



*“Por un Desarrollo  
Agrario  
Integral y Sostenible”*

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
FACULTAD DE DESARROLLO RURAL**

**Trabajo de Graduación**

**Estructura de costos de producción de frijol rojo  
(*Phaseolus vulgaris L.*) de pequeños productores en la  
comunidad Los Jabalíes, Quilalí, Nueva Segovia,  
siembra de primera, 2017**

**AUTOR**

**Br. Ausberto Jetzael Calderón Moreno**

**ASESORA**

**MSc. María Salomé Antequera Madrigal**

**Managua, Nicaragua  
Octubre, 2017**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
FACULTAD DE DESARROLLO RURAL**

**Trabajo de Graduación**

**Estructura de costos de producción de frijol rojo  
(*Phaseolus vulgaris L.*) de pequeños productores en la  
comunidad Los Jabalíes, Quilalí, Nueva Segovia,  
siembra de primera, 2017**

**Trabajo sometido a consideración del Honorable Tribunal  
Examinador de la Facultad de Desarrollo Rural de la  
Universidad Nacional Agraria para optar al grado de:**

**Licenciado en Agronegocios**

**AUTOR**

**Br. Ausberto Jetzael Calderón Moreno**

**ASESORA**

**MSc. María Salomé Antequera Madrigal**

**Managua, Nicaragua**

**Octubre, 2017**

Este trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el honorable tribunal examinador designado por la Decanatura de la Facultad de Desarrollo Rural como requisito parcial para optar al título profesional de:

Licenciado en Agronegocios

**Miembros del tribunal examinador:**

---

**MSc. Freddy Argüello Murillo**  
**Presidente**

---

**MSc. Johanna del Carmen Herrera Ampié**  
**Secretaria**

---

**MSc. Manuel Salvador Díaz Medina**  
**Vocal**

**Lugar y fecha de defensa (día/mes/año):** \_\_\_\_\_

## ÍNDICE DE CONTENIDO

SECCIÓN	PÁGINA
DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
ÍNDICE DE CUADROS.....	iii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	iv
ÍNDICE DE ANEXOS.....	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT.....	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS.....	2
2.1. Objetivo general.....	2
2.2. Objetivos específicos.....	2
III. PREGUNTA CIENTÍFICA.....	3
IV. MARCO DE REFERENCIA.....	4
4.1. Características de la producción de frijol rojo en Nicaragua.....	4
4.2. Importancia del frijol en la salud y la economía nicaragüense.....	5
4.3. Características de la producción de frijol rojo.....	6
4.3.1. Producción nacional.....	6
4.3.2. Producción departamental.....	7
4.3.3. Producción municipal.....	7
4.3.4. Rendimiento productivo.....	8
4.4. Costos.....	9
4.4.1. Costos de producción.....	9
4.4.2. Costos variables.....	9
4.4.3. Costos fijos.....	10
4.5. Precio.....	10
4.6. Ingresos.....	11
4.7. Rentabilidad.....	11
4.8. Punto de equilibrio.....	12
V. MATERIALES Y MÉTODOS.....	13
5.1. Ubicación del estudio.....	13
5.2. Tipo de estudio.....	14
5.3. Población y muestra.....	14
5.4. Técnicas e instrumentos de levantamiento de datos.....	15

5.5.	Variables de estudio.....	16
5.6.	Diseño metodológico .....	16
VI.	RESULTADOS Y DISCUSIONES .....	21
6.1.	Producción de frijol rojo de primera 2017 en la comunidad Los Jabalíes, Quilalí.....	21
6.1.1.	Características de la producción .....	21
6.1.2.	Rendimientos .....	24
6.2.	Costos de producción.....	27
6.2.1.	Costo de producción por hectárea .....	27
6.2.2.	Costo de producción por kilogramo .....	28
6.2.3.	Distribución de los costos de producción por actividad en el itinerario técnico .....	29
6.2.4.	Estructura de costos de producción .....	30
6.3.	Análisis económico de la producción de frijol de primera 2017 .....	31
6.3.1.	Ingresos.....	31
6.3.2.	Utilidad o pérdida .....	33
6.3.3.	Relación Beneficio/costo .....	34
6.3.4.	Rentabilidad a partir de la utilidad o pérdida y relación beneficio/ costo .....	35
6.4.	Punto de equilibrio.....	35
6.4.1.	Punto de equilibrio en unidades físicas .....	35
6.4.2.	Punto de equilibrio unidades monetarias.....	36
VII.	CONCLUSIONES.....	38
VIII.	RECOMENDACIONES .....	39
IX.	LITERATURA CITADA .....	40
X.	ANEXOS.....	43

## DEDICATORIA

Es un logro más de superación personal y profesional el presentar mi trabajo de culminación de estudio de grado, el cual dedico a Dios padre todo poderoso, fuente de sabiduría y salvación.

A mi madre **Blanca Nubia Moreno Vélchez**, que me ha apoyado y brindado su amor desde el primer momento que me tuvo en sus brazos y que hasta el día de hoy me sigue motivando a luchar por ser una mejor persona, llevándome a culminar mis estudios de grado.

A mis hermanos Carlos Eduardo Calderón Moreno, Omar Antonio Calderón Moreno y Alex Yunerling Herrera Moreno por su cariño, respeto y confianza demostrada.

A los docentes y personal administrativo de esta honorable alma mater quienes compartieron sus conocimientos y experiencias personales.

A mis amigos y amigas que de una forma u otra estuvieron a mi lado siempre deseando éxito en mis labores.

Br. Ausberto Jetzael Calderón Moreno

## **AGRADECIMIENTO**

Le doy gracias a Dios padre todo poderoso por darme la sabiduría y fortaleza necesaria para lograr culminar la carrera de Licenciatura en Agronegocio.

Agradezco a la **MSc. María Salomé Antequera Madrigal** por haberme asesorado en la elaboración de mi trabajo, gracias por tenerme paciencia, haberme aconsejado, darme su tiempo y creer en mis capacidades como estudiante y como persona.

A los productores de la comunidad Los Jabalíes en Quilalí, Nueva Segovia por haberme brindado información necesaria para que este estudio se pudiera realizar.

A todos los docentes que participaron en mi formación profesional y especialmente al **Lic. Luis Felipe Cardoza Jirón** por su apoyo incondicional.

Al honorable comité examinador por tomar su tiempo para leer, evaluar y dar sus aportes a este trabajo de investigación.

Br. Ausberto Jetzael Calderón Moreno

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>CUADRO</b>	<b>PÁGINA</b>
<b>Cuadro 1.</b> Variables cuantitativas por evaluar en el estudio	16
<b>Cuadro 2.</b> Costo por actividad promedio US\$/ha	30
<b>Cuadro 3.</b> Estructura por tipo de costo y productor	31
<b>Cuadro 4.</b> Punto de equilibrio kg/ha	36
<b>Cuadro 5.</b> Punto de equilibrio en US\$/kg	37

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA</b>	<b>PÁGINA</b>
<b>Figura 1.</b> Mapa de ubicación del área de estudio	13
<b>Figura 2.</b> Comparación de los rendimientos de producción 2016 y 2017, Los Jabalíes, Quilalí.	25
<b>Figura 3.</b> Costos por hectárea de frijol rojo, producción de primera 2017, Los Jabalíes, Quilalí.	27
<b>Figura 4.</b> Costos por kilogramo de frijol rojo, producción de primera 2017, Los Jabalíes, Quilalí.	29
<b>Figura 5.</b> Ingresos monetarios de frijol rojo, producción de primera 2017, Los Jabalíes, Quilalí.	32
<b>Figura 6.</b> Utilidad o pérdida de frijol rojo, producción de primera 2017, Los Jabalíes, Quilalí.	33
<b>Figura 7.</b> Relación beneficio costos de frijol rojo, producción de primera 2017, Los Jabalíes, Quilalí.	34

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>ANEXO</b>	<b>PÁGINA</b>
<b>Anexo 1.</b> Itinerario técnico recomendado por el INTA	44
<b>Anexo 2.</b> Listado de productores de granos básicos de la comunidad Los Jabalíes que conforman la muestra de estudio	45
<b>Anexo 3.</b> Instrumento de encuesta de caracterización de los productores de la muestra	46
<b>Anexo 4.</b> Instrumento itinerario técnico de costos de producción de frijol rojo	48
<b>Anexo 5.</b> Instrumento resumen de cotización de precios de insumos	49
<b>Anexo 6.</b> Instrumento historial de precios del frijol rojo pagados al productor en finca (US\$/qq)	49
<b>Anexo 7.</b> Instrumento guía del grupo focal	50
<b>Anexo 8.</b> Instrumento de recopilación de datos del grupo focal	51
<b>Anexo 9.</b> Instrumento de encuesta de percepción de los productores	52
<b>Anexo 10.</b> Matriz de operacionalización de variables	53
<b>Anexo 11.</b> Instrumento de recopilación de datos de ingresos	55
<b>Anexo 12.</b> Instrumento de registro inventario de herramientas de trabajo	55
<b>Anexo 13.</b> Instrumento de cálculo de depreciación	56
<b>Anexo 14.</b> Depreciación de herramientas de los productores	56
<b>Anexo 15.</b> Cálculo de impuesto bienes inmuebles	56
<b>Anexo 16.</b> Costo por actividad promedio US\$/ha	57
<b>Anexo 17.</b> Relación de los rendimientos	58
<b>Anexo 18.</b> Relación ingresos brutos, ingresos netos	58
<b>Anexo 19.</b> Utilidad o pérdida	59
<b>Anexo 20.</b> Relación beneficio/costo	59
<b>Anexo 21.</b> Punto de equilibrio en unidades físicas	60
<b>Anexo 22.</b> Punto de equilibrio en unidades monetarias	60
<b>Anexo 23.</b> Glosario de términos	61

**Estructura de costos de producción de frijol rojo (*Phaseolus vulgaris* L.) de pequeños productores en la comunidad Los Jabalíes, Quilalí, Nueva Segovia, siembra de primera, 2017**

**Autor:** Br. Ausberto Jetzael Calderón Moreno ([jetzaelmoreno@gmail.com](mailto:jetzaelmoreno@gmail.com))

**Asesora:** MSc. María Salomé Antequera M. ([maria.antequera@ci.una.edu.ni](mailto:maria.antequera@ci.una.edu.ni))

**RESUMEN**

La producción de frijol rojo está en manos de pequeños productores; ésta es una actividad de gran importancia en la economía nacional, sin embargo, los eslabones de la cadena de productiva no están bien organizados y existen pérdidas en la producción, de ahí radica la necesidad de indagar sobre el rubro. El estudio se realizó en la comunidad Los Jabalíes, Quilalí, Nueva Segovia, con el objetivo de analizar la estructura de costos de pequeños productores de frijol rojo de primera 2017. En éste se explican las características de producción para una muestra de siete productores, analizando los costos de producción, evaluando la rentabilidad y determinando el punto de equilibrio. El método de estudio es descriptivo utilizando técnicas de encuesta, grupo focal, observación y registro para la recolección de datos. Entre los principales resultados obtenidos se encontró que los productores realizan solamente el 44% de las actividades recomendadas por el INTA, sin embargo, obtuvieron un rendimiento promedio de 930.37 kg/ha, 11% por encima del promedio nacional. El costo de producción promedio por hectárea y kilogramo fue de US\$401.41 y US\$0.47 respectivamente, siendo la actividad de siembra la que tiene mayor peso en la estructura de costo con 21%. También se encontró que solamente cuatro productores superaron el punto de equilibrio en rendimientos e ingresos, generando un beneficio costo promedio de 44 centavos por cada dólar invertido, los demás productores tuvieron pérdidas mayores al 8%, lo que les generó un déficit promedio de 117.6 kg en el rendimiento, no logrando cubrir sus costos. Los resultados obtenidos se debieron a la inadecuada administración de los recursos productivos, falta de asistencia técnica y financiamiento, repercutiendo negativamente en la rentabilidad del cultivo para cuatro productores.

**Palabras claves:**

Productividad, rentabilidad, punto de equilibrio, beneficio costo, itinerario técnico.

**Cost structure of production of red bean (*Phaseolus vulgaris L.*), of small producers in the community of Los Jabalíes, Quilalí, Nueva Segovia sowing of first 2017**

**Author:** Br. Ausberto Jetzael Calderón Moreno ([jetzaelmoreno@gmail.com](mailto:jetzaelmoreno@gmail.com))

**Advisors:** MSc. María Salomé Antequera M. ([maria.antequera@ci.una.edu.ni](mailto:maria.antequera@ci.una.edu.ni))

**ABSTRACT**

The production of red bean is in the hands of small producers; this is an activity of great importance in the national economy, however, the links of the productive chain are not well organized and there are losses in production, hence the need to investigate the item. The study was carried out in the community of Los Jabalíes, Quilalí, Nueva Segovia, with the objective of analyze the production cost structure of small producers of first red bean crop 2017. This one explains the production characteristics for a sample of seven producers, analyzing the costs of production, evaluating the profitability and determining the point of balance. The study method is descriptive using survey techniques, focus group, observation and record for data collection. Among the main results, it was found that the producers only performed 44% of the activities recommended by INTA. However, they obtained an average yield of 930.37 kg / ha, 11% above the national average. The average production cost per hectare and kilogram was US\$401.41 and US\$ 0.47 respectively, being the sowing activity the one that has greater weight in the structure of cost with 21% It was also found that only four producers exceeded the equilibrium point in yields and income, generating an average cost benefit of 15 cents per dollar invested, the other producers had losses greater than 8% to this indicator which generated an average deficit of 117.6 kg in yield, not managing to cover their costs. Inadequate management of productive resources, lack of technical assistance and financing, negatively impacting the profitability of the crop for four producers

**Keywords:**

Productivity, profitability, breakeven, cost benefit, technical itinerary.

## I. INTRODUCCIÓN

La producción de frijol en Nicaragua se caracteriza por ser una actividad de pequeños productores en diferentes zonas del país, el cultivo genera más de 200 mil empleos directos e indirectos e ingresos por su exportación a otros países de Centro América en forma de grano comercial y semilla. (Aldea Global 2010; INTA 2009).

El frijol rojo se siembra en casi todo el territorio nacional debido a que existen variedades que se adaptan a las diferentes condiciones climáticas del país. El INTA ROJO e INTA NORTE son variedades de semilla que presentan buenos rendimientos en el departamento de Nueva Segovia. (INTA 2009, Paz Mena, Flores, & Delmelle 2007)

Aunque este es un cultivo tradicional con una práctica ampliamente utilizada por los pequeños productores, siempre se identifican problemas en cada uno de los eslabones de la cadena de valor, por ejemplo, en la producción se encuentran los problemas más notables debido a la inadecuada administración de los recursos.

La investigación se realizó con el objetivo de analizar la estructura de costos de la producción de frijol rojo de primera 2017 en una muestra de siete pequeños productores en la comunidad Los Jabalíes, Quilalí, departamento de Nueva Segovia, quienes cultivaron parcelas con un área de siembra entre 0.7 y 2.11 hectáreas.

