargamanto Bean (*Phaseolus vulgaris*) in the La Esperanza Productive Unit in Vista Hermosa Village, Pitalito Municipality" has as main objective to develop a detailed plan and estimate the necessary budget to cultivate one hectare of cargamanto beans in the aforementioned location.

The study will focus on analyzing the agroclimatic conditions of the area, evaluating the best agricultural practices for the cultivation of cargamanto beans, determining the optimal planting density and the needs for irrigation, fertilization, and pest and disease management. A market analysis will also be carried out to assess the economic viability of the crop, considering the sale prices and the existing demand.

Based on the information collected, a detailed production plan will be drawn up that will include the necessary activities at each stage of the crop cycle. Likewise, direct costs will be estimated, such as agricultural inputs, labor and machinery, as well as indirect costs, such as administrative expenses, taxes and insurance.

The project contemplates the preparation of a schedule of activities, profitability analysis and evaluation of possible investment scenarios. It is expected that the results obtained provide a useful guide for producers interested in growing cargamanto beans in the region, allowing them to make informed decisions and maximize their profitability.

It is important to note that this summary is a synthesis of the degree project and it is suggested to consult the entire document to obtain all the relevant details and analysis.

Keywords: Crop, profitability, production, fertilization, agriculture, yields, agroclimatic

Tabla de Contenido

Introducción	12
Planteamiento del Problema.....	14
Descripción del problema.....	15
Formulación Del Problema.....	16
Pregunta de Investigación.....	16
Justificación.....	17
Objetivos	19
Objetivo General	19
Objetivo Especifico	19
Marco Teórico	20
Generalidades del Cultivo de Frijol.....	20
Marco Legal	23
Aspectos críticos de la resolución 3168 del ICA de agosto de 2015.....	23
Marco Contextual.....	26
Metodología	30
Fundamentos Metodológicos.....	31
Materiales	32
Resultados	33
Comparación con otros estudios.....	43
Conclusiones	45
Recomendaciones.....	47
Referencias	48
Apéndices	49

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Plan de inversión para el cultivo de frijol.....</i>	31
Tabla 2 <i>Materiales adquiridos para la actividad de producción del frijol.....</i>	32
Tabla 3 <i>Costos de producción para el cultivo de frijol (Phaseolus vulgaris).....</i>	33
Tabla 4 <i>Costos de mano de obra preparación del terreno.....</i>	34
Tabla 5 <i>Costos de mano de obra para siembra.....</i>	35
Tabla 6 <i>Resumen costos de labores culturales.....</i>	36
Tabla 7 <i>Costos de semillas.....</i>	37
Tabla 8 <i>Resumen costos de insumos fertilización.....</i>	38
Tabla 9 <i>Resumen de costos de empaque (Tulas).....</i>	39
Tabla 10 <i>Resumen porcentual de cotos de producción.....</i>	41
Tabla 11 <i>Resumen de producción obtenida.....</i>	43
Tabla 12 <i>Comparación de resultados con otros estudios.....</i>	44

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Resumen costos preparación terreo mano de obra</i>	26
Figura 2 <i>Resumen costos de siembra</i>	27
Figura 3 <i>Resumen costo labores culturales</i>	28
Figura 4 <i>Resumen costos de semillas</i>	35
Figura 5 <i>Resumen costos insumos y fertilización</i>	36
Figura 6 <i>Resumen costos de empaque</i>	37
Figura 7 <i>Participación costos generados</i>	38
Figura 8 <i>Costos de insumos fertilizantes</i>	39
Figura 9 <i>Resumen de costos de empaque</i>	40
Figura 10 <i>Participación costos directos e indirectos</i>	42

Lista de Apéndices

Apéndice A <i>Crecimiento y avance del cultivo</i>	49
Apéndice B <i>Recolección de datos e información del avance según tiempos del cultivo</i>	50
Apéndice C <i>Muestra de crecimiento y tamaños de plantas y observación de control de plagas</i> ...	51

Introducción

El cultivo de frijol cargamanto (*Phaseolus vulgaris*) es una actividad agrícola de gran importancia en diversas regiones del mundo, debido a su valor nutricional, demanda en el mercado y potencial económico. En el municipio de Pitalito, específicamente en la vereda Vista Hermosa, se encuentra la unidad productiva "La Esperanza", que cuenta con condiciones favorables para la producción de este cultivo.

El presente proyecto de grado tiene como objetivo principal desarrollar un plan detallado y estimar el presupuesto necesario para la producción de una hectárea de frijol cargamanto en la unidad productiva mencionada. A través de este estudio, se busca proporcionar a los productores agrícolas de la región una guía práctica que les permita implementar de manera eficiente y rentable este cultivo en sus sistemas de producción.

La planificación adecuada es fundamental para el éxito de cualquier proyecto agrícola, ya que implica la toma de decisiones informadas en cada etapa del proceso productivo. En este proyecto, se abordarán aspectos clave como la preparación del suelo, la obtención de semillas de calidad, la siembra, el manejo de cultivos, la cosecha y poscosecha. Además, se considerarán los costos directos e indirectos asociados a la producción del frijol cargamanto.

La estimación precisa del presupuesto es esencial para evaluar la viabilidad económica del proyecto y tomar decisiones estratégicas. Por lo tanto, se realizará un análisis detallado de los costos involucrados, teniendo en cuenta los precios de insumos agrícolas, la mano de obra, la maquinaria necesaria y los gastos indirectos relacionados con la producción.

Además, se llevará a cabo un análisis de mercado para evaluar la demanda y los precios del frijol cargamanto en la región, lo que permitirá a los productores tener una visión clara de las oportunidades comerciales y ajustar su plan de producción en consecuencia.

Se espera que los resultados de este proyecto de grado sean de gran utilidad para los agricultores de la unidad productiva "La Esperanza" y otros interesados en incursionar en el cultivo de frijol cargamanto en la vereda Vista Hermosa del municipio de Pitalito. La información proporcionada les permitirá tomar decisiones fundamentadas, optimizar los recursos disponibles y aumentar la rentabilidad de sus sistemas de producción, contribuyendo así al desarrollo sostenible de la actividad agrícola en la región.

Planteamiento del Problema

El cultivo de frijol cargamanto (*Phaseolus vulgaris*) en la unidad productiva "La Esperanza" en la vereda Vista Hermosa, municipio de Pitalito, enfrenta desafíos en cuanto a la planificación y estimación de costos para una producción eficiente y rentable. A pesar de las condiciones favorables de la región para este cultivo, los agricultores carecen de información específica y detallada que les permita tomar decisiones informadas en cada etapa del proceso productivo.

El principal problema radica en la falta de un plan de producción detallado y un presupuesto estimado adecuado para el cultivo de una hectárea de frijol cargamanto en la unidad productiva mencionada. La ausencia de estas herramientas dificulta la toma de decisiones acertadas, lo que puede resultar en un manejo ineficiente de los recursos disponibles, costos inesperados y una menor rentabilidad en la producción.

Además, la falta de un análisis de mercado específico para el frijol cargamanto en la región limita la capacidad de los agricultores para evaluar la demanda y los precios, lo que a su vez afecta su capacidad para planificar la producción de manera acorde a las oportunidades comerciales existentes.

