



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE RECURSOS NATURALES**  
**CARRERA INGENIERÍA FORESTAL**

**DESCRIPCIÓN DE LA CADENA DE VALOR DE *Caesalpinia spinosa* (Mol.) O. Kuntz (GUARANGO) EN EL CANTÓN GUANO**  
**PROVINCIA DE CHIMBORAZO**

**Trabajo de Integración Curricular**

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

**INGENIERO FORESTAL**

**AUTOR:**

**JOHN STEVEN QUIROZ FIALLOS**

Riobamba – Ecuador

2024



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE RECURSOS NATURALES**  
**CARRERA INGENIERÍA FORESTAL**

**DESCRIPCIÓN DE LA CADENA DE VALOR DE *Caesalpinia spinosa* (Mol.) O. Kuntz (GUARANGO) EN EL CANTÓN GUANO**  
**PROVINCIA DE CHIMBORAZO**

**Trabajo de Integración Curricular**

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

**INGENIERO FORESTAL**

**AUTOR: JOHN STEVEN QUIROZ FIALLOS**

**DIRECTORA: Ing. CARLA SOFÍA ARGÜELLO GUADALUPE**

Riobamba – Ecuador

2024

© 2024, John Steven Quiroz Fiallos

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, John Steven Quiroz Fiallos, declaro que el presente Trabajo de Integración Curricular es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Integración Curricular; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 08 de marzo de 2024

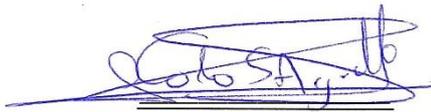


**John Steven Quiroz Fiallos**

**C. I: 180435795-0**

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE RECURSOS NATURALES**  
**CARRERA INGENIERÍA FORESTAL**

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El Trabajo de Integración Curricular; Tipo: Proyecto de Investigación, **DESCRIPCIÓN DE LA CADENA DE VALOR DE *Caesalpinia spinosa* (Mol.) O. Kuntz (GUARANGO) EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO**, realizado por el señor: **JOHN STEVEN QUIROZ FIALLOS**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	<b>FIRMA</b>	<b>FECHA</b>
Ing. Danny Daniel Castillo Vizuete <b>PRESIDENTE DEL TRIBUNAL</b>		2024-06-04
Ing. Carla Sofía Argüello Guadalupe <b>DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR</b>		2024-06-04
Ing. Vilma Fernanda Noboa Silva <b>ASESORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR</b>		2024-06-04

## **DEDICATORIA**

Este presente trabajo de investigación va dedicado a mis queridos padres Oscar y Esthela, quienes, con su amor incondicional y sacrificio infinito, han sido mi fuente de inspiración y apoyo a lo largo de este viaje académico, su constante aliento, sus sabios consejos y su apoyo en momentos difíciles han sido el faro que ha iluminado mi camino hacia el logro de esta meta. A mi amada esposa Michelle, compañera inquebrantable desde el inicio de esta travesía. Tu paciencia, comprensión y amor han sido mi mayor fortaleza, cada logro en este camino es también tuyo, pues tu presencia ha hecho cada desafío más llevadero y cada victoria más dulce. A mis hermanos Oscar, Michael y Alejandro quienes han puesto su confianza y me han apoyado en esta travesía, han sido un pilar y una inspiración para continuar mis estudios sin rendirme. A mis dos estrellas Zoila y Jorge desde el cielo han sido mi inspiración para no rendirme y seguir adelante a pesar de los obstáculos que se han presentado en mi vida. A ustedes, mi familia, mi pilar fundamental, les dedico este trabajo con profundo agradecimiento. Su amor ha sido la fuerza impulsora detrás de cada página escrita y cada obstáculo superado.