El problema de investigación se relaciona con la inadecuada administración de los recursos, falta de asistencia técnica y poco financiamiento en la actividad productiva. El análisis de la estructura de costos se realizó con el fin de proporcionar una herramienta que sirva de guía para la elaboración de presupuestos de las siguientes épocas y ciclos productivos, con miras a evitar o reducir los costos de producción.

El estudio determinó la rentabilidad de la actividad productiva, mediante el análisis de los costos de producción, utilidad y punto de equilibrio para una hectárea de frijol rojo producida por cada uno de los productores que participaron en el estudio.

## **II. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo general**

Analizar la estructura de costos de producción de frijol rojo (*Phaseolus vulgaris L.*) de pequeños productores en la comunidad Los Jabalíes, Quilalí, Nueva Segovia, siembra de primera, 2017.

### **2.2. Objetivos específicos**

- Explicar las características de la producción de frijol rojo de primera 2017 de pequeños productores que forman parte de la muestra de estudio.
- Construir la estructura de costos de producción de frijol rojo de la siembra de primera del 2017 para pequeños productores de la comunidad Los Jabalíes.
- Evaluar la rentabilidad de la producción.
- Determinar el punto de equilibrio de la producción

### **III. PREGUNTA CIENTÍFICA**

¿Cómo incide la administración de los recursos productivos en la rentabilidad económica del cultivo de frijol rojo de pequeños productores en la comunidad Los Jabalés, Quilalí, Nueva Segovia?

## **IV. MARCO DE REFERENCIA**

### **4.1. Características de la producción de frijol rojo en Nicaragua**

La producción de frijol se caracteriza por ser una actividad de pequeños productores en diferentes zonas del país. El grano se ha cultivado históricamente en función de la dieta alimenticia básica del nicaragüense, constituida por maíz, frijol y arroz. El Salvador y Costa Rica, en medida que la actividad agrícola ha disminuido, la necesidad de importar frijoles ha ido en aumento; de ahí la importancia reciente del producto en las exportaciones de Nicaragua. (Aldea Global, 2010, 2a)

El cultivo de frijol presenta problemas en cada uno de sus eslabones de la cadena de valor, en la producción se encuentran los problemas más notables, ya que es una actividad de pequeños y medianos productores, siendo el 95% que cultiva entre 0.35 y 2.11ha (0.5 y 3 manzanas), el 5% restantes son productores grandes, los cuales poseen como fortaleza recursos económicos y están ubicados en terrenos planos que permiten el uso de maquinaria, de esta manera elevan los rendimientos. (INTA, 2009, p 1 a)

“La baja producción se debe, a la escasa disponibilidad de semilla de calidad, al daño provocado por malezas, plagas y enfermedades, altos precios de los insumos, escasez de mano de obra, falta de financiamiento, acceso a la tecnología para mejorar los rendimientos, capacitación y precios de garantía en la venta del grano. Estos factores evitan mejorar la calidad de vida de los productores” (INTA, 2009, p 1 b)

Veco (2008, p8) citado por López y Eugarríos (2010, p.3a) identificó en el eslabón de procesamiento, los problemas que afectan económicamente a los productores, éstos son la falta de una industria para transformar el grano, altos costos de almacenamiento, mal manejo postcosecha, políticas de retención no apropiadas por parte de cooperativas, faltas de equipos de clasificación y poco financiamiento.

De igual manera, Veco (2008 p.8) citado por López y Eugarríos (2010, p.3a), identificó en el eslabón de comercialización, los problemas más comunes que afectan directamente la calidad del grano tales como: falta de un centro adecuado de almacenamiento, el manejo inadecuado del grano por parte de los productores falta de información de los mercados, carencia de financiamiento para el acopio, competencia de intermediarios y difícil acceso a puertos de exportación.

El bajo rendimiento se convierte en el principal problema para la rentabilidad de la producción de frijol a pequeña escala. La selección de las variedades de semilla para la siembra es una de las decisiones más complejas que deben tomar los productores, siendo las semillas más utilizadas las de color rojo (INTA ROJO e INTA NORTE), esto debido que son semillas mejoradas por el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA) para que se adapten a la zona del norte del país (López y Eugarríos, 2010, p. 3 a)

#### **4.2. Importancia del frijol en la salud y la economía nicaragüense**

El frijol es parte de la dieta nicaragüense, tanto así que el consumo aproximado por persona se estima en 67 libras (30.45 kg) al año, lo que corresponde a 82g/día. Este grano como fuente alimenticia tiene alto contenido de proteína, (22%) carbohidratos, vitaminas y minerales. También es muy importante para la salud porque ayuda a reducir los riesgos de cáncer del colon, próstata y senos, de igual manera reduce la diabetes y el colesterol.

El cultivo de frijoles genera más de 200 mil empleos directos e indirectos en la producción y comercialización, también genera divisas al país producto de la exportación hacia Centro América en forma de grano comercial y semilla. En el 2008 este rubro alcanzó unos 65 millones de dólares en la venta de este producto. (INTA, 2009, p 1 c)

### **4.3. Características de la producción de frijol rojo**

#### **4.3.1. Producción nacional**

En Nicaragua se produce frijol rojo en casi todo el territorio nacional a diferentes escalas. En el país se han identificado 3 zonas agroclimáticas diferenciadas por las épocas de siembra:

**1) Zona seca o cálida y áreas secas del Norte, para siembra de primera y postrera:** que incluye los municipios de Estelí, Condega, Limay, Somoto, Ocotal, Pueblo Nuevo, San Lucas, Teustepe, Esquipulas, Terrabona, Darío, La Concordia, Sébaco, San Isidro. (Paz Mena, Flores, & Delmelle, 2007, p. 7a)

**2) Zona Semi húmeda (Pacífico e Interior Central) para siembra de postrera:** contempla las Sierras de Managua, Carazo, Masaya, Matagalpa, San Dionisio, Santa Cruz, San Fernando, Ciudad Antigua, Jícaro, Jalapa, Jinotega y partes altas de Rivas. (Paz Mena, Flores, & Delmelle, 2007, p. 7b)

**3) Zona húmeda para siembra de apante:** comprende los municipios de Nueva Guinea, San Carlos, zonas montañosas de Matagalpa y Jinotega, áreas de la zona Atlántica en las riberas de los grandes ríos. (Paz Mena, Flores, & Delmelle, 2007, p. 7c)

El Ministerio Agropecuario y Forestal MAGFOR, ahora MAG, registró para el ciclo agrícola 2005/2006 un área cosechada de 387.6 miles de manzanas (272.33 miles Ha) con producción de 4,661.9 mil quintales, para un rendimiento promedio de 12.0 qq/mz (776.33 kg/Ha). Estos resultados en comparación con el ciclo anterior muestran un crecimiento del 22.3% en la producción, debido a una expansión en el área cosechada y una mejoría del 4.9% registrada en el rendimiento promedio por manzana obtenido. Del total de área cosechada el 99.6% corresponden a fríjol rojo y solamente el 0.4% a fríjol negro. (Paz Mena, Flores, & Delmelle, 2007, p. 9b)

Por su parte el Banco Central de Nicaragua, BCN, reportó para el ciclo 2014-2015 un incremento del 11% del área de siembra, pasando de 223.9 en el ciclo anterior a 247.4 ha

pero con una producción de 3,510.1 mil quintales, 14% menos que el ciclo anterior y rendimiento de 647.0, 22% menos que el ciclo anterior. (BCN, 2017)

#### **4.3.2. Producción departamental**

En las áreas sembradas solas con un cultivo de grano básico, se establecieron 20,563.7 hectáreas de maíz (7% de la siembra nacional), 25,902.05 hectáreas de frijol, contribuyendo con el 11% de la siembra a nivel nacional; 751.78 hectáreas de arroz de secano, correspondiendo al 3% registradas en el censo a nivel nacional; 8.96 hectáreas de sorgo rojo representando el 0.10% de las reportadas a nivel nacional siendo 181.27 hectáreas de sorgo millón y 164.41 hectáreas de sorgo blanco representando cada una a nivel nacional el 1%. (INIDE, 2011, p14 a)

Por su parte la Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos UNAG, hizo estimaciones en marzo del presente año (2017), calculando pérdidas del 5% en la producción de apante en las zonas altas de Nueva Segovia, pero esto no cambió la categoría de “producción récord” de frijol rojo en el ciclo 2016-2017. Leonel López Zeledón, presidente departamental de la UNAG, calcula la producción de postrera en 2,100 mil quintales de ese departamento, los rendimientos oscilaron entre 20 y 30 qq/mz tanto en la zona seca como en la húmeda, contrario a los años de sequía en los cuales se lograba obtener 15 qq/mz. (La Prensa, 27-03-2017 a)

El señor Leonel López Zeledón dijo que *“La cosecha fue excelente, el invierno fue el deseado, los precios y el mercado se mantienen estables; la diferencia estuvo en la producción y comercialización del frijol negro, que se vio afectado por los vaivenes en las relaciones comerciales con Venezuela”*. (La Prensa, 27-03-2017 b)

#### **4.3.3. Producción municipal**

El municipio de Quilalí tiene 28,021.07 hectáreas, de las cuales 4,962.48 hectáreas están empleadas en cultivos anuales o temporales; 4,133.44 con cultivos permanentes o

semipermanentes; 3,624.97 con pastos sembrados o cultivados; 8,528.16 pastos naturales; 2,599.56 con tierras en descanso o tacotales; 3,803.49 bosques, 292.13 instalaciones y viales; 76.84 con pantanos y pedregales. Se reportan 6,184.04 hectáreas sembradas de granos básicos las cuales están distribuidas de la siguiente manera: 2,963.55 de maíz; 3,170.93 de frijoles; 4.95 de arroz de secano, 2.11 de sorgo rojo, 37.24 de sorgo millón y 5.27 de sorgo blanco. (INIDE, 2011, p71 b).

#### **4.3.4. Rendimiento productivo**

El frijol es un cultivo que casi en toda Nicaragua es cultivado existiendo diferentes variedades que se adaptan a las diferentes condiciones edafoclimáticas del país, el área de siembra a nivel nacional ha variado entre 210 y 280 mil hectáreas (300 a 400 mil mz). En los últimos 10 años el rendimiento promedio nacional incrementó de 638 kg/ha-1 a 830 kg/ha-1, es decir de 10 a 13 qq/mz. (Aldea Global, 2010 b)

El “Informe de Cadena de Frijol Rojo en Nicaragua” indica que la información que sirve de base para describir y analizar el eslabón productivo se originó en encuestas a 85 productores de la zona norte y central de Nicaragua, de los cuales el 16% de los productores encuestados vende menos de 10 quintales de fríjol, generalmente pequeños productores de subsistencia. Tomando el precio promedio nacional a marzo del 2007 (US\$ 29.1/qq), la venta de 10 quintales representa un ingreso bruto anual de US\$ 291. (Paz Mena, Flores, & Delmelle, 2007, p. 11 c)

Por su parte el 25% de los productores vende entre 21 y 30 quintales de fríjol generando un ingreso anual de US\$ 612 y US\$ 875 respectivamente. Cabe destacar que hay un 21% de los productores que vende más de 40 quintales, incluyendo un caso que vende 200 quintales de fríjol lo que representa un ingreso anual de US\$5,830. (Paz Mena, Flores, & Delmelle, 2007, p. 11 d)

## **4.4. Costos**

### **4.4.1. Costos de producción**

El cálculo del costo de producción del frijol se construye a partir de la sumatoria de los diferentes tipos de gastos que se utilizan para obtener este producto. La esencia del costo, como categoría económica consiste en que asegura la reposición de los gastos a través del precio de venta del producto. Partiendo de que el precio incluye el costo más un margen de ganancia. (Vivas, 2010, p161 a)

El costo de producción en general se compone de diversos ítems de gastos, en dependencia del rubro y rama de producción. En la producción agrícola, puede haber gasto por mano de obra, adquisición de semilla y materiales de siembra; combustible y lubricantes; fertilizantes minerales y orgánicos. (Vivas, 2010 p162 b)

Los costos de producción agrícola varían dependiendo del manejo agronómico, nivel tecnológico, condiciones climáticas, área cultivada y precio de insumos. En el estudio de López y Eugarríos (2010, p. 13 b) el costo promedio de producción de frijol en Masaya y Carazo fue de US\$ 452.04 y US\$ 499.72 respectivamente.

### **4.4.2. Costos variables**

El costo variable representa la sumatoria de todos los gastos del costo total, excepto el costo fijo, y están directamente relacionados con los volúmenes de producción, por lo que a medida que los volúmenes de producción incrementan el costo variable lo hará proporcionalmente, ejemplo, salario, combustible, semillas, fertilizantes, pesticidas, etc. (Vivas, 2010 p.164 c)

Los costos variables son aquellos en los que el costo total (CT) cambia en proporción directa a los cambios en el volumen, o producción dentro del rango relevante en tanto que el costo unitario permanece constante. (Polimeni, Fabozzi, Adelberg, & Kole, 1998 p.15 a)

Los costos variables son controlados por el jefe del departamento, en el caso de las producciones agrícolas estos costos serían controlados por el capataz o por el mismo dueño de la finca o parcela. (Polimeni, Fabozzi, Adelberg, & Kole, 1998 p.15 b)

#### **4.4.3. Costos fijos**

“Son aquellos en el que el costo fijo total (CFT) permanece constante dentro de un rango relevante de producción, mientras los costos fijos por unidad varían con la producción, más allá del rango relevante de producción varían los costos fijos. La alta gerencia controla el volumen de producción y es, por tanto, responsable de los costos fijos” (Polimeni, Fabozzi, Adelberg, & Kole. 1998, p.15 c)

Los costos fijos representan la sumatoria de los gastos monetarios en que se incurre dentro de un proceso productivo, aunque no se produzca nada. Generalmente son las amortizaciones de las inversiones que no influyen en las variaciones del volumen de producción, a corto plazo y en cierto rango de producción. (Vivas, 2010 p.164 d)

#### **4.5. Precio**

El precio es la cantidad de dinero que se cobra por un producto o servicio. En términos más amplios, un precio es la suma de los valores que los consumidores dan a cambio de los beneficios de tener o usar el producto o servicio. También es uno de los elementos más flexibles, a diferencia de las características del producto y de los compromisos de canal, los precios se pueden modificar con rapidez. Al mismo tiempo, la fijación de precios es el principal problema que enfrentan. (Kotler y Armstrong, 2012, p. 290)

Sus variaciones son en dependencia de la localidad, el lugar de compra y el mes. El precio del frijol va estar determinado por el mercado, en meses de mayo, junio, julio, parte de agosto, octubre y noviembre es cuando se le presenta mejor oportunidad al productor como efecto de escases del grano, en los meses de septiembre, diciembre y marzo bajan los precios por causa de la oferta en el mercado. (ASOPROL, 2009, p 21)

#### 4.6. Ingresos

Los ingresos nos indican la cantidad de valor monetario que expresa la suma comercializada en unidades físicas por el precio, en la agricultura el ingreso se obtiene de la venta de la venta del total de la producción. (Vivas, 2010 p.75 d).