Por lo tanto, es necesario abordar este problema mediante la realización de un proyecto de grado que se enfoque en la planificación y presupuesto para la producción de una hectárea de frijol cargamanto en la unidad productiva "La Esperanza". Esto permitirá a los agricultores contar con una guía detallada que incluya las mejores prácticas agrícolas, las necesidades específicas de cultivo, un cronograma

de actividades y una estimación precisa de los costos directos e indirectos asociados. Además, el análisis de mercado permitirá evaluar la viabilidad económica del cultivo y tomar decisiones estratégicas para maximizar la rentabilidad en la producción de frijol cargamanto en la región.

Descripción del problema

El cultivo de frijol cargamanto (*Phaseolus vulgaris*) en la unidad productiva "La Esperanza" en la vereda Vista Hermosa, municipio de Pitalito, presenta desafíos en cuanto a la falta de una adecuada planificación y estimación de costos para su producción. Esta situación afecta la eficiencia y rentabilidad del cultivo, así como la toma de decisiones informadas por parte de los agricultores.

En primer lugar, se carece de un plan de producción detallado que indique las actividades específicas a realizar en cada etapa del ciclo de cultivo. La ausencia de esta guía dificulta la secuencia adecuada de tareas, lo que puede resultar en un manejo ineficiente de los recursos y en una menor productividad del cultivo. Además, la falta de un plan dificulta la identificación y control de posibles riesgos y problemas que puedan surgir durante el proceso.

En segundo lugar, existe una falta de estimación precisa de los costos asociados a la producción del frijol cargamanto. Los agricultores no cuentan con información actualizada sobre los precios de los insumos agrícolas, la mano de obra requerida y los gastos indirectos necesarios para llevar a cabo el cultivo. Esta falta de estimación precisa de costos dificulta la planificación financiera y puede conducir a sorpresas desfavorables en cuanto a los gastos reales, afectando la rentabilidad del cultivo.

Por último, se identifica la ausencia de un análisis de mercado específico para el frijol cargamanto en la región. Los agricultores no cuentan con información sobre la demanda del producto, los precios de venta y las oportunidades comerciales disponibles. Esto limita su capacidad para tomar decisiones estratégicas en cuanto a la cantidad a producir, los canales de comercialización y la competitividad en el mercado.

En conjunto, estos problemas dificultan la implementación eficiente y rentable del cultivo de frijol cargamanto en la unidad productiva "La Esperanza" en la vereda Vista Hermosa,

municipio de Pitalito. Por lo tanto, es necesario abordar esta problemática mediante un proyecto de grado que se enfoque en la planificación y estimación presupuestaria, así como en el análisis de mercado específico para el frijol cargamanto en la región. Esto proporcionará a los agricultores las herramientas necesarias para tomar decisiones informadas, maximizar la rentabilidad y desarrollar de manera sostenible el cultivo en la zona.

Formulación Del Problema

Pregunta de Investigación

" Es viable la Producción de una Hectárea de Frijol Cargamanto (*Phaseolus vulgaris*) en la Unidad Productiva La Esperanza en la Vereda Vista Hermosa, Municipio de Pitalito"

Justificación

El desarrollo de un proyecto de grado enfocado en la planificación y presupuesto para la producción de una hectárea de frijol cargamanto en la unidad productiva "La Esperanza" en la vereda Vista Hermosa, municipio de Pitalito, se fundamenta en varias razones justificadas:

Potencial agrícola: La región cuenta con condiciones agroclimáticas favorables para el cultivo de frijol cargamanto. Aprovechar este potencial y promover la diversificación de cultivos es esencial para fortalecer la seguridad alimentaria y generar ingresos económicos para los agricultores locales.

Demandas del mercado: El frijol cargamanto tiene una demanda creciente en el mercado, tanto a nivel nacional como internacional, debido a su calidad nutricional y su uso en diversas preparaciones culinarias. La producción local puede aprovechar esta demanda y contribuir a reducir la dependencia de las importaciones.

Escasez de información: Actualmente, existe una escasez de información específica y detallada sobre la planificación y presupuesto para el cultivo de frijol cargamanto en la región. Los agricultores carecen de guías prácticas y datos actualizados que les permitan implementar de manera eficiente este cultivo y maximizar su rentabilidad.

Toma de decisiones informadas: Contar con un plan de producción detallado y un presupuesto estimado adecuado brindará a los agricultores las herramientas necesarias para tomar decisiones informadas en cada etapa del proceso productivo. Esto permitirá una asignación eficiente de los recursos, una mejor planificación financiera y una reducción de los riesgos asociados al cultivo.

Desarrollo sostenible: La implementación de prácticas agrícolas planificadas y sostenibles contribuirá a la conservación del suelo, el agua y los recursos naturales en la región. Además,

promoverá una gestión adecuada de los insumos agrícolas y una reducción de los impactos ambientales negativos.

En conclusión, el desarrollo de este proyecto de grado es fundamental para llenar el vacío de información existente y brindar a los agricultores de la unidad productiva "La Esperanza" en la vereda Vista Hermosa, municipio de Pitalito, las herramientas necesarias para implementar de manera eficiente y rentable el cultivo de frijol cargamanto. Esto no solo beneficiará a los agricultores en términos de rentabilidad y desarrollo sostenible, sino que también contribuirá al fortalecimiento de la seguridad alimentaria y al impulso de la economía local.

Objetivos

Objetivo General

Estimar el presupuesto para una hectárea de frijol cargamanto (*Phaseolus vulgaris*), en la finca la Esperanza en la vereda Vista Hermosa, municipio de Pitalito.

Objetivo Especifico

Recopilar información técnica, implementando las Buenas Prácticas Agrícolas. Para el cultivo de frijol cargamanto en la finca la Esperanza.

Desarrollar un plan detallado de producción que incluya un cronograma de actividades desde la preparación del suelo hasta la cosecha,

Marco Teórico

Dentro del entorno referencial del proyecto aplicado se han tenido en cuenta diferentes fuentes teóricas con relevancia hacia el estudio del establecimiento del cultivo de frijol, investigaciones como el “Establecimiento de una hectárea de frijol (*Phaseolus vulgaris*) variedad cargamanto rojo en el municipio de Rioblanco Tolima para la comercialización en grano seco” (Ríos, 2017, p73). Este proyecto ha tenido como objetivos específicos “Implementar un sistema productivo de frijol en el municipio de Rioblanco, basado en un plan de manejo técnico con nuevas alternativas tecnológicas” (Ríos, 2017, p73).

Así como se ha analizado que este proyecto ha tenido en cuenta “Evaluar el efecto de diferentes niveles de fertilización determinando número de vainas, peso de las vainas, y rendimientos de producción en pro de la tecnificación y la mejora productiva en futuros cultivos de frijol” (Ríos, 2017, p73). Y es así que para el actual proyecto aplicado se han obtenido presente otros estudios como se pueden citar a continuación el proyecto, “evaluación municipal de costos de producción por hectárea cultivos semestrales del departamento del valle del cauca” (Secretaria de Agricultura y Pesca SEDAMA, 2011, p2).

