PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ECONOMÍA

**Trabajo de Integración Curricular**

**previo a la obtención del título de Economista**

**Artículo Académico**

# *"La producción y comercialización del fréjol en la parroquia Multitud -Chimborazo como fuente de ingresos suficientes, Septiembre – Octubre 2023"*

**Daniel Andrés Cabrera Quito**

dacabreaq@puce.edu.ec

**José Antonio Martínez Dobronsky**

jamartinez@puce.edu.ec

**Quito, 11 de septiembre del 2023**

# *Índice*

**Resumen** ..... **3**
**Introducción** ..... **1**
**Revisión de Literatura** ..... **3**
La teoría económica y su aproximación al estudio de los productos primarios ..... 3
Descripción de la producción de fréjol en Ecuador ..... 5
Herramientas para el Desarrollo de la comunidad en torno al cultivo de frejol como medio de vida sostenible ..... 6
**Metodología** ..... **8**
Población ..... 10
Ficha técnica ..... 10
**Resultados y Discusión** ..... **10**
Costo de producción ..... 10
Caracterización de la Parroquia Multitud ..... 12
Entorno productivo ..... 14
Producción en relación con la superficie ..... 14
Mano de Obra ..... 17
Preparación del suelo ..... 17
Siembra ..... 19
Fertilización, Malezas, Plagas y Enfermedades ..... 21
Sistema de Comercialización ..... 22
Ingresos obtenidos por la producción de fréjol ..... 23
**Conclusiones** ..... **25**
**Referencias Bibliografías** ..... **28**
**Anexos** ..... **30**

# *Resumen*

La presente investigación se hizo con la finalidad de analizar cómo las familias agricultoras han realizado su proceso de producción de fréjol durante el periodo de 2019 hasta el 2023. Además, con esto se puede brindar ideas para mejorar la producción del fréjol en la parroquia Multitud ubicado en la provincia de Chimborazo. El objetivo de la investigación es observar si la productividad y comercialización del fréjol es adecuada como fuente de ingresos suficientes para los habitantes. Esta investigación, también se realiza para conocer si se utilizan procedimientos que permitan tener un buen nivel de productividad y competitividad en la producción y comercialización del fréjol. Todo esto permitirá tomar decisiones informadas y desarrollar estrategias efectivas para maximizar los beneficios económicos para los habitantes de la parroquia. La metodología que se utilizó es una metodología en dos fases la primera fase se realiza una entrevista al vocal responsable de la producción agrícola de la parroquia, en una segunda fase con una encuesta a las familias agricultoras de fréjol con preguntas cerradas para construir información e indicadores, de la producción, comercialización de este producto y generación de ingresos de la parroquia. Por último, se pudo concluir que la producción genera en la parroquia sí se encuentra por encima de la producción promedio a nivel nacional, pero debe invertir en tecnología e infraestructura para mejorar su productividad.



***Palabras Claves:*** Productividad agrícola, costes, comercialización, utilidad. gestión de explotaciones agrícolas



# *Abstract*

The present investigation was carried out with the purpose of analyzing how agricultural families have carried out their bean production process during the period from 2019 to 2023. In addition, with this, ideas can be provided to improve bean production in the Multitud parish located in the province of Chimborazo. The objective of the research is to observe whether the productivity and commercialization of beans is adequate as a source of sufficient income for the inhabitants. This research is also carried out to find out if procedures are used that allow for a good level of productivity and competitiveness in the production and marketing of beans. All of this will allow informed decisions to be made and effective strategies to be developed to maximize economic benefits for the inhabitants of the parish. The methodology that was used is a two-phase methodology. The first phase involves an interview with the member responsible for the agricultural production of the parish, in a second phase with a survey of bean farming families with closed questions to build information and indicators, of the production, marketing of this product and generation of income for the parish. Finally, it was concluded that the production generated in the parish is above the average production at the national level, but it must invest in technology and infrastructure to improve its productivity.



***Keywords****: Agricultural productivity, costs, marketing, utility. farm management*

# *Introducción*

La presente investigación analizará la producción y comercialización del fréjol como fuente de ingresos suficientes de las familias en la parroquia de Multitud, provincia de Chimborazo. Para los ingresos se tomará en cuenta los destinados al consumo, ya que este hace referencia a la cantidad de dinero necesaria para cubrir las necesidades básicas de una persona o familia, como alimentación, vivienda y atención médica, garantizando un nivel de vida adecuado. De igual forma se explorará la producción del fréjol desde la selección del grano hasta la venta del quintal a los comerciantes, con el fin de entender la dinámica propia de este mercado y brindar soluciones para la mejora de la productividad y la comercialización de este, también se realiza para conocer si se utilizan procedimientos que permitan tener un buen nivel de productividad y competitividad en la producción y comercialización del fréjol. Todo esto permitirá tomar decisiones informadas y desarrollar estrategias efectivas para maximizar los beneficios económicos para los habitantes de la parroquia.

El punto de partida es la observación detallada del proceso de siembra, cultivo y las dificultades que los productores atraviesan para poder comercializarlo. Es fundamental realizar este análisis, porque la agricultura es de gran importancia en la economía y empleo de los países andinos, sobre todo del sector rural. Según datos del Banco Central de Ecuador, la agricultura en el año 2019 aportó en un 7,81% al PIB del Ecuador, lo cual equivale alrededor de 8.410,8 millones de dólares. Es así como se vuelve de vital importancia estudiar el impacto de los productos primarios y sus implicaciones en la economía y posibilidad de transformarse en medios de vida sostenibles.

Chavez (2021) define al Phaseolus vulgaris L., a menudo conocido localmente como fréjol, es un género de plantas leguminosas que incluye el cultivo de fréjol (PAG). La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Seguridad Alimentaria (FAO) (2018) estima que apareció por primera vez entre el 5.000 y el 2.000 a.C. Dado que aporta una cantidad importante de proteínas, carbohidratos, vitaminas y nutrientes esenciales tanto a las familias urbanas como rurales, el cultivo del fréjol juega un papel clave en la nutrición humana (Margaret et al., 2014).

Además, acorde los datos obtenidos del Ministerio de Agricultura y Ganadería el Ecuador para el año 2022 se produjeron 24.273 toneladas de fréjol tierno mientras que se produjo 14.672 toneladas de fréjol seco. A nivel de la provincia de Chimborazo se produjeron 1.658 toneladas de fréjol tierno, mientras que la producción de fréjol seco fue de 1.895 toneladas. Según Chavez (2021) el fréjol, ya sea seco o fresco, es ampliamente cultivado y consumido en Ecuador (Garcés et al., 2015). La cantidad promedio de fréjol seco producido en Ecuador de 2015 a 2019 fue de 13.754 toneladas, según el Sistema de Información Pública Agropecuaria (SIPA) (SIPA, 2019). Las exportaciones de este producto son superiores a las importaciones durante el período especificado. Es por esto por lo que los primeros alcanzan un valor promedio en dólares de USD 6.228.620,50 y un peso de 5.598,5 toneladas. El valor promedio anual de las importaciones es de USD 454.301,00 y el peso promedio anual es de 474,8 toneladas. En la provincia de Chimborazo la producción promedio alcanzó 1.169 toneladas del 2015 al 2020.

La característica principal de este producto es un alimento que comúnmente se consume por familias en sus hogares porque el fréjol posee fibra, hierro, calcio, fósforo, zinc, vitamina B y un alto porcentaje de proteína vegetal componiendo nutrientes vitales para las personas. Para Chavez (2021) en la parroquia Multitud se cultivan diferentes variedades de fréjol, destacando las arbustivas y gua-grande. Las gua-grande destacan porque requieren diversas prácticas como la de colgar mediante cuerdas de alambre la planta para lograr mayor crecimiento y, en definitiva, mayor producción. El fréjol es el principal producto producido en la parroquia Multitud y por tanto su fuente primaria de ingresos, siendo este comercializado principalmente hacia Guayaquil. Adicionalmente Chavez (2021) también menciona los beneficios de este producto desde el punto de vista nutricional y económico son especialmente para las familias rurales quienes se dedican a esta actividad, por el potencial que representa el fréjol al ser una de las legumbres más conocidas en el mundo. Otro punto de vista que menciona Arias et al. (2007) es que además de ser una fuente de vitaminas y carbohidratos, el fréjol es también una de las principales de ingresos más importantes para las comunidades rurales.

Chavez (2021) menciona que en la parroquia Multitud. La producción se realiza de forma empírica o tradicional, por lo que los productores desconocen el efecto de las inversiones sobre el monto recaudado, así como la naturaleza de los retornos de la producción. De igual forma, operan un sistema semitécnico sin ninguna capacitación en técnicas de producción agrícola, por lo que utilizan recetas agrícolas convencionales asesoradas por centros de investigación de agroquímicos (PDOT, 2019). Otro tema que enfrentan frecuentemente los agricultores es la inestabilidad de precios en el mercado, así como temas naturales y sanitarios, siendo los dos primeros referentes a plagas y enfermedades que afectan el cultivo del frejol, como culebras y heladas.

La poca productividad del fréjol puede ser una limitante para el desarrollo económico y social de la parroquia. Económicamente es un condicionante debido a que esto reduce la capacidad de generar ingresos y riqueza, lo que a su vez afecta negativamente el crecimiento económico, también puede llevar a una menor competitividad de los agricultores locales. Si no pueden producir lo suficiente o de manera eficiente, es probable que pierdan compradores y no puedan competir con parroquias de otras áreas, por último, puede llevar a una dependencia excesiva de la importación de bienes y servicios, lo que puede afectar negativamente la balanza comercial y la economía local en general. Mientras que socialmente alcanzaría una afectación en la generación de empleo, menos oportunidades para los residentes locales, lo que conllevaría a un aumento en la pobreza y la desigualdad, también puede afectar en la calidad de vida de los habitantes de la parroquia. Si no se producen suficientes cantidades, es probable que haya escasez de productos básicos y servicios esenciales, lo que posiblemente afectaría a la salud, la educación y otros aspectos fundamentales de la vida de las personas.

Para analizar esta problemática es necesario mencionar sus causas, una de las principales es la falta de políticas públicas. Desde el ámbito nacional y local, estas se entienden por acciones y programas desarrollados por el gobierno o instituciones, con la finalidad de mejorar las condiciones de vida de los ciudadanos. Otra causa es la escasa inversión y limitado acceso a financiamiento formal, lo cual es un factor muy importante para perfeccionar la producción del fréjol ya que este puede ayudar a generar un mayor rendimiento y a su vez pulir la calidad del producto. Por último, la poca formación técnica del capital humano, la misma es fundamental para la productividad, ya que garantiza un cuidado y una realización adecuada en la producción del bien, además que se adquieren herramientas para dar un seguimiento adecuado del proceso de siembra y cultivo, y también resolver los problemas que se pueden encontrar al momento de la producción y la comercialización.

La metodología que se aplica para la investigación combina el análisis cuantitativo y cualitativo. Se lo realizará a través de una encuesta a profundidad dirigida al Vocal de la parroquia encargado de los temas productivos, además se realizará una encuesta a los agricultores de la zona para obtener la estadística descriptiva que permita obtener la información requerida. En la recolección de datos con las autoridades de la parroquia se plantea obtener información a través de una entrevista de respuestas abiertas de planes de desarrollo, programas de apoyo, percepción de la actividad productiva y comercialización. Mientras que en las encuestas cerradas con los agricultores se recopila datos de extensión, siembra, cosecha y comercialización del fréjol. Esta encuesta se realizará de forma anónima sin ningún tipo de identificación de la persona.

Inicialmente el artículo se enfocará en conocer teorías sobre el desarrollo local y la generación de ingresos para tener un proxy de las condiciones de vida de la parroquia. También se abordarán los conceptos y teorías relacionados con las fuentes de ingreso rural y su suficiencia. Después, se revisarán las investigaciones similares dedicadas a la producción de bienes sustitutos para el tipo de suelo y clima, para ver los resultados que han obtenido con el análisis que han implementado. Más adelante, se presentan los resultados y análisis de la información obtenida de la entrevista y encuestas. Finalmente, la cuarta parte expondrá las conclusiones y recomendaciones que se pueden aplicar en la parroquia para el mejoramiento de la productividad y comercialización del fréjol como fuente de ingresos suficientes.

# *Revisión de Literatura*

## *La teoría económica y su aproximación al estudio de los productos primarios*

En primer lugar, examinamos el concepto de desarrollo territorial, el cual posee un enfoque integral en mejorar el nivel de vida en una región o territorio en particular teniendo en cuenta sus características geográficas, económicas, sociales y culturales. Las herramientas utilizadas por los planes de desarrollo local incluyen la planificación estratégica y la implementación de políticas públicas que apoyen la participación, la igualdad y el crecimiento sostenible de las comunidades locales. Lo que implica invertir en infraestructura, apoyar la actividad económica adecuada en la zona, proteger el medio ambiente y reforzar la identidad cultural. El objetivo del desarrollo territorial es potenciar las capacidades de su población el territorio y al mismo tiempo fomentar la autonomía y la resiliencia de la comunidad en un entorno globalizado.

De aquí, que es importante tener un plan de desarrollo territorial porque permite organizar y ordenar el uso del suelo de manera eficiente, promoviendo un crecimiento equilibrado y sostenible de las ciudades y regiones. Además, un plan de desarrollo territorial contribuye al desarrollo económico al fomentar la creación de zonas industriales y comerciales, atraer inversiones y generar empleo. También ayuda a proteger el medio ambiente al establecer medidas de conservación de los recursos naturales y prevenir la degradación ambiental. Por último, un plan de desarrollo territorial mejora la calidad de vida de la población al garantizar el acceso a servicios básicos, espacios públicos y una movilidad urbana adecuada.

> El término “desarrollo territorial” es bastante reciente. La dimensión territorial comenzó a afirmarse con los distritos industriales, luego con los entornos (Camagni y Maillat 2006) y las agrupaciones (Porter 2003) que propugnaban un enfoque del desarrollo en microescala, basado en agrupaciones localizadas de empresas y/o laboratorios, a menudo alrededor de actividades comunes o complementarias. Esto ha dado lugar a un análisis muy sistémico del desarrollo local (Aydalot 1986; Greffe 2002) sustentado esencialmente en el análisis de las relaciones de producción o de innovación, cuyos últimos avatares se refieren a la investigación en términos de la geografía de la innovación o de la geografía evolutiva. Ha dado lugar a diversas políticas locales, en particular, en lo que se refiere a las agrupaciones o sistemas de producción localizados (Torre, 2020, pp. 3).

Por otor lado, Se entiende por productividad como la capacidad de generar bienes y servicios utilizando eficientemente los recursos disponibles y limitados. La productividad se mide mediante la relación entre la producción y los insumos utilizados para obtener dicha producción. Por consiguiente, una mayor productividad implica producir más con los mismos recursos o producir lo mismo con menos recursos. Además, Smith (1776) menciona que "La división del trabajo es la principal fuente de productividad económica. Al especializarse en tareas específicas, los individuos y las naciones pueden aumentar su eficiencia, produciendo más con los mismos recursos disponibles” (pág. 24). Es importante recalcar que es un factor clave para el crecimiento económico y el desarrollo de un país. En ese sentido, una mayor productividad permite aumentar la producción, generar empleo, mejorar los niveles de vida y ser más competitivos a nivel internacional. Adicionalmente, en estudios más recientes la innovación, la tecnología y la eficiencia son componentes claves para tener buenos resultados.

Además, la comercialización desde la economía se refiere al conjunto de actividades relacionadas con la venta y distribución de productos o servicios. En ese sentido, se estudian los mercados, segmentación de clientes, el análisis de la competencia y la adaptación de estrategias dirigidas a los diferentes entornos económicos. Asimismo, busca generar demanda, establecer precios, desarrollar estrategias de promoción y establecer canales de distribución eficientes. Un punto importante que menciona Marshall (1890) es que hoy en día “El comercio internacional, al facilitar la especialización y el intercambio, permite a los países beneficiarse de sus ventajas comparativas, generando así un aumento en la eficiencia y la prosperidad económica” (pp. 49). Finalmente, la comercialización es esencial para el éxito de las empresas porque les permite alcanzar sus objetivos de ventas y rentabilidad para obtener un margen de ganancia de su producción.

El capital, desde la perspectiva de la economía, se refiere a los recursos financieros y activos que se utilizan en la producción de bienes y servicios. Para Marx (1867) "El capital, en el contexto del capitalismo, no es simplemente una acumulación de riqueza, sino una relación social que se manifiesta en el proceso de producción. Es la fuerza que impulsa la explotación y alienación en la sociedad capitalista." (Karl Marx, "El Capital" (pp. 134). En términos más amplios, el capital puede incluir no solo el dinero y los activos físicos, como maquinaria y equipos, sino también el conocimiento, las habilidades y la tecnología que se utilizan en el proceso de producción. El capital desempeña un papel fundamental en la economía, ya que permite la inversión en nuevos proyectos, el crecimiento empresarial y la generación de empleo. Además, el capital en programas de desarrollo contemporáneo también se utiliza para financiar la investigación y el desarrollo, la innovación y la expansión de las empresas.