Los ingresos al productor van a depender de las cantidades vendidas y el precio en el mercado, la sequía, el manejo agronómico, los insumos aplicados y la materia prima afectan directamente los rendimientos, productores de Masaya y Carazo obtuvieron en el año 2010 unos ingresos promedios de US\$ 463.13 en la producción de segunda o postrera. (López y Eugarríos, 2010, p. 24 c)

#### 4.7. Rentabilidad

La rentabilidad es el valor de lo producido por encima de los costos de producción, es decir, ingreso neto entre los costos multiplicados por cien:  $R = \frac{(P-C)*Q}{CT} * 100 = \frac{IN}{CT} * 100$  . donde:

**R:** Rentabilidad de uno u otro tipo del producto, en porcentaje

**P:** Precio por unidad, unidades monetarias

**C:** Costo por unidad, unidades monetarias

**Q:** Cantidad de producto de uno u otro tipo

**Ct:** Costo total de producto de uno u otro tipo, unidades monetarias

**IN:** Ingreso neto

**CT:** Costo total. (Vivas, 2010 p.175 f)

Un indicador relevante del incentivo económico es la rentabilidad de la producción. Debido a que por sí misma, la ganancia, tiene una dimensión absoluta, no caracteriza plenamente la eficacia de la producción, y es que la valoración de la eficacia implica confrontar los resultados con los gastos o los recursos, mientras que la ganancia muestra tan sólo una parte de dicha relación; por eso para valorar la eficacia del ejercicio económico de las empresas y unidades de producción se emplea la rentabilidad. (Vivas, 2010 p.174 g)

#### **4.8. Punto de equilibrio**

López, A, et al. (2012), citado por Elizabeth Castillo (2014) indica que *“El punto de equilibrio es obtenido a través de niveles de producción y ventas que son ofertados por las empresas, cooperativas y negocios con el propósito de cubrir sus costos y gastos mediante el ingreso bruto por lo que el nivel de producción y las ventas originan utilidad operacional cero, es decir que los ingresos por las ventas son iguales a los costos y gastos en que incurre el proceso productivo.”*

El punto de equilibrio es aquel nivel de venta en el cual no se obtiene ni utilidades ni pérdidas, es decir cuando los ingresos brutos son iguales a los costos totales y el ingreso neto es igual a 0, la utilidad del punto de equilibrio es determinar el nivel mínimo de acción que se debe obtener en el sistema de producción para que no existan pérdidas. (CATIE, 1994 p. 49)

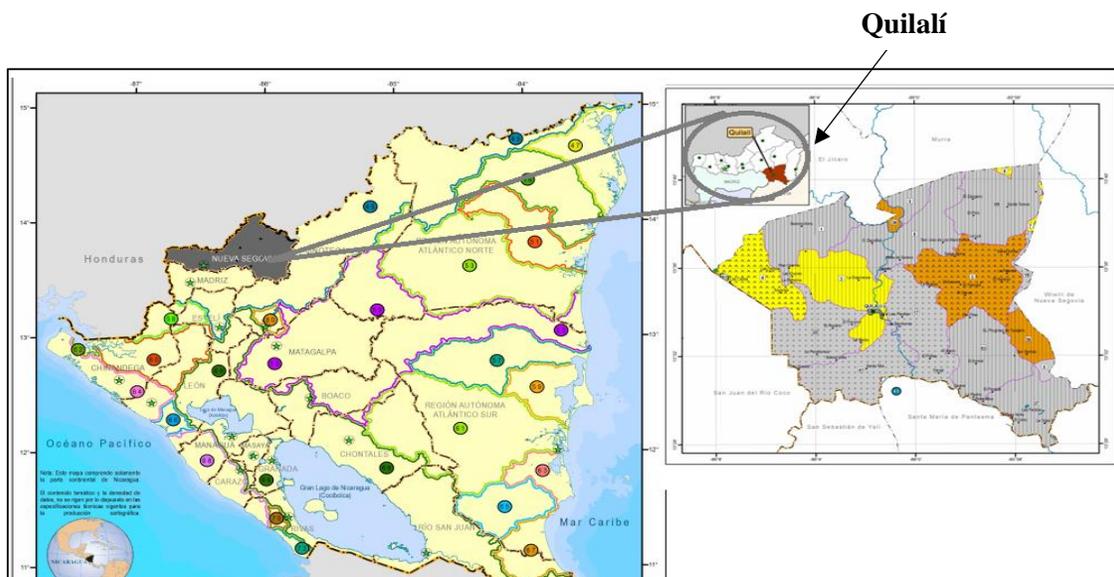
## V. MATERIALES Y MÉTODOS

### 5.1. Ubicación del estudio

El estudio se realizó en la comunidad de Los Jabalíes, municipio de Quilalí, Nueva Segovia, a 262 km de la ciudad de Managua.

Quilalí se encuentra en las coordenadas geográficas 13°34' latitud norte, 86°01' longitud oeste. Este municipio limita al norte con los municipios El Jícaro y Murra; al sur con San Sebastián de Yalí y Santa María de Pantasma; al este con Wiwilí y al oeste con San Juan del Río Coco. (INIDE, 2011. p70c)

Quilalí cuenta con 28,021.07 hectáreas dedicadas a la explotación agropecuaria. El 56% para la producción agrícola, el 43% a la producción pecuaria y el 1% restante son áreas ocupadas en instalaciones y viales. Se reportan 6,184.04 hectáreas sembradas de granos básicos, las cuales están distribuidas de la siguiente manera: 2,963.55 de maíz; 3,170.93 de frijoles; 4.95 de arroz de secano, 2.11 de sorgo rojo, 37.24 de sorgo millón y 5.27 de sorgo blanco. (INIDE, 2011. p70d)



**Figura 1. Mapa de ubicación del área de estudio**  
**Fuente: INIDE, 2011**

## **5.2. Tipo de estudio**

El tipo de investigación es mixta, con mayor énfasis en el enfoque cuantitativo, no experimental, descriptivo, porque se realizó sin manipular deliberadamente las variables independientes y también se hizo uso de la técnica del grupo focal para recopilar datos cualitativos.

El propósito del estudio es describir las actividades realizadas por los productores de la comunidad Los Jabalíes en Quilalí, departamento de Nueva Segovia enfocadas en los costos de producción.

Durante el proceso de investigación se hizo la relación de las actividades sugeridas en el itinerario técnico (Anexo 1) del Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA) con las actividades realizadas por los productores de la comunidad, identificando el comportamiento de los costos de producción del cultivo del frijol rojo, lo que permitió determinar la estructura de costo productiva de este cultivo con base en las diferentes variables del estudio.

## **5.3. Población y muestra**

La población en estudio está conformada por 23 productores de granos básicos en la comunidad Los Jabalíes, éstos producen maíz y frijol rojo como principales rubros de la zona. Se trabajó con una muestra razonada por conveniencia, eligiendo a siete productores de la población bajo criterios de selección que responden a los objetivos de estudio.

Los criterios definidos para la selección de la muestra categorizan a los productores en aspectos comunes para ser sujeto de estudio (Anexo 2).

Los criterios de selección son los siguientes:

- Producir con labranza cero (con espeque) en la comunidad Los Jabalíes
- Disponibilidad de participar en el trabajo de investigación
- Ser accesible para que brinde los datos reales de su producción.
- Tener un área sembrada de frijol rojo entre una y tres manzanas (0.7026 a 2.1078 ha).
- Que la variedad de frijol sembrada en la parcela sea INTA NORTE o INTA ROJO.
- Parcela accesible, ubicada en una pendiente igual o mayor a 15°

#### **5.4. Técnicas e instrumentos de levantamiento de datos**

Las técnicas de levantamiento de datos fueron la encuesta, la observación, registro de campo y grupo focal.

Para la aplicación de estas técnicas se utilizaron los siguientes instrumentos:

- Anexo 2. Listado de productores de granos básicos de la comunidad Los Jabalíes que conforman la muestra de estudio
- Anexo 3. Instrumento de encuesta de caracterización de productores de la muestra
- Anexo 4. Instrumento itinerario técnico de costos de producción de frijol rojo
- Anexo 5. Instrumento resumen de cotización de precios de insumos
- Anexo 6. Instrumento historial de precios del frijol rojo pagados al productor en finca (US\$/qq)
- Anexo 7. Instrumento guía del grupo focal
- Anexo 8. Instrumento de recopilación de datos del grupo focal
- Anexo 9. Instrumento de encuesta de percepción de los productores
- Anexo 11. Instrumento de recopilación de datos de ingresos
- Anexo 12 Instrumento de registro inventario de herramientas de trabajo

## 5.5. Variables de estudio

En la construcción de la estructura de costos de producción del frijol rojo de primera 2017, para los productores de la comunidad Los Jabalíes, Quilalí, se estudiaron las variables del Cuadro 1, las que se detallan en una matriz de operacionalización (Anexo 10).

**Cuadro 1. Variables cuantitativas por evaluar en el estudio**

<b>Variable Principal</b>	<b>Subvariables</b>
Producción	Rendimiento
	Ingresos
Costos de producción	Costos Variables
	Costos Fijos
	Costo Total
Punto de equilibrio	Punto de equilibrio en unidades físicas
	Punto de equilibrio en unidades monetarias
Rentabilidad	Utilidad o pérdida
	Relación beneficio / costo

## 5.6. Diseño metodológico

Durante la ejecución de la investigación se aplicaron los métodos, técnicas e instrumentos antes descritos para la recopilación de los datos que permitió la obtención y análisis de resultados. Para esto el diseño metodológico se subdivide en grupos de actividades que se ejecutaron cronológicamente en las siguientes fases.

## **Fase I. Recopilación de información secundaria**

- En esta fase se seleccionaron y recopilaron datos de información secundaria, extraída de diferentes fuentes de información, tales como entidades gubernamentales como el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria INTA, Banco Central de Nicaragua BCN, Instituto Nicaragüense de Información y Desarrollo INIDE, Ministerio de Fomento Industria y Comercio MIFIC, organizaciones no gubernamentales como Aldea Global, el diario La Prensa, libros, tesis de grado relacionados a la temática de estudio y documentos electrónicos en línea.

## **Fase II. Planificación de trabajo de campo**

- Con la información secundaria recopilada, se diseñó el plan de investigación o protocolo, en el cual se planteó el problema y objetivos de investigación, sus antecedentes y se detalló la metodología de trabajo, técnicas e instrumentos a aplicar, así como la distribución y planificación de actividades a realizar durante el proceso investigativo.
- Se estableció contacto con los 23 productores de granos básicos de la comunidad Los Jabalíes mediante visitas personalizadas o llamadas a celulares con el objetivo de identificar quiénes cumplían con los criterios de selección de la muestra.
- Se resumieron los principales datos de los productores que fueron seleccionados para la muestra de estudio en el Anexo 2.
- Se estableció contacto previo con los productores seleccionados por medio de llamadas a celulares para preparar su participación en la investigación.
- Se elaboró ruta de visita de campo para aplicar encuesta y constatar el registro de datos por parte de los productores seleccionados para la muestra.
- Se prepararon todos los materiales y condiciones necesarias para iniciar el estudio.

## **Fase III. Etapa de campo, recopilación de datos primarios**

- Se aplicó una primera encuesta para caracterizar a los productores de la muestra de estudio utilizando el cuestionario detallado en el instrumento del Anexo 3.

- Se visitaron a los productores en sus casas de habitación para aplicar las técnicas de observación y registro, con esto se constató si estaban registrando correctamente los datos de producción conforme la tabla de estructura de costos facilitada (Anexo 4), la cual se elaboró conforme el itinerario técnico del INTA (Anexo 1).
- Se visitaron las principales casas comerciales de productos agropecuarios de la localidad para cotizar y registrar los precios de insumos que utilizaron los productores en el manejo del cultivo, para esto se utilizó el instrumento del Anexo 5.
- Se contactaron a comercializadores intermediarios de frijoles rojos vía telefónica para cotizar y registrar los precios del frijol rojo pagado al productor en finca, durante todo el periodo de producción desde la siembra hasta la cosecha, con estos datos se obtuvo un historial de precios registrado en el Anexo 6.
- Se hizo un grupo focal para conocer directamente de parte de los productores la problemática en el manejo agronómico del cultivo, fortalezas y debilidades presentadas durante el proceso productivo y las estrategias propuestas por ellos mismos para mejorar las fortalezas y superar las debilidades. Este grupo focal se desarrolló con una guía detallada en el Anexo 7.
- La información recibida por parte de los productores durante el grupo focal se recopiló en una matriz resumen (Anexo 8).
- La segunda encuesta se aplicó con el objetivo de evaluar la percepción de los productores respecto al proceso productivo que conllevó el ciclo de primera 2017, para esto se hizo uso de un instrumento con una escala de liker detallado en el Anexo 9
- Se indicó que los productores registraran los ingresos por venta y el inventario de herramientas que poseen (Anexo 11 y 12)

#### **Fase IV. Procesamiento de datos primarios y análisis de la información**

- Para el procesamiento de datos de la primera encuesta (Anexo 3) se creó una base de datos en el programa SPSS.
- El análisis de los resultados de la primera encuesta se hizo aplicando la técnica de comparación para identificar:
  - Influencia de la cantidad de tierra sembrada sobre los costos de producción.

- Variedad de frijol que más se sembró.
- Influencia de la tenencia de la tierra en relación con los costos y rentabilidad de la actividad.
- El comportamiento de los rendimientos del 2017 en comparación a los del 2016.
- El destino de la cosecha de primera.
- Inexistencia de costos de comercialización.
- La plaza de comercialización del producto.
- Los datos recopilados con el instrumento de cotización de insumos (Anexo 6) se introdujeron en una base de datos en Excel y se compararon con los datos reportados por los productores en el itinerario técnico de frijol rojo (Anexo 4).
- Los datos recopilados en el instrumento itinerario técnico (Anexo 4), precios pagados al productor en finca (Anexo 5), ingresos por venta (Anexo 11) e inventario de herramientas (Anexo 12) se introdujeron en tablas de Excel. Con estos datos se realizaron las siguientes actividades:
  - Cálculo del volumen de producción y rendimientos productivos por hectárea
  - Calculo de la depreciación de activos fijos
  - Cálculo de impuesto del impuesto de bienes inmuebles (IBI)
  - Cálculo de costos fijos y variables de producción por hectárea
  - Construir la estructura de costo para cada productor
  - Comparaciones de las estructuras de costos entre productores
  - Cálculo de la participación porcentual de los principales costos de producción.
  - Cálculo de ingresos brutos y netos
  - Cálculo de utilidades y pérdidas
  - Cálculo de la rentabilidad de la producción
  - Cálculo del punto de equilibrio en unidades físicas y monetarias
  - Figuras y cuadros en base a los resultados de los indicadores anteriores (costos de producción, relación beneficio/costo, utilidad o pérdida y punto de equilibrio)

Las fórmulas para realizar los cálculos se detallan en la matriz de operacionalización de variables Anexo 10.