Este proyecto tiene información que ha sido comparada en los resultados por medio de los porcentajes que tiene en cuanto a la utilización de mano de obra, insumos y se ha tenido en cuenta para la comparación de utilidades generadas en la implementación de la hectárea del cultivo cosechada.

Generalidades del Cultivo de Frijol

El cultivo de frijol, conocido científicamente como *Phaseolus vulgaris*, es ampliamente practicado en diferentes regiones del mundo debido a su importancia económica y nutricional.

Descripción botánica: El frijol pertenece a la familia Fabácea y es una planta herbácea anual. Las variedades de frijol presentan diferentes formas, tamaños y colores de semillas, así

como también variedades de arbusto y trepadoras. Las vainas pueden ser rectas, curvas o aplanadas.

Importancia económica y nutricional: El frijol es una fuente importante de proteínas, carbohidratos, fibra, vitaminas y minerales en la dieta humana. Además de su valor nutricional, el cultivo de frijol tiene una gran importancia económica a nivel mundial, ya que es consumido tanto a nivel local como internacional y es una fuente de ingresos para muchos agricultores.

Requerimientos climáticos: El frijol se adapta a una amplia gama de condiciones climáticas. Sin embargo, en general, requiere un clima cálido o templado, con temperaturas óptimas entre 20°C y 28°C. La planta es sensible a las heladas y las temperaturas extremas pueden afectar su crecimiento y desarrollo.

Requerimientos de suelo: El frijol se desarrolla bien en suelos fértiles, bien drenados y con un pH entre 6 y 7. Prefiere suelos con buen contenido de materia orgánica y con una buena capacidad de retención de agua. Es importante evitar suelos pesados, compactados o con problemas de drenaje.

Siembra y densidad de siembra: La siembra del frijol se realiza generalmente mediante semillas directamente en el campo. La profundidad de siembra puede variar según las condiciones locales, pero por lo general se recomienda una profundidad de 3-5 cm. La densidad de siembra depende del tipo de variedad y las condiciones locales, pero puede oscilar entre 20 a 40 plantas por metro cuadrado.

Manejo de plagas y enfermedades: El frijol puede verse afectado por diversas plagas y enfermedades, como pulgones, gusanos cortadores, trips, mildiú vellosa, antracnosis y moho blanco. El manejo integrado de plagas y enfermedades incluye prácticas como la rotación de cultivos, la selección de variedades resistentes, la aplicación de métodos de control biológico y el monitoreo constante del cultivo.

Cosecha y poscosecha: La cosecha del frijol se realiza cuando las vainas están maduras pero antes de que las semillas se sequen por completo. Las vainas se recolectan manualmente y se separan las semillas. Posteriormente, las semillas se secan y almacenan en condiciones adecuadas para su conservación y comercialización.

Marco Legal

Aspectos críticos de la resolución 3168 del ICA de agosto de 2015

Para un mejor análisis y comprensión de esta resolución que es de importancia para el presente proyecto por el motivo de uso de semillas para la utilización de nuevas plantaciones donde el ICA regula estas actividades por lo cual es de mencionarse que aquí se menciona el frijol es así que:

En la resolución 3168, se incluye el Privilegio del agricultor en el Art. 22: El agricultor interesado en una variedad protegida por derecho de obtentor, tal como lo contempla la Decisión CAN 345 de 1993, podrá reservar producto de su propia cosecha para usarla como semilla para sembrarla en su misma explotación de conformidad con las áreas por especie así: arroz hasta 5 has. (Una tonelada), soya hasta: 10 has. (800 kilos), algodón hasta 5 has. (60 kilos) Lo anterior sin perjuicio de lo establecido en las normas vigentes para los planes de manejo y bioseguridad. (Corporación Grupo Semillas Colombia, 2015, p2).

También se tienen aspectos de importancia presentándose el manejo y bioseguridad donde la reglamentación expresa:

Solo se reglamentan las especies de ciclo corto que actualmente tienen variedades protegidas en el país como son: arroz, soya y algodón. Se exceptúa de este privilegio la utilización comercial del material de multiplicación, reproducción o propagación, incluyendo plantas enteras y sus partes, de las especies frutícolas, ornamentales y forestales, de conformidad con la Decisión CAN 345 de 1993. Así mismo por bioseguridad también se exceptúan las semillas modificadas genéticamente por ingeniería genética u obtenida por mutaciones espontáneas o inducidas artificialmente. (Corporación Grupo Semillas Colombia, 2015, p2).

Y a esto se menciona que:

Es inaceptable que este privilegio del agricultor se limite a reservar semillas protegidas de un limitado tipo de cultivos: arroz, soya y algodón y en un poca cantidad de semillas. Además, no se permite la propagación de plantas de las especies frutícolas, ornamentales y forestales y tampoco de semillas transgénicas. Pero más crítico aún es qué no se incluye ningún derecho sobre muchas otras semillas protegidas, que son fundamentales para los agricultores, como, por ejemplo: maíz, frijol, yuca, papa, plátano, tomate, entre otras. (Corporación Grupo Semillas Colombia, 2015, p2).

Teniendo en cuenta lo anterior se hace importante tener conocimiento de algunas prohibiciones y obligación en cuanto a las semillas.

ART. 23. Obligaciones. Las personas naturales o jurídicas objeto de la presente resolución están obligadas a: Comercializar semillas correspondientes a cultivares autorizados y a través de las personas autorizadas, que cumplan con los requisitos establecidos respecto de rotulado y etiqueta; y solo es posible almacenar, acondicionar y/o comercializar semillas únicamente de cultivares autorizados. En la etiqueta no podrán describirse ni presentarse información que contenga vocablos, denominaciones, símbolos, que puedan hacer que dicha información pueda inducir a confusión o engaño al consumidor en relación con la verdadera naturaleza, composición y procedencia. (Corporación Grupo Semillas Colombia, 2015, p2).

ART. 24. Prohibiciones. Las personas naturales o jurídicas objeto de la presente resolución deberán abstenerse de: Registrar cultivares cuyos nombres induzcan a error o a confusión sobre su origen, sobre las características o valores especiales, con otros materiales que estén en el mercado con un nombre en particular y que dé a entender que es derivado o parecido a estos; tampoco registrar cultivares que presenten similitud o induzcan a confusión respecto de marcas o a denominaciones de variedades protegidas y/o registrados, y es prohibido realizar tratamiento de

semillas con insumos no aprobados para tal fin por el ICA, y distribuir o comercializar semillas sin etiqueta. (Corporación Grupo Semillas Colombia, 2015, p2).

Marco Contextual

El proyecto aplicado se ha realizado en la finca La Esperanza ubicada en la vereda Vista hermosa del municipio de Pitalito del departamento del Huila, en cercanías de la cuenca hidrográfica del Rio Guarapas, se estima que se encuentre alrededor 1200 metros sobre el nivel del mar en topografía pendiente y/o en ladera, clima frio, con precipitaciones constantes.

A continuación, se observan detalladamente las figuras de ubicación del lote y/o finca e investigadoras del programa de agronomía de la Universidad Nacional Abierta y A Distancia – UNAD, que han promovido el proyecto.