En la teoría económica, el capital se considera uno de los factores de producción junto con el trabajo y la tierra. Se cree que el capital puede aumentar la productividad y la eficiencia de la producción, lo que a su vez puede conducir al crecimiento económico. Existen diferentes formas de capital, como el capital físico (maquinaria, edificios, etc.), el capital humano (conocimientos, habilidades, educación) y el capital social (redes sociales, confianza, cooperación). Cada forma de capital tiene su importancia y contribuye de manera diferente al desarrollo económico. Por añadidura al estudiar el capital es necesario entender el valor que se genera en los productos al hacer pasar la materia prima por un proceso productivo.

En economía el valor del trabajo en los textos clásicos se reconoce como la cantidad de trabajo necesario y contenido en un producto al momento de elaborar un bien final el cual se anexa al valor total de la mercancía. En su obra “La Riqueza de las Naciones” Adam Smith (1776) indica que “El trabajo fue el primer precio, el original de todas las cosas. [...] El valor real de todo lo que se puede comprar con dinero, es el trabajo y el problema de los trabajadores es el único que siempre debe ser considerado (pp.39)." Sin embargo, esta teoría del valor-trabajo ha sido objeto de críticas y ha evolucionado a lo largo del tiempo. Otras corrientes de la economía han argumentado que el valor de un bien o servicio no solo depende del trabajo incorporado, sino también de otros factores como la oferta, a demanda, la utilidad percibida por los consumidores y la escasez relativa.

En la economía moderna, Schumpeter (1911) menciona que "La esencia del capitalismo no es simplemente la acumulación de capital, sino el proceso continuo de destrucción creativa: la innovación constante que revoluciona incesantemente la estructura económica desde adentro, destruyendo viejas formas, creando constantemente nuevas (pp. 54). ", es decir el valor del trabajo se determina en el mercado laboral a través de la interacción entre la oferta y la demanda de mano de obra. Los salarios y remuneraciones que se pagan a los trabajadores reflejan la valoración que la sociedad. Es importante destacar que el valor del trabajo es variable y depende de condiciones exógenas como la educación, las habilidades, la experiencia y la productividad del trabajador. Además, el valor del trabajo también puede estar influenciado por factores externos, como las políticas gubernamentales, las condiciones económicas y las regulaciones laborales.

La teoría microeconómica de la producción se centra en examinar las decisiones de producción desde la perspectiva del mercado. Según Marshall (1890) comenta que "La microeconomía, estudia cómo individuos y empresas toman decisiones sobre la producción y el consumo. La producción, vista como la clave para la prosperidad, se analiza en términos de costos y beneficios” (pp. 120). Para ello, se examinan la tecnología de producción, los costos de los factores y la selección de factores. La tecnología de producción describe cómo los factores de producción se transforman en productos terminados. En términos de costos, se examina el precio de los factores de producción que se utilizan en un esfuerzo por reducirlos y aumentar la competencia en el mercado. Finalmente, al elegir los factores, la empresa determina cuánto utilizar en función de su tecnología y el costo de los factores, teniendo en cuenta el entorno económico en el que opera. Sin embargo, la teoría nos refleja una problemática al momento de estudiar bienes primarios como los alimentos de primera necesidad porque no responden a la asimetría de información ya que los productores y consumidores lo que puede afectar a la eficiencia del mercado y la toma de decisiones.

El ingreso de las familias que se dedican a actividades agrícolas viene compuesto por diversas actividades entre las cuales se enlistan la venta de cultivos, cabezas de ganado, productos agroindustriales o servicios relacionados con la agricultura. La cuantía y estabilidad de estos ingresos son variables y dependen de factores como la calidad del suelo, las condiciones meteorológicas, la tecnología utilizada y la fluctuación de precios de los productos en el mercado. Por consiguiente, las familias con trabajo agrícola a menudo enfrentan desafíos como la volatilidad de los precios, el acceso a crédito y la inversión en tecnología para aumentar la productividad. Teniendo presente que el ingreso agrícola es crucial para la seguridad alimentaria y el desarrollo rural en muchas regiones del mundo agrícola es necesario estudiar los efectos de estos en el bienestar de las familias.

Fernández (2000) menciona que los sistemas de costos siempre han sido centrados en un propósito fundamental: determinar los gastos del producto o servicio y establecer una utilidad que genere un precio de venta al público. Sin embargo, esto no produce una ventaja en el mercado actual, lo que hace que se generen nuevos métodos que facilitan la información para tomar decisiones, agradando la competitividad. La forma en que se desarrollan las empresas en un mercado globalizado, con una competencia feroz y avances tecnológicos continuos en las actividades productivas, ha llevado a la evolución de los sistemas de producción y control con el fin de mejorar y mantener la participación de mercado (Molina, 2003). Entonces el costo de producción incluye todos los requisitos para producir bienes o servicios, incluyendo elementos como mano de obra, materiales y gastos generales. Esto genera un indicador crucial que afecta la fijación de precios y las estrategias comerciales.

### *Descripción de la producción de fréjol en Ecuador*

El fréjol es un alimento fundamental en la cocina ecuatoriana y en muchas otras culturas del mundo. En Ecuador, se conocen alrededor de 150 especies de fréjol, con una gran variedad de tamaños y colores. Este cultivo tiene una larga historia en el país, ya que se ha cultivado desde mucho antes de la época colonial. El fréjol es un ingrediente esencial en muchos platillos tradicionales ecuatorianos, como los famosos fréjoles puercos y los fréjoles charros. Además de su delicioso sabor, los fréjoles son una excelente fuente de nutrientes contienen carbohidratos complejos y son ricos en vitaminas del complejo B, hierro, magnesio, potasio y zinc.

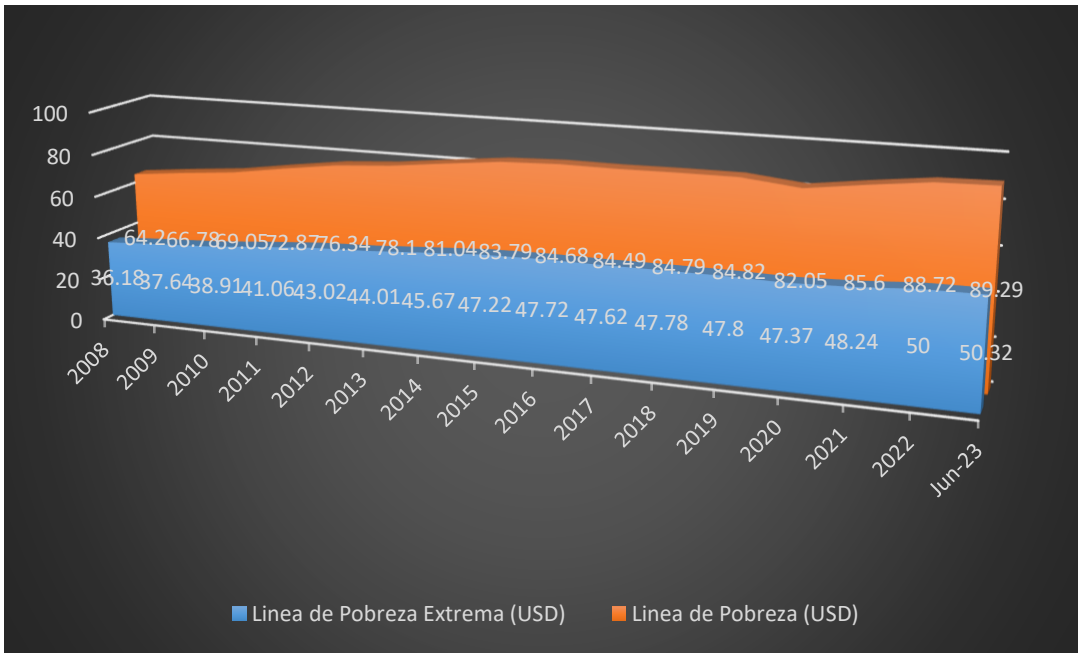
Al hablar de frejol el término "seco" se refiere a los granos de fréjol que han alcanzado la madurez y se han secado en la planta. Estos granos son duros y tienen una textura más firme. El uso común del fréjol seco en la cocina es para preparar platos como sopas, guisos, fréjoles refrigerados y ensaladas. Además, se puede asar para obtener fréjol harina, que se utiliza para hacer tortillas y otros productos horneados. Por otro lado, "frejol tierno" se refiere a los granos de fréjol que se cosen antes de alcanzar su plena madurez y segregarse. Estos granos tienen una textura más deliciosa y son más livianos y pesados. El objetivo principal del fréjol tierno en la cocina es crear platos ligeros y frescos como ensaladas, salteados y acompañamientos. Además, se puede utilizar en la preparación de sopas y salsas, pero su tiempo de cocción es menor que el de los fréjoles secos.

Para Lépiz (1995) los dos sistemas claramente definidos son el unicultivo o fréjol arbustivo en un solo tamiz y el tamiz voluble, guía o trepador asociado a laberinto. En algunos valles es posible observar esporádicas siembras arbustivas de fréjol mezclado con caña de azúcar, yuca, frutas o flores; en muy raras ocasiones, también se pueden observar siembras de trepador de fréjol en unicultivo bajo el mismo sistema. Los datos de la encuesta mostraron que, en el 14% de las tierras que administran, el 65% de los agricultores encuestados cultivan fréjol asociado principalmente con maíz, representando el maíz el 95% de todas las asociaciones. En relación con el fréjol en unicultivo, el 44% de los agricultores lo practica en el 12% de sus tierras que poseen. Imbabura, Cotopaxi, Chimborazo, Bolívar, Azuay y Loja son las provincias con mayor porcentaje de agricultores dedicados a la industria asociada del tamizado del fréjol. Por superficie destacan Imbabura, Chimborazo, Bolívar y Azuay. Carchi, Imbabura, Tungurahua y Loja se destacan como las regiones más afectadas en términos de porcentaje de agricultores y superficie de tierra.

La versatilidad del fréjol permite su utilización en una amplia variedad de preparaciones culinarias, desde sopas y guisos hasta platos de arroz y ensaladas. Su valor nutricional y su importancia cultural hacen que el fréjol sea un alimento imprescindible en la dieta de los ecuatorianos y una parte integral de la identidad gastronómica del país.

El ingreso nos ayuda a generar indicadores de pobreza, para Escobar (2017) los indicadores de pobreza son una herramienta fundamental en la formulación, evaluación, seguimiento y diseño de políticas sociales. A junio de 2006 se actualizó el indicador oficial de pobreza por consumo, que se basa en la Encuesta sobre Condiciones de Vida. Esta actualización utiliza el Índice de Precios al Consumidor. Se considera que una persona es pobre cuando su ingreso anual total cae por debajo del umbral de pobreza, que se define como tener el nivel de ingreso más bajo posible. En el siguiente gráfico, el INEC muestra cómo ha cambiado el Índice de Precios al Consumidor de la línea de pobreza y pobreza extrema en Ecuador desde el año 2008, cuando se estableció el IPC en diciembre del 2007 INEC (2023).

***Gráfico 1:*** *Índice de Precios al Consumidor del Ecuador del 2008 - 2023*




Fuente: INEC (2023) Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo 2023 (ENEMDU), Indicadores de Pobreza y Desigualdad.

Elaboración: Propia

El análisis realizado por Garcés (2012) nos comenta como ocurre con cualquier cultivo, pueden surgir factores negativos que hagan que los agricultores sufran pérdidas y daños por la actividad agrícola provocada por fitopatógenos (como hongos, bacterias, nematodos y virus) Garcés (2011). Las enfermedades más comunes que atacan al cultivo de fréjol son: virosis (Virus del mosaico dorado del fréjol, Virus del mosaico común del fréjol y Virus del mosaico rugoso del fréjol), bacteriosis [Xanthomonas axonopodis pv. Phaseoli (Smith) y Pseudomonas syringae pv. tabaci (Burkholder)] y hongos [Colletotrichum lindemuthianum (Sacc. & Magnus), Phaeoisariopsis griseola (Sacc.), Rhizoctonia solani (Kuhn), Uromyces appendiculatus (Pers.: Pers.), Erysiphe polygoni (DC), Alternaría spp. y Cercospora sp. Hall (1994), Bianchini et al. (2005), Garcés et al. (2009), Garcés (2010) y Garcés (2011) son algunos ejemplos. Según Lépiz (1991), las plantas de fréjol en Ecuador pueden tolerar niveles moderados de enfermedades como roya y odio durante el verano, mientras que las variedades criollas se desempeñan mal y producen frutos de menor calidad en condiciones de alta humedad.

### *Herramientas para el Desarrollo de la comunidad en torno al cultivo de frejol como medio de vida sostenible*

Agrocalidad (2008) mediante Decreto Ejecutivo N° 1449 del 22 de noviembre de 2008, publicado en el Registro N° 479 del 2 de diciembre de 2008, en su artículo 4, AGROCALIDAD está obligada a realizar las funciones adicionales que se enumeran a continuación. Promover procesos de producción agrícola que estén respaldados por sistemas

integrados de gestión de la calidad para aumentar la producción, la productividad y garantizar la seguridad e independencia alimentaria; Desarrollar herramientas técnicas para apoyar los procesos de producción agrícola que tengan como objetivo satisfacer los requisitos nacionales y fomentar la competencia internacional; Apoyar el suministro de productos agrícolas de alta calidad para los mercados nacionales e internacionales; Crear, implementar y promover la norma conocida como “Buenas Prácticas Agrarias”

Según la Guía de para el cultivo de Fréjol en el Litoral ecuatoriano, nos dice que la producción del fréjol es sencilla, pero debemos tomar ciertas pautas al momento de producir el fréjol en el Ecuador, para el suelo nos dice “El fréjol prospera en suelos con pH de 5.5 a 7.0, fuera de este rango deben hacerse correcciones” (Guaman et al., 2004). También para el labrador del suelo nos da una referencia donde nos dice “Esta labor consiste en un pase de arado, entre 25 a 30 cm de profundidad y dos pases de rastra” (Guaman et al., 2004). Un punto que tomar en cuenta es el proceso antes de la siembra ya que la guía nos dice “Antes de la siembra la semilla debe desinfectarse contra hongos e insectos del suelo, con Vitavax 3 y Orthene 75 P-S” (Guaman et al., 2004).

Las políticas públicas (PP) en economía estudian las decisiones y acciones que toma el estado para influir en la economía y promover el bienestar social. Las PP se basan en el análisis económico y buscan abordar problemas y desafíos como el crecimiento económico, la estabilidad de precios, el pleno empleo, la distribución del ingreso y la reducción de la pobreza. El enfoque económico en las políticas públicas implica evaluar los costos y beneficios de diferentes opciones de política, considerando los incentivos y las restricciones económicas.

Por ejemplo, la política fiscal, analiza cómo los impuestos y el gasto público pueden afectar la actividad económica y la distribución del ingreso. En el caso de la política monetaria, se estudia cómo las decisiones sobre la oferta de dinero y las tasas de interés pueden influir en la inflación y el crecimiento económico. Además, la economía también proporciona herramientas y conceptos para evaluar el impacto de las políticas públicas. Por ejemplo, se utilizan modelos económicos para simular el efecto de diferentes políticas en variables como el empleo, la inversión y el consumo. También se utilizan indicadores económicos, como el Producto Interno Bruto (PIB) y la tasa de desempleo, para evaluar el desempeño económico y el impacto de las políticas.

Las instituciones públicas también desempeñan varios roles importantes. Por ejemplo, los bancos centrales son responsables de la política monetaria, que incluye la regulación de la oferta de dinero y las tasas de interés para controlar la inflación y promover el crecimiento económico. Los ministerios de economía pueden formular políticas fiscales, como la recaudación de impuestos y el gasto público, para influir en la actividad económica y la distribución del ingreso. Además, las instituciones públicas también pueden desempeñar un papel en la regulación y supervisión de los mercados, protegiendo los derechos de los consumidores y promoviendo la competencia justa. También pueden ser responsables de la planificación y promoción de sectores específicos de la economía, como la industria, la agricultura o el turismo.

Asimismo, las instituciones públicas son organizaciones y entidades gubernamentales encargadas de formular y ejecutar políticas públicas. Estas instituciones desempeñan un papel fundamental en la regulación y supervisión de la actividad económica, así como en la provisión de bienes y servicios públicos. Las instituciones públicas incluyen organismos como los ministerios de economía, bancos centrales, agencias de regulación financiera, agencias de desarrollo económico y planificación, entre otros. El rol principal de dichas instituciones es el de promover el crecimiento económico, la estabilidad financiera, la equidad y el bienestar social.

Una herramienta esencial en la producción de fréjol es el capital. El término "capital" se refiere a los recursos financieros, físicos y humanos utilizados en el proceso de producción. En el caso del fréjol, el capital puede incluir inversiones en maquinaria agrícola, plataformas, infraestructura de almacenamiento y transporte, así como la contratación de mano de obra especializada. El capital juega un papel clave en la producción de fréjol porque permite una mayor productividad y eficiencia. Por ejemplo, la maquinaria agrícola puede ayudar a preparar el suelo de forma más rápida y eficaz, reduciendo los costos de mano de obra y aumentando la capacidad de producción. Además, la infraestructura de almacenamiento y transporte facilita la conservación y distribución de los alimentos congelados, asegurando que lleguen al mercado en condiciones ideales. Además, el capital puede tener un

impacto en la calidad del fréjol producido. Por ejemplo, invertir en tecnología de procesamiento puede permitir elegir y clasificar el fréjol de acuerdo con estándares de calidad, aumentando así su valor de mercado.