- El análisis de los resultados de los cálculos anteriores se hizo aplicando la técnica comparación entre los datos de los productores haciendo uso de tablas y figuras representativas.
- El análisis del historial de precios pagados al productor en finca (Anexo 5) se hizo mediante una figura en Excel para determinar su comportamiento y compararlo con el precio que vendieron los productores de la muestra
- El análisis de la información obtenida en el grupo focal se realizó con la síntesis de los aportes brindados por los productores mediante la elaboración de una matriz resumen de doble entrada (Anexo 8).
- El procesamiento de la encuesta de percepción de los productores con relación a la producción de primera (Anexo 3) se hizo mediante una base de datos en Excel, para el análisis del grado de satisfacción se utilizó una figura representativa de los resultados.

#### **Fase V. Redacción y entrega del documento final de investigación**

- Redacción del primer borrador del documento final.
- Revisión en conjunto con la asesora.
- Corrección e inclusión de cambios propuestos por la asesora.
- Revisión y corrección del documento final junto con la asesora.
- Entrega del documento final.

## VI. RESULTADOS Y DISCUSIONES

### 6.1. Producción de frijol rojo de primera 2017 en la comunidad Los Jabalíes, Quilalí

#### 6.1.1. Características de la producción

La producción de frijol en Nicaragua está caracterizada por ser una actividad de pequeños productores que genera gran cantidad de empleos indirectos e ingresos al estado por sus exportaciones a distintos países de Centro América, sin embargo, los eslabones de la cadena de valor están mal conectados existiendo pérdidas en la producción (Aldea Global, 2010; INTA, 2009)

El análisis “Estructura de costos de producción de frijol rojo (*Phaseolus vulgaris L.*) de pequeños productores en la comunidad Los Jabalíes, Quilalí, Nueva Segovia, siembra de primera, 2017”, fue realizado para una muestra de siete productores.

Esta muestra fue delimitada con base a criterios de selección que agrupó a colaboradores con características similares en el tipo de agricultura practicada siendo ésta la labranza cero o con espeque; accesibilidad a la parcela; variedad de frijol sembrada INTA Rojo o INTA Norte y un área de siembra entre 0.7026 a 2.1078 ha.

La principal fortaleza de este grupo de productores es que, a excepción de uno de ellos, poseen el recurso tierra y todas las parcelas cuentan con fuentes de agua y accesibilidad. También poseen las herramientas necesarias para el trabajo y amplia experiencia en el manejo del cultivo de frijol rojo de manera empírica por ser una actividad practicada desde su juventud.

El análisis de la actividad productiva se realizó específicamente para una hectárea de siembra, a fin de poder comparar los resultados de todos los productores para una misma área de producción.

La actividad productiva inició con la elección del terreno mediante la observación de la parcela procediendo posteriormente a realizar las labores de pre-siembra principalmente de forma manual haciendo uso de implementos agrícolas como machete, bomba de mochila y motobomba.

Las variedades INTA NORTE e INTA ROJO se adaptan perfectamente a las condiciones edafoclimáticas en la zona norte del país, las diferencias entre ambas son pocas, siendo el rendimiento la que más se destaca. La variedad INTA ROJO tiene un rendimiento potencial de 1,940.84 a 2,264.32 kg/ha, en tanto la variedad INTA NORTE es de 1,293.90 a 1,617.37 kg/ha. (INTA 2009).

Contrario a lo anterior, la variedad de siembra preferida por 6 de los productores de la muestra fue la INTA NORTE mientras un productor optó por cultivar la variedad INTA ROJO; la elección de la variedad INTA NORTE fue la decisión más acertada en vista de que con ésta, los productores obtuvieron mayor germinación, incidiendo en menores costos de producción y mayor rendimiento.

La prueba de germinación es una actividad recomendada por el INTA (2009), con esto se evalúa la capacidad que posee la semilla de producir plantas resistentes capaces de generar buenos rendimientos evitando pérdidas en todo el proceso productivo. Esta actividad no fue realizada por los productores de la muestra, generando consecuencias negativas.

Por ejemplo, el productor Ronaldo Moreno, quien optó por la variedad INTA ROJO, tuvo un incremento de 18.04% en los costos de producción por la mala germinación de la semilla, dejando de percibir el 60% del potencial de los rendimientos determinado para esta variedad.

En el Anexo 1 se hace una comparación entre las actividades recomendadas por el INTA (2009) y las actividades realizadas por los productores de la comunidad Los Jabalíes en la siembra de frijol rojo de primera, 2017. En este se observa un 44% de cumplimiento de las actividades por parte de los productores.

La chapoda fue realizada de manera manual haciendo uso de implemento de machete, posteriormente se realizó el basureo que consiste en eliminar rastrojos, cinco productores realizaron la quema para eliminar rastrojos y plaga de roedores, esta actividad no es recomendada por sus afectaciones al medio ambiente, además si no se cuenta con un permiso de la municipalidad, es penalizada, dos productores realizaron el basureo de manera manual.

Anterior a la siembra se realizó una aplicación de herbicida para eliminar los rebrotes de las malezas, el INTA (2009) recomienda realizar esta actividad, uno a dos días antes de la siembra, en cambio los productores aplicaron los herbicidas 4.4 días promedio con anticipación a la siembra, ocasionando incremento en los costos del 5% porque la maleza obliga al productor a realizar una segunda aplicación de herbicida posterior a la siembra.

La siembra se realizó en un terreno limpio haciendo uso del machete (en vez de espeque) para insertar la semilla en la tierra, posteriormente hizo una aplicación de herbicida para garantizar que, durante los primeros días de germinación de la planta de frijol, no exista competencia por nutrientes con las malezas.

El INTA (2009) recomienda realizar recuento de plagas y enfermedades como parte del manejo agronómico para determinar la dosis y producto según la necesidad de la planta, los productores en cambio, sólo aplicaron pesticidas sin haber hecho un diagnóstico previo de la necesidad del cultivo. En consecuencia, el rendimiento promedio tuvo un déficit del 44% en relación al potencial de la variedad sembrada (INTA NORTE e INTA ROJO).

La aplicación de fertilizantes se debe realizar para nivelar las proporciones de nutrientes que se requiere para el buen desarrollo de la planta, la fórmula y la cantidad deben basarse según el análisis del suelo (ASOPROL, 2009), en este caso no se realizó muestreo de suelo y los fertilizantes aplicados no generaron los resultados esperados para la mayoría de los productores.

La aplicación de insumos no fue la necesaria, los productores manifestaron haber hecho una menor aplicación debido a la falta de capital y conocimiento científico, por falta de

financiamiento y asistencia técnica, lo que afectó negativamente en los ingresos y los costos de producción.

La arranca se debe hacer siete días después de haber detectado la madurez fisiológica, ésta tendrá variaciones dependiendo del clima y manejo agronómico, los siete productores realizaron la arranca de manera satisfactoria en un tiempo promedio de 75 días después de la siembra, coincidiendo con ASOPROL (2009) que indica un período similar de 70 días.

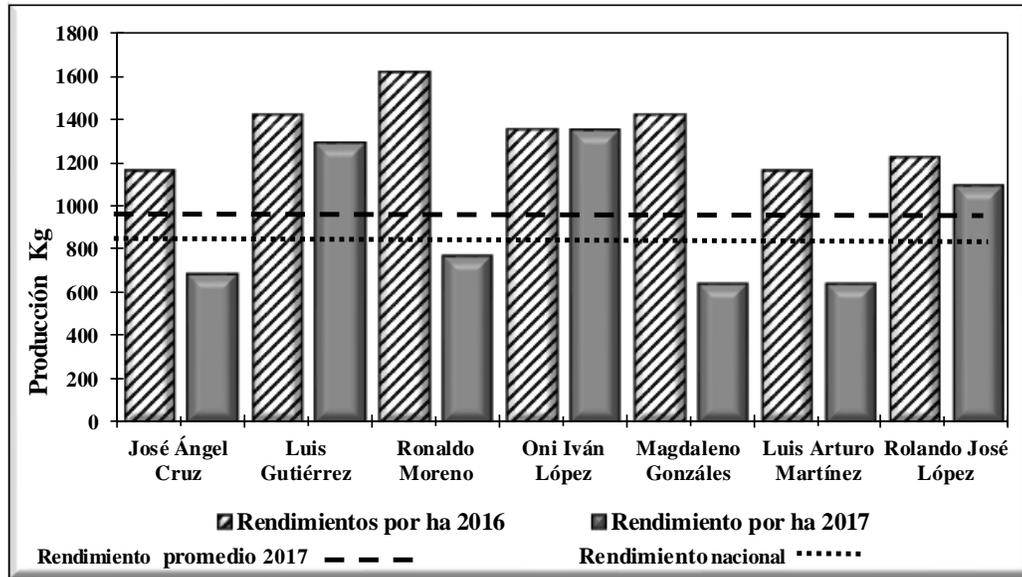
La actividad de aporreo se realizó para desprender el grano de la vaina de manera manual utilizando una rama como herramienta, ASOPROL (2009) indica que esta actividad debe realizarse considerando la humedad del grano entre 15% y 18%, si la humedad es mayor a ese rango los rendimientos disminuyen porque no hay buen desprendimiento del grano y si es menor, es decir que el grano es muy seco, se dan pérdidas en el acarreo del producto desde el punto de la siembra al punto de aporreo.

En este sentido los productores manifestaron su descontento con la actividad pese al buen desempeño de la mano de obra, el grano tuvo mayor porcentaje de humedad del requerido, dando como resultado una menor productividad en esta actividad, la cual no supieron cuantificar.

En la actividad de postcosecha, los productores realizaron solamente soplado y empacado en sacos de 100 libras debido a que venden el producto al intermediario de manera inmediata después de la cosecha.

### **6.1.2. Rendimientos**

En general los productores están inconformes con los resultados de la producción de primera de este año, pues los rendimientos fueron más bajos que el año anterior (Figura 2); la carencia de asociatividad entre los productores de la comunidad y del apoyo financiero y técnico de parte del gobierno son los principales problemas que remarcan la cosecha.



**Figura 2. Comparación de los rendimientos de producción de frijol rojo de primera 2016 y 2017, Los Jabalíes, Quilalí.**

**Fuente. Elaborado con datos proporcionados por los productores.**

Por otro lado, el déficit de potasio afectó al desarrollo del grano, existiendo vainas incompletas en la planta debido a que no aplicaron la fórmula de fertilización adecuada en base a los requerimientos del cultivo por no haber hecho el muestreo de suelo recomendado por el INTA incidiendo en el rendimiento de la planta.

En la Figura 2 se observa que los productores obtuvieron rendimientos negativos, entre el 9% y 55% menos a los de la producción de primera del año anterior, solamente el productor Oni López logró mantener los rendimientos del 2016.

Los productores con las mayores variaciones negativas fueron Magdaleno González y Ronaldo Moreno quienes disminuyeron sus rendimientos en 55% y 52% respectivamente en comparación al año 2016, por la falta de semilla de calidad y afectaciones por plagas y enfermedades.

El rendimiento promedio de los productores fue de 930 kg/ha, 11% más que el rendimiento promedio nacional (830 kg/ha), no obstante, solamente 3 productores superaron ambos promedios. La variedad de semilla INTA NORTE fue aprovechada satisfactoriamente por los productores Oni López y Luis Gutiérrez, quienes obtuvieron 1,358.59 kg/ha y 1,293.90 kg/ha

respectivamente, logrando alcanzar el rendimiento potencial de la variedad. Por su parte Ronaldo Moreno optó por la variedad INTA ROJO, obteniendo 776.34 kg/ha, 60% menos al potencial de la misma.

Los bajos rendimientos de José Cruz, Ronaldo Moreno, Magdaleno González y Luis Arturo Martínez son consecuencia de una inadecuada administración de los recursos, anteriormente se explicó que los productores cumplieron solamente con el 44% de las actividades recomendadas por el INTA.

Las actividades omitidas por los productores, que mayor impacto causaron en la producción, son el muestreo de suelo y el muestreo de plagas y enfermedades. Éstas deben ser realizadas con el objetivo de hacer uso eficiente de los insumos que permitan un excelente desarrollo de la planta y generación de buenos rendimientos.

La afectación por plagas y enfermedades tuvo mayor impacto en la parcela de Ronaldo Moreno como consecuencia de no haber realizado las actividades antes mencionadas, incidiendo en sus bajos rendimientos productivos. Por otro lado, el productor Magdaleno González considera que la falta de financiamiento le impidió adquirir los insumos necesarios para su parcela, siendo esta la principal causa de sus resultados productivos.

El cuidado y preservación de los recursos naturales es una obligación, la cual los productores de la muestra tienen presente, todos están conscientes que para obtener buenos rendimientos en las producciones futuras este es un punto clave.

La reforestación, actividades de conservación de suelo y cosecha de agua, son actividades que los productores realizarán como estrategia para mejorar las fortalezas y por ende obtener mayores rendimientos que este año.

## 6.2. Costos de producción

### 6.2.1. Costo de producción por hectárea

La estructura de costos de producción del frijol se construye a partir de la sumatoria de los registros de diferentes costos de mano de obra, adquisición de semilla, insumos; combustible y lubricantes; fertilizantes minerales y orgánicos que se utilizan para realizar las actividades productivas. Dichos costos tienen variaciones en dependencia del manejo agronómico, repercutiendo en el desarrollo de la planta (López y Eugarríos, 2010; Vivas, 2010).

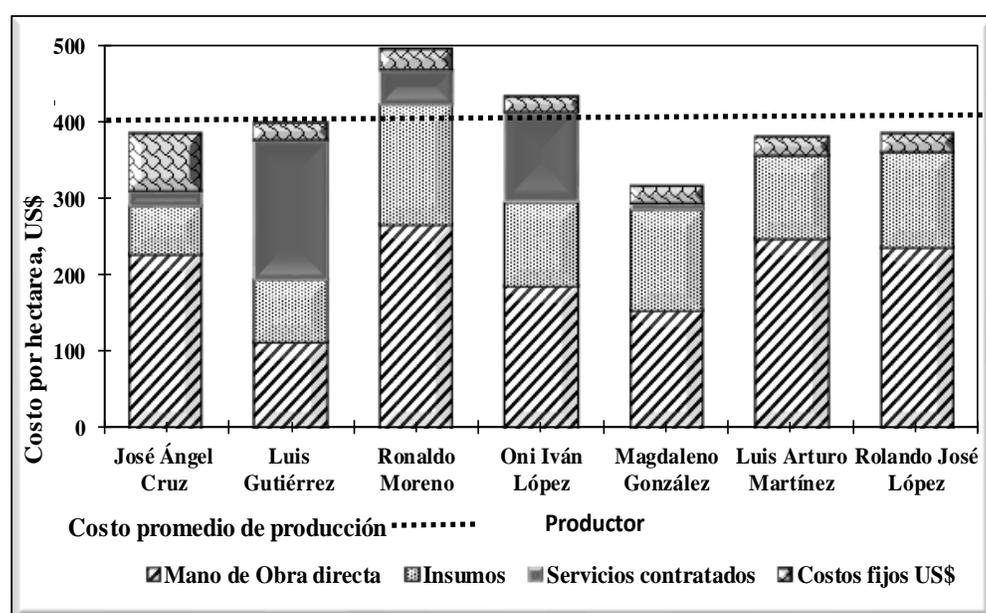


Figura 3. Costos por hectárea de frijol rojo, producción de primera 2017, Los Jabalíes, Quilalí.