John

## AGRADECIMIENTO

Quisiera expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que contribuyeron de manera significativa a la realización de esta tesis. Este trabajo representa no solo mi esfuerzo individual, sino también el apoyo invaluable de quienes me rodean. Agradezco profundamente a mi directora la Ing. Carla Arguello y a mi asesora la Ing. Vilma Noboa, por sus orientaciones, mucha paciencia y dedicación a lo largo de este proceso. Sus conocimientos y sugerencias han sido fundamentales para el desarrollo de este trabajo. A mi familia, en especial a mis padres, Oscar y Esthela, quienes han sido mi fuente constante de inspiración. Su apoyo incondicional y aliento han sido el motor que me impulsó a alcanzar este logro académico. A mí querida esposa Michelle, por su paciencia, comprensión y constante estímulo. Tu presencia ha sido mi refugio y tu apoyo, mi mayor motivación. A mis amigos y colegas que han compartido este viaje conmigo, de manera muy especial a mis amigos Carla Jacome, Gabriel Hernández y Anderson Armas por haberme apoyado en toda mi trayectoria académica y haber sido un pilar en momentos que lo necesitaba, siempre los llevaré en mi corazón. También agradezco inmensamente al Ing. Jorge Ilvay quien me abrió las puertas para realizar mi trabajo de investigación. Finalmente, agradezco a todas las fuentes, instituciones y personas que de alguna manera contribuyeron con información, recursos y colaboración para la realización de esta tesis. Este logro no habría sido posible sin el apoyo de cada uno de ustedes. Gracias por ser parte fundamental de este camino académico.

Con gratitud,

John

## ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS .....	x
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....	xi
ÍNDICE DE ANEXOS .....	xii
RESUMEN .....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
INTRODUCCIÓN .....	1

### CAPÍTULO I

1. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN .....	2
1.1. Planeamiento del problema .....	2
1.2. Justificación .....	2
1.3. Hipótesis .....	2
1.4. Objetivos .....	3
1.4.1. <i>Objetivo general</i> .....	3
1.4.2. <i>Objetivos específicos</i> .....	3

### CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL .....	4
2.1. Mapas .....	4
2.1.1. <i>Características de un mapa</i> .....	4
2.1.2. <i>Tipos de mapas</i> .....	4
2.2. Programas para elaboración de mapas .....	5
2.2.1. <i>ArcGIS Pro</i> .....	5
2.2.2. <i>Arc Map</i> .....	5
2.3. Instrumento de toma de puntos georreferenciales .....	5
2.3.1. <i>GPS</i> .....	5
2.3.2. <i>Métodos de recolección de datos GPS</i> .....	5
2.4. Generalidades del Guarango .....	6
2.4.1. <i>Clasificación botánica</i> .....	6
2.4.2. <i>Descripción Botánica</i> .....	7
2.4.2.1. <i>Fuste</i> .....	7
2.4.2.2. <i>Copa</i> .....	7

2.4.2.3.	<i>Flores</i> .....	7
2.4.2.4.	<i>Frutos</i> .....	7
2.4.2.5.	<i>Inflorescencia</i> .....	7
2.4.3.	<b>Distribución y hábitat</b> .....	8
2.4.4.	<b>Ecología y adaptación</b> .....	8
2.4.4.1.	<i>Variables climáticas</i> .....	8
2.4.4.2.	<i>Variables edáficas</i> .....	9
2.4.4.3.	<i>Variables topográficas</i> .....	9
2.4.5.	<b>Importancia del Guarango</b> .....	9
2.4.5.1.	<i>Productos no maderables</i> .....	10
2.4.5.2.	<i>Productos maderables</i> .....	10
2.4.5.3.	<i>Importancia ambiental</i> .....	11
2.5.	<b>Cadena de valor forestal</b> .....	12
2.5.1.	<i>Concepto</i> .....	12
2.6.	<b>Plan estratégico</b> .....	12
2.6.1.	<i>Diagnóstico</i> .....	12
2.6.2.	<i>Análisis FODA</i> .....	12
2.6.3.	<i>Estrategias</i> .....	13

### CAPÍTULO III

3.	<b>MARCO METODOLÓGICO</b> .....	14
3.1.	<b>Características del área de estudio</b> .....	14
3.1.1.	<i>Localización del área de estudio</i> .....	14
3.2.	<b>Materiales y equipos</b> .....	15
3.2.1.	<i>Materiales de escritorio</i> .....	15
3.2.2.	<i>Materiales de campo</i> .....	15
3.3.	<b>Metodología</b> .....	15
3.3.1.	<b>Metodología de la investigación</b> .....	15
3.3.1.1.	<i>Para cumplimiento del primer objetivo: Identificar y mapear los productores y recolectores de <i>Caesalpinia spinosa</i>, los pasos a seguir fueron:</i> .....	15
3.3.1.2.	<i>Para cumplimiento del segundo objetivo: Caracterizar cada eslabón presente en la cadena de valor del guarango, considerando aspectos ambientales, sociales y económicos, los pasos a seguir fueron:</i> .....	16
3.3.1.3.	<i>Para cumplimiento del tercer objetivo: Desarrollar una propuesta de mejora, los pasos a seguir fueron</i> .....	18