Las políticas públicas pueden desempeñar un papel importante como herramienta en la producción de la franela. El término "política pública" se refiere a las decisiones y acciones tomadas por el gobierno para abordar cuestiones y promover el desarrollo en diversos sectores, incluida la agricultura. Las políticas públicas pueden tener un impacto en una variedad de aspectos de la producción de fréjol. Por ejemplo, el gobierno puede establecer políticas que fomenten la inversión en infraestructura agrícola, como la construcción de sistemas de riego o la mejora de caminos rurales, lo que facilita la producción y distribución del fréjol. Además, las políticas públicas pueden incluir incentivos económicos para los agricultores que se centran en producir fréjol, como subsidios o créditos agrícolas a tasas preferenciales. Estas medidas podrían ayudar a reducir los costos de producción y mejorar la rentabilidad de los agricultores. Además, las políticas públicas pueden apoyar la investigación de nuevas técnicas de producción y su desarrollo, así como la adopción de prácticas sustentables y amigables con el medio ambiente. Esto puede ayudar a aumentar la eficacia y la calidad de la producción de fréjol.

El valor del trabajo, en términos económicos, se refiere a la contribución que hacen los empleados a la creación de bienes y servicios. El trabajo de los cultivadores y jornaleros agrícolas es fundamental para realizar todas las tareas necesarias, desde la preparación del suelo hasta el vaciado, en la producción de fréjol. Su obra influye directamente en el desarrollo de la producción de fréjol. La productividad y eficiencia en la producción de fréjol están relacionadas con el valor del trabajo. Se puede producir un mayor volumen de fréjol durante un período de tiempo determinado cuando los trabajadores son productivos y eficientes. Esto podría generar una mayor rentabilidad para los agricultores y una mayor disponibilidad de productos frescos en el mercado. El valor del trabajo también se refleja en los salarios y beneficios que los empleados reciben a cambio de su trabajo. Un salario justo y adecuado reconoce el valor del trabajo realizado y alienta a los empleados a desempeñarse de manera óptima durante la producción del fréjol.

## *Metodología*

La metodología que se plantea usar es una metodología mixta, la primera parte de forma cualitativa en donde, mediante una entrevista, al vocal responsable de la parte productiva de la parroquia, se obtiene información respecto a los avances en los planes de desarrollo local y programas y apoyos específicos de la producción del fréjol. Usaré dicha información para comprender las conveniencias únicas de la comunidad en relación con la producción de fréjol en la parroquia. La entrevista guiada incluirá el estudio de factores como el clima, el suelo, las prácticas agrícolas convencionales y las limitaciones existentes.

La información recopilada es esencial para desarrollar programas y políticas públicas apropiadas capaces de adaptarse a las necesidades parroquiales y las características distintivas, asegurando el uso efectivo de los recursos y fomentando el crecimiento de la producción de fréjol. La construcción de dichas políticas involucra a las autoridades locales y a expertos en la toma de decisiones con talleres que fomenten la participación y el empoderamiento de la comunidad para superar los desafíos propios de su realidad y promover un desarrollo más inclusivo, justo y participativo en la producción de frejol.

La segunda de una forma cuantitativa, donde se plantea la aplicación de una encuesta cerrada a los productores de fréjol para construir información e indicadores, de la producción, comercialización y generación de ingresos de las familias que se dedican a la agricultura en la parroquia multitud. Esta herramienta permite obtener información precisa y actualizada sobre el estado de la producción de fréjol de la comunidad, incluyendo información sobre la cantidad de acres cultivables, rendimiento de los cultivos, prácticas agrícolas utilizadas y cualquier desafío que enfrentan los agricultores. Además, la encuesta proporciona datos sobre la comercialización del fréjol, incluidos los canales de distribución utilizados, los precios de venta y las demandas del mercado local. Esto es crucial para comprender la viabilidad económica de la producción de fréjol y localizar áreas para mejorar la cadena de suministro.

La encuesta también permite identificar las necesidades y preocupaciones de las partes interesadas clave de la comunidad, como los agricultores, lo que ayuda a crear programas y políticas más eficaces para apoyar el crecimiento de la producción de fréjol. Involucrar a la comunidad en el proceso de la encuesta también fomenta la participación y el desarrollo local, lo que ayuda a fomentar un enfoque más inclusivo y sostenible del crecimiento agrícola. También poder realizar un análisis comparativo entre la producción que se genera en la parroquia de Multitud con la producción de otras zonas en el Ecuador que también se dedican a la producción de fréjol.

Tras recolectar la información se plantea utilizar estadística descriptiva[1] de los datos obtenidos, la descripción final de los datos se realiza a través de varios pasos. Primero, se recopilan los datos relevantes de la población o muestra de interés. Luego, se calculan medidas de tendencia central, como la media, la mediana y la moda, para obtener una idea de los valores típicos en los datos. También se calculan medidas de dispersión, como la desviación estándar y el rango, para evaluar la variabilidad de los datos. Además, se pueden utilizar gráficos y tablas para visualizar los datos de manera más clara. La estadística descriptiva proporciona una descripción objetiva y concisa de los datos, lo que facilita la comprensión y el análisis de estos.

Además, se obtendrá información de rangos de ingresos y si los mismos son suficientes para cubrir la canasta básica y si se encuentran dentro de la línea de pobreza y pobreza extrema. Se recolectó una muestra simple lo que implica seleccionar al azar un grupo de individuos de una población para obtener información representativa. Para llevar a cabo este proceso, se recolectó información en diferentes zonas de la parroquia con el fin de tener una muestra confiable de la población de manera aleatoria. El tamaño de la muestra debe ser lo suficientemente grande como para obtener resultados confiables, pero también debe ser factible de recolectar en términos de tiempo y recursos. Es importante asegurarse de que la muestra sea seleccionada de manera imparcial y sin sesgos, para evitar distorsiones en los resultados.

El estudio actual tiene algunas limitaciones, una de las cuales está principalmente en la información obtenida durante la encuesta, ya que las encuestas generalmente se utilizan para recopilar datos y obtener información de una muestra representativa de la población. Pero es vital recordar que la encuesta actual puede tener las siguientes limitaciones o evento aleatorios que pueden perjudicar a una buena recolección de la información:

La falta de respuesta, o falta de respuestas precisas, se produce cuando los elegidos para participar en la encuesta optan por no responder. Otro son los errores de medición, que significan que las respuestas de los encuestados pueden no reflejar con precisión sus acciones, creencias o comportamientos reales. Por último, pero no menos importante, la sesión social sobre respuesta, dado que algunas personas pueden sentirse presionadas a reaccionar de una manera particular ante una encuesta debido a normas o expectativas sociales percibidas.

Redacción Encuesta (2019) menciona que las soluciones que se plantearía serían las siguientes: para abordar la falta de respuesta, se podrían utilizar estrategias como recordatorios amables para animar a los participantes a terminar la encuesta. Para aumentar la motivación de los encuestados para participar en las encuestas, también se pueden ofrecer incentivos como obsequios o descuentos. Para reducir los errores de interpretación, es vital incluir preguntas precisas y claras en la encuesta. Para garantizar que las respuestas sean coherentes, se podrán incluir preguntas de verificación o validación. Además, se pueden utilizar técnicas de presentación adecuadas, así como validación cruzada de datos, para producir resultados más precisos.

Asimismo, es posible garantizar la confidencialidad y el anonimato de las respuestas para discutir cómo las normas sociales influyen en las respuestas de los encuestados. Esto puede ayudar a disminuir la presión percibida y fomentar respuestas más veraces. Es fundamental crear un ambiente de confianza e imparcial antes de realizar la encuesta. Para evitar errores de interpretación, la encuesta puede incluir instrucciones claras y ejemplos concretos.

[1] El objetivo de la Estadística Descriptiva es ordenar, analizar y representar un conjunto de datos relativos a observaciones realizadas en la vida real (altura de ciertos individuos, temperatura en los meses de verano, peso de un determinado producto...), con el fin de describir las características de éstos y extraer conclusiones sobre su comportamiento poniendo de manifiesto la información que subyace en ellos. (Carot. T, 2014, pp. 5).

Antes de implementar la encuesta a gran escala, también se podrá tener en cuenta la opción de realizar pruebas piloto para detectar posibles problemas de comprensión.

### *Población*

Para este caso la población de la parroquia Multitud según el censo realizado en el año 2022 fue de alrededor de 1867 habitantes, según las autoridades la parroquia de multitud de esta población alrededor de un 65% son agricultores es decir que son 1214 personas se dedican a la actividad agropecuaria, cada hogar se encuentra conformada alrededor de 4 miembros teniendo un total de 304 hogares en la parroquia, este último será nuestro tamaño de la población para las encuestas.

### *Ficha técnica*

*Tipo de estudio:* Percepción de los agricultores de fréjol

*Metodología:* Mixta cualitativa y cuantitativa

*Tipo de muestreo:* Se utilizó un muestreo aleatorio simple entre los agricultores que son parte de la población de la parroquia Multitud. El muestreo aleatorio simple "es un plan muestral de uso común en el que cada muestra de tamaño n tiene la misma probabilidad de ser seleccionado" (Mendenhal, 2010, pp. 255). Cada familia agricultora en nuestra población tendría la misma probabilidad de ser elegido haciendo valido la muestra.

*Cálculo de la muestra:* La población total (N) de las familias agricultoras de la parroquia Multitud cuya población son de 304 hogares. Estableciendo los parámetros de: a) margen de error = 10%, b) Nivel de confianza = 95% y el valor (z = 1.96) podemos calcular el tamaño de la muestra con la siguiente formula:

$$Tamaño\ de\ la\ muestra = \frac{N * z^2 * \sigma^2}{e^2 * (N-1) + (z^2 * \sigma^2)}$$

Donde, $z$ = 1.96, $N$ = 304, $e$ = 0.10 y $\sigma$ = 0.5

$$Tamaño\ de\ la\ muestra = \frac{304 * 1{,}96^2 * 0{,}5^2}{0{,}1^2 * (304-1) + (1{,}96^2 * 0{,}5^2)}$$

$$Tamaño\ de\ la\ muestra = 73{,}165998 \approx 74$$

*Cobertura:* Parroquia Multitud - Chimborazo

*Levantamiento de campo:* Entre la tarde del viernes 06 de octubre del 2023 y el día del martes 10 de octubre del año 2023.

## *Resultados y Discusión*

### *Costo de producción*

El análisis del costo de producción del fréjol es importante para los agricultores porque les permite tomar decisiones informadas sobre la gestión de su negocio y maximizar sus ganancias. Al comprender los costos involucrados en la producción de fréjoles, los agricultores pueden evaluar la viabilidad económica de su actividad y realizar ajustes según sea necesario. Sánchez (2013), define al proceso productivo como una "serie de pasos y acciones que realizan las personas con ayuda de herramientas y maquinarias para lograr la transformación de materias primas en productos terminados o se brindan o realizan servicios de cualquier índole" (pp.71). Además, al analizar el costo de producción del fréjol, los agricultores pueden identificar áreas donde pueden reducir costos y optimizar su eficiencia. Esto les permite maximizar sus ganancias al minimizar los gastos innecesarios y mejorar la productividad.

El análisis del costo de producción del fréjol también permite a los agricultores evaluar la rentabilidad de su actividad. Al comparar los costos con los ingresos generados por la venta de fréjoles, los agricultores pueden determinar si su negocio es rentable y si están obteniendo un margen adecuado. Esto les ayuda a tomar decisiones estratégicas sobre la continuidad de su actividad y a identificar áreas donde pueden mejorar la rentabilidad. Arrellano, et al. (2017), menciona que una de las "mejores herramientas para el mejoramiento de un sistema de costeo al identificar las actividades individuales como los objetos de costos fundamentales. Una actividad es un evento, una tarea o una unidad de trabajo que tiene un propósito especificado" (pp.65). Además, el análisis del costo de producción del fréjol es importante para la planificación financiera a largo plazo. Al conocer los costos involucrados en la producción, los agricultores pueden estimar los gastos futuros y prepararse adecuadamente. Esto les permite planificar la inversión en insumos agrícolas, maquinaria y otros aspectos necesarios para la producción de fréjoles.

Con la información obtenida de los agricultores median la encuesta analizamos que el costo de producción para la obtención del fréjol se maneja en promedio de 700 dólares (USD) en un hectárea de terreno, adicional cabe mencionar que este costo es anual ya que la producción de fréjol se lo realiza una vez al año, estos costos son distribuidos de la siguiente manera, la mano de obra se realiza un gasto en promedio de 150 USD, el gasto en fertilizantes, control de malezas, control y eliminación de plagas y enfermedades son en promedio de 300 USD, mientras que para la obtención del grano para la siembra se debe desembolsar entre los 100 hasta los 250 USD, este costo cambia según el tipo de grano de frejol que se desea cultivar y las hectáreas de terreno ya que un saco de 42,25 kg se utiliza para producir una hectárea de terreno, por último el costo de movilización del frejol al mercado donde este se comercializa, que este desde los 50 USD hasta los 150 USD según la cantidad de sacos que los agricultores hayan producido. En la Tabla 1 se puede observar la distribución de los gastos en la producción de frejol.

**Tabla 1.** *Costos de producción por hectárea en dólares*

| Costos de Producción | Gasto por Hectárea (USD) |
|---|---|
| Mano de Obra | 150 |
| Fertilizantes, Malezas, Plagas y Enfermedades | 300 |
| Grano para el cultivo | 100 - 200 |
| Movilización | 50-150 |
| Total | 700 |

Fuente: Datos obtenidos de encuesta (2023).

Elaboración: Propia

De la información obtenida, se puede mencionar que alrededor del 90% de las familias agricultoras que producen en una extensión de tierra superior a 4 hectáreas, tienen créditos de 3.000 hasta los 10.000 USD de BanEcuador y la Cooperativa San Miguel por 3 a 5 años. Por lo que esto significaría un costo adicional para estas ya que deben pagar el crédito prestado por las identidades financieras con unas tasas de interés que van desde el 8% anual hasta el 12% anual. Por último, en algunas ocasiones cuando uno de los integrantes de la familia saca un crédito y no tiene los ingresos suficientes para pagar a la identidad financiera, los hijos que tiene una edad mayor a 18 sacan otro crédito para pagar las deudas con el banco.

La relación entre los costos de producción y la generación de ingresos en la agricultura es crítica debido a la complejidad de factores como las condiciones climáticas, la volatilidad de los precios y la dependencia de recursos naturales. Los costos variables, como semillas y mano de obra, y los fijos, como maquinaria y arrendamiento de tierras, deben gestionarse eficientemente para optimizar la producción y los ingresos. Los riesgos climáticos, como sequías e inundaciones, pueden aumentar los costos y afectar la productividad. La adopción de tecnologías agrícolas avanzadas puede mejorar la eficiencia, pero la inversión debe equilibrarse con los beneficios a largo plazo. La volatilidad de los precios agrícolas y las políticas gubernamentales, como los subsidios, afectan la rentabilidad. Prácticas sostenibles y certificaciones pueden generar costos adicionales pero mejorar la imagen de marca. La diversificación de cultivos, la eficiencia logística y el acceso a mercados también son cruciales. En resumen, en la agricultura, la gestión efectiva de costos y la adaptación estratégica a condiciones cambiantes son esenciales para asegurar ingresos suficientes y la sostenibilidad económica de los agricultores.

### *Caracterización de la Parroquia Multitud*

La demografía es importante porque proporciona información sobre la distribución y composición de la población en términos de edad, género, nivel educativo, ocupación, entre otros aspectos. Esta información es fundamental para la planificación y toma de decisiones en diversas áreas, como la salud, la educación, la economía y la política. Conocer la estructura poblacional permite identificar las necesidades y demandas de la población, diseñar políticas y programas adecuados, y asignar recursos de manera eficiente. Además, la estructura poblacional también puede influir en el desarrollo social y económico de un país, ya que puede afectar la fuerza laboral, la demanda de servicios y la dinámica demográfica a largo plazo.

Para el estudio de la parroquia se va a obtener información sobre el número de población actual, la ocupación y la migración, por temas de tiempo y recursos únicamente se analizará estos aspectos ya que van relacionadas directamente con la productividad general de la parroquia. Para esto se realizó una entrevista a Jofre Albán, quién es el primer vocal del GAD parroquial y el encargado de la producción agrícola de la parroquia, la información manejada por el vocal y las autoridades parroquiales es partiendo del documento de “Plan de ordenamiento territorial de la Parroquia Multitud - 2019”[2].