Fuente. Elaborado con datos del itinerario técnico de producción por cada productor

En la Figura 3, se observan los costos totales de producción por hectárea del frijol rojo de primera 2017 para los productores de la muestra. Se destaca que solamente dos productores están por encima del promedio, US\$401.41, y que la utilización de mano de obra representa el 51% en la estructura de costo para todos.

Comparando el costo total promedio, US\$401.41, de todos los productores de la muestra en la comunidad Los Jabalíes, Quilalí, con los promedios encontrados en los sistemas productivos de

las comunidades en Carazo (US\$452.04) y Masaya (US\$499.72) se observan variaciones del 11% y 20% respectivamente. (López y Eugarríos 2010)

Cabe destacar que los productores de Los Jabalíes utilizaron el sistema de siembra de labranza cero mientras que los de Carazo y Masaya optaron por el servicio de arado con bueyes, lo que podría representar la diferencia en los costos entre ambos estudios. (López y Eugarríos, 2010)

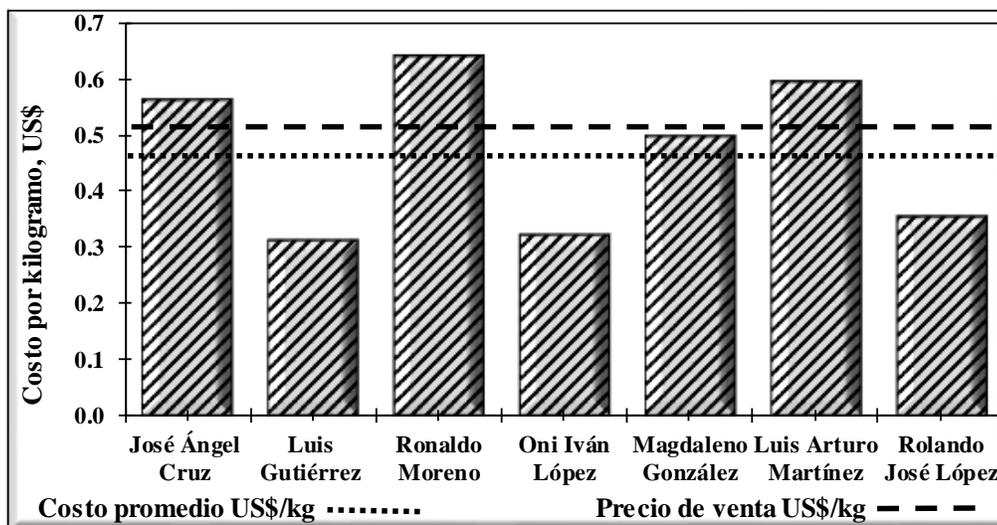
Ronaldo Moreno fue el productor con el mayor costo, invirtiendo en la siembra de primera 2017 US\$ 496.11 para producir una hectárea de la variedad INTA ROJO, la principal causa del incremento de sus costos fue el uso excesivo de mano de obra, correspondiente al 59% del total, debido a que realizó doble siembra por mala germinación de la semilla.

Lo anterior se debe a que el productor realizó dos siembras en el área cultivada aplicando en cada una 58.25 kg/ha de semilla, más de lo recomendado por el INTA (51.21kg/ha). En la primera siembra no obtuvo buena germinación por lo que repitió esta actividad, incrementando sus costos totales en 18%. El productor Oni López tuvo un costo total del US\$434.81, siendo el segundo más alto del grupo de productores.

Luis Gutiérrez tuvo un costo total de producción de US\$401.43, similar al costo promedio, obteniendo los mayores ingresos debido al uso eficiente de sus recursos mientras Magdalena González tuvo el costo más bajo, US\$319.95 debido a la falta de financiamiento por la cual no tuvo la capacidad de pagar mano de obra ni adquirir insumos, afectando de manera negativa sus rendimientos productivos.

### **6.2.2. Costo de producción por kilogramo**

El costo promedio por kilogramo de frijol producido fue US\$0.47 mientras que el precio pagado por los intermediarios al productor en finca fue US\$0.51/kg. En la Figura 4 se observa que tres productores tuvieron costos mayores al precio de venta establecido por el mercado, reflejando una pérdida entre el 9% y 25% en relación con el precio.



**Figura 4. Costos por kilogramo de frijol rojo, producción de primera 2017, Los Jabalíes, Quilalí.**

**Fuente: Elaborado con datos del itinerario técnico de cada productor**

Lo anterior es consecuencia del inadecuado manejo agronómico de la producción y el ineficiente uso de los recursos que repercute en la baja competitividad del producto en el mercado local porque el precio no compensa los costos. Por otro lado, cuatro productores tuvieron un costo menor al precio de venta, reflejando ganancias entre 4% y 39%, siendo Luis Gutiérrez quien produjo al menor costo.

### **6.2.3. Distribución de los costos de producción por actividad en el itinerario técnico**

Los costos de producción se registraron con base en el itinerario técnico recomendado por el INTA, en el Cuadro 2 se muestran los costos promedios del grupo de productores, de manera resumida, haciendo énfasis en el peso específico de cada gran actividad del proceso productivo. Se observa que las cuatro principales actividades tienen una participación similar que oscila entre 21% y 25%, siendo el manejo agronómico la mayor participación.

**Cuadro 2. Costo por actividad promedio US\$/ha**

<b>Actividad</b>	<b>Costo promedio US\$/ha</b>	<b>Participación de cada actividad %</b>
<b>Pre siembra</b>	94.47	24%
<b>Siembra</b>	83.77	21%
<b>Manejo Agronómico</b>	102.29	25%
<b>Cosecha</b>	93.98	23%
<b>Postcosecha</b>	9.21	2%
<b>Otros gastos</b>	17.72	4%
<b>Gran Total</b>	<b>401.43</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaborado con base a información brindada por productores en estudio.

#### **6.2.4. Estructura de costos de producción**

En el Cuadro 3 se muestra la estructura de costos de los productores en estudio, la cual está dividida en costos variables y costos fijos.

Los costos variables representados por mano de obra, insumos y servicios contratados oscilaron entre 93% y 95% para los productores que tienen tierra propia o familiar, en cambio, el productor José Ángel Cruz, quien alquiló la tierra, tuvo los menores costos variables, 81% de sus costos totales, debido a que el pago por alquiler de tierra disminuyó su capital de trabajo. (Anexo 2).

En consecuencia, de lo anterior, el productor no pudo adquirir los insumos necesarios para el manejo agronómico, incidiendo negativamente en el rendimiento productivo e incrementando sus costos fijos entre 12 y 14 puntos porcentuales más que los productores con terreno propio o familiar.

Generalmente la mano obra tiene el mayor impacto en el total de los costos variables en este cultivo, cuatro productores tuvieron costos con participaciones entre el 57% y 73%, siendo José Ángel Cruz quien pagó más mano de obra, pese a que tuvo los menores costos variables en el grupo. En cambio, el productor Luis Gutiérrez tuvo el 30% de sus costos variables en mano de

obra porque optó por contratar más servicios que los otros productores. Por su parte, los costos fijos representaron en promedio solamente el 8% del costo total de producción.

**Cuadro 3. Estructura por tipo de costos y productor**

Nombre	Costos Variables US\$						Total costos variables US\$	Costos fijos US\$	Costo total US\$/ha		
	Mano de Obra directa		Insumos		Servicios contratados						
José Ángel Cruz	228.18	73%	64.76	21%	18.98	6%	311.92	81%	74.70	19%	386.62
Luis Gutiérrez	114.80	30%	82.67	22%	180.27	48%	377.74	94%	23.69	6%	401.43
Ronaldo Moreno	265.89	57%	157.09	33%	46.66	10%	469.65	95%	26.47	5%	496.11
Oni Iván López	186.55	45%	110.76	27%	117.82	28%	415.13	95%	19.67	5%	434.81
Magdaleno González	155.12	52%	132.83	45%	9.49	3%	297.44	93%	22.51	7%	319.95
Luis Arturo Martínez	249.29	70%	108.55	30%	0.00	0%	357.84	93%	25.25	7%	383.09
Rolando José López	238.14	66%	124.48	34%	0.00	0%	362.62	93%	25.26	7%	387.88
<b>Costo promedio</b>	<b>205.43</b>	<b>56%</b>	<b>111.59</b>	<b>30%</b>	<b>53.32</b>	<b>14%</b>	<b>370.33</b>	<b>92%</b>	<b>31.08</b>	<b>8%</b>	<b>401.41</b>

*Tipo de cambio del dólar C\$ 30.0027, 20/06/2017*

Fuente. Elaborado con datos del itinerario técnico de cada productor

### 6.3. Análisis económico de la producción de frijol de primera 2017

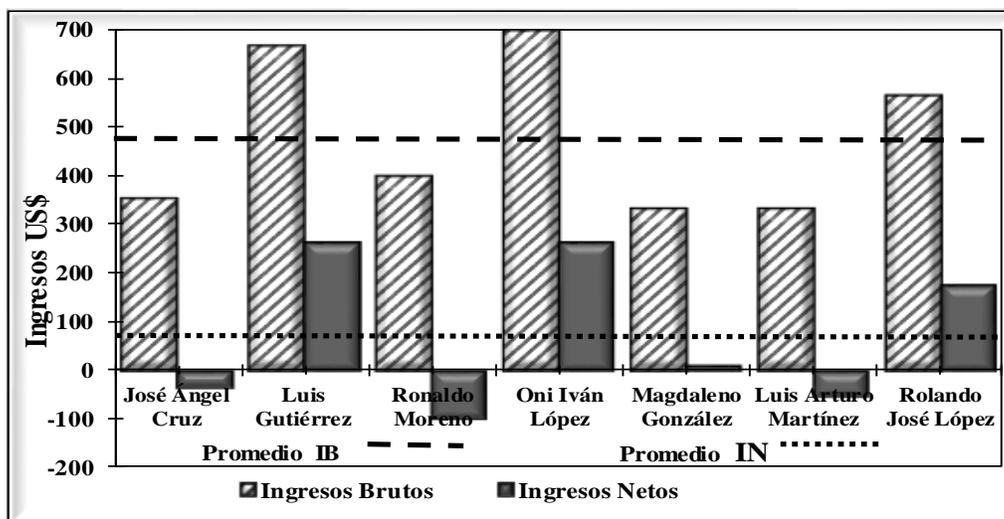
#### 6.3.1. Ingresos

Los ingresos obtenidos están en dependencia del precio y las cantidades de producto vendido; en la zona norte y central de Nicaragua, el productor que vendía 454.54 kg (1 tonelada) de frijol rojo en el año 2007, obtenía ingresos de US\$291. Actualmente en la zona norte, el precio del frijol rojo ha bajado en 20% comparado al año 2007, lo que significaría un precio estimado de US\$233.31 por vender esa misma cantidad del producto. (Paz Mena, Flores, & Delmelle, 2007),

La tendencia del precio pagado por los intermediarios al productor en finca durante el proceso productivo de primera 2017 fue decreciente con una variación negativa del 53% desde que inició la siembra, período en que los intermediarios pagaron US\$1.10/kg de frijol rojo, hasta la venta de la cosecha en la que el precio bajó a US\$0.51/kg. Esto significa que al vender 454.54 kg los productores tuvieron ingresos de US\$233.34.

Los productores están insatisfechos con este precio, el cual es determinado por el mercado e impuesto por los intermediarios que visitan la comunidad. Las razones que argumentan tres de

ellos no lograron cubrir sus costos con los ingresos generados por las ventas y un productor obtuvo solamente el 4% de utilidades, es decir, que se mantuvo en el punto de equilibrio.



**Figura 5. Ingresos monetarios de frijol rojo, producción de primera 2017, Los Jabalíes, Quilalí.**

**Fuente. Elaborado con datos proporcionados por cada productor**

Los ingresos obtenidos por venta se pueden observar en la Figura 5, cabe destacar que la muestra de productores vendió el total de la cosecha a intermediarios en finca, evitando incurrir en gastos de comercialización.

Los ingresos brutos de la producción fueron en promedio de US\$ 477.55. Tres productores obtuvieron la media generando ingresos netos entre US\$ 176.6 y US\$ 262.7. Los productores Oni López y Luis Gutiérrez obtuvieron ingresos netos similares US\$ 262, cabe destacar que el productor Oni López tuvo el ingreso bruto mayor. De los cuatro productores restantes tres obtuvieron ingresos netos negativos que oscilan entre US\$ 32 a US\$ 98, el productor más afectado fue Ronaldo Moreno.

Según el estudio realizado a siete productores de la comunidad Los Jabalíes una hectárea cultivada con frijol rojo, genera ingresos promedios totales de US\$ 477.55 equivalentes a un 16% sobre la inversión realizada, el promedio generado por los ingresos totales solamente fue superado por dos productores.

Los buenos rendimientos de Oni López hicieron que fuera el productor con los mayores ingresos totales (US\$697.35), sin embargo, el productor Luis Gutiérrez es el que logró mayor productividad al haber incurrido en menores costos logrando con una menor inversión la misma cantidad en ingresos netos que Oni López equivalente a US\$262.71 cada uno.

De los cinco productores que están por debajo del promedio, solamente Rolando López y Magdaleno González con sus ingresos lograron superar la inversión generando un beneficio positivo que representa el 46% y 4% respectivamente.

Los demás tuvieron pérdidas del proceso productivo, que oscilan en un rango de US\$32 a US\$98, esto sucedió como consecuencia del inadecuado uso de los recursos para realizar las labores productivas.