## CAPÍTULO IV

<b>4.</b>	<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	19
<b>4.1.</b>	<b>Identificar y mapear a los productores y recolectores de <i>Caesalpinia spinosa</i> en el cantón Guano</b> .....	19
<b>4.1.1.</b>	<i>Discusión</i> .....	20
<b>4.2.</b>	<b>Caracterizar cada eslabón presente en la cadena de valor del guarango, considerando aspectos ambientales, sociales y económicos</b> .....	21
<b>4.2.1.</b>	<b><i>Primer eslabón: Producción</i></b> .....	21
<b>4.2.1.1.</b>	<i>Ámbito social</i> .....	21
<b>4.2.1.2.</b>	<i>Ámbito ambiental</i> .....	23
<b>4.2.1.3.</b>	<i>Ámbito económico</i> .....	24
<b>4.2.2.</b>	<b><i>Segundo eslabón: Recolección</i></b> .....	26
<b>4.2.2.1.</b>	<i>Ámbito social</i> .....	26
<b>4.2.2.2.</b>	<i>Ámbito ambiental</i> .....	28
<b>4.2.2.3.</b>	<i>Ámbito económico</i> .....	29
<b>4.2.3.</b>	<b><i>Tercer eslabón: Acopio y acondicionamiento</i></b> .....	32
<b>4.2.3.1.</b>	<i>Ámbito social</i> .....	32
<b>4.2.3.2.</b>	<i>Ámbito ambiental</i> .....	33
<b>4.2.3.3.</b>	<i>Ámbito económico</i> .....	33
<b>4.2.4.</b>	<b><i>Cuarto eslabón: Comercialización</i></b> .....	35
<b>4.2.4.1.</b>	<i>Ámbito social</i> .....	35
<b>4.2.4.2.</b>	<i>Ámbito ambiental</i> .....	36
<b>4.2.4.3.</b>	<i>Ámbito económico</i> .....	36
<b>4.2.5.</b>	<i>Discusión</i> .....	37
<b>4.3.</b>	<b>Desarrollar una propuesta de mejora.</b> .....	41
<b>4.3.1.</b>	<i>Diagnóstico</i> .....	41
<b>4.3.2.</b>	<i>Matriz FODA</i> .....	41
<b>4.3.3.</b>	<i>Propuesta</i> .....	44

## CAPÍTULO V

<b>5.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	47
<b>5.1.</b>	<b>Conclusiones</b> .....	47
<b>5.2.</b>	<b>Recomendaciones</b> .....	48

## BIBLIOGRAFÍA

## ANEXOS

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 2-1:</b>	Tipos de mapas .....	4
<b>Tabla 2-2:</b>	Métodos de levantamiento de información con GPS. ....	6
<b>Tabla 2-3:</b>	Clasificación botánica del Guarango.....	6
<b>Tabla 2-4:</b>	Zonas de vida del guarango. ....	8
<b>Tabla 3-1:</b>	Ubicación geográfica y condiciones meteorológicas del cantón Guano.....	14
<b>Tabla 4-1:</b>	Accesibilidad a servicios básicos de los productores. ....	22
<b>Tabla 4-2:</b>	Tipos de manejos silviculturales. ....	23
<b>Tabla 4-3:</b>	Servicios ecosistémicos que proporciona el guarango. ....	23
<b>Tabla 4-4:</b>	Rango del número de árboles pertenecientes a los productores.....	24
<b>Tabla 4-5:</b>	Rango de edad de los árboles pertenecientes a los productores.....	24
<b>Tabla 4-6:</b>	Cantidad anual de producción.....	24
<b>Tabla 4-7:</b>	Valor de venta de las vainas.....	25
<b>Tabla 4-8:</b>	Utilización de ingresos obtenidos. ....	25
<b>Tabla 4-9:</b>	Canales de comercialización .....	25
<b>Tabla 4-10:</b>	Accesibilidad de servicios básicos de los recolectores. ....	28
<b>Tabla 4-11:</b>	Estrategias y procedimientos de un manejo sostenible.....	28
<b>Tabla 4-12:</b>	Cambios en el entorno natural. ....	28
<b>Tabla 4-13:</b>	Rangos del número de árboles destinados para la recolección. ....	29
<b>Tabla 4-14:</b>	Cantidad anual de cosecha. ....	30
<b>Tabla 4-15:</b>	Precio de venta de las vainas.....	30
<b>Tabla 4-16:</b>	Uso de ingresos obtenidos por la recolección y venta. ....	31
<b>Tabla 4-17:</b>	Matriz de actores involucrados en la cadena de valor. ....	40
<b>Tabla 4-18:</b>	Matriz FODA.....	42
<b>Tabla 4-19:</b>	Matriz de estrategias .....	43
<b>Tabla 4-20:</b>	Propuesta de mejora de la cadena de valor de guarango estableciendo actividades a realizar por cada estrategia propuesta.....	44