Jofre Albán, primer vocal del GAD parroquial rural de Multitud, mencionó que la población actual es de aproximadamente 2.400 habitantes según datos internos del GAD. Acorde a la información de registros administrativos de parroquia se encontró que la población ha disminuido un 8% debido a la migración, pasando de 2.599 (Anexo 3) a 2.400 habitantes para el año 2023. Adicionalmente con esta información pudimos observar que estos datos de población difieren del último censo realizado por el INEC en el año 2022, el cual registró un número de 1.867 personas, una cifra menor de 500 personas de los datos manejados por el GAD parroquial. Jofre Albán, primer vocal del GAD parroquial rural de Multitud, nos comentó que los datos proporcionados por el INEC son muy imprecisos, debido a que no se llegó a todos los recintos de la parroquia, existen recintos como El Citado, El Frondoso, El Sural, La Esperanza entro otros, esto debido a que son recintos que se encuentran más separados del recinto principal que es Multitud (Centro Poblado) y de los recintos que se encuentran cercanos a la vía principal. Por lo cual no se sabe si en verdad se obtuvieron estos datos o si la recopilación fue ubicada en otra zona que no corresponde a la parroquia Multitud.

Jofre Albán, primer vocal del GAD parroquial rural de Multitud, comento que uno de los problemas que tiene la parroquia es el tema de migración y comento que las causas son:

- La producción generada por la agricultura no genera los ingresos suficientes para que las familias puedan subsistir, normalmente estas personas migran ilegalmente hacia el exterior principalmente hacia los Estados Unidos, esta acción genera que las personas se expongan, debido a que existen riegos donde pueden perder la vida como lo son carteles, deshidratación, etc.

[2] Actualmente la presente junta parroquial, se encuentra realizar un nuevo plan entrenamiento territorial, dónde su enfoque se base en: la producción agrícola, la generación de empleo y la inmigración. Realizan este plan con el fin de obtener un levantamiento de información precisa por parte del GAD parroquial, para el cumplimiento de los enfoques de mejor manera.

- La no existencia de empleo adecuado y si existe son muy pocas oportunidades de este, por lo cual se ven en la necesidad de buscar otras alternativas de trabajo afuera de la parroquia.
- La emergencia sanitaria del COVID-19, ha generado que algunos agricultores al no poder vender sus productos por la crisis sanitaria se vieron en la necesidad de migrar para poder obtener otras fuentes de ingresos.
- Los jóvenes que culminan sus estudios secundarios y deciden seguir una educación superior, no regresan a ejercer su profesión en la profesión en la parroquia, sino que buscan oportunidades laborales en otras zonas del Ecuador, esto principalmente se debe a que no existe en la zona proyectos o empleo donde estas personas puedan brindar su conocimiento, las principales carreras que siguen los jóvenes son Ingenierías, Derecho, Administración.

De igual manera, Jofre Albán, primer vocal del GAD parroquial rural de Multitud, mencionó que esta migración está afectando a los niveles de productividad en la parroquia, generando así que algunos agricultores busquen otras alternativas para disminuir costos y poder seguir con su actividad productiva. Como primera acción, ya no existe ocupación de todo el terreno que poseen para el cultivo, durante el 2019 la ocupación del suelo fue de 1625,2 hectáreas (ha) pero en el 2023 está utilización del terreno a disminuido en alrededor del 5%. Otra acción en la que se ha notado la afectación de la migración es en la contratación de mano de obra, esto debido a que el agricultor anteriormente tenían un escenario donde la oferta de trabajo era mucho mayor y por consecuencia el agricultor podía tener una mano de obra a menor costo, pero actualmente esta se ha disminuido hasta el punto en el que la demanda se volvió mucho mayor, lo que género que la mano de obra sea mayor y por resultado que costos de producción aumenten para los agricultores.

Jofre Albán, primer vocal del GAD parroquial rural de Multitud, comento las estrategias para disminuir la migración en la parroquia entre ellas fomentar las oportunidades económicas, trabajar con empresas y organizaciones que apoyen a los productores locales incentivando el desarrollo económico a través de la creación de plazas de trabajo. Además, se debe tomar en cuenta el acceso a educación, servicios básicos, atención médica para mejor la accesibilidad en la comunidad. Igualmente es necesario fortalecer el trabajo conjunto y la identidad local promoviendo eventos culturales e iniciativas educativas que fomenten el orgullo y la pertenencia, así como grupos de ayuda y comunidades de acogida para poblaciones vulnerables con el apoyo y fundaciones y organizaciones no gubernamentales.

Jofre Albán, primer vocal del GAD parroquial rural de Multitud, comento que el segmento de ocupación de la población de la parroquia se encuentra distribuido en:

- Alrededor del 65% de la población se dedica a la agricultura y está generalmente es acompañada con la ganadería, es decir que los agricultores no únicamente se dedican a la producción sino también a la crianza y cuidado de animales.
- Un 15% de la población se dedican a actividades relacionadas con el comercio, en esta se destaca principalmente a las personas que se dedican a la movilización de los productos del campo al mercado o centro de acopio.
- Adicionalmente un 11% se dedican a actividades de construcción, las personas que se dedican a esta actividad realizan trabajos pequeños en la zona como adecuaciones, construcción de casa pequeñas y pequeños proyectos de ganadería.
- El sector privado ocupa alrededor de un 8%, un dato interesante de este sector es que éste no se encuentra dentro de la parroquia Multitud, si no se encuentra en la ciudad más cercana que es la ciudad de Pallatanga.
- Mientras que el sector público ocupa alrededor de un 1%, donde principalmente los que conforman los trabajadores y directivos que conforman el GAD parroquial.

La información obtenida no ha cambiado durante los últimos 5 años como se puede observar en el “Plan de Desarrollo Territorial del 2019” (Anexo 4). Los resultados arrojaron que el 63,3% de la población económicamente activa se dedica a la actividad agrícola. Esto no implica que el sector haya crecido en un 1,7%, sino se debe principalmente a que los otros sectores han disminuido en una mayor cantidad debido principalmente por la

migración que se mencionó anteriormente. Se plantea que con los mecanismos para frenar la migración los demás sectores vayan creciendo y trabajando juntamente con la agricultura y la ganadería.

### *Entorno productivo*

En relación con el entorno productivo, Jofre Albán, primer vocal del GAD parroquial rural de Multitud, comento que la principal dificultad que atraviesa la parroquia son los efectos adversos del fenómeno del niño, ya que se pierden cultivos e infraestructura y se tiene que destinar un presupuesto no planificado para las afectaciones en la zona. La superficie en la que se encuentra la parroquia está entre los 600 hasta los 3.000 metros sobre el nivel del mar y éste fenómeno climático afecta a principalmente a las zonas que se encuentran de los 600 a los 1.200 metros sobre el nivel del mar.

Actualmente ha existido un problema en el clima de la parroquia Multitud, Jofre Albán, primer vocal del GAD parroquial rural de Multitud, explico que durante el mes de agosto existieron fuertes vientos que dañaron principalmente el fréjol y algunas viviendas de la parroquia. Adicionalmente menciono que las pérdidas se encuentran estimadas sobre este incidente en la parroquia, son alrededor de un 60% a un 70% en el ingreso de las familias. Por lo que actualmente alrededor de un 30% del presupuesto del GAD parroquial está destinado para ayudar a estas familias por los estragos climáticos que han persistido en la zona.

Lo anterior se traduce en una permanente preocupación de la población por la falta de ingresos, ya que para poder realizar la producción del fréjol las familias realizaron un endeudamiento, como se mencionó anteriormente estos créditos van desde los 3.000 a 10.000 USD, generándose angustia y conflictos sociales ya que no se cuenta con alternativas para generar el ingreso suficiente para cubrir sus obligaciones con estas entidades financieras. Actualmente el GAD parroquial se encuentra haciendo gestiones con otros bancos y cooperativas para encontrar algún acuerdo y cubrir los préstamos realizados por las familias de la parroquia y la obtención de crédito para la producción del siguiente año.

Como plan de acción para futuros percances por cambios climáticos, el GAD parroquial acudió a una aseguradora para poder cubrir cualquier riesgo qué se suscite dentro de la parroquia, cuyo valor promedio es de 55 USD, pero existe una falta de previsión, motivación e incentivo de los productores para acceder al mismo, ya que lo ven como un gasto innecesario y lo pueden destinar hacia otro tipo de consumo considerados prioritarios en sus hogares.

Jofre Albán, primer vocal del GAD parroquial rural de Multitud, comentó que la información con la que cuenta sobre la superficie actual es de alrededor de 10.280 hectáreas, dividida en 6 tipos de superficie. La primera superficie es páramo la cual posee alrededor de 2.088 hectáreas, la segunda superficie son los pastos esta se encuentran en alrededor de 3.310 hectáreas, la tercera superficie del suelo que se observa en la parroquia son los cultivos, esta alcanza la mayor parte de superficie en la parroquia utilizando así alrededor de 3575 hectáreas de terreno, cabe recalcar que en esta superficie de terreno se puede encontrar tanto las personas que se dedican a la agricultura cómo las personas que se dedican a la ganadería, la cuarta y quinta superficie de suelo es el bosque natural y las zonas reforestadas que sumadas estas 2 zonas son alrededor de 998 hectáreas y por último tenemos los afloramientos qué ocupa una superficie de 309 hectáreas.

En el Anexo 5 podemos ver una apreciación geográfica de la distribución del suelo. Jofre Albán, primer vocal del GAD parroquial rural de Multitud, comento que en la zona de cultivos de ciclo corto es donde mayormente se utiliza para la producción de fréjol, pero también se realiza en otras zonas como lo es en la zona de pasto cultivado y en la vegetación arbustiva. Aquí los agricultores adecúan estas zonas para poder realizar la producción de fréjol, pero esto significa un costo adicional que muchas veces es el mínimo y no se logra tener un suelo adecuado para la producción de fréjol. Esto no es correcto ya que afecta en la retribución de ingresos para los hogares y muchas veces el fréjol que se obtiene en estas zonas es de menor calidad y de menor productividad que los fréjoles que se producen en la zona de cultivos de ciclo corto.

### *Producción en relación con la superficie*

Jofre Albán, primer vocal del GAD parroquial rural de Multitud, explico que la superficie de suelo actual que se destina para el cultivo es de 1550 ha (hectáreas) de terreno, donde principalmente los productos que se cultivan

son el fréjol que ocupa un 59,32%, mientras que el maíz duro tiene un 33.94% de ocupación y por último el tomate riñón que su cifra es menor de 6,74%. La mayoría de los agricultores se dedican principalmente en la producción de fréjol acompañado con el maíz duro o en otros casos con el tomate riñón. También existen otros productos que se cultivan dentro de la parroquia pero que no se cultivan a una gran escala ya que no superan en conjunto las 10 ha de terreno como lo es el pimiento, la papa China y diferentes hortalizas, estas más bien son cultivadas para el consumo interno de la familia Actualmente el GAD parroquial trata de impulsar estos productos entre otros, para tener otras alternativas para generar otras fuentes de ingresos y así no depender únicamente de los productos tradicionales que se cultivan en la zona.

El porcentaje de ocupación de suelo en el 2019 se la lleva el fréjol alcanzando así un 58,92% de ocupación y actualmente este se ha disminuido. Para este producto la época en la cual la parroquia empieza su producción se lo realiza en los meses de marzo-mayo, esto puede diferir según cada recinto de la parroquia, mientras que la época de cosecha se realiza en los meses de agosto-septiembre. En la Tabla 2 podemos observar la superficie de suelo que cada recinto utiliza en la producción de fréjol. Un dato interesante es que existen 4 recintos que no superan las 10 ha de terreno para la producción de fréjol. En el caso de los recintos de Piñampungo y El Corcovado el tiempo por el cual destinan una superficie de suelo menor para la producción de fréjol, es debido a que la superficie de estos recintos es principalmente el páramo y no existe mucha superficie adecuada para el cultivo, por lo que su actividad principal es la ganadería. Para el caso de los Tres Naranjos es debido principalmente a que no existe una gran cantidad de población y la mayoría de ésta no se dedica a las actividades de agricultura sino más bien a las actividades de comercio. Por último, en el recinto La Esperanza la superficie del suelo es muy inclinada para poder realizar las labores de cultivo.

***Tabla 2.*** *Distribución de la producción del fréjol por recintos*

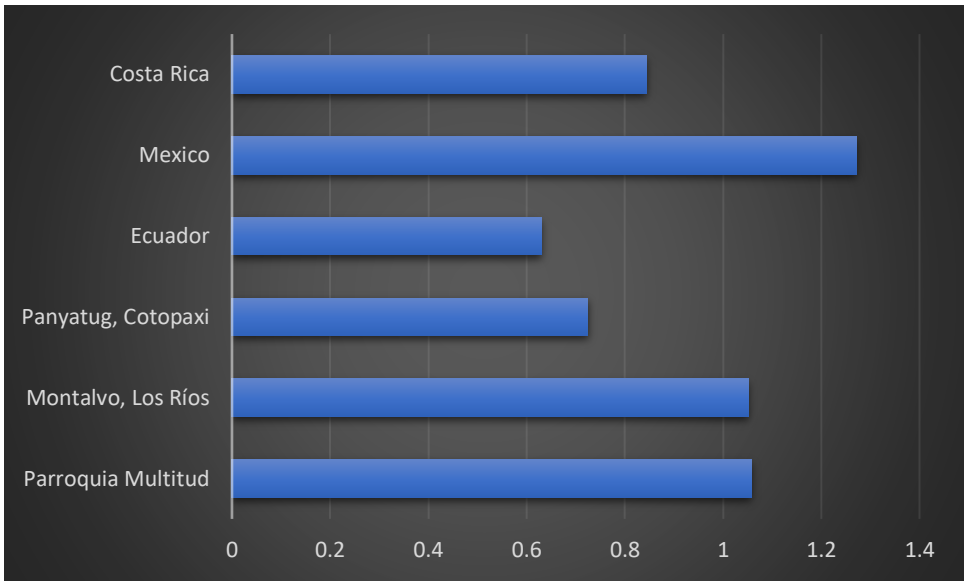
| Recinto | Superficie de Suelo utilizado (ha) |
|---|---|
| Piñampungo | 4,9 |
| Surupata | 31,7 |
| El Corcobado | 2,3 |
| Estación Multitud | 21,2 |
| Centro Poblado | 250 |
| San Juan Andes | 15,4 |
| Laucay | 141 |
| El Citado | 140 |
| La libertad | 38,5 |
| Las Rocas | 115,5 |
| La Esperanza | 7,9 |
| Tres Naranjos | 1,6 |
| El Frondoso | 28,2 |
| Guamanpata | 61 |
| Chaguarpata | 24,8 |
| El Sural | 23,1 |
| Multitud Grande | 50,4 |
| Total | 957,5 |

Fuente: GAD Parroquial Rural Multitud (2019), Plan de ordenamiento territorial de la Parroquia Multitud - PDOT, 2019.

Elaboración: Propia

La producción de fréjol que genera anualmente la parroquia Multitud es en promedio de alrededor de 25,05 sacos de fréjol por hectárea, el cual cada uno pesa alrededor de 45.25 kg, teniendo así una producción total de 1,0756 t/ha (toneladas por hectárea). Se realizó una comparación con la producción de 2 zonas del Ecuador que se dedican a la producción de fréjol la una es Montalvo ubicada en la provincia de Los Ríos y la otra es Panyatug ubicada en la provincia de Cotopaxi. Para conocer a un nivel Nacional de tomo la producción total del Ecuador y ver si la parroquia se encontraba por encima del promedio. Por último, se analizó comparando con México y Costa Rica que también se dedican a la producción de fréjol para conocer si la parroquia es competitiva con otros 2 países.

**Gráfico 2**. *Producción de fréjol (toneladas por hectárea)*




Fuentes: Avegno (2023); Escenario Mensual de Productos Agroalimentarios (2022); Torres Navarrete et al. (2013); Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador (2023); Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador (2022).

Elaborado por: Daniel Cabrera

En el Gráfico 2[3] podemos observar los resultados de la producción en el eje de las Y podemos observar el nombre de la cada una de las zonas anteriormente mencionadas y en el de las X la producción de cada zona en toneladas, en la que la parroquia Multitud tienen una producción de 1,058 t/ha. Vemos que esta tiene mayor productividad que las zonas de Montalvo y de Panyatug. Si nos vamos a un contexto general del Ecuador en la producción de fréjol según los datos expuestos por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) en el año 2022, tenemos que la producción por hectárea es de 0,63 t (toneladas), por lo cual la producción de la parroquia es mucho mayor que el promedio en el Ecuador. Por último, en el contexto internacional la parroquia tiene una producción menor que el promedio de la producción de México según los datos de la secretaria de Agricultura y de Desarrollo Rural (SADR), en cambio si comparamos con la producción promedio de Costa Rica esta es mucho mayor según datos de Ministerio de Agricultura y Ganadería del Costa Rica, los dos analizando en el año 2022.

La parroquia Multitud tiene un excelente nivel de producción a nivel nacional, pero en comparación con la producción de México esta no alcanza el promedio de este país. Una de las causas por la cual la producción en

[3] La información con la que se comparó la producción de la parroquia Multitud, para el caso de la producción de las zonas del ecuador se obtuvo de dos artículos publicados, mientras que la información promedio del Ecuador en la producción de fréjol se obtuvo del Ministerio de Agricultura y Ganadería en el año 2022. Por último, para los casos internacional se obtuvo de los gobiernos de cada país.