### 6.3.2. Utilidad o pérdida

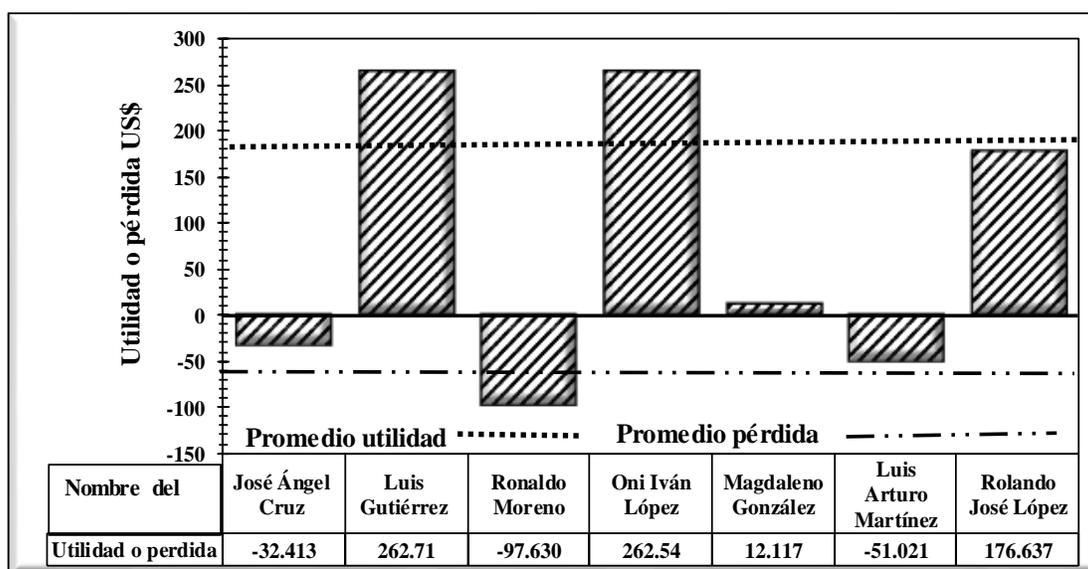


Figura 6. Utilidad o pérdida de frijol rojo, producción de primera 2017, Los Jabalies, Quilalí.

Fuente: Elaborado con datos del itinerario técnico de producción por cada productor

La utilidad es el valor monetario percibido descontando el costo, en cambio las pérdidas reflejan el valor del dinero que no se recupera con la venta de la producción, en la Figura 6 se observan las utilidades o pérdidas que tuvieron los productores de la muestra.

Solamente cuatro productores tuvieron utilidad, los cuales obtuvieron ingresos netos promedios de US\$178.5, en cambio los demás productores tuvieron pérdidas promedio de US\$60.35.

Las utilidades de los productores están entre 4% y 40%, siendo Luis Gutiérrez (US\$262.71) y Oni López (US\$262.54) los que tuvieron mayor utilidad (Figura 6), no obstante, el primer productor alcanzó la mayor productividad con menos costos. Los demás productores tuvieron pérdidas que oscilan entre 9% y 25% porque que sus costos de producción fueron mayores que sus ingresos brutos, destacando Ronaldo Moreno quien tuvo una pérdida de US\$97.63 por haber tenido los mayores costos.

**6.3.3. Relación Beneficio/costo**

La relación beneficio/costo indica el retorno monetario obtenido por cada unidad invertida, esta razón refleja las cantidades de pérdida y ganancia en base a la unidad, si se obtiene un resultado mayor a uno, significa que hay ganancia, si es igual a uno, entonces se logran cubrir los costos y si el resultado es menor que uno, representa pérdidas (CATIE, 1994)

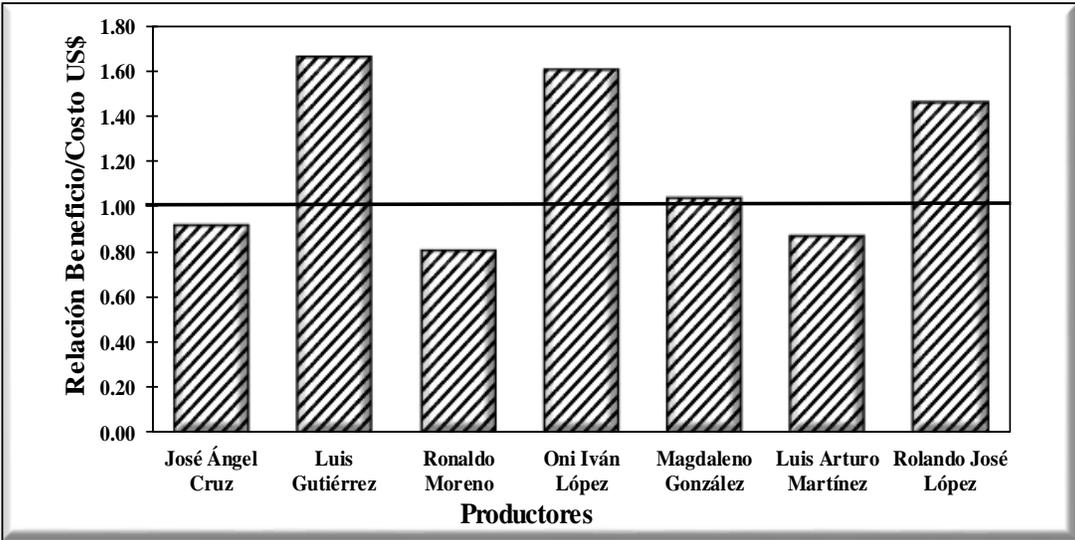


Figura 7. Relación beneficio/costo de frijol rojo, producción de primera 2017, Los Jabalíes, Quilalí. Fuente. Elaborado en base a información brindada por cada productor.

En la Figura 7 se observa la relación beneficio/costo que se generó al realizar la actividad productiva. Cuatro productores obtuvieron en promedio una relación beneficio/costo de US\$1.44, indicando que por cada dólar invertido se obtuvo un beneficio de 44 centavos, siendo los más destacados Luis Gutiérrez y Oni López, quienes respectivamente obtuvieron 0.65 y 0.60 centavos de beneficio.

Tres productores no obtuvieron beneficio en relación a los costos; los resultados muestran que en promedio tuvieron pérdidas de 13 centavos por cada dólar invertido.

#### **6.3.4. Rentabilidad a partir de la utilidad o pérdida y relación beneficio/ costo**

De acuerdo con la utilidad o pérdida y la relación beneficio/costo se determina la rentabilidad, ante lo cual se puede afirmar que el 43% de la muestra de productores (3) tuvo una actividad productiva rentable. Aunque el productor Magdaleno González no tuvo pérdidas, no se puede decir que su actividad haya sido rentable, pues, su utilidad fue solamente de US\$12.12, 4% en relación a los ingresos brutos.

Los demás productores no obtuvieron rentabilidad debido a que sus ingresos brutos no cubrieron los costos totales de producción, teniendo pérdidas entre 9% y 25%, estos resultados se observan en los indicadores de utilidad o pérdida, Figura 6, y relación beneficio/costos, Figura 7.

### **6.4. Punto de equilibrio**

#### **6.4.1. Punto de equilibrio en unidades físicas**

“El punto de equilibrio en unidades físicas representa los rendimientos en kilogramos que debió de alcanzar cada productor para obtener una producción donde no posea pérdidas, pero tampoco ganancias” (López y Eugarríos, 2010), en el Cuadro 4 se puede observar el punto de equilibrio en unidades físicas de los productores de la muestra.

Los tres productores que obtuvieron rentabilidad obtuvieron una producción entre 46% y 65% por encima del punto de equilibrio, logrando cubrir sus costos y obtener utilidad en la actividad productiva. Los demás productores no alcanzaron el punto de equilibrio con pérdidas entre 8% y 20% en relación a este indicador.

**Cuadro 4. Punto de equilibrio kg/ha**

<b>Nombre del productor</b>	<b>Rendimiento en kg/ha</b>	<b>Punto de equilibrio kg</b>
José Ángel Cruz	690.08	753.22
Luis Emilio Gutierrez	1293.90	782.09
Ronaldo Moreno	776.34	966.54
Oni Iván López	1358.59	847.10
Magdaleno González	646.95	623.34
Luis Arturo Martínez	646.95	746.35
Rolando José López	1099.81	755.68
<b>Punto de equilibrio promedio</b>	<b>930.37</b>	<b>782.05</b>

*Tipo de cambio del dólar C\$ 30.0027, 20/06/2017*

**Fuente:** Elaborado en base a información brindada por los productores.

#### **6.4.2. Punto de equilibrio unidades monetarias**

López y Eugarríos (2010) indican que el punto de equilibrio en unidades monetarias representa el precio que debe tener el producto para poder recuperar la inversión con la producción obtenida, se debe tener en cuenta que los productores de Los Jabalíes vendieron la cosecha a un precio de US\$ 0.51 en la producción de primera, 2017.

En el Cuadro 5, se puede observar que tres productores no cubrieron sus costos al vender su cosecha al precio de mercado establecido por los intermediarios, para alcanzar el equilibrio, necesitaban incrementar ese precio entre el 9% y 25%, no obstante, con esto aún no lograrían utilidades.

Ronaldo Moreno fue el productor más afectado por el precio pagado, debido a que para cubrir sus costos de producción, el precio de venta idóneo debió ser de US\$0.64/kg, equivalente a un incremento del 25% sobre el precio establecido.

Cuatro productores obtuvieron ganancias debido a que los precios de equilibrio para cubrir sus costos de producción fueron menores al precio establecido por el mercado teniendo una diferencia entre 4% y 40%. El productor Luis Gutiérrez para cubrir sus costos tenía un precio de equilibrio de US\$0.31/kg pero al vender al precio de mercado obtuvo una utilidad del 40%.

**Cuadro 5. Punto de equilibrio en US\$/kg**

<b>Nombre del productor</b>	<b>Costo US\$/ha</b>	<b>Rendimiento en kg</b>	<b>Punto de equilibrio US\$</b>
José Ángel Cruz	386.62	690.08	0.560
Luis Emilio Gutierrez	401.43	1293.90	0.310
Ronaldo Moreno	496.11	776.34	0.639
Oni Iván López	434.81	1358.59	0.320
Magdaleno González	319.95	646.95	0.495
Luis Arturo Martínez	383.09	646.95	0.592
Rolando José López	387.88	1099.81	0.353
<b>Punto de equilibrio promedio</b>	<b>401.41</b>	<b>930.37</b>	<b>0.47</b>

*Tipo de cambio del dólar C\$30.0027, 20/06/2017 Precio de venta US\$ 0.51/kg*

**Fuente: Elaborado en base a información brindada por los productores**

## VII. CONCLUSIONES

La producción de frijol rojo en la comunidad de los Jabalíes se caracterizó por presentar problemas en la administración de los recursos, lo cual repercutió negativamente en los rendimientos ya que los productores solamente realizaron el 44% de las actividades del itinerario técnico recomendado por el INTA, omitiendo realizar actividades de planificación del uso de los insumos.

La causa principal de los resultados en la estructura de costos fue la inadecuada administración de los recursos con que cuentan los productores, debido a que no realizaron actividades de planificación previa, por omitir actividades como prueba de germinación, muestreo de suelo, de plagas y de enfermedades; estas actividades son necesarias para determinar la dosis y cantidad necesaria de insumo requerida por la planta.

Tres productores no produjeron lo necesario para cubrir sus costos de producción, es decir, no llegaron al punto de equilibrio; para ellos la producción de primera no fue rentable a consecuencia de la carencia de información de los ciclos productivos anteriores, ineficiente administración de recursos por falta de planificación e inestabilidad del precio de mercado cuya variación está relacionada con las cosechas del producto.

Solamente tres productores lograron rentabilidad debido a que sus ingresos fueron mayores que sus costos de producción, el factor de éxito de éstos fue que la aplicación de fertilizantes y pesticidas se acercó más a los requerido por la planta. Un productor superó levemente el punto y tres no fueron rentables.

## **VIII. RECOMENDACIONES**

Se recomienda a pequeños y medianos productores de frijol rojo, cumplir con el itinerario técnico del INTA con acompañamiento y asesoría técnica en el manejo agronómico del cultivo de frijol que permita generar las condiciones necesarias para un buen desarrollo de la planta y el éxito de la actividad productiva.

Previo a la siembra, los productores deben realizar pruebas de germinación a la semilla y muestreos de suelo y en el manejo agronómico realizar muestreo de plagas y enfermedades con el objetivo de hacer uso óptimo de los insumos y minimizar los costos de producción.

Se recomienda registrar los costos durante la fase de producción y los ingresos derivados de la misma, así como monitorear los precios para obtener indicadores económicos que permitan determinar la rentabilidad de la actividad productiva.

Realizar una investigación de mercado previa a la venta para diseñar estrategias que permitan a los productores una mejor toma de decisiones, alcanzar mayores índices de rentabilidad y menores riesgos por pérdidas en el proceso de comercialización.

## IX. LITERATURA CITADA

Aldea Global, (2010) Cadena de valor frijoles. Recuperado de [http://www.aglobal.org.ni/cv\\_frijoles.html](http://www.aglobal.org.ni/cv_frijoles.html)

ASOPROL, (2009) Guía técnica para el cultivo de frijol en los municipios de Santa Lucia, Teustepe, y San Lorenzo del departamento de Boaco, Nicaragua. Recuperado de <http://repiica.iica.int/DOCS/B2170E/B2170E.PDF>

Banco central de Nicaragua, BCN, (2017). Estadísticas y estudios. Producción de granos básicos ciclos 2013/14 y 2014/15. Recuperado de [http://www.bcn.gob.ni/estadisticas/sector\\_real/produccion/index.php](http://www.bcn.gob.ni/estadisticas/sector_real/produccion/index.php)

Centro agronómico tropical de investigación y enseñanza, CATIE (1994), Fundamento de análisis económicos, guía para investigación y extensión rural. Catie, Turrialba, Costa Rica. Recuperado de <https://books.google.com.ni/books?isbn=9977571783>

Instituto Nacional de Desarrollo, INIDE, (2011). IV Censo Agropecuario Caracterización agropecuaria del municipio de Quilalí. Recuperado de [http://www.renida.net.ni/renida/magfor/NE51N583\(13\).pdf](http://www.renida.net.ni/renida/magfor/NE51N583(13).pdf)

Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria, INTA (2013) brochare variedad de frijol INTA NORTE, recuperado de <http://www.inta.gob.ni/biblioteca/images/pdf/plegables/Brochure%20INTA%20Frijol%20Norte.pdf>

Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria, INTA, (2009). Cultivo del frijol. *Guía tecnológica*, recuperado de <http://www.inta.gob.ni/biblioteca/images/pdf/guias/GUIA%20FRIJOL.pdf>

Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria, INTA, (2013) brochare variedad de frijol INTA ROJO, recuperado de <http://www.inta.gob.ni/biblioteca/images/pdf/plegables/Brochure%20Frijol%20INTA%20Rojo%202013.pdf>

Kotler, P. y Armstrong, G. (2012). Marketing, XIV edición, Pearson educación, México. Recuperado de [https://profdariomarketing.files.wordpress.com/2014/03/marketing\\_kotler-armstrong.pdf](https://profdariomarketing.files.wordpress.com/2014/03/marketing_kotler-armstrong.pdf)

La Prensa. (2017). Producción récord de frijoles en el norte de Nicaragua. Recuperado de <http://www.laprensa.com.ni/2017/03/27/economia/2205645-produccion-record-de-frijoles-en-el-norte>