Figura 1

Finca la Esperanza vereda Vista Hermosa, municipio de Pitalito.



Fuente. Autores

Figura 2

Finca la Esperanza vereda Vista Hermosa, municipio de Pitalito.

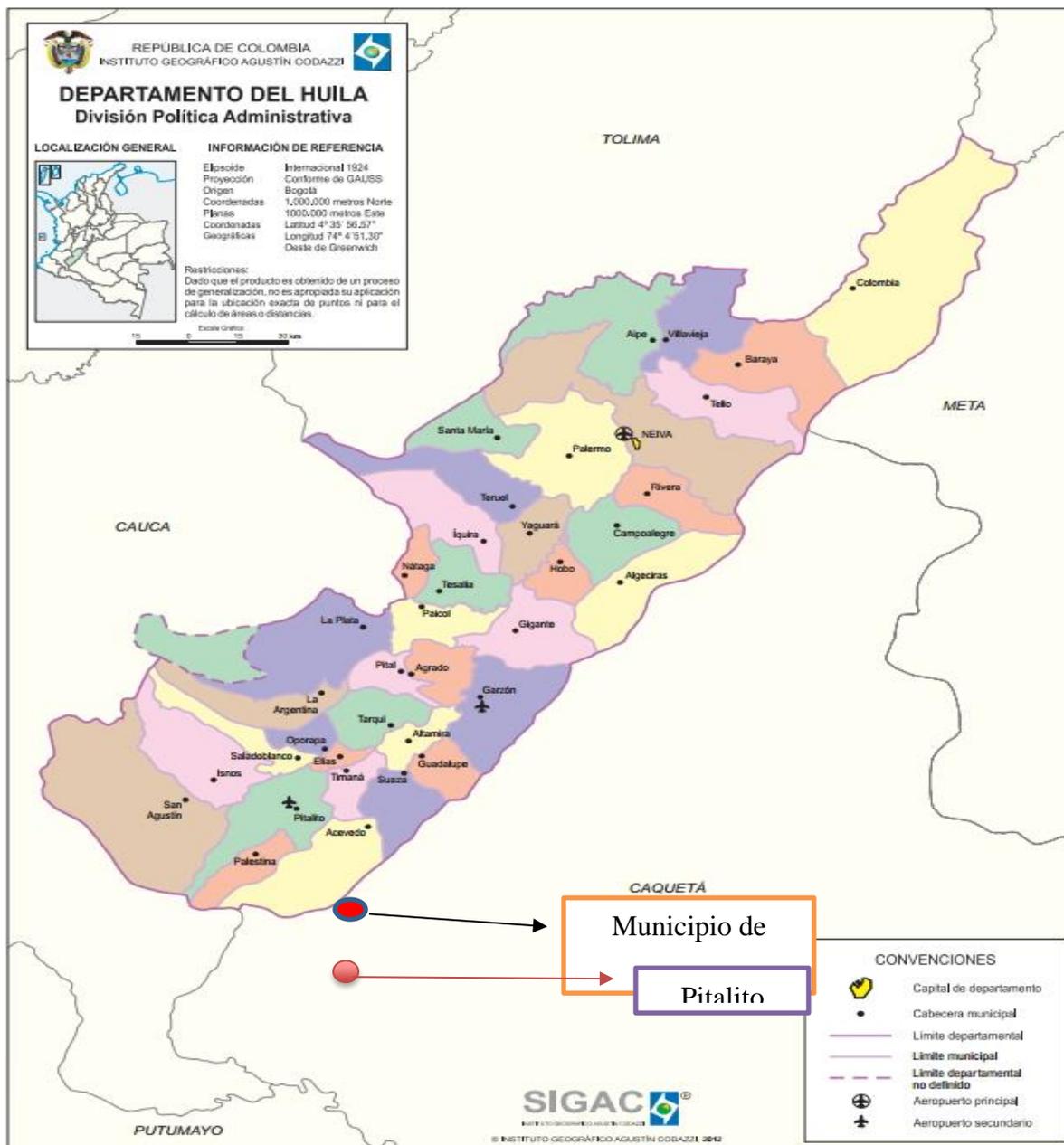


Fuente. Autores

A continuación, se podrá observar la ubicación en figuras donde es posible analizar el mapa del departamento del Huila y el municipio de Pitalito donde se localiza la unidad productiva.

Figura 3

Mapa Departamento del Huila



Fuente. SIGAC

Cultivo de frijol cargamanto: Descripción de las características botánicas y agronómicas del frijol cargamanto, incluyendo su ciclo de cultivo, requerimientos de suelo y clima, manejo agrícola, variedades disponibles y prácticas de poscosecha. Se pueden incluir aspectos

relacionados con la selección de semillas, siembra, riego, manejo de plagas y enfermedades, y técnicas de cosecha.

Planificación agrícola: Explicación de los conceptos y principios relacionados con la planificación agrícola, que incluyen la definición de objetivos y metas, la selección de cultivos, la rotación de cultivos, la programación de actividades agrícolas, la gestión de recursos (como mano de obra, insumos y maquinaria) y la elaboración de cronogramas.

Presupuesto agrícola: Presentación de los conceptos básicos de presupuesto agrícola, que abarcan la estimación de costos de producción agrícola, la identificación y cuantificación de insumos necesarios (como semillas, fertilizantes, pesticidas, combustible), el cálculo de los gastos operativos, la evaluación de los ingresos esperados y la determinación de la rentabilidad del proyecto.

Gestión de riesgos agrícolas: Explicación de los riesgos y desafíos comunes en la producción agrícola, como los riesgos climáticos (sequías, inundaciones), las plagas y enfermedades, la fluctuación de precios, la disponibilidad de agua y los cambios en las condiciones del mercado. Se pueden mencionar estrategias de mitigación de riesgos, como el uso de seguros agrícolas, la diversificación de cultivos y la implementación de prácticas de gestión integrada de plagas.

Indicadores de rendimiento agrícola: Descripción de los indicadores utilizados para evaluar el rendimiento y la eficiencia de la producción agrícola. Esto puede incluir indicadores como rendimiento por hectárea, costo de producción por unidad de área, rentabilidad económica y sostenibilidad ambiental.

Metodología

Revisión bibliográfica: Realizar una investigación exhaustiva de fuentes bibliográficas, estudios científicos y documentos relacionados con la producción de frijol cargamanto, técnicas de planificación y presupuesto agrícola, y prácticas agronómicas adecuadas para la zona geográfica específica. Esta revisión permitirá obtener una base sólida de conocimientos teóricos y prácticos relacionados con el tema del proyecto.

Caracterización de la zona de estudio: Realizar una descripción detallada de la unidad productiva La Esperanza en la vereda Vista Hermosa, Municipio de Pitalito. Esto incluirá información sobre el clima, el suelo, la disponibilidad de recursos hídricos, las prácticas agrícolas existentes y otros factores relevantes que puedan influir en la producción de frijol cargamanto.

Diseño del proyecto: Diseñar un ensayo o experimento que permita evaluar diferentes prácticas agronómicas relacionadas con la producción de frijol cargamanto en la unidad productiva. Esto puede incluir la evaluación de diferentes variedades de frijol cargamanto, métodos de siembra, sistemas de riego, manejo de nutrientes y control de plagas y enfermedades. El diseño experimental debe ser riguroso y considerar la replicación y randomización para obtener resultados confiables.