México es mayor es debido a que la mayor parte de la producción de fréjol en el país se realiza a través de invernaderos en donde controlan la temperatura el ph del suelo y la humedad y está en constante monitoreo para que el fréjol pueda obtener una mejor producción. En cambio, en el Ecuador incluyendo la parroquia no utilizan este sistema si no que la producción de fréjol se lo realiza a la intemperie con los mecanismos básicos de producción.

### *Mano de Obra*

Los costos de mano de obra en la producción de fréjol pueden variar dependiendo de varios factores, como el tamaño de la plantación, el método de cultivo utilizado y el nivel de mecanización. En general, la mano de obra puede representar una parte significativa de los costos totales de producción en la agricultura. Es importante tener en cuenta que los costos de mano de obra pueden ser influenciados por factores externos, como los cambios en las regulaciones laborales, los aumentos en los salarios mínimos y la disponibilidad de mano de obra calificada. Estos factores pueden tener un impacto en los costos de producción y en la rentabilidad de los productores de fréjol.

Jofre Albán, primer vocal del GAD parroquial rural de Multitud, identificó que en la parroquia Multitud los costos de mano de obra son un elemento importante en la producción de fréjol ya que este costo va desde los 15 USD hasta los 25 USD por el día de trabajo realizado de una persona. Dentro de la parroquia los días que se utiliza trabajadores en la producción de fréjol son de alrededor de 27 a 29 días, estos días se encuentran distribuidas de la siguiente manera:

1. Preparación del suelo: normalmente los días que utilizan para esta actividad es de 1 a 2.
2. Siembra: los días que utilizan para esta actividad en cambio van desde las 6 a 7.
3. Labores culturales: en esta actividad se toma en cuenta lo que es la fumigación y el control de plagas, los días que se utiliza en esta actividad al igual que las siembras son de 3 a 7.
4. Cosecha: esta es la actividad donde mayor demanda de jornadas se necesita teniendo así un alrededor de 12 a 18 días.

En la encuesta realizada a los agricultores se encontró que el costo de mano de obra en promedio fue de 150 USD en el año y por hectárea de fréjol, 85% mencionó que el mayor costo por mano de obra se destina en la cosecha. El total de la mano de obra por la cosecha es de alrededor de 120 USD, ya que es donde se necesita una cantidad mayor de personas para hacer la recolección del fréjol y ponerlo en los sacos para su comercialización. Adicionalmente, el costo por la mano de obra es un valor exagerado en los últimos años, ya que en los años posteriores a la pandemia el costo de la mano de obra era de 10 a 15 USD. El motivo por el cual se aumentó el costo de la mano de obra es debido a que ya no existe la misma oferta que existía anteriormente, como se mencionó anteriormente esta oferta disminuyó por la migración que hiciste en la zona.

Jofre Albán, primer vocal del GAD parroquial rural de Multitud, mencionó que esta mano de obra supera las 8 horas laborales que se realizan en un trabajo normal. En algunas ocasiones para optimizar estos costos de la mano de obra en las labores culturales son realizados por los integrantes del hogar. El GAD parroquial para ayudar a los agricultores a optimizar los costos de mano de obra se encuentra realizando la gestión para compra de maquinaria, para que los agricultores puedan utilizar esta maquinaria y así poder realizar las labores a un menor costo y más rápido. Por último, una idea que plantea realizar el GAD es en la capacitación y el desarrollo de habilidades de los trabajadores agrícolas puede aumentar su eficiencia y productividad, lo que puede llevar a una reducción de los costos laborales.

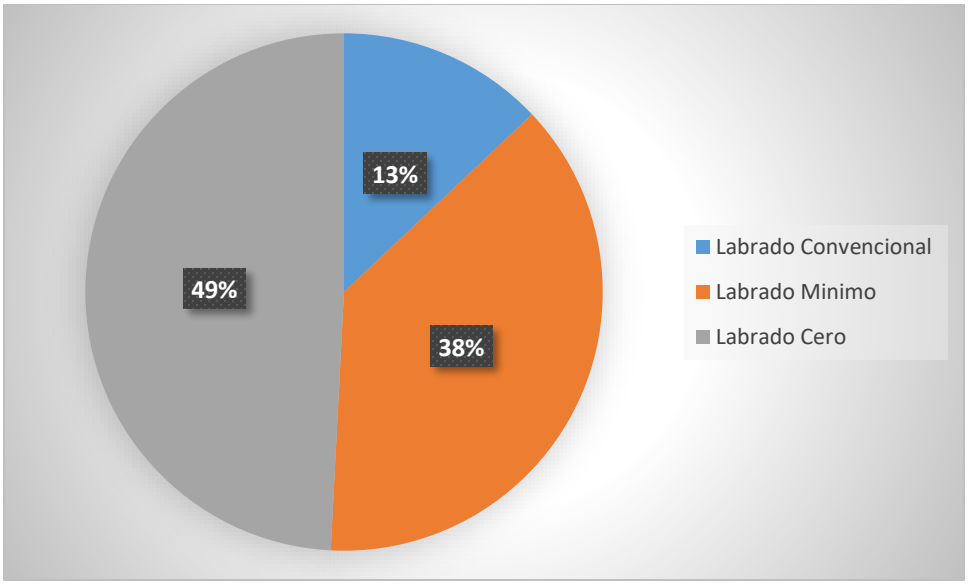
### *Preparación del suelo*

La calidad del suelo influye directamente en la salud de las plantas de fréjol y, por ende, en la cantidad y calidad de la cosecha. Una preparación adecuada del suelo, que incluya prácticas como el labrado y la adición de nutrientes, es esencial para optimizar la productividad y maximizar los ingresos. Un suelo bien preparado favorece el desarrollo de las raíces y facilita la absorción de nutrientes, contribuyendo a un crecimiento saludable de los fréjoles. Esto, a su vez, impacta positivamente en el rendimiento del cultivo, aumentando la cantidad de fréjoles producidos y mejorando su calidad. La eficiencia en la preparación del suelo puede mitigar problemas como plagas

y enfermedades, lo que disminuye los riesgos económicos para los agricultores. Un suelo saludable contribuye a cosechas más robustas, lo que se traduce directamente en mayores ingresos al comercializar los fréjoles en el mercado. Además, la gestión sostenible del suelo puede prolongar la fertilidad a largo plazo, asegurando la continuidad de los beneficios económicos en futuras temporadas de cultivo.

El labrado que se realiza en la superficie de la parroquia Multitud es de 3 tipos, el convencional, el mínimo y por último el cero. El convencional es un proceso agrícola que implica la preparación del suelo mediante la remoción de malezas y la aireación, para favorecer el crecimiento de las plantas. El mínimo es un enfoque agrícola que busca reducir la perturbación del suelo al mínimo necesario para la siembra, preservando su estructura y microbiota. Por último, el cero es un enfoque agrícola que evita la perturbación del suelo, no se realiza labrado antes de la siembra, es muy común dentro de la parroquia guion así un alrededor de 49,18% (ver Gráfico 4).

**Gráfico 4.** *Tipo de labrado*




Fuente: Datos obtenidos de encuesta (2023).

Elaboración: Propia

El labrado convencional se utiliza en la agricultura debido a varios factores, ya que ayuda a controlar las malezas de manera más efectiva al removerlas completamente del suelo. Esto reduce la competencia por nutrientes y agua, lo que favorece el crecimiento de los cultivos. Además, el labrado convencional rompe los terrones del suelo, mejorando su estructura y permitiendo una mejor circulación del aire y el agua. Esto facilita la absorción de nutrientes por parte de las plantas y promueve un buen drenaje del suelo. Pero muchas veces aun que es el ideal las personas eligen su tipo de labrado por el tipo de suelo, el clima, los cultivos y las prácticas agrícolas locales. Es importante evaluar cuidadosamente estos factores y considerar las ventajas y desventajas de cada enfoque antes de decidir qué método de labrado utilizar (Anexo 7).

Como se mencionó anteriormente el labrado que más utiliza en la parroquia es del cero, debido a que la mayor parte de las personas es el labrado que conocer y que siempre han realizado. Pero este no es el más adecuado, sino el adecuado sería el mínimo, debido a que la parroquia se encuentra en una zona montañosa es muy complicado realizar el labrado convencional. Además, si se realiza el convencional es un gasto muy grande ya que al ser montañosa y no llano, la maquinaria no puede realizar su trabajo adecuadamente y por lo cual sería un gasto innecesario. Por último, el cero no ayuda a generar la producción adecuada y genera problemas en el crecimiento de la planta y esto significaría un costo mayor para el agricultor.

Con esto la producción de fréjol, por su parte, tendría un impacto directo en la economía local. Lo que ocasionaría que la oferta y demanda de fréjol afectara los precios en los mercados, influenciando la inflación y el acceso a alimentos a nivel nacional e internacional. Además, la producción de fréjol generaría empleo en el sector agrícola,

contribuyendo al sustento de familias de la parroquia. La implementación de prácticas sostenibles es esencial para mantener la salud económica a largo plazo y garantizar la seguridad alimentaria en diversas regiones.

### *Siembra*

La siembra establece las bases para la producción, y ambas etapas están intrínsecamente vinculadas a la rentabilidad económica en la agricultura. La siembra eficiente implica decisiones cruciales sobre la cantidad de tierra a dedicar, la elección de semillas, los métodos de cultivo y la gestión de recursos como agua y fertilizantes. Estas decisiones afectan directamente los costos de producción iniciales, los cuales, a su vez, impactan la inversión total en la siembra. La producción de fréjol, por otro lado, implica aspectos como el cuidado de los cultivos, el manejo de plagas y enfermedades, y la cosecha oportuna. La eficacia en estas prácticas influye directamente en la cantidad y calidad de la cosecha, afectando la oferta de fréjol en el mercado. La oferta, a su vez, tiene un impacto directo en los precios, lo que influye en los ingresos generados por la venta de los productos.

La gestión sostenible y estratégica en ambas fases es crucial para optimizar los ingresos a largo plazo. Decisiones como la diversificación de cultivos, la adopción de tecnologías agrícolas avanzadas y la consideración de factores ambientales y climáticos son fundamentales para la resiliencia económica. Además, es vital tener en cuenta los aspectos del mercado, como la demanda de fréjol y la competencia, para adaptar las prácticas de producción de manera que se maximice la rentabilidad.

Una práctica esencial que incide en la productividad y eficiencia de este cultivo es el análisis de tamices en la producción de fréjol. En primer lugar, es posible maximizar el rendimiento con el tamiz adecuado. Es fundamental determinar la densidad ideal de plantas por hectárea, la distancia entre filas y la profundidad del tamiz para asegurar que se obtenga la máxima cantidad de fréjoles por unidad de superficie. Además, el análisis de tamiz ayuda a garantizar la eficiencia de los recursos. El fréjol necesita agua, nutrientes y espacio, y un tamiz bien planificado ayuda a maximizar estos recursos evitando su uso excesivo o agotamiento. También es esencial para el manejo de enfermedades y parásitos.

La densidad de las plantas y la humedad se pueden reducir con un espacio adecuado y un tamiz colocado correctamente, lo que también disminuye la propagación de patógenos. Meticuloso análisis de la siembra facilita la mecanización de labores agrarias, dado que permite determinar el espaciado y la alineación óptima de las filas. Un tamiz homogéneo ayuda a promover una madurez uniforme del fréjol, lo que facilita el picado y reduce la cantidad de fréjoles maduros que se pierden antes de la recolección. Un tamiz adecuado también mejora la calidad del producto porque plantas uniformes y sanas tienden a producir fréjoles con menos defectos y de mayor calidad. Finalmente, al calcular la cantidad precisa necesaria para cubrir una determinada superficie, el análisis de tamiz ayuda a optimizar la inversión en semillas y reducir costes.

Un sistema de riego eficiente es esencial para optimizar la productividad y la calidad de la cosecha de fréjol. El riego adecuado asegura que los cultivos reciban la cantidad necesaria de agua en cada etapa de su crecimiento, lo que influye directamente en el rendimiento y en la posibilidad de obtener ingresos suficientes. Un sistema de riego bien planificado no solo mejora la cantidad de fréjoles producidos, sino que también puede permitir prácticas agrícolas más sostenibles al reducir la dependencia de las precipitaciones. La inversión en sistemas modernos y eficientes, como el riego por goteo, puede aumentar la eficiencia del uso del agua y, por ende, reducir los costos operativos para los agricultores. Desde lo económico, el sistema de riego impacta directamente en la rentabilidad de la producción de fréjol. La gestión adecuada del agua no solo mejora los rendimientos, sino que también puede permitir la diversificación de cultivos, aumentando así las oportunidades de ingresos. Sin embargo, es crucial considerar los costos iniciales de implementar y mantener un sistema de riego, así como la disponibilidad de recursos hídricos en la región.

Los resultados que nos arrojó la encuesta en cuanto al sistema de riego fueron los siguientes:

- El método de inundación, mostro que un 53.76% de los habitantes utiliza este método, el cual consiste en inundar con agua una zona plantada y dejar que ésta se filtre lentamente para nutrir las plantas.

- El método de aspersión nos dio como resultado que un 43.01% de la población lo utiliza, este distribuye el agua en forma de gotas aéreas, cubriendo el cultivo de manera uniforme para una hidratación efectiva y controlada.
- El tercer y último método es por goteo, que arrojo que únicamente el 3.23% lo utiliza, este en cambio distribuye el agua directamente a las raíces de las plantas, maximizando la eficiencia y minimizando el agotamiento hidrostático.

El sistema de riego que se realiza en la parroquia es sumamente importante ya que ayuda a que la planta la hidratación necesaria para su crecimiento y supervivencia. El principal método de riego que utilizan los agricultores es a través de inundación, seguido del método de aspersión, en el caso del método por goteo es muy pequeña en comparación a los 2 métodos anteriores. Conocer el método por el cual se realiza el riego para el cultivo es muy importante ya que las plantas necesitan una cantidad adecuada de agua para su crecimiento ya que si éste es de menor o mayor cantidad puede afectar al crecimiento de la planta. Los métodos de riego por inundación y de aspersión no son los adecuados ya que no se tiene un control de la cantidad de agua que se destina a las plantas, mientras es que el sistema por goteo ayuda a que las plantas tengan la cantidad de agua necesaria para su crecimiento.

Con la información obtenida de los agricultores de la zona se pudo obtener la distancia que estos ocupan para la siembra de frejol, es decir la distancia entre planta y planta que existe, también la cantidad de granos que plantan para poder así obtener el fréjol, los métodos que utilizan para la siembra de frejol y la época en la que lo realizan. Todos estos aspectos son importantes al momento de analizar la siembra del fréjol. Se pregunto a los agricultores en que rango de distancia colocan los granos de fréjol al momento de la siembra y obtuvimos los siguientes resultados:

- El 75,26% de los agricultores respondieron que la distancia en la que lo siembran es de 15 a 20 cm, lo realizan en esta distancia debido a que es la que siempre se han manejado.
- El 18,27% lo realizan en una distancia de 20 a 25 cm, debido que han observado que la planta genera una mayor cantidad de fréjol.
- Únicamente el 6,47% ocupan una distancia de 25 a 30 cm, estos realizan en esta distancia por recomendación de un experto o investigación científica sobre la siembra de fréjol.

En la cantidad de grano maduro que se utiliza los agricultores para la siembra de fréjol dentro de la parroquia son alrededor de 3 o 4 fréjoles, lo cual es importante al momento de realizar la siembra, también en los resultados pudimos observar que la época en la que realizan la siembra de fréjol es en los meses de marzo a mayo, esto debido a que los meses siguientes son meses de verano y no existe tanta precipitación que pueda afectar al fréjol. Por último, todos los agricultores que se dedican a la siembra de fréjol lo realizan utilizando dos técnicas de cultivo, la primera que es un fréjol de mata, donde se extienden alambre y se utilizan surcos y pintos poder levantar el fréjol, el segundo es un fréjol de guía que es un fréjol que se queda en el suelo y tiende hacer tan alto como el fréjol de mato.

Según la INIAP en cuanto a la distancia adecuada para la siembra de fréjol es de 25 a 30 cm, ya que ofrece la mayor cantidad de espacio, nutrientes y menor pérdida este fréjol maduro al momento de la siembra, mientras la cantidad adecuada de granos son de 3 a 4 frejoles por cada sitio o hueco realizado, la época en la que se debe realizar esta producción de fréjol debe ser según el bioma en el que se encuentre ya que si se encuentran en valles lo adecuado es realizarlo 2 veces al año, las dos veces a realizar son en los meses de febrero a abril y el segundo en los meses de septiembre a noviembre, mientras que dice encuentra en estribaciones lo adecuado de realizarlo una única vez al año dentro de los meses de abril a Julio.

La siembra representa el inicio del proceso, donde los agricultores invierten en semillas, mano de obra y tecnologías agrícolas para establecer los cultivos. Este es un momento crítico que determinará la salud y rendimiento de la cosecha. La eficiencia en la siembra, incluyendo la elección de variedades adecuadas, las distancias adecuadas y los recursos necesario, influye directamente en la productividad y, por ende, en el potencial de ingresos. La eficiencia de esta etapa es esencial para maximizar los beneficios económicos. Debido a que factores como los

precios del mercado, la demanda de fréjol y la competencia evalúan la calidad y la cantidad que el agricultor se encuentra ofertando, y por continuación también influyen en la capacidad de los agricultores para obtener ingresos satisfactorios. Además, la sostenibilidad a largo plazo implica la consideración de prácticas agrícolas responsables y la adaptación a condiciones económicas cambiantes.