López López, A.G., y Eugarríos Eugarríos, R.I. (2012) *Costo de producción del cultivo de frijol (Phaseolus vulgaris L.) de los pequeños productores de Masaya y Carazo, postrera 2010.* (Tesis pregrado). Recuperado de: <http://repositorio.una.edu.ni/826/#sthash.iFUMol4t.dpuf>

Normas Jurídicas de Nicaragua (2005) Ley 559 <http://www.inafor.gob.ni/documentos/ley0559.pdf>

Normas Jurídicas de Nicaragua (2011). Prevención y control de quemas agropecuarias y forestales. Recuperado de <http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/b92aaea87dac762406257265005d21f7/68e8e6d56c33a5eb0625794b0059c978?OpenDocument>

Normas Jurídicas de Nicaragua, (1995). Ley de impuesto sobre bienes inmuebles [http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/\(\\$All\)/93F33F839DD5EC49062570A10057EE5A?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/($All)/93F33F839DD5EC49062570A10057EE5A?OpenDocument)

Paz Mena T., Flores S., y Delmelle G. (2007). Informe de cadena de frijol rojo en Nicaragua. Recuperado de <http://www.mific.gob.ni/Portals/0/Portal%20Empresarial/InformeFinalCadenaDeFrijolNicaragua.pdf>

Polimeni, R., Fabozzi F. J., Adelberg A. H., & Kole M. A.(1998) Contabilidad de costos, conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales. McGRAW-HILL. recuperado de <https://fgonzalezortega.files.wordpress.com/2014/09/contabilidad-de-costos-ralph-polimeni-fabozzi-adelberg-y-kole-1.pdf>

Vivas Viachica, E.A. (2010). Economía agraria. Editronic, S. A. Recuperado de <http://repositorio.una.edu.ni/2465/1/ne10v855e.pdf>

## **X. ANEXOS**

## Anexo 1. Itinerario técnico recomendado por el INTA

<b>Actividad (recomendado por el INTA)</b>	<b>Actividades realizadas por los productores de Los Jabalíes</b>
<b>Pre siembra</b>	<b>Pre siembra</b>
----	Selección de terreno
Muestreo de suelos	----
Elección de la variedad	Elección de la variedad
Adquisición de insumos para la siembra	Adquisición de insumos
----	Quema (No recomendado)
Chapoda	Chapoda
Basureo	Basureo
Prueba de germinación	----
Aplicación herbicida al suelo	Aplicación de herbicida al suelo
<b>Siembra</b>	<b>Siembra</b>
Fertilización manual	----
Siembra manual	Siembra manual
Recuento de babosas	----
Aplicación de mosquicida	----
Recuento de la emergencia de plántulas	----
<b>Manejo agronómico</b>	<b>Manejo agronómico</b>
----	Aplicación de herbicida
Recuento de babosas, caracoles, plagas y enfermedades	----
1ra aplicación Fitosanitaria	1ra Aplicación de fitosanitaria (insecticida y fungicida)
Comprobación de la eficacia de los pesticidas	----
Recuento de babosas, caracoles	----
Aplicación de metaldehído para control de Moluscos y Babosas)	----
Limpieza de rondas	----
Control de malezas	Control de malezas
Aplicación de nitrógeno	Aplicación nitrógeno
Recuento de plagas y enfermedades	----
2 da aplicación fitosanitaria	2da Aplicación de fitosanitaria (insecticida y fungicida)
Comprobación de eficiencia de los pesticidas	----
Recuento de plagas y enfermedades	----
3ra aplicación fitosanitaria	3ra Aplicación de fitosanitaria (insecticida y fungicida)
Recuento de plagas y enfermedades	----

### Anexo 1. Itinerario técnico recomendado por el INTA

Actividad (recomendado por el INTA)	Actividades realizadas por los productores de Los Jabalíes
<b>Cosecha</b>	<b>Cosecha</b>
Comprobación de madurez fisiológica	----
Arranca	Arranca
Tendaleo	----
Volteado	----
Aporreo	Aporreo
<b>Postcosecha</b>	<b>Postcosecha</b>
Soplado	Soplado
	Pesaje/empacado

**Fuente:** Elaborado en base a datos de INTA e información brindada por los productores de la muestra.

### Anexo 2. Listado de productores de granos básicos de la comunidad Los Jabalíes que conforman la muestra de estudio.

No.	Nombre del productor	Edad	Variedad sembrada	Ubicación de la parcela	Area sembrada ha	Cantidad sembrada en kg	Tenencia de la tierra
1	José Ángel Cruz	49	INTA NORTE	Los Jabalíes	2.1078	90.91	Alquilada
2	Luis Emilio Gutierrez	45	INTA NORTE	Los Jabalíes	0.7026	34.08	Propia
3	Ronaldo Moreno	51	INTA ROJO	Los Jabalíes	0.7026	81.82	Propia
4	Oni Iván López	45	INTA NORTE	Los Jabalíes	1.4052	79.55	Propia
5	Magdaleno González	58	INTA NORTE	Los Jabalíes	1.0539	39.77	Propia
6	Luis Arturo Martínez	49	INTA NORTE	Los Jabalíes	0.7026	45.6	Propia
7	Rolando José López	37	INTA NORTE	Los Jabalíes	0.7026	34.09	Familiar

### **Anexo 3. Instrumento de encuesta de caracterización de productores de la muestra.**

**Universidad Nacional Agraria**  
**Encuesta aplicada a productores de frijol de la comunidad de los Jabalíes,**  
**Quilalí, Nueva Segovia**

**Objetivo:** Recopilar datos primarios para la caracterización de los productores de granos básicos de la comunidad Los Jabalíes que permitan la selección de la muestra de investigación bajo criterios establecidos.

#### **I. Datos generales**

Domicilio: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
Nombres y Apellidos \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_  
Numero de celular: \_\_\_\_\_  
Dirección donde se encuentra la parcela: \_\_\_\_\_

#### **II. Datos de producción y parcela**

##### **2.1. ¿Qué variedades de frijol rojo sembrada?**

INTA NORTE \_\_\_ INTA ROJO \_\_\_ INTA MATAGALPA \_\_\_

##### **2.2. ¿Qué tipo de propiedad posee?**

Alquilada \_\_\_ Cooperativa \_\_\_ Propia \_\_\_ Familiar \_\_\_ Estatal \_\_\_ Prestada \_\_\_

##### **2.3. ¿Cuánto es el área sembrada?**

1mz \_\_\_ 3mz \_\_\_ Otro. Cuánto \_\_\_\_\_  
2mz \_\_\_ 4mz \_\_\_

##### **2.4. ¿Cuánto es la cantidad de semilla sembrada? \_\_\_\_\_ @**

##### **2.5. ¿Cuál fue el rendimiento por manzana de primera en 2016? \_\_\_\_\_ QQ/Mz.**

##### **2.6. ¿Quiénes son sus principales proveedores de insumos durante el ciclo productivo?**

Agropecuaria Rolsy \_\_\_\_\_ Agropecuaria San José \_\_\_\_\_  
Proagro \_\_\_\_\_ Agropecuaria Gómez \_\_\_\_\_  
Otros: \_\_\_\_\_

### 3. Comercialización

**3.1. De la producción obtenida, ¿Qué cantidad destina para el autoconsumo y qué cantidad destina a la comercialización?**

Autoconsumo \_\_\_\_\_ Comercialización \_\_\_\_\_ Semilla \_\_\_\_\_

**3.2. ¿Dónde vende?** En finca \_\_\_\_\_ Fuera de la finca \_\_\_\_\_

**3.3. ¿A quién le vende la cosecha?**

Intermediario	Centro de acopio	Pulpería	Cantidad

**3.4. ¿A qué precio vendió el quintal?** US\$ \_\_\_\_\_

**3.5. ¿Cuánto es el gasto de transporte por quintal?** US\$ \_\_\_\_\_

## Anexo 4. Instrumento itinerario técnico de costos de producción de frijol rojo

### Itinerario tecnico del frijo rojo

Nombre del productor: \_\_\_\_\_  
 Número de teléfono: \_\_\_\_\_  
 Dirección: \_\_\_\_\_  
 Tamaño de la parcela: \_\_\_\_\_

Actividad	Mano de obra			Servicios e implementos agrícolas					Insumos					Total US\$
	N° D/H	Salario D/H	Sub total US\$	Implemento/servicio	Cant	U/M	Costo unitario US\$	Sub total US\$	Insumo/Materia prima	Cantidad utilizada	U/M	Precio unitario US\$	Sub total US\$	
<b>Pre siembra</b>														
<b>Sub total pre-siembra US\$</b>														
<b>Siembra</b>														
<b>Sub total siembra US\$</b>														
<b>Manejo Agronómico</b>														
<b>Sub total manejo agronómico US\$</b>														
<b>Cosecha</b>														
<b>Sub total Cosecha y post cosecha US\$</b>														
<b>Otros gastos</b>														
<b>Sub total otros gastos US\$</b>														
<b>Total US\$</b>														

## Anexo 5. Instrumento resumen de cotización de precios de insumos

### Universidad Nacional Agraria Cotización de los insumos agrícolas en las principales casas comerciales agropecuarias del municipio.

No.	Tipo de producto	Producto	U/M	Nombre del negocio y precios US\$		
				Agropecuaria San José	ProAgro	Agropecuaria Gámez
1	Fertilizante	18-46-0	qq	28.33	28.33	N/A
2		20-20-20	Kg	3.00	3.00	2.83
3		Urea 46%	qq	21.33	20.66	20.66
4	Herbicida	Flex 25 sl	250ml	14.00	3.67	3.67
5		2-4D 72 SL	L	3.67	3.67	3.67
6		Dupla 37.5 sl	250ml	N/A	7.00	7.33
7		Gramoxone 20 sl	L	4.17	4.17	3.67
8		Round up	L	4.33	4.33	4.33
9		Fusilade	L	14.00	3.67	3.67
10	Fungicida	Amistar	L	41.66	40.00	41.66
11		Carbendazim	0	5.67	6.00	6.00
12		AS 30 EC	L	N/A	31.66	N/A
13		Mancozep	1kg	4.67	4.67	5.00
14	Incepticida	Cipermetrina	L	6.17	6.00	6.00

*Tipo de cambio C\$ 30.0027 20/06/2017*

## Anexo 6. Instrumento historial de precios del frijol rojo pagados al productor por los intermediarios (US\$/qq)

No.	Nombre del intermediario	Dirección	Mayo		Julio		Septiembre	
			En finca	Centro de acopio	En finca	Centro de acopio	En finca	Centro de acopio
1	Juan Carlos Ruiz	B° Leonardo Gonzales, frente a la escuela Rafaela Herrera	50.00	51.66	33.33	35.00	23.33	25.00
2	Jaime Mesa	Contiguo a la policía nacional Quilalí	50.00	51.66	33.33	35.00	23.33	25.00
3	Nazer Cruz	Comunidad, Las cruces, contiguo a iglesia Estrella de Belén	50.00	51.66	33.33	35.00	23.33	25.00
4	Víctor Manuel Arauz	B° José Juárez, salida a Ocotál.	50.00	51.66	33.33	35.00	23.33	25.00
<b>Promedio de precios US\$</b>			<b>50.00</b>	<b>51.66</b>	<b>33.33</b>	<b>35.00</b>	<b>23.33</b>	<b>25.00</b>

*Tipo de cambio C\$ 30.0027 20/06/2017*

## Anexo 7. Instrumento guía del grupo focal

<b>Objetivo del grupo focal:</b> Obtener información primaria sobre las condiciones en las cuales se cultivó el frijol.				
<b>Objetivo:</b>	<b>Actividad</b>	<b>Estrategia metodológica</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Materiales auxiliares</b>
Apertura del grupo focal.	Inicio	El facilitador inicia la jornada con un saludo a los participantes y expone: Tema que tratar: Costo de producción Objetivo del evento: Identificar la problemática que tuvieron los productores en el manejo del cultivo.	5 min	Agenda
Romper la timidez para la participación de los productores.	Dinámica de presentación del grupo	Cada productor deberá presentarse con su nombre y expectativa en relación con el grupo focal.	15 min	Agenda
Presentar a los productores participantes datos preliminares del estudio.	Exposición informativa	El facilitador presentará gráficamente datos cuantitativos resultados del estudio sobre la estructura de costos de producción de frijol rojo en la comunidad, Los Jabalíes, Quilalí, 2017.	10min	Papelógrafos, masquintape,
Identificar fortalezas, debilidades y problemas que tuvieron en la producción.	Trabajo de equipo	Se reunirán en equipo de 3 personas y cada equipo identificará los problemas, fortalezas y debilidades de reciente proceso productivo de frijol de primera. Se tomará en cuenta aspectos de: Producción, comercialización, y financiamiento.	20 min	Papelógrafos, masquintape, marcadores
Socializar fortalezas y debilidades encontradas en el grupo participante.	Consenso del grupo	Se expondrán todos los papelones en plenaria para socializar la información de todos los productores en relación a los aspectos tratados.	20 min	Papelógrafos, masquintape, marcadores
Proponer acciones de mejora que incremente las fortalezas y superaren las debilidades en el proceso productivo.	Plenaria	Los participantes propondrán verbalmente acciones para incrementar las fortalezas y superar las debilidades	15 min	Papelógrafos, masquintape, marcadores
Clausurar el grupo focal	Plenaria	Se agradecerá a los participantes por su participación y se pedirá un aplauso por excelente apoyo y dinamismo en la actividad. Se solicitará a los participantes la oportunidad de realizar otro encuentro de retribución de información con los resultados finales del estudio. Se ofrecerá un pequeño refrigerio a los productores.	5 min	Refrigerio

**Anexo 8. Instrumento de recopilación de datos del grupo focal**

<b>Nombre del productor</b>	<b>Problemática del proceso productivo</b>	<b>Fortalezas en el proceso productivo</b>	<b>Debilidades en el proceso productivo</b>	<b>Estrategias propuestas para incrementar fortalezas</b>	<b>Estrategias propuestas para superar debilidades</b>	<b>Resumen por productor</b>
<b>José Cruz</b>						
<b>Ronaldo Moreno</b>						
<b>Luis Martínez</b>						
<b>Oni López</b>						
<b>Magdaleno González</b>						
<b>Rolando López</b>						
<b>Luis Emilio</b>						
<b>Resumen por pregunta</b>						

**Anexo 9. Instrumento de encuesta de percepción de los productores.**

**Marque con una X en la casilla que usted estime conveniente según su grado de satisfacción respecto a la producción de frijol rojo de primera, 2017.**

**Nombre de productor:** \_\_\_\_\_

No.	Aspecto que valorar	 Muy Insatisfecho	 Algo Insatisfecho	 Lo de siempre	 Algo satisfecho	 Muy satisfecho
1	Las condiciones climáticas de la zona fueron buenas.					
2	El terreno en el que sembró tenía buena fertilidad.					
3	Los costos de los insumos fueron accesibles					
4	Los insumos aplicados cumplieron con su función de manera satisfactoria.					
5	La mano de obra le permitió hacer su trabajo en tiempo y forma.					
6	Tuvo un buen desarrollo del grano.					
7	La vaina tenía todos sus granos completos.					
8	El desarrollo de la planta de frijol fue el esperado.					
9	La cosecha fue la esperada.					
10	Los precios cumplieron con las expectativas esperadas.					
11	El apoyo del gobierno municipal ha sido fundamental para el manejo agronómico del cultivo.					
12	Existe apoyo y comunicación en la organización de productores de esta comunidad.					
13	El apoyo del Estado mediante las instituciones ha sido fundamental para comercializar su producción					
	<b>Totales</b>					