Recolección de datos: Recolectar datos relevantes durante el desarrollo del proyecto, rendimiento de cosecha, calidad de los granos, uso de insumos agrícolas y costos asociados. Los datos pueden ser recopilados a través de muestreos, mediciones directas en el campo y registros de actividades realizadas.

Análisis de datos: los datos recopilados para evaluar la producción de frijol cargamanto, fueron al momento que se recogió toda la cosecha de frijol seco con una cantidad de 2.2 ton/hectárea, el cual nos permitió identificar las prácticas más eficientes y rentables para la producción de frijol cargamanto en la zona de estudio.

Elaboración de la planificación y presupuesto: Utilizar los resultados obtenidos del análisis de datos y la revisión bibliográfica para desarrollar una planificación detallada de las actividades agrícolas necesarias para la producción de una hectárea de frijol cargamanto. Esto incluirá la programación de siembras, riegos, aplicación de insumos, manejo de plagas y enfermedades, y cosecha. Además, se elaborará un presupuesto que contemple los costos asociados a cada actividad y los posibles ingresos esperados.

Evaluación y conclusiones: Evaluar la viabilidad y la eficiencia del plan

Tabla 1

Plan de inversión para el cultivo de frijol.

Adecuación del terreno	- Adquisición del terreno
	- Mano de obra
	- Insumos
adquisición de plántulas	- Mano de obra
	- Insumos
Fertilización	- Mano de obra
	- insumos
Manejo de arvenses	- mano de obra
	- Insumos
	- mantenimiento de equipo
Manejo fitosanitario	- mano de obra
	- insumos
Recolección	- mano de obra
	- insumos
Ingresos	- Kilos
	- Precio

Fuente. Autores

Fundamentos Metodológicos

El proyecto se fundamentó teniendo en cuenta que se realizó por medio de análisis y recolección de datos el procedimiento realizado fueron las visitas al predio finca donde se llevó a cabo la siembra del frijol, luego se tuvieron las labores de limpieza o desyerbas y fertilizaciones correspondientes donde se utilizaron 10 bultos de abono de manera edáfica, la primera al momento

de la siembra, la segunda a los 20 días después y la tercera en la floración del cultivo con dosificaciones de 55 Kg Nitrógeno por hectárea, 58 Kg de Fosforo (P₂O₅) por hectárea, 45 Kg de Potasio(K₂O)por hectárea, 20 Kg de Magnesio (MgO) por hectárea y 15 Kg de Azufre (S) por hectárea. Utilizando dosis básica de fosforo, potasio, azufre y magnesio que fue aplicada al momento de la siembra.

Para los requerimientos de fertilizantes de acuerdo a los resultados de los análisis de suelo, que en este caso fue de 5.5 el Ph con textura de suelos franco arcilloso, con capacidad de retención de humedad, incorporando drenajes entre surcos. Los registros que se tuvieron en cuenta como variables de medición fueron.

Mano de obra en la preparación de lote, siembras, control fitosanitario, cosecha y venta donde con este último dato se tuvo en cuenta para sacar la utilidad y costo de insumos, mano de obra, las cuales se pueden analizar en resultados.

Según literatura el rendimiento promedio es de 2- 2.5 ton/ha, en este caso se obtuvo 2,2 ton/ha en producción plena del cultivo de frijol, teniendo una cantidad de semillas de 65 kg/ha siembra en los surcos, con un promedio de siembra de 3 semillas por sitio, para la implementación de tutorado.

A continuación, se encuentran los materiales utilizados dentro del proyecto.

Materiales

Tabla 2

Materiales adquiridos para la actividad de producción del frijol.

65 kl de frijol

Fuente. Autores

Resultados

El cultivo de frijol se estableció en unos suelos franco-arcillosos, con topografía en ladera, para el estudio se hizo necesario tener en cuenta que el lote se limpió de forma manual, se realizaron trazado y luego se procedieron las siembras.

Dentro de los siguientes cuadros y figuras se obtiene información de importancia para el cálculo de la utilidad de la producción.

Tabla 3

Costos de producción para el cultivo de frijol (Phaseolus vulgaris)

<i>Detalle</i>	<i>Cant. /ha</i>	<i>Unidad</i>	<i>V. Unitario</i>	<i>V. Total</i>
Costos directos				
Adecuación del terreno				
Limpieza guadaña	4	Jornal	80.000	420.000
Ahoyado	7	Jornal	45.000	180.000
Poste tutor guadua	956	poste	3.000	2.868.000
Alambre calibre 12 por bulto	5	KL	350.000	1.750.000
Semilla	65	Kl	45.000	2.925.000
Siembra	6	Jornales	45.000	270.000
Mantenimiento del cultivo				
apolcado	9	Jornal	45.000	405.000
Control de maleza (guadaña)	5	Jornales	80.000	400.000
Aplicaciones Fertilizantes	4	Jornal	50.000	200.000
Control de plagas y enfermedades	4	Jornales	50.000	200.000
Insumos				

NPK	10	BULTO	225.000	2.250.000
Fungicidas clorfenapir	2	Litro	120.000	240.000
Sobres tiametoxam	3	100 g	60.000	180.000
Costos indirectos				
Análisis de suelo	1	Unidad	120.000	120.000
Análisis microbiológico de agua	1	Unidad	150.000	150.000
Asistencia Técnica	1	Unidad0	200.000	200.000
Imprevistos	1	Global	500.000	500.000
Empaques (Tulas)	12	Unidad	1500	18.000
Subtotal				13.276.000
Total				13.276.000

Fuente. Autores

En el anterior cuadro se ha observado todos los costos y gastos generados en el establecimiento del cultivo de frijol donde se ha obtenido unos costos totales de \$13.276.000 pesos colombianos.

A continuación, se observa el resumen de los costos de preparación del terreno.

Tabla 4

Costos de mano de obra preparación del terreno.

Costos de mano de obra Preparación del Suelo	
\$ 600.000	

Fuente. Autores

Figura 4

Costo mano de obra preparación suelo



Fuente. Autores

Dentro de los costos de preparación del terreno se obtuvieron un total de \$600.000. Ahora bien, a continuación, se observan los costos de siembra.