### *Fertilización, Malezas, Plagas y Enfermedades*

Un problema importante que se encuentra en los agricultores de la parroquia es que muchos no conocen las cantidades ni los químicos adecuados para la fertilización, el control de malezas, el control de plagas y por último el control de enfermedades. También muchos agricultores no realizan un estudio del suelo para conocer los nutrientes que tiene el suelo y si producir frejol es lo más adecuado para el agricultor.

La fertilización adecuada, al suministrar nutrientes esenciales al suelo, puede mejorar significativamente la calidad y cantidad de la cosecha de fréjol. Aunque implica costos iniciales, la inversión en fertilización puede traducirse en mayores rendimientos y, por lo tanto, en ingresos más sustanciales a largo plazo. Sin embargo, la gestión eficiente es esencial para evitar excesos de nutrientes, lo que podría aumentar costos sin beneficios adicionales. El INIAP recomienda los rangos de nitrógeno, Oxido de fosforo, Oxido de potasio y el azufre. En el Anexo 8 se puede observar los rangos según el análisis de suelo que se realice por el agricultor.

El control de malezas es crucial para garantizar que las plantas de fréjol no compitan por nutrientes y espacio con otras especies no deseadas. La eficacia en la gestión de malezas reduce la competencia por recursos y puede resultar en una mayor productividad. No obstante, implica costos relacionados con métodos de control y mano de obra. Para el control de malezas el INIAP nos da dos métodos manuales y el químico, el manual se debe de utilizar una deshierba y un aporque, el químico se debe de utilizar los siguientes elementos herbicida (Imazetapir), con 2 cc por cada litro de agua entre dos y cinco días después de la siembra, esto únicamente en pre-emergencia, otro químico que debe aplicar es el Fomesafen (Flex), con dosis de 250 cc/ha, esto en una etapa post-emergiacia.

Las plagas y enfermedades representan amenazas significativas para la producción de fréjol. La inversión en medidas preventivas y estrategias de control es imperativa para evitar pérdidas importantes en la cosecha. El manejo integrado de plagas y enfermedades, aunque puede conllevar gastos adicionales, contribuye a preservar la salud de los cultivos y asegura la continuidad de ingresos. Económicamente la inversión en prácticas de fertilización, control de malezas y manejo de plagas y enfermedades debe evaluarse en función de los beneficios esperados en términos de rendimientos y calidad del producto. Además, la adopción de enfoques sostenibles y tecnologías innovadoras puede tener un impacto positivo en la eficiencia de costos y, por ende, en la rentabilidad.

En el caso de plagas se tiene un tratamiento diferente para cada tipo de plaga, para los trozadores según Agrotys sp. se debe utilizar la Deltametrina (Decis) con una dosis de 400cc/ha, para la mosca blanca según Cardona (2005) existen dos estrategias, la primera que es la recomendable se debe de utilizar el Diafentiuron (Polo) con dois de 1000 cc/ha, también el Thiocyclam-hydrogenoxalato (Evisect), con dosis de 600 g/ha y por último el Lambdacihalotrina (Karate) con dosis de 500 cc/ha. Para el lorito verde según Empoasca kraemerí se debe de utilizar el Dimetoato (Diabolo, Perfekthion) con dosis de 200 cc/ha y el Cigarral (Imidacloprid) con dosis de 500 cc/ha. Para barredor de tallo se debe utilizar Clorpirifos con dosis de 250 cc/ha. Para la araña roja se recomienda utilizar Azufre con una dosis de 1 kg/ha. Por último, para los gorgojos se utiliza la Fosfamina y de debe de usar una tableta por cada 50 kg de grano. Por último, la enfermedad que más común se da es la lancha o roya que nos dice que se debe utilizar 4 elementos el Benomil, Bitertanol, Hezaconazol y el Plantvax. En el Anexo 9 se muestra las dosis y el nombre comercial de los ingredientes.

El costo promedio que los agricultores destinan para fertilización, malezas, plagas y enfermedades son alrededor de 250 USD que se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

- Los agricultores gastan en fertilización alrededor de 125 USD ya que esto se aplica desde la preparación del suelo hasta cuando el fréjol se encuentre grande, verde y este a punto de madurar, que es el 41,66% de gasto para el tratamiento del fréjol.

- Los gastos de malezas son inferiores ya que son alrededor de unos 45 USD, estos principalmente se aplican en la preparación de suelo, pero mayormente cuando el fréjol empieza a crecer y se empieza a observar maleza alrededor de la mata, que es el 15% de gasto para el tratamiento del fréjol.
- Los gastos de insecticidas o plagas alcanzan en promedio un gasto de 95 USD, este caso es muy importante ya que principalmente se utiliza para controlar gusanos y diferentes insectos que se comen o afectan la producción del fréjol, que es el 31.66% de gasto para el tratamiento del fréjol.
- Por último el gasto en enfermedades llega a ser en promedio de 35 USD, esto es un gasto menor debido a que únicamente se utiliza cuando el fréjol le pega una lancha o enfermedad ya sé que este pueda llegar a pudrirse y por ende no producir, este representa un 11,66% de los gastos.

### *Sistema de Comercialización*

Por varias razones, resulta crucial analizar la comercialización del fréjol. En primer lugar, permite determinar las tendencias y la demanda del mercado, lo que ayuda a los productores y minoristas a tomar decisiones informadas sobre qué variedades de fréjol cultivar y cómo comercializar sus productos. Además, el análisis de la comercialización del fréjol ayuda a identificar cuellos de botella e ineficiencias en la cadena de suministro, permitiendo optimizar los procesos de producción, distribución y ventas, así como un aumento de la rentabilidad y eficiencia para todas las partes involucradas. Un factor adicional crucial en el análisis del mercado del fréjol es evaluar la rentabilidad de la producción y venta del cultivo. En la hora de tomar decisiones sobre la producción y comercialización del fréjol, los agricultores y comerciantes deben analizar los costos de producción, los precios de venta y los márgenes de beneficio. Se puede identificar oportunidades de mercado mediante el análisis de la comercialización del fréjol, como la exportación a países con alta demanda del producto o la comercialización de productos derivados del fréjol, como enlatados o harina de fréjol. Por lo tanto, los productores y comerciantes de fréjol pueden obtener nuevas fuentes de ingreso.

En parroquia de multitud el principal sistema qué utilizan para la comercialización del fréjol ese llevarlo al centro de acopio o mercado más cercano, que para la parroquia se encuentra en la ciudad Pallatanga ubicada a unos 20 minutos de la parroquia de multitud, aquí el fréjol únicamente se vende a comerciantes más no al consumidor final, Jofre Albán, primer vocal de la parroquia Multitud, menciona que toda la cantidad de fréjol vendido al comerciante es llevada a Guayaquil dónde se vende en el mercado para los consumidores y si no es consumido en el mercado este se exporta a través del puerto marítimo hacia otros países del mundo, en cambio según la encuesta Anexo 10 las familias en un 48,38% desconocen exactamente a donde se dirige su fréjol.

También, el precio al que se comercializa el frejol ronda desde los 60 USD hasta los 85 USD, esto depende mucho del tipo de fréjol que se venda y del precio que los comerciantes ofrecen para su compra, Jofre Albán, primer vocal de la parroquia Multitud, analiza que el precio es muy bajo y que no se respeta un precio fijo sino que siempre es variable y que en su mayoría lo van disminuyendo, las época en la que se empieza la venta de fréjol y la venta de los últimos sacos de fréjol es donde mayor ingreso se obtiene, en el Anexo 6 podemos observar que como se mencionó anteriormente esto lo vende en su mayoría en ventas a intermediario y mayoristas.

En este sistema de comercialización de fréjol se puede observar diferentes limitaciones que impiden tener una mejor rentabilidad hacia las familias de la parroquia, la primera es que la parroquia no encuentra con un centro de acopio o mercado local en el cual se pueda realizar la venta de sus productos a un nivel local, nacional e internacional, además el costo de movilización hacia la ciudad de Pallatanga significa un costo elevado que se puede reducir sí se solventa la limitación anterior, además por otro lado al no contactarse con el consumidor final o tener un consumidor a gran escala el precio en el cual realizan su venta algunas únicamente compensa los costos de producción para los agricultores y la utilidad para el agricultor no llega a ser la suficiente para solventar sus necesidades. Por último, a realizar la venta de sus productos en la ciudad de Pallatanga no se dan a conocer sus productos como parroquia y muchas veces las personas asumen que los productos que se comercializan son propios de la ciudad de esta otra cuidad o comunidades a su alrededor.

### *Ingresos obtenidos por la producción de fréjol*

Evaluar el ingreso que perciben los agricultores por la producción del fréjol es importante porque ayuda a conocer si es suficiente para poder satisfacer las necesidades del hogar. El frejol es un alimento básico en muchas dietas y su producción puede tener un impacto significativo en el empleo local y la seguridad alimentaria.

El análisis del ingreso permite evaluar en qué medida el cultivo del frejol contribuye al desarrollo económico de las familias de la parroquia. El rango de ventas que perciben anualmente los agricultores por la venta de los sacos de fréjol es en el rango de 1.700 USD hasta los 1.900 USD en una hectárea de fréjol, adicional este es el ingreso total que obtienen los agricultores, también hay que tomar en cuenta que este ingreso es por cada hectárea de producción de frejol. La utilidad o beneficio anual que generan los agricultores por la producción de fréjol es de alrededor de 1.100 USD por cada hectárea de producción.

**Tabla 3**. *Rentabilidad de la producción del fréjol por hectárea*

| **Fréjol** | |
|---|---|
| Producción por hectárea (Kg) | 1.058,76 |
| Ventas por hectárea (USD) | 1.800 |
| Mano de Obra (USD) | 150 |
| Fertilizantes, Malezas, Plagas y Enfermedades (USD) | 300 |
| Grano para el cultivo (USD) | 150 |
| Movilización (USD) | 100 |
| Costo Total (USD) | 700 |
| Utilidad | 1.100 |

Fuente: Datos obtenidos de encuesta (2023).

Elaboración: Propia

Para conocer la situación en la que se encuentra cada integrante de la familia, se tomara en cuenta las líneas de pobreza y la canasta básica del Ecuador. El cual señala que la pobreza extrema para junio del 2023 estuvo en 50,32 USD mensuales por persona, mientras que para la pobreza esta estuvo en 89,29 USD mensuales por persona. De igual manera otro indicador que se tomará en cuenta será la canasta básica calculada por el INEC, donde para agostos del 2023 se situó en 785,47 USD mensuales, donde si dividimos para una familia de 4 integrantes nos da como resultado un valor de 196,37 USD mensuales. Por último, se utilizará la utilidad de las familias agricultoras por hectárea para conocer el estado se encuentra cada individuo de la familia, adicionalmente también se calculó los límites de superficie según los indicadores anteriormente mencionados, con el fin de contrasta que el nivel de ingresos de la familia y en qué situación se encuentra según la superficie de suelo que tiene cada agricultor, por lo cual se utilizó la siguiente formula:

1. Cálculo de la rentabilidad individual de cada integrante de la familia

$$Up = \frac{U * ha}{a * if}$$

2. Cálculo del límite superior según los indicadores

$$Rha = \frac{U}{a * 4}$$

$$Pobreza\ Extrema = \frac{U * 50{,}32}{Rha}$$

$$Pobreza\ = \frac{U * 89{,}29}{Rha}$$

$$Pobreza\ Extrema = \frac{U * 196{,}37}{Rha}$$

Donde:

*U* será la utilidad de producción de fréjol.

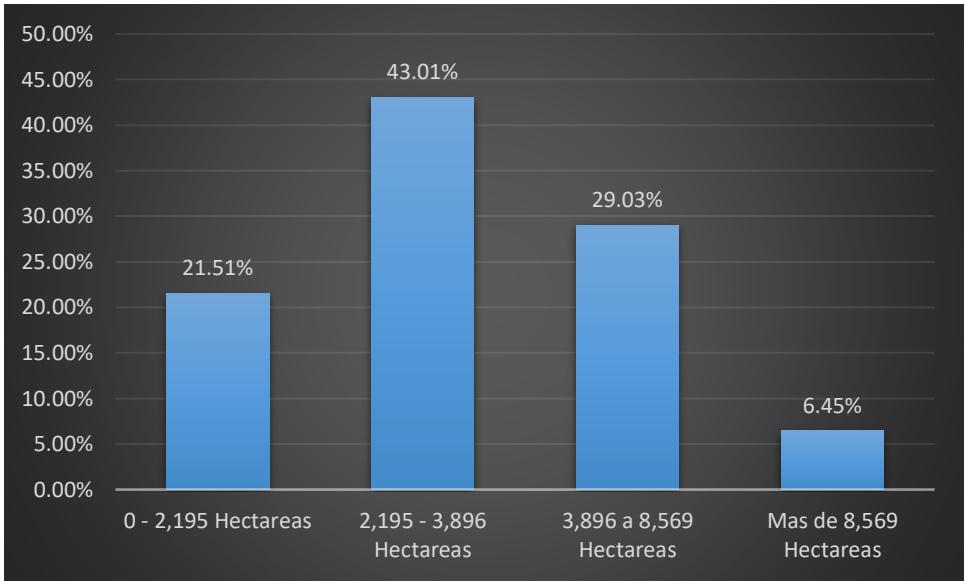
*ha* serán las hectáreas de terreno utilizadas por la familia para la siembra de fréjol.

*a* serán los meses del año.

*if* serán los integrantes de la familia que según el INEC son en promedio de 4 personas.

*Rha* utilidad individual de cada integrante de la familia en una hectárea.

**Gráfico 5.** Extensión de las unidades productivas de fréjol




Fuente: Datos calculados con información de la encuesta (2023).

Elaboración: Propia

Los resultados fueron los siguientes:

1. Las familias agricultoras que producen de 0 a 2,19 hectáreas de fréjol generan una rentabilidad hasta 2.415,36 USD anuales, utilizando la formula la rentabilidad individual por cada integrante de la familia nos da un resultado de 50,32 USD mensuales, lo que significa que se encuentran por debajo de la línea de pobreza extrema del Ecuador.
2. Mientras que las familias que producen de 2,19 a 3,90 hectáreas perciben rentabilidad hasta los 4.284,9 USD, utilizando la misma fórmula nos arroja un resultando de 88,64 USD por persona, los que significa que superan la línea de pobreza extrema pero no la de pobreza.

3. Por otro lado las familias que producen de 3,90 a 8,57 hectáreas generan rentabilidad de hasta los 9.425,4 USD, utilizando la formula la rentabilidad individual es de 196,45 USD, superando así los límites de pobreza y alcanzando el valor de la canasta básica[4].
4. Por ultimo las personas que producen una cantidad mayor a las 8,57 hectáreas de terreno tiene una rentabilidad mayor de 9.425,4 USD lo que les coloca por encima de la canasta básica.

Con esta información podemos concluir que los beneficios son suficientes únicamente para un 6,45% de las familias agricultoras de fréjol de la parroquia Multitud, ya que una de las características para que este porcentaje pueda llegar a este alcance es que producen en una extensión de tierra mayor a 8,57 hectáreas, otra es que la inversión en infraestructura y sistema de producción mejor que los pequeños productores. Para llegar a este análisis se estudió la productividad y la comercialización de la parroquia, para esto se definió que el ingreso de una familia depende mucho de la cantidad y el precio al que se comercialice el fréjol. Con el fin de ayudar a las familias agricultoras a mejorar su producción de fréjol se estudio de estas dos variables que está directamente relacionadas con el ingreso, primero el precio, este depende mucho de la calidad y tipo de fréjol se comercialice, segundo tenemos a la cantidad, que depende que tanto el agricultor puede generar en su hectárea de terreno, si se mejora en estos aspectos significativamente el ingreso de las familias mejora por consecuencia.

El fréjol, para que esta sea la adecuada se necesita tener un buen sistema de producción, en el sistema actual observamos que las técnicas de siembra y preparación del suelo no son adecuadas y estas pueden influir directamente a la calidad del fréjol y la cantidad que producen en una hectárea, empezamos con el labrado el cual en la parroquia es su mayoría es un labrado cero, si se modifica esta técnica y se mejora a un labrado mínimo este puede mejorar directamente a la calidad del fréjol ya que esto hace que se pueda prevenir plagas y enfermedades y mejor manejo de malezas, también en el riego si pasa a un sistema por goteo esto hace que el fréjol tenga la cantidad adecuada de agua y por lo cual mejorar no solamente la calidad sino principalmente la cantidad de fréjol producido en una hectárea, por último en la siembra las distancia son fundamentales entre plantas ya que fundamental para que el fréjol pueda obtener todos los nutrientes necesarios de la tierra.