**Anexo 10. Matriz de operacionalización de variables**

Variable constructo	Variable Principal	Definición conceptual	Sub variables	Indicador		U/M	Intervalo de construcción	Nivel de desagregación
Analizar la estructura de costos de producción de frijol rojo ( <i>Phaseolus vulgaris</i> L.) de pequeños productores en la comunidad Los Jabalíes, Quilalí, Nueva Segovia, siembra de primera, 2017.	Producción	Actividad humana que convierte los recursos en bienes y servicios	Rendimiento			Kg/ha	Trimestral	Municipal
			Ingresos	IB=Q*P		US\$	Trimestral	Municipal
				IN=IB-CT		US\$	Trimestral	Municipal
	Costos	Gastos necesarios para mantener un proyecto, línea de procesamiento o un equipo en funcionamiento	Costos Variables	Insumos	$GIT = \left(\frac{I * P}{CT}\right) * 100$	kg/ha	Trimestral	Municipal
				Mano de Obra	$Gmot = \left(\frac{D * S}{CT}\right) * 100$	d/h	Trimestral	Municipal
				Servicios contratados	$GMA = \left(\frac{GSC}{CT}\right) * 100$	US\$	Trimestral	Municipal
			Costos Fijos	Arrendamiento	$GMA = \left(\frac{GA}{CT}\right) * 100$	US\$	Trimestral	Municipal
				Depreciación	$GMA = \left(\frac{VA - VR}{VU}\right)$	US\$	Trimestral	Municipal
				Impuesto	ha * vz * 80% * 1%	US\$	Trimestral	Municipal
			Costo Total	$Ct = CV + CF$		US\$	Trimestral	Municipal
	Punto de equilibrio	Punto donde el importe de las ventas netas absorbe	Punto de equilibrio en unidades físicas	$PeF: \left(\frac{CT * Q}{IB}\right)$		kg	Trimestral	Municipal

Variable constructo	Variable Principal	Definición conceptual	Sub variables	Indicador	U/M	Intervalo de construcción	Nivel de desagregación
		los costos variables y los costos fijos	Punto de equilibrio en monedas	$PeM: \left( \frac{CT * P}{IB} \right)$	US\$	Trimestral	Municipal
	Rentabilidad	Relación de la ganancia con uno y otro factor de la producción y se expresa en %.	Utilidad y pérdida	$IB - CT$	US\$	Trimestral	Municipal
			Relación B/C	$R = \frac{(P - C) * Q}{CT} * 100 = \frac{IN}{CT} * 100$	US\$	Trimestral	Municipal

**Anexo 11. Instrumento de recopilación de datos de ingresos**

<b>Nombre del productor</b>	<b>Producción kg</b>	<b>Costo de producción US\$</b>	<b>Cantidad de producto vendido kg</b>	<b>Ingresos brutos US\$</b>	<b>Ingresos netos US\$</b>
José Ángel Cruz	1454.55	814.92	1454.55	746.60	-68.32
Luis Gutiérrez	909.09	282.05	909.09	466.62	184.58
Ronaldo Moreno	545.45	348.57	545.45	279.97	-68.59
Oni Iván López	1909.09	610.99	1909.09	979.91	368.92
Magdaleno González	681.82	337.20	681.82	349.97	12.12
Luis Arturo Martínez	454.55	269.16	454.55	233.31	-35.85
Rolando José López	772.73	272.53	772.73	396.63	124.11
Costo medio por ha	961.04	419.34	961.04	493.29	73.94

*Tipo de cambio de dólar C\$ 30.0027, 20/06/2017*

**Anexo 12. Instrumento de registro inventario de herramientas de trabajo**

<b>Descripción</b>	<b>U/M</b>	<b>Cant.</b>	<b>Precio unit. US\$</b>	<b>Precio total US\$</b>
Machete	Unid.			
Pichingas 30L	Unid.			
Bomba de moc	Unid.			
Lima	Unid.			
Parcela	ha			
<b>Total</b>				

*Tipo de cambio del dólar C\$ 30.0027, 20/06/2017*

### Anexo 13. Instrumento de cálculo de depreciación

Nombre del productor: \_\_\_\_\_

Descripción	U/M	Cant.	Precio unit. US\$	Precio total US\$	Vida útil/años	Depreciación anual US\$	Depreciación por ciclo US\$
Machete	Unidad						
Pichingas 30L	Unidad						
Bomba de mochila	Unidad						
Lima	Unidad						
<b>Total</b>							

*Tipo de cambio del dólar C\$ 30.0027, 20/06/2017*

### Anexo 14. Depreciación de herramientas de los productores

Nombre del productor	Depreciaciones US\$				
	Machete	Lima	Pichingas	Bomba de mochila	Total
José Ángel Cruz	1.46	0.23	1.10	2.19	4.97
Luis Emilio Gutierrez	1.46	0.23	1.22	-	2.91
Ronaldo Moreno	1.46	0.23	0.97	2.19	4.85
Oni Iván López	1.46	0.23	0.97	-	2.66
Magdaleno González	0.97	0.23	0.97	0.23	2.40
Luis Arturo Martínez	0.49	0.23	1.10	2.19	4.00
Rolando José López	0.49	0.23	1.10	2.19	4.01

*Tipo de cambio del dólar C\$ 30.0027, 20/06/2017*

### Anexo 15. Cálculo de impuesto bienes inmuebles

Nombre del productor	Descripción	U/M	Cantidad	Valor a pagar US\$	Total, US\$	Total, US\$/ha
José Ángel Cruz	Alquiler	ha	2.1078	-	-	-
Luis Emilio	Impuesto	ha	0.7026	2000	11.24	16
Ronaldo Moreno	Impuesto	ha	0.7026	2000	11.24	16
Oni Iván López	Impuesto	ha	1.4052	2000	22.48	16
Magdaleno Gonzales	Impuesto	ha	1.0539	2000	16.86	16
Luis Arturo Martínez	Impuesto	ha	0.7026	2000	11.24	16
Rolando José López	Impuesto	ha	0.7026	2000	11.24	16

*Tipo de cambio del dólar C\$ 30.0027, 20/06/2017*

## Anexo 16. Costo por actividad promedio US\$/ha

Actividad	Costo promedio US\$/ha	Participación de cada actividad %
<b>Pre siembra</b>		
Alquiler	20.51	5%
Limpieza del terreno	39.02	10%
Quema de maleza	4.11	1%
Basureo	3.42	1%
Aplicación de herbicida	27.41	7%
<b>Subtotal</b>	<b>94.47</b>	<b>24%</b>
<b>Siembra</b>		
Siembra	83.77	21%
<b>Subtotal</b>	<b>83.77</b>	<b>21%</b>
<b>Manejo Agronómico</b>		
Aplicación de herbicida	21.56	5%
Aplicación de fungicida	30.13	8%
Aplicación de insecticida	15.27	4%
Aplicación de fertilizante	10.48	3%
Aplicación foliar	3.63	1%
Acarreador de agua	21.20	5%
<b>Subtotal</b>	<b>102.29</b>	<b>25%</b>
<b>Cosecha</b>		
Arranque y recogido	49.99	12%
Aporreado	43.99	11%
<b>Subtotal</b>	<b>93.98</b>	<b>23%</b>
<b>Postcosecha</b>		
Soplado	2.53	1%
Pesaje/empacado	6.06	2%
Traslado de la cosecha	0.62	0%
<b>Subtotal</b>	<b>9.21</b>	<b>2%</b>
<b>Otros gastos</b>		
Transporte de insumos	2.39	1%
Depreciaciones	3.79	1%
Impuesto	11.53	3%
<b>Subtotal</b>	<b>17.72</b>	<b>4%</b>
<b>Gran Total</b>	<b>401.43</b>	<b>100%</b>

### Anexo 17. Relación de los rendimientos

Nombre del productor	Rendimientos por kg/ha 2016	Rendimiento kg/ha 2017	Diferencia absoluta	Diferencia %
José Ángel Cruz	1,164.51	690.08	474.43	41%
Luis Emilio Gutierrez	1,423.28	1,293.90	129.39	9%
Ronaldo Moreno	1,617.37	776.34	841.03	52%
Oni Iván López	1,358.59	1,358.59	-	0%
Magdaleno González	1,423.28	646.95	776.34	55%
Luis Arturo Martínez	1,164.51	646.95	517.56	44%
Rolando José López	1,229.20	1,099.81	129.39	11%
<b>Promedio</b>	<b>1,340.11</b>	<b>930.37</b>	<b>409.73</b>	<b>31%</b>

### Anexo 18. Relación ingresos brutos, ingresos netos

Nombre del productor	Ingresos brutos US\$	Costo de producción US\$/ha	Ingresos netos US\$	Ingresos relativos
José Ángel Cruz	354.21	386.62	- 32.41	-9%
Luis Emilio Gutierrez	664.14	401.43	262.71	40%
Ronaldo Moreno	398.48	496.11	- 97.63	-25%
Oni Iván López	697.35	434.81	262.54	38%
Magdaleno González	332.07	319.95	12.12	4%
Luis Arturo Martínez	332.07	383.09	- 51.02	-15%
Rolando José López	564.52	387.88	176.64	31%
<b>Punto de equilibrio promedio</b>	<b>477.55</b>	<b>401.41</b>	<b>76.13</b>	<b>16%</b>

*Tipo de cambio del dólar C\$ 30.0027, 20/06/2017*

### Anexo 19. Utilidad o pérdida

Nombre del productor	Costo US\$/ha	Rendimiento en kg	Ingresos brutos US\$	Utilidad o pérdida US\$	Utilidad o pérdida %
José Ángel Cruz	386.62	690.08	354.21	- 32.41	-9%
Luis Emilio Gutierrez	401.43	1,293.90	664.14	262.71	40%
Ronaldo Moreno	496.11	776.34	398.48	- 97.63	-25%
Oni Iván López	434.81	1,358.59	697.35	262.54	38%
Magdaleno González	319.95	646.95	332.07	12.12	4%
Luis Arturo Martínez	383.09	646.95	332.07	- 51.02	-15%
Rolando José López	387.88	1,099.81	564.52	176.64	31%
<b>Promedio</b>	<b>401.41</b>	<b>930.37</b>	<b>477.55</b>	<b>76.13</b>	<b>16%</b>

*Tipo de cambio del dólar C\$ 30.0027, 20/06/2017*

### Anexo 20. Relación beneficio/costo

Nombre del productor	Ingresos brutos US\$	Costo de producción US\$/ha	Beneficio/costo US\$	Beneficio /Pérdida US\$	Beneficio /Pérdida %
José Ángel Cruz	354.21	386.62	0.92	- 0.08	-8%
Luis Emilio Gutierrez	664.14	401.43	1.65	0.65	65%
Ronaldo Moreno	398.48	496.11	0.80	- 0.20	-20%
Oni Iván López	697.35	434.81	1.60	0.60	60%
Magdaleno González	332.07	319.95	1.04	0.04	4%
Luis Arturo Martínez	332.07	383.09	0.87	- 0.13	-13%
Rolando José López	564.52	387.88	1.46	0.46	46%
<b>Promedio</b>	<b>477.55</b>	<b>401.41</b>	<b>1.19</b>	<b>0.19</b>	<b>19%</b>

*Tipo de cambio del dólar C\$ 30.0027, 20/06/2017*

## Anexo 21. Punto de equilibrio en unidades físicas

Nombre del productor	Costo de producción por US\$/ha	Rendimiento en kg	Punto de equilibrio kg	Diferencia absoluta kg	Diferencia %
José Ángel Cruz	386.62	690.08	753.22	-63.15	-8%
Luis Emilio Gutierrez	401.43	1293.90	782.09	511.81	65%
Ronaldo Moreno	496.11	776.34	966.54	-190.21	-20%
Oni Iván López	434.81	1358.59	847.10	511.49	60%
Magdaleno González	319.95	646.95	623.34	23.61	4%
Luis Arturo Martínez	383.09	646.95	746.35	-99.40	-13%
Rolando José López	387.88	1099.81	755.68	344.13	46%
<b>Punto de equilibrio promedio</b>	<b>401.41</b>	<b>930.37</b>	<b>782.05</b>	<b>148.33</b>	<b>19%</b>

*Tipo de cambio del dólar C\$ 30.0027, 20/06/2017*

## Anexo 22. Punto de equilibrio en unidades monetarias

Nombre del productor	Costo por ha US\$	Rendimiento en kg	Punto de equilibrio US\$	Diferencia absoluta US\$	Diferencia %
José Ángel Cruz	386.62	690.08	0.560	-0.05	-9%
Luis Emilio Gutierrez	401.43	1293.90	0.310	0.20	40%
Ronaldo Moreno	496.11	776.34	0.639	-0.13	-25%
Oni Iván López	434.81	1358.59	0.320	0.19	38%
Magdaleno González	319.95	646.95	0.495	0.02	4%
Luis Arturo Martínez	383.09	646.95	0.592	-0.08	-15%
Rolando José López	387.88	1099.81	0.353	0.16	31%
<b>Punto de equilibrio promedio</b>	<b>401.41</b>	<b>930.37</b>	<b>0.47</b>	<b>0.05</b>	<b>9%</b>

*Tipo de cambio del dólar C\$ 30.0027, 20/06/2017 Precio de venta US\$ 0.51/kg*

### **Anexo 23. Glosario de términos**

C:	Costo por unidad, unidades monetarias
Cant;	Cantidad
CF:	Costo fijo
CT:	Costo total, unidades monetarias
C\$:	Córdoba nicaragüense
D/H:	Días hombre
Git:	Gasto de insumo total
Gmot:	Gasto de mano de obra total
ha:	Hectárea.
I:	Gasto de insumos
IB:	Ingreso bruto
IN:	Ingreso neto
Mz:	Manzana
P:	Precio por unidad, unidades monetarias
Pe:	punto de equilibrio
PeF:	Punto de equilibrio en unidades físicas
PeM:	Punto de equilibrio en Monetarias
QQ:	Quintal
Q:	Cantidad de producto de uno u otro tipo
R:	Rentabilidad de uno u otro tipo del producto, en porcentaje
S:	Salario
U/M:	Unidad de medida
Unit:	Unitario
US\$:	Dólar de Estados Unidos Americanos
VA:	Valor de compra del implemento
VR:	Valor residual
VU:	Vida útil (años de uso del implemento)
Vz:	Valor de la zona de acuerdo con la extensión de tierra, calidad del suelo, tipo de explotación, tipo de producto