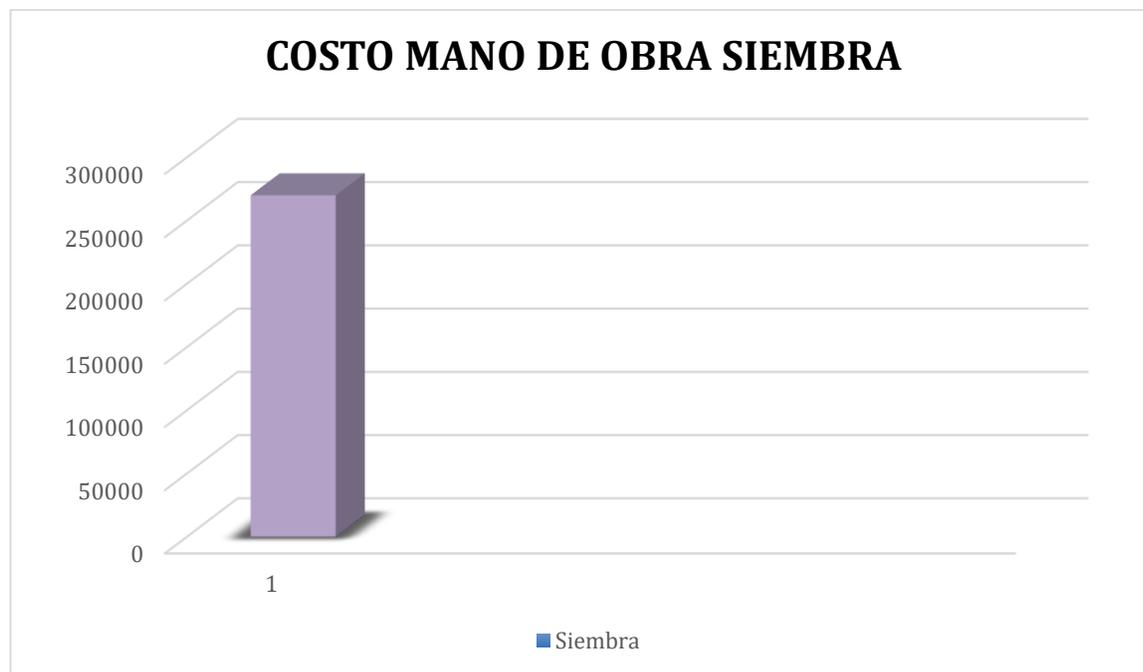
Tabla 5

Costos de mano de obra para siembra.

Costo mano de obra para siembra

\$ 270.000

Fuente. Autores

Figura 5*Costo mano de obra siembra**Fuente. Autores*

Para los costos de siembra se tuvieron un total de \$270.000 pesos.

A continuación, se observan los costos de labores culturales.

Tabla 6*Resumen costos de labores culturales*

Labores Culturales

\$ 1.205.000

Fuente. Autores

Figura 6*Mano de obra labores culturales**Fuente. Autores*

Los costos de labores culturales fueron \$1.205.000 pesos.

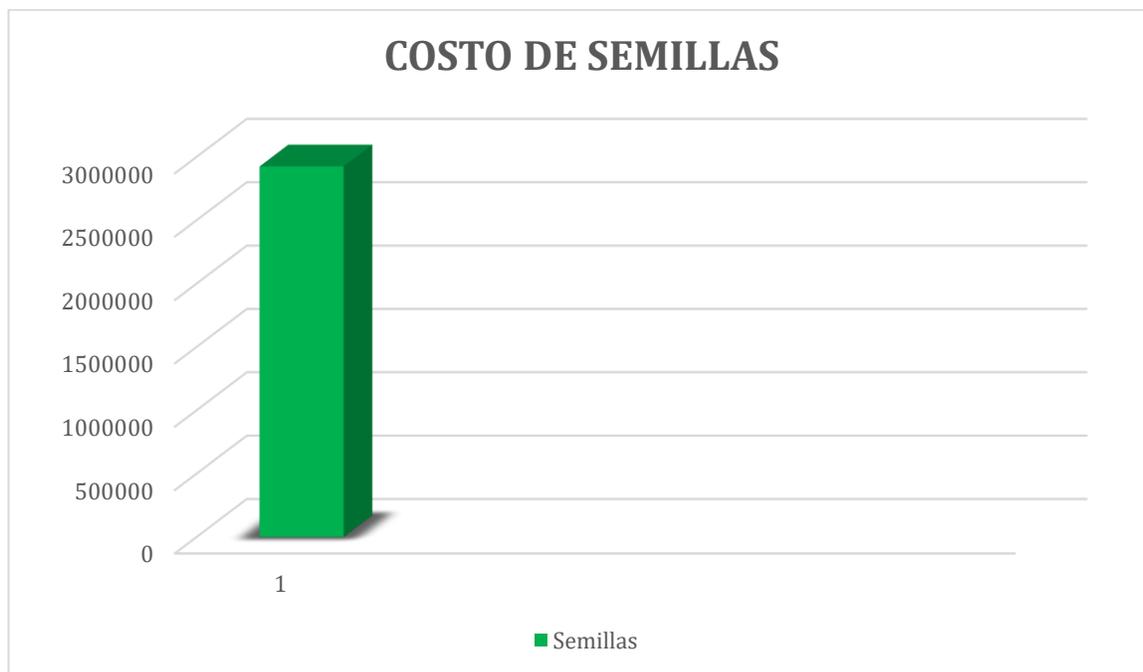
A continuación, se observan los costos de semillas.

Tabla 7*Costos de semillas.*

Semillas 65 kl.

\$ 2.925.000

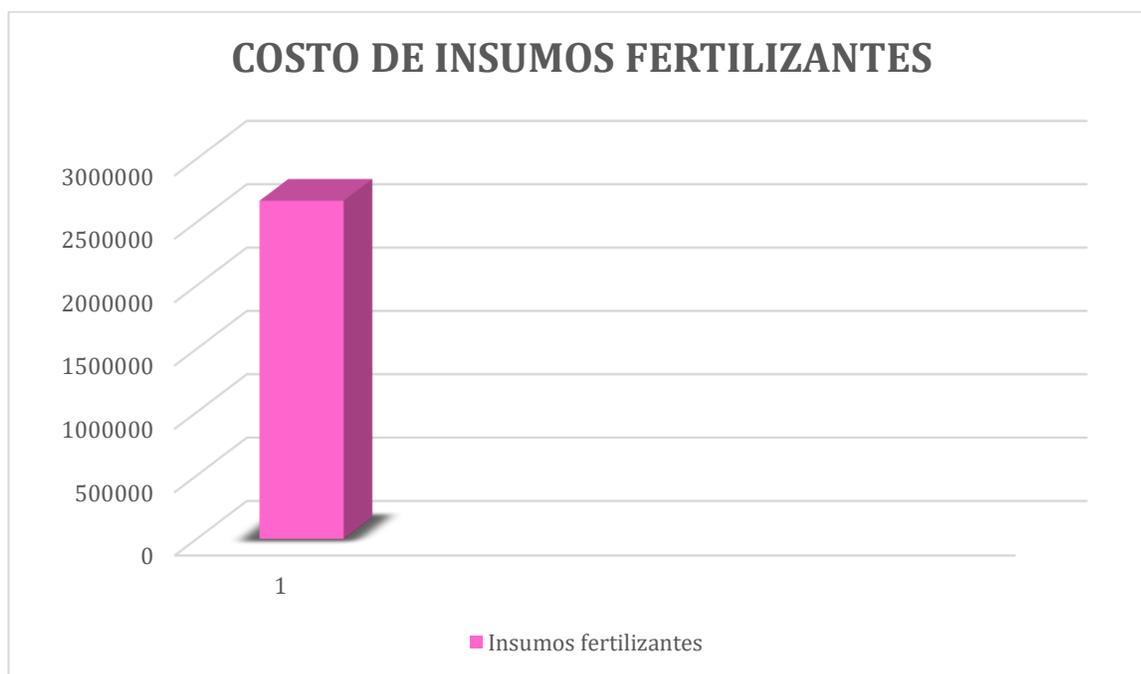
Fuente. Autores

Figura 7*Costo de semillas**Fuente. Autores***Tabla 8***Resumen costos de insumos fertilización.*