Así como los ingresos por ventas son importantes aumentarles, de igual forma se necesita tener una reducción de costos en la producción de fréjol, uno de los costos que son importantes y es donde mayormente los agricultores tiene un mayor costo de producción, son en los Fertilizantes, Malezas, Plagas y Enfermedades y esto se debe principalmente a que no se tiene una adecuada capacitación a los agricultores, ya que estos se manejan por recomendaciones del vendedor de los químicos o por recomendación de otros agricultores con mas tiempo en la producción de fréjol, así que se debe realizar cursos de capacitación y manejo de todo tipo de inconveniente que se presente y la familia agricultora pueda manejar estos percances de mejorar manera y a un menor costo de producción.

Finalmente, en la parroquia Multitud es esencial mejorar la infraestructura y la logística para fortalecer la cadena productiva del frejol, reducir las barreras para los agricultores al facilitar el acceso a semillas de calidad y fertilizantes, entre otros insumos agrícolas esenciales. La edificación de espacios apropiados para la postcosecha se garantizará que la calidad del fréjol se mantiene hasta su comercialización. Además, es necesario invertir en investigación y desarrollo para instaurar puntos de venta locales y establecer conexiones con mercados cercanos para ahorrar costos de transporte y acortar el tiempo entre la captura y la venta. Por último, hacer contacto con supermercados y líneas de directa de suministro para que los ingresos de las familias puedan aumentar con la finalidad de fomentar el comercio local justo, resiliente y capaz de generar medios de vida dignos para las familias de la parroquia Multitud.

# *Conclusiones*

El objetivo de esta investigación fue analizar si la productividad y comercialización del fréjol es adecuada como fuente de ingresos suficientes para los habitantes en la parroquia Multitud. En ese sentido, el análisis nos muestra

[4] El 90% de las familias que utilizan una extensión de tierra mayor a 4 hectáreas, deben destinar una parte de su utilidad, para cubrir el crédito otorgado por las identidades financieras, por lo que puede haber casos en los que superaban las líneas de pobreza, por lo que esto puede generar un aumento en los costos y cambiar sitio en el que se encuentren tomando como referencia las líneas de pobreza.

que los ingresos no son suficientes para la subsistencia de familias que poseen menos de 8,2 hectáreas cultivables de frejol. Los resultados nos presentan que las ventas y costos promedio de producción anuales por hectárea generan una utilidad anual de alrededor de 1.100 USD. Es así como, el 64,52% de las familias cultivan fréjol se encuentran por dentro de las líneas de pobreza, según los datos presentados anteriormente, implica que las familias que producen menos de 2,2 hectáreas están por debajo de la línea de pobreza extrema, mientras que aquellas que cultivan de 2,2 a 3,9 hectáreas superan la pobreza extrema pero no la pobreza.

Se determinó que la parroquia Multitud, con una superficie de cultivable de 1,550 hectáreas, se dedica principalmente al cultivo de fréjol, maíz duro y tomate riñón. El fréjol ocupa el 58,92% del suelo, siendo fundamental para los agricultores que lo combinan con maíz duro o tomate. La producción de fréjol se concentra en la temporada de marzo a mayo, cosechándose en agosto y septiembre. Sin embargo, la producción local no considera factores como la rotación de los cultivos, la linealidad de la tierra, el pH de la tierra o el uso eficiente de las cuencas hídricas. Añadiéndole el efecto negativo por el monocultivo extensivo de la tierra se imposibilita la conservación del valor cultivable de la tierra, la eficiencia de la industria agrícola y afectando directamente en el bienestar de la comunidad.

Adicionalmente, se concluye que la parroquia Multitud enfrenta desafíos significativos en su entorno productivo, destacando la vulnerabilidad a fenómenos climáticos, especialmente el fenómeno del niño, que causa pérdidas en cultivos e infraestructura. Recientemente, fuertes vientos en agosto dañaron cosechas, principalmente de fréjol, generando pérdidas estimadas del 60% al 70% en los ingresos familiares. La falta de ingresos es una preocupación constante, ya que las familias se endeudan significativamente para financiar la producción de fréjol, generando conflictos sociales y angustia.

Del lado de la producción los gastos de mano de obra, determinados por factores como el tamaño de la plantación, el método de cultivo y el grado de mecanización, pueden constituir una parte significativa de los gastos agrícolas, dependiendo de elementos externos como las regulaciones laborales, aumentos salariales y la disponibilidad de trabajadores cualificados. En la entrevista realizada al Vocal productivo de la parroquia se reconoció que los costos laborales oscilan entre $15 y $25 por persona, siendo más elevados durante la cosecha, donde se requieren de 12 a 18 jornales. La contratación de agricultores revela un aumento notable en los gastos laborales en los últimos años debido a la disminución de la oferta causada por la migración.

Dicho problema se vio afectado por el aumento de la movilidad humana de la ruralidad a las urbes. La falta de capital humano se evidencia al estudiar la demografía de la parroquia según los datos del GAD parroquial de Multitud, la población ha experimentado una disminución del 8% en el período 2019 – 2023 debido a la emigración, pasando de 2.599 a 2.400 personas. Las causas de esta emigración incluyen la insuficiencia de ingresos generados por la agricultura y la ganadería, la falta de empleo adecuado, y la crisis generada por la emergencia sanitaria del COVID-19. Los efectos de la migración se retratan en la productividad de la parroquia generando problemas como la reducción de la ocupación de terrenos para cultivos y la contratación de mano de obra, lo que incrementa los costos para los agricultores

El éxito del cultivo de frejol está intrínsecamente ligado a la asesoría técnica y la formación continua. La parroquia puede potenciar este aspecto mediante la implementación de programas educativos periódicos, abordando las últimas innovaciones y las mejores prácticas agrarias. Asimismo, se propone la creación de un sistema de asesoramiento técnico que brinde orientación en tiempo real a los agricultores, abarcando desde el manejo de plagas hasta la planificación de cosechas. Este enfoque proactivo asegurará que los cultivadores estén equipados con los conocimientos esenciales para afrontar desafíos imprevistos y mejorar continuamente su rendimiento en la producción de frejol.

La preparación del suelo para la producción de fréjol implica un proceso fundamental que los agricultores deben considerar, destacando la importancia del labrado de la tierra. Este proceso no solo influye significativamente en la mejora de la estructura del suelo, permitiendo una mejor circulación de aire y agua, sino que también facilita la absorción de nutrientes por parte de las plantas y promueve un drenaje adecuado. Además, la siembra del fréjol requiere la determinación cuidadosa de la densidad lineal ideal de plantas por hectárea, la distancia entre filas y la profundidad del tamiz, factores cruciales para asegurar la obtención de la máxima cantidad de fréjoles por unidad de superficie. Estas consideraciones integradas en la preparación del suelo son esenciales para optimizar la producción y el rendimiento del cultivo de fréjol.

Al planificar la siembra de fréjol, resulta crucial realizar una evaluación minuciosa de factores como el tipo de suelo, el clima, los cultivos circundantes y las prácticas agrícolas locales. De acuerdo con las recomendaciones de la INIAP, se aconseja una distancia de siembra de 25 a 30 cm, por lo que se insta a las familias productoras a centrarse en alcanzar esta medida óptima. En cuanto al labrado, se aboga por la adopción del labrado mínimo, ya que este método no solo contribuye al control efectivo de las malezas, sino que también se ajusta de manera idónea al tipo de terreno presente en la parroquia, presentando, además, la ventaja de no incurrir en costos elevados asociados al labrado convencional. Estas consideraciones integradas proporcionan una guía valiosa para la implementación de prácticas agrícolas que maximicen la eficiencia y sostenibilidad en el cultivo de fréjol en la región.

La fertilización, el control de malezas, plagas y enfermedades son aspectos fundamentales en la producción de fréjol. Una fertilización adecuada es esencial para asegurar un crecimiento saludable de las plantas y alcanzar una producción óptima, considerando la necesidad específica de nutrientes como nitrógeno, fósforo y potasio. Realizar un análisis de fertilidad del suelo se revela como una herramienta valiosa para determinar las necesidades nutricionales y la cantidad precisa de fertilizante a aplicar. Asimismo, el control efectivo de malezas es crucial, ya que estas compiten con las plantas de fréjol por recursos vitales, y su gestión inadecuada puede disminuir el rendimiento del cultivo y complicar las labores de cosecha. En cuanto a plagas y enfermedades, es imperativo realizar un análisis detallado de las amenazas presentes en el cultivo y aplicar medidas de control apropiadas, que pueden incluir el uso de insecticidas, trampas, barreras físicas y otras estrategias de manejo integrado de plagas para minimizar los daños y garantizar una producción sana y sostenible de fréjol.

En conclusión, para la comercialización resulta imperativo impulsar mejoras significativas en la infraestructura y logística de la parroquia Multitud para robustecer la cadena productiva del frejol. La reducción de barreras para los agricultores, mediante el acceso facilitado a semillas de alta calidad y fertilizantes, así como otros insumos esenciales, se erige como una prioridad. La construcción de instalaciones adecuadas para la postcosecha desempeñará un papel crucial en la preservación de la calidad del frejol hasta su comercialización. Asimismo, la inversión en investigación y desarrollo se presenta como un componente esencial, permitiendo la creación de puntos de venta locales y la conexión efectiva con mercados cercanos, reduciendo costos de transporte y acortando los tiempos entre la captura y la venta. En última instancia, el establecimiento de vínculos con supermercados y cadenas de suministro directo se revela como una estrategia clave para incrementar los ingresos familiares, promoviendo un comercio local equitativo, resiliente y capaz de generar medios de vida dignos para las familias de la parroquia Multitud.

# *Referencias Bibliografías*


Arellano, O., Quispe, G., Ayaviri, D., y Escobar, F. (2017). Estudio de la Aplicación del Método de Costos ABC en las Mypes del Ecuador. Revista de Investigaciones Altoandinas.

Arias, J., Rengifo, T. & Jaramillo, M. (2007). Manual Técnico Buenas Prácticas Agrícolas en la Producción de Fríjol Voluble. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. http://www.fao.org/3/a-a1359s.pdf

Avegno, L. N. (2023). Efecto del Bioestimulante Natural Growth en la producción de frejol cuarenteño (Phaseolus vulgaris L.) en la zona de Montalvo, Los Ríos.

Carrión-Lozaiza, J., & Garzón-Montealegre, V. (2020). Análisis del producto interno bruto agrícola ecuatoriano y sus principales productos en el periodo 2002 – 2019. Dominio de Las Ciencias.

Chavez Gavilánez, J. A. (2021). Análisis Empírico de la Producción de Fréjol Arbustivo en la Parroquia Multitud, Cantón Alausí, Provincia de Chimborazo, Periodo 2021.

Escobar-Mayorga[I], D. C., Chagerben-Salinas[I], L. E., & Arana-Morales, A. X. (2017). Pobreza por consumo o ingreso: un cambio coyuntural o estructural en la economía social del Ecuador. 3(2), 275–290. https://doi.org/10.23857/dom.cien.pocaip.2017.3.2.275-290

Fernández, G. (2000). Estrategias para la toma de decisiones sobre costos en un proceso productivo. Toma de decisiones sobre costos en la pesca del atún. Revista de Ciencias Sociales (Ve), VI (3), 389-398.

GAD Parroquial Rural Multitud (2019). Actualización Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia Multitud Cantón Alausí Provincia de del Chimborazo.

Garces Fiallos, F. R., Zabala Palacios, R. G., Diaz Coronel, T. G., & Vera Aviles, D. F. (2012). Evaluación agronómica y fitosanitaria de germoplasma de fréjol (Phaseolus vulgaris L.) en el trópico húmedo Ecuatoriano.

Garcés-Fiallos, F. R., Olmedo-Zamora, I. M., Garcés-Estrella, R. E. & Díaz-Coronel, T. G. (2015). Potencial Agronómico de 18 Líneas de Fréjol F6 en Ecuador. IDESIA (Chile)

Guaman, R., Andrade, C., & Alava, J. (2004). Guía para el Cultivo de Fréjol en el Litoral ecuatoriano.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (Junio de 2023). Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo 2023 (ENEMDU). Recuperado el 01 de Diciembre de 2023, de INEC: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/POBREZA/2023/Junio/202306_PobrezayDesigualdad.pdf

Lépiz, R., Peralta, E., Minchala, L., & Jiménez, R. (1995). DIAGNOSTICO AGROSOCIOECONOMICO DEL CULTIVO DE FREJOL EN LA SIERRA ECUATORIANA.

Marx, K. (1946). El capital: Crítica de la Economía Política, Tomo 1. México: Fondo de Cultura Económica.

Molina, O. R. (2003). Nuevas técnicas de control y gestión de costos en búsqueda de la competitividad. Actualidad Contable FACES, 6(6), 25-32.

Modelo de Costos de Producción. (2022).

Peralta, E., Murillo, Á., Mazón, N., Pinzón, J., & Villacrés, E. (2013). Manual Agrícola de fréjol y otras Leguminosas.

Sánchez, B. (2013). Implicancias del método de costeo ABC. Quipukamayoc, 21(39), 65-73.

Secretaria de Agricultura y Desarrollo Social. (2020). Escenario mensual de productos agroalimentarios. Recuperado el 01 de Noviembre de 2023, de SADS: www.gob.mx/siap

Schumpeter, J.A. (1942). Capitalism, Socialism and Democracy

Sistema de Información Pública Agropecuaria. (2019). Cifras Agroproductivas. http://sipa.agricultura.gob.ec/index.php/cifras-agroproductiva

Smith, Adam. (1976). Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones (“La riqueza de las naciones”).

Torre, A. (2020). Nuevas propuestas para analizar el desarrollo territorial. Eutopía. Revista de Desarrollo Económico Territorial, 17. https://doi.org/10.17141/eutopia.17.2020.4549

Torres Navarrete, E., Quisphe Caiza, D., Sánchez Laíño, A., Reyes Bermeo, M., González Osorio, B., Torres Navarrete, A., Cedeño Briones, A., Haro Chong, A., María, L., Quevedo-El Empalme P, vía C., Ríos, L., Haz Álvarez, M., & Santo Domingo de los Tsáchilas P, vía C. (2013). CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE FRÉJOL EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI ECUADOR: CASO COMUNA PANYATUG CHARACTERIZATION OF PRODUCTION OF BEAN IN ECUADOR COTOPAXI PROVINCE: CASE COMMUNE PANYATUG.

# *Anexos*

**Anexo 1:** Entrevista realizada al primer vocal de la junta parroquial.

**Análisis del proceso de producción y comercialización en la Parroquia Multitud**

Mi nombre es Daniel Cabrera, estoy realizando una investigación sobre si la productividad y comercialización del fréjol es adecuada como fuente de ingresos suficientes para los habitantes en la parroquia Multitud. Esta investigación, también se realiza para conocer si se utilizan procedimientos que permitan tener un buen nivel de productividad y competitividad en la producción y comercialización del fréjol. Todo esto permitirá tomar decisiones informadas y desarrollar estrategias efectivas para maximizar los beneficios económicos para los habitantes de la parroquia.

Agradezco sinceramente su participación en esta entrevista, la cual se compone de 5 preguntas específicas. La información recopilada será crucial para enriquecer la comprensión de la situación actual de las personas en la producción de fréjol. Usted permite eso uso de imagen de su persona para poder realizar la entrevista.

Jofre Albán: Permiso el uso de mi imagen y que la información que proporcionare es para fines académicos.

Muchas gracias antes de empezar le recuerden que tienen la libertad de decir lo que usted crea pertinente.

**Preguntas:**

1. ¿Cuáles son los desafíos que enfrenta la parroquia en términos de productivos y generación de ingresos?
2. ¿Qué proyectos o iniciativas existen relacionadas con el desarrollo productivo y social en la parroquia?
3. ¿Considera que es adecuado el mecanismo/técnica de siembra del fréjol en la parroquia?
4. ¿Cree usted que la cosecha y producción del frejol por parte de la parroquia es idóneo en términos de productividad?
5. ¿Respecto a la comercialización del fréjol, considera usted que esta es eficiente para generar ingresos suficientes?

**Anexo 2:** Encuesta realizada a 93 familias agricultoras de fréjol de la parroquia.

Encuesta a los Agricultores

Mi nombre es Daniel Cabrera, estoy realizando una investigación sobre si la productividad y comercialización del fréjol es adecuada como fuente de ingresos suficientes para los habitantes en la parroquia Multitud. La encuesta es anónima, y recuerden que esta tiene fines académicos.

1. ¿Cuál es el criterio principal que utiliza para elegir los granos de fréjol, antes de la siembra?

a) Tamaño

b) Color

c) Forma

d) Otro (especificar):
……...

2. ¿Cuál es costo de compra del grano de fréjol para la siembre?

a) 50 – 100
b) 100 - 200
c) 200 – 300
d) Mas de 300

3. ¿Cuál es el método principal que utiliza para la labranza?

a) Convencional

b) Mínima

c) Cero

d) Otro (especificar):
……

4. ¿Cuál es el costo que realiza en la contratación de mano de obra?

a) 50
b) 100
c) 150
d) Otro: ……

5. ¿Cuál es el tipo de fertilizante que utiliza con mayor frecuencia?

a) Orgánico

b) Químico

c) Ambos

d) Ninguno

6. ¿Cuál es el método principal que utiliza en el control de maleza?

a) Mecánico (desmalezado manual o con maquinaria)

b) Químico (herbicidas)

c) Ninguno

d) Otro (especificar):
……

7. ¿Cuál es el método principal que utiliza en el control de plagas?

a) Biológico

b) Químico

c) Ninguno

d) Otro (especificar):
……

8. ¿Cuál es el rango de costo que realiza en el proceso de fertilización, control de malezas, control de plagas y enfermedades?

a) 100
b) 200
c) 300
d) Otro: …….