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 3-1:</b>	Mapa de localización geográfica del cantón Guano.....	14
<b>Ilustración 4-1:</b>	Mapa de identificación de productores y recolectores. ....	19
<b>Ilustración 4-2:</b>	Identificación de género de los productores. ....	21
<b>Ilustración 4-3:</b>	Establecimiento del grupo etario.....	21
<b>Ilustración 4-4:</b>	Nivel de educación de los productores.....	22
<b>Ilustración 4-5:</b>	Clasificación de las vainas. ....	26
<b>Ilustración 4-6:</b>	Identificación de género de los recolectores. ....	26
<b>Ilustración 4-7:</b>	Identificación del grupo etario de los recolectores.....	27
<b>Ilustración 4-8:</b>	Nivel de educación de los recolectores .....	27
<b>Ilustración 4-9:</b>	Lugares identificados para la recolección. ....	29
<b>Ilustración 4-10:</b>	Canales principales de comercialización.....	30
<b>Ilustración 4-11:</b>	Clasificación de vainas. ....	31

## ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO A:** PUNTOS DE GEORREFERENCIACIÓN DE LOS PRODUCTORES.
- ANEXO B:** PUNTOS DE GEORREFERENCIACIÓN DE LOS RECOLECTORES.
- ANEXO C:** MAPA CARTOGRAFICO DE IDENTIFICACION DE LOS PRODUCTORES Y RECOLECTORES DE GUARANGO.
- ANEXO D:** ENCUESTA A LOS PRODUCTORES
- ANEXO E:** ENCUESTA A LOS RECOLECTORES
- ANEXO F:** PREGUNTAS DE LAS ENTREVISTAS REALIZADAS A LOS REPRESENTANTES DE LAS ORGANIZACIONES
- ANEXO G:** PREGUNTAS DE LA ENTREVISTA REALIZADA AL DIRECTOR DE LA RED BOSANDINO.
- ANEXO H:** EVIDENCIAS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS A PRODUCTORES Y RECOLECTORES.
- ANEXO I:** EVIDENCIAS DE LAS ENTREVISTAS REALIZADAS A LOS REPRESENTANTES DE LAS ORGANIZACIONES.
- ANEXO J:** EVIDENCIAS DE LAS ENTREVISTA REALIZADA AL DIRECTOR DE LA RED BOSANDINO.

## RESUMEN

El objetivo fue describir la cadena de valor de *Caesalpinia spinosa* en el cantón Guano Provincia de Chimborazo, usando una metodología descriptiva, analítica, y mixta, para la obtención de datos se utilizaron métodos y técnicas como encuestas y entrevistas dirigidas a los actores que se involucran en la cadena de valor, donde se pudieron determinar principales problemáticas existentes, empezando en la producción donde existe una baja cantidad de vainas producidas, poco interés de los productores de capacitarse y realizar cuidado a sus árboles, seguido de los recolectores los cuales tienen poco interés en establecer su propia producción, siguiendo la cadena se identificó que en las organizaciones se percibe una falta de interés en la contribución para un mejor desarrollo, finalmente la comercialización resalta la poca capacidad de satisfacer la demanda internacional y la poca percepción en la realidad enfrentada por los productores y recolectores. En conclusión, se percibieron problemas potenciales a lo largo de la cadena de valor de Guarango y para enfrentarlos se implementó una propuesta de mejora la cual contribuye a la optimización y mejora de la cadena de valor de Guarango en el cantón Guano.