Insumos Fertilización

\$ 2.670.000

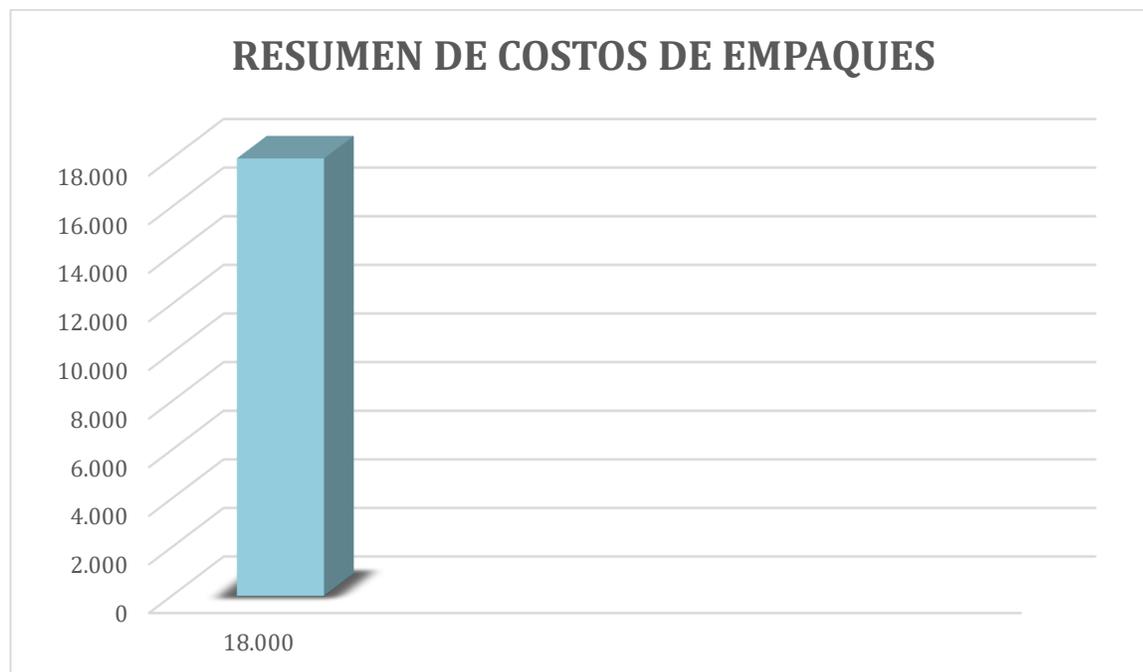
Fuente. Autores

Figura 8*Costos de insumos fertilizantes**Fuente. Autores***Tabla 9***Resumen de costos de empaque (Tulas).*

 Empaques 30 tulas blancas

 \$ 18.000

Fuente. Autores

Figura 9*Resumen de costos de empaque*

Fuente. Autores

A continuación, se observa el resumen de porcentaje de recursos utilizados por cada rubro.

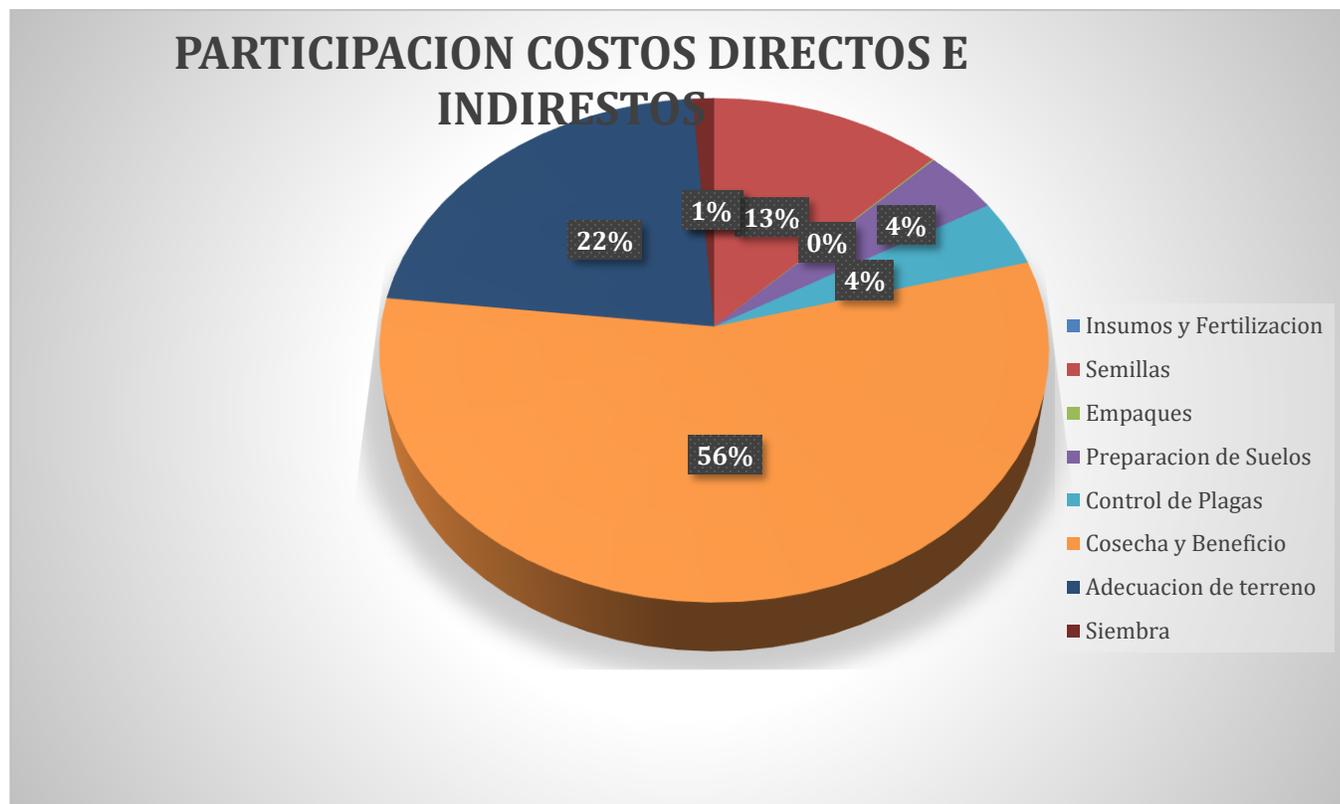
Tabla 10*Resumen porcentual de costos de producción.*

1	Preparación Semillero	-
2	Preparación Suelo	4%
3	Siembra	1%
4	Labores Culturales	
5	Cosecha y Beneficio	56%
6	Semillas	13%
7	Insumos Fertilización	4%
9	Insumos Control de Plagas	4%
10	Insumos Control de Enfermedades	-
11	Agua	-
12	Empaques	0,2%
13	Otros Insumos	-
14	Administración	-
15	Asistencia Técnica	22%
16	Otros Costos	

Fuente. Autores

Figura 10

Participación costos directos e indirectos



Fuente. Autores

Siendo la anterior información, a continuación, se generan los balances generales de ganancias de la producción.