9. ¿Cuál es el método principal de riego que utiliza?

a) Por goteo

b) Por aspersión

c) Por inundación (agua proveniente del rio)

d) Otro (especificar):
……

10. ¿Cuál es la distancia de siembra que utiliza entre las plantas de fréjol?

a) 15-20 centímetros

b) 20-25 centímetros

c) 25-30 centímetros

d) Otro (especificar):
……

11. ¿Cuál es el momento adecuado para realizar la cosecha del fréjol?

a) Cuando las vainas están verdes y tiernas

b) Cuando las vainas están maduras y secas

c) Ambos

d) Otro (especificar):
……

12. ¿Cuál es el criterio principal que utiliza en términos de selección de grano?

a) Tamaño de los granos

b) Calidad de los granos

c) Ambos

d) Otro (especificar):
……

13. ¿Cuál es el método de almacenamiento que utiliza para los granos de fréjol?

a) Almacenamiento en sacos

b) Almacenamiento en silos

c) Otro (especificar):
……

14. ¿Cuál es el rango de costo de movilización para la venta del fréjol?

a) Menos de 50
b) 50$ - 150$
c) 150$ - 200$
d) Otro: …….

15. ¿Cuál es el canal de comercialización principal que utiliza para vender sus productos de fréjol?

a) Venta directa al consumidor

b) Venta a intermediarios o mayoristas

c) Venta a supermercados o tiendas de alimentos

d) Otro (especificar):
……

16. ¿Cuál es el principal desafío que enfrenta en el proceso de comercialización de sus productos de fréjol?

a) Acceso a mercados

b) Competencia con otros productores

c) Logística de distribución

d) Otro (especificar): ……

17. ¿Cuál es el principal mercado al que dirige sus productos de fréjol?

a) Mercado local

b) Mercado nacional

c) Mercado internacional

d) Desconoce

18. ¿Cuál es su principal fuente de ingresos en la producción de fréjol?

a) Venta directa de los granos de fréjol

b) Venta de semillas de fréjol

c) Ambas

c) Otro (especificar):
……

19. ¿Cuál es el promedio de ingresos por hectárea que obtiene de la producción de fréjol?

a) Menos de $1500

b) Entre $1500 y $1700

c) Entre $1700 y $1900

d) Más de $1900

20. Cuantos sacos de fréjol produce en una hectárea de terreno

……

21. ¿Cuál es la superficie de tierra destinada a la producción de fréjol?

……

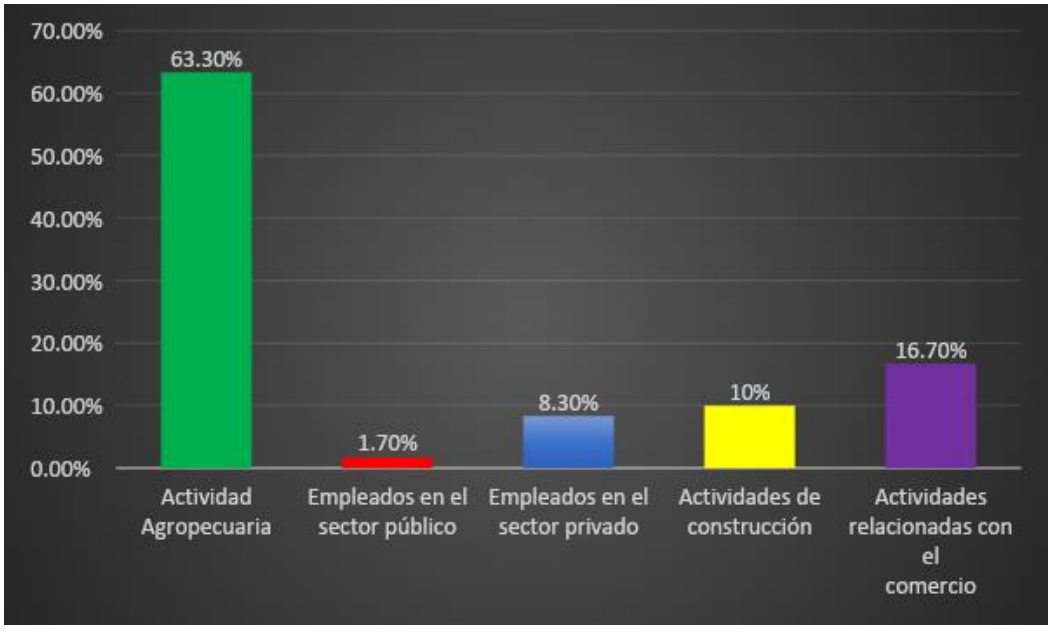
**Anexo 3.** *Recintos que conforman la Parroquia Multitud 2019*

| Recintos de la parroquia | Población |
|---|---|
| **Centro Poblado** | 210 |
| **Chaguarpata** | 248 |
| **El Corcobado** | 160 |
| **EL Citado** | 68 |

| | |
|---|---|
| **El Frondoso** | 97 |
| **El Sural** | 35 |
| **Estación Multitud** | 112 |
| **Guamanpata** | 248 |
| **La Esperanza** | 218 |
| **La Libertad** | 45 |
| **Las Rocas** | 239 |
| **Laucay** | 194 |
| **Multitud Grande** | 204 |
| **Piñampungo** | 135 |
| **San Juan Andes** | 57 |
| **Surupata** | 177 |
| **Tres Naranjos** | 52 |
| **Total de la Población** | 2599 |

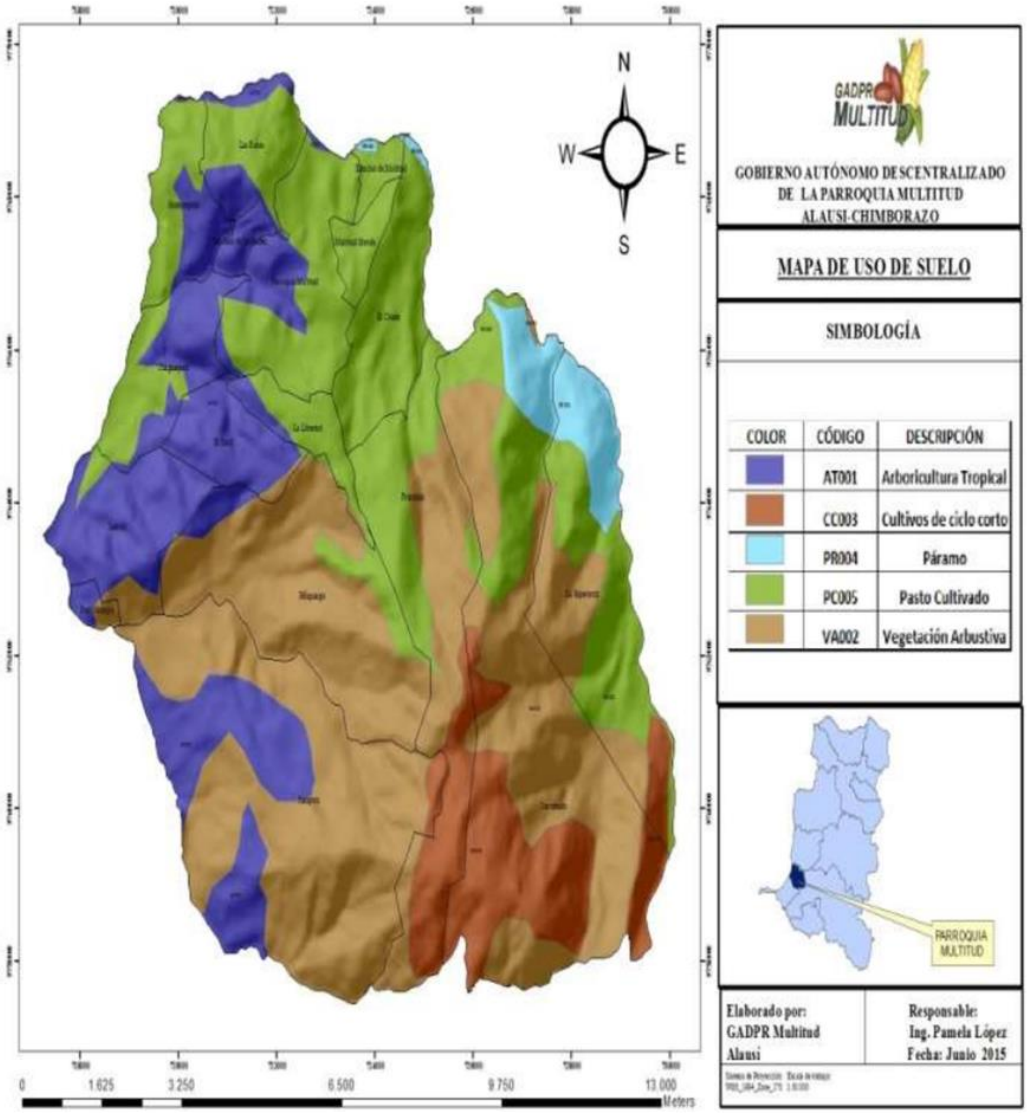
*Fuente: GAD Parroquial Rural Multitud (2019), Plan de ordenamiento territorial de la Parroquia Multitud - PDOT, 2019. Elaborado por: Daniel Cabrera*

**Anexo 4:** *Ocupación de los trabajadores de la parroquia Multitud*



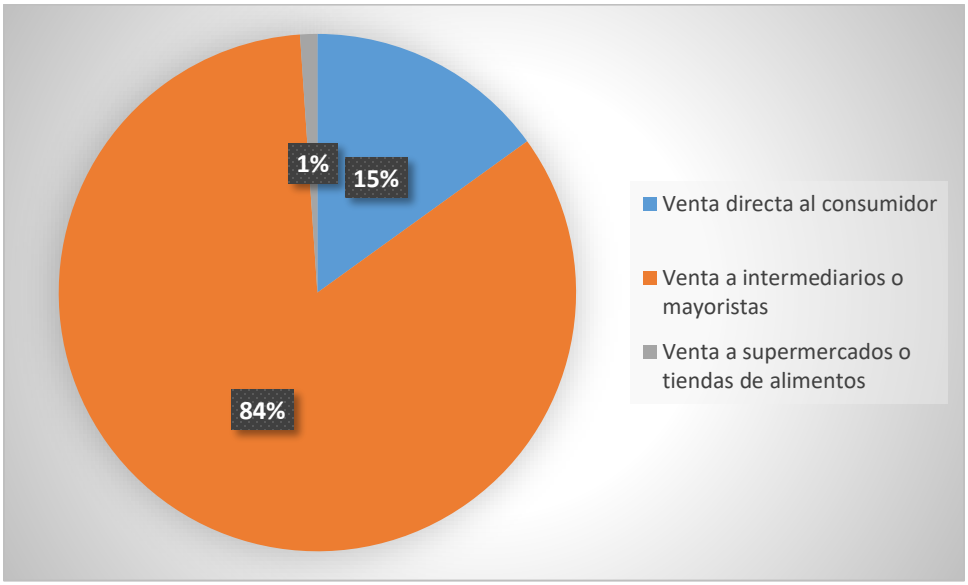

*Fuente: GAD Parroquial Rural Multitud (2019), Plan de ordenamiento territorial de la Parroquia Multitud - PDOT, 2019. Elaborado por: Daniel Cabrera*

**Anexo 5:** *Ocupación del suelo de la Parroquia Multitud*




*Fuente: GAD Parroquial Rural Multitud (2019), Plan de ordenamiento territorial de la Parroquia Multitud - PDOT, 2019. Elaborado por: GADPR Multitud Alausí*

**Anexo 6:** *Canal de Comercialización*




**Anexo 7***: Análisis de los tipos de labrado*

| | Ventajas | Desventajas |
|---|---|---|
| **Labrado Convencional** | • Permite una preparación más profunda del suelo, lo que puede ayudar a controlar malezas y plagas.<br>• Facilita la incorporación de fertilizantes y enmiendas al suelo.<br>• Puede mejorar la estructura del suelo y promover una mejor infiltración del agua.<br>• Ayuda a nivelar el terreno y eliminar obstáculos que podrían dificultar la siembra y la cosecha.<br>• Permite una mejor mezcla de los residuos de cultivos anteriores con el suelo, lo que puede mejorar la materia orgánica. | • El labrado convencional puede causar erosión del suelo, especialmente en pendientes pronunciadas.<br>• Puede alterar la estructura del suelo y reducir su capacidad de retención de agua.<br>• Requiere el uso de maquinaria pesada, lo que puede aumentar los costos de producción y la dependencia de combustibles fósiles.<br>• Puede contribuir a la degradación de la calidad del suelo a largo plazo.<br>• Puede interrumpir la actividad biológica del suelo y reducir la biodiversidad. |
| **Labrado Mínimo** | • El labrado mínimo ayuda a reducir la erosión del suelo al mantener una cobertura vegetal y una estructura del suelo más intacta.<br>• Al no perturbar el suelo en gran medida, el labrado mínimo ayuda a retener la humedad, lo que puede ser beneficioso en áreas con escasez de agua.<br>• Al reducir la necesidad de maquinaria pesada y combustible, el labrado mínimo puede ayudar a disminuir los costos de producción. | • El labrado mínimo puede requerir un enfoque más intensivo en el control de malezas, ya que no se elimina la vegetación de manera tan completa como en el labrado convencional.<br>• En algunos casos, el labrado mínimo puede requerir un mayor uso de herbicidas para controlar las malezas.<br>• El labrado mínimo puede requerir cambios en las prácticas de manejo y la adopción de nuevas tecnologías, lo que puede implicar una curva de aprendizaje para los agricultores. |

| | | |
|---|---|---|
| | • Al mantener la materia orgánica y la actividad biológica del suelo, el labrado mínimo puede mejorar la salud general del suelo a largo plazo.<br>• Al reducir la erosión y el uso de productos químicos, el labrado mínimo puede tener un menor impacto ambiental en comparación con el labrado convencional. | • En algunos casos, el labrado mínimo puede resultar en una disminución inicial en los rendimientos de los cultivos, especialmente si no se implementa correctamente. |
| **Labrado Cero** | • El labrado cero ayuda a reducir la erosión del suelo al mantener una cobertura vegetal y una estructura del suelo más intacta.<br>• Al no perturbar el suelo, el labrado cero ayuda a retener la humedad, lo que puede ser beneficioso en áreas con escasez de agua.<br>• Al eliminar la necesidad de labrar el suelo, el labrado cero puede ayudar a disminuir los costos de producción al reducir el uso de maquinaria y combustible.<br>• Al mantener la materia orgánica y la actividad biológica del suelo, el labrado cero puede mejorar la salud general del suelo a largo plazo.<br>• Al reducir la erosión y el uso de productos químicos, el labrado cero puede tener un menor impacto ambiental en comparación con el labrado convencional. | • El labrado cero puede requerir un enfoque más intensivo en el control de malezas, ya que no se elimina la vegetación de manera tan completa como en el labrado convencional.<br>• En algunos casos, el labrado cero puede requerir un mayor uso de herbicidas para controlar las malezas.<br>• El labrado cero puede requerir cambios en las prácticas de manejo y la adopción de nuevas tecnologías, lo que puede implicar una curva de aprendizaje para los agricultores.<br>• En algunos casos, el labrado cero puede resultar en una disminución inicial en los rendimientos de los cultivos, especialmente si no se implementa correctamente. |

*Fuente: Elaborado por: Daniel Cabrera*

**Anexo 8.** *Recomendaciones de fertilización para el fréjol*

| Análisis del Suelo | Nitrógeno | P2O5 (Oxido de fosforo) | K2O (Oxido de potasio) | S (Azufre) |
|---|---|---|---|---|
| Bajo | (kg/ha) | | | |
| | 20 - 40 | 60 – 80 | 40 – 60 | 15 - 20 |
| Medio | 10 - 20 | 40 – 60 | 20 – 40 | 10 - 15 |
| Alto | 0 - 10 | 20 – 40 | 0 – 20 | 0 - 10 |

*Fuente: INIAP (2013) Manual Agrícola del fréjol y otras Leguminosas. Elaborado por: Daniel Cabrera*

***Anexo 9****. Productos químicos y dosis recomendadas*

| Ingrediente Activo | Nombre Comercial | Dosis |
|---|---|---|
| **Benomil** | Benlate, Benex, Pilarben | 250 g/ha |
| **Bitertanol** | Baycor | 250 - 300 cc/ha |
| **Plantvax** | Oxicarboxin | 600 - 800 g/ha |
| **Hexaconazol** | Anvil | 200 cc/ha |

*Fuente: INIAP (2013) Manual Agrícola del fréjol y otras Leguminosas, Tamayo y Londoño, 2001; Schwartz y Pastor Corrales, 1989; Peralta et ál., 1998. Elaborado por: Daniel Cabrera*

**Anexo 10.** *Ventas de productos*