Tabla 11*Resumen de producción obtenida.*

RESUMEN	
	2.2 ton/ha
Rendimiento por hectárea (Producción obtenida) (ton/ha)	
Costos de producción/Hectárea	13.258.000
Precio Pagado Al Productor por Tonelada	10.960.000
Producción por Hectárea en arrobas totales	176
Precio Arroba (\$)	137.000
Total, de Ingresos	24.112.000
Total, Neto (Ganancia)	10.854.000

Fuente. Autores

Respondiendo a la pregunta de investigación los márgenes de rentabilidad de la producción fueron **\$10.854.000**. Pesos colombianos. La producción total fue de 2-2 toneladas.

Comparación con otros estudios

A continuación, se observan los datos arrojados por otros estudios de costos de producción de frijol en una hectárea comparados con resultados del proyecto.

Tabla 12*Comparación de resultados con otros estudios.*

Estudio Rioblanco Tolima	Proyecto aplicado
RENDIMIENTO (Toneladas / Hectárea)	RENDIMIENTO (Toneladas/ Hectárea)
1,3	2.2
COSTOS DE PRODUCCIÓN (\$ / Hectárea)	COSTOS DE PRODUCCIÓN (\$ / Hectárea)
9.263.200	13.258.000
PRECIO PAGADO AL PRODUCTOR (\$ / Tonelada)	PRECIO PAGADO AL PRODUCTOR (\$ / Tonelada)
10.126.000	10.960.000
INGRESO (\$ / Hectárea)	INGRESO (\$ / Hectárea)
17.000.000	24.212.000
UTILIDAD (\$ / Hectárea)	UTILIDAD (\$ / Hectárea)
9.263.000	10.854.000

Fuente. Autores

Conclusiones

Para el proyecto realizado se ha logrado concluir que las rentabilidades fueron medio altas debido a los altos precios presentados en el mercado y teniendo en cuenta el recurso humano en la zona ya que se ocupan en la actividad cafetera, esto ha generado que se hayan incrementado los costos de la producción, como se ha observado en el análisis anterior de las comparaciones.

Es interesante observar que en tu proyecto se ha logrado obtener rentabilidades medio altas, lo cual es positivo. Esto puede atribuirse a los altos precios que se presentaron en el mercado durante el periodo analizado.

Es importante tener en cuenta el recurso humano en la zona, ya que, si gran parte de la población se ocupa en la actividad cafetera, es posible que los costos de producción se vean incrementados. Esto puede deberse a una mayor demanda de mano de obra y competencia por recursos como la tierra y el agua.

Es recomendable analizar detalladamente los costos de producción y compararlos con las ganancias obtenidas para determinar si la rentabilidad es adecuada y sostenible. Además, se puede explorar la posibilidad de implementar prácticas y tecnologías que ayuden a reducir los costos y optimizar los recursos disponibles. Esto puede incluir el uso de técnicas de gestión eficiente, como la implementación de buenas prácticas agrícolas o el uso de biofertilizantes y microorganismos beneficiosos, que podrían contribuir a mejorar la productividad y reducir los costos de producción.

En general, es recomendable llevar a cabo un análisis financiero completo y una evaluación de los factores clave que afectan la rentabilidad de la actividad cafetera, para identificar oportunidades de mejora y maximizar los beneficios económicos para los productores.

Este proyecto ha permitido el cumplimiento de su objetivo que fue evaluar costos de producción de una hectárea de frijol - cargamanto (*Phaseolus vulgaris*) en la Unidad Productiva La Esperanza en la Vereda Vista Hermosa, Municipio de Pitalito" también es de expresar que se

lograron compilar los costos de inversión y producción, como se logró el análisis de costo de inversión. Donde fueron por \$13.276.000 pesos, Con un total de ingresos por venta de \$ 24.012.000 pesos.

En el control de plagas y enfermedades tener en cuenta las temporadas de lluvias que es donde se afectan por hongos al momento de las siembras.

El proyecto ha finalizado con satisfacción pudiéndose obtener resultados que dan a conocer a la comunidad información correspondiente al proceso de forma local en el municipio de Pitalito del departamento del Huila.

Recomendaciones

Se recomiendan a los productores que se programen en calendario las fechas de siembra para que esta genere sus cosechas en tiempo donde el recurso humano no esté en actividades de cosecha de café, ya que se pueden generar pérdidas por la falta de personal para la recolección y mantenimiento de frijol en caso de las altas densidades de siembra.

Se recomienda aplicar productos como clorfenapir en concentraciones liquidas para una mejor floración con aplicaciones de 60 cm por bombada de 20 litros de agua.

Se recomienda estar pendientes de precios en el mercado para antes de la recolección tener un precio base que pueda mejorar las utilidades y reducir el índice de pérdidas.

Se recomienda implementar planes de registros de entradas y salidas de dinero tanto en el control de compra de insumos y pago de mano de obra para llevar un bueno manejo de utilidades al final del proceso de cosecha.

Referencias

- Delgado, C. (2019). *Manejo agronómico del cultivo de frijol*. En C. Delgado (Ed.), *Manual de producción de frijol* (pp. 45-68). Ciudad de México: Editorial ABC. 2.
<https://www.fao.org/3/a1359s/a1359s03.pdf>
- García, J., & Rodríguez, A. (2022). Optimización del riego en el cultivo de frijol cargamanto. *Revista de Agricultura Sostenible*, 11(1), 30-45. 2.
<https://www.redalyc.org/journal/104/10450491007/html/>
- González, A., & Martínez, R. (2022). Fertilización en el cultivo de frijol cargamanto: recomendaciones y estrategias. *Revista de Agricultura Sostenible*, 10(2), 45-60. 2. Pérez
- González, A., & Pérez, R. (2022). Cultivo de frijol cargamanto: Prácticas agronómicas y manejo integrado de plagas y enfermedades. *Revista de Agricultura Sostenible*, 10(2), 45-60. 2.
Martínez, <http://repiica.iica.int/DOCS/B2170E/B2170E.PDF>
- López, A., & Rodríguez, M. (2022). Evaluación de diferentes métodos de siembra en el cultivo de frijol cargamanto. *Revista de Investigación Agrícola*, 8(2), 55-68. 2.
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/geografica/article/view/11261/14848>
- Martínez, A., & Gómez, R. (2021). Análisis de costos de producción en el cultivo de frijol cargamanto. *Revista de Economía Agrícola*, 9(2), 55-70. 2. Sánchez, L.
<https://www.fao.org/3/ca6411es/ca6411es.pdf>

Apéndices

Apéndice A

Crecimiento y avance del cultivo.



Fuente. Autores

Apéndice B

Recolección de datos e información del avance según tiempos del cultivo.



Fuente. Autores

Apéndice C

Muestra de crecimiento y tamaños de plantas y observación de control de plagas.



Fuente. Autores