**Palabras clave:** <CADENA DE VALOR>, <PRODUCCIÓN>, <GUARANGO (*Caesalpinia spinosa*)>, <MATRIZ FODA>, <ESTRATEGIAS>.

0739-DBRA-UPT-2024

13-06-2024

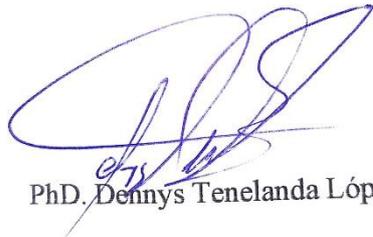


## ABSTRACT

This research was to describe the value chain of *Caesalpinia spinosa* in the Guano City, Province of Chimborazo, using a descriptive, analytical, and mixed methodology. Surveys and interviews were used to obtain data, methods and techniques in order to aim at the actors involved in the value chain. Where the main existing problems could be determined, starting in production where there is a low number of pods produced, little interest on the part of producers in training and caring for their trees, followed by collectors who have little interest in establishing their own production. It was identified that in the organizations there is a perceived lack of interest in contributing to better development, finally the commercialization highlighted the little capacity to satisfy international demand and the little perception in the reality faced by producers and collectors. In conclusion, potential problems were perceived throughout the Guarango value chain and to address them, an improvement proposal was implemented which contributes to the optimization and improvement of the Guarango value chain in the Guano City.

**Keywords:** <VALUE CHAIN>, <PRODUCTION>, <GUARANGO (*Caesalpinia spinosa*)>, <SWOT MATRIX>, <STRATEGIES>.

Riobamba, June 20th, 2024



Ph.D. Dennys Tenelanda López

ID number: 0603342189

## INTRODUCCIÓN

*Caesalpinia spinosa* (Guarango) es considerada una especie forestal de los valles andinos, extendiéndose naturalmente desde Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú hasta Chile, con su óptimo rango altitudinal entre 1500 y 3000 m.s.n.m. Conocida por diversos nombres como "Cuica" en Colombia, "Taya" en Perú, y "Guarango" en Ecuador, en la región sudamericana prevalece el término "Tara" (Narváez et al., 2009, pág. 4).

En Ecuador se distribuye en las provincias de Carchi, Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua y Chimborazo, resaltando su potencial en la producción de vainas. Su adaptabilidad a suelos pobres, su resistencia a bajos niveles de precipitación, y la calidad de su madera con alto contenido de taninos la convierten en un recurso valioso para diversas industrias como curtido, farmacéutica, alimentaria, cosmética y química. Productos derivados, como harina y gomas de vainas, experimentan una creciente demanda a nivel nacional e internacional, generando ingresos significativos y oportunidades laborales en las comunidades vinculadas. Perú se destaca como uno de los principales transformadores de la materia prima en la región. Además, *Caesalpinia spinosa* contribuye de manera positiva con el medio ambiente y con el suelo, desempeñando funciones esenciales en la restauración del suelo, mejora del paisaje, establecimiento de barreras vivas, y conservación de recursos hídricos y biodiversidad, según Arguello y Saltos (2017, pág. 45).

Esta investigación se justifica por diversas razones fundamentales. En primer lugar, el Guarango se establece como una especie multipropósito con un impacto significativo en los ámbitos sociales, ambientales y económicos. Su contribución a la generación de ingresos, el fortalecimiento de la cohesión social y sus beneficios ambientales destacan la necesidad de un estudio integral de su cadena de valor.

A pesar de la presencia de organizaciones y entidades consolidadas legalmente, la carencia de una identificación precisa de la situación actual en cada eslabón de la cadena de valor, así como la falta de un análisis de fortalezas, debilidades y problemáticas específicas, generan la importancia de esta investigación. A través de una visión dinámica e integral es posible mejorar y optimizar los procesos en cada eslabón, lo que contribuirá al desarrollo sostenible de las comunidades involucradas.

## **CAPÍTULO I**

### **1. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. Planeamiento del problema**

El guarango es una especie forestal multipropósito, la cual es fuente de productos y subproductos que generan impactos en el ámbito económico, social y ambiental en la población del cantón Guano. En este entorno, surgen organizaciones que son parte de la red de productores y acopiadores la cual está vinculada con la fundación Heifer y al MAATE con el programa REM Ecuador. Sin embargo, la situación actual en cada eslabón de la cadena de valor y los actores involucrados aún no ha sido identificada, lo cual se a podido evidenciar por la nula contribución de esta especie a la población inmersa en la cadena de valor.

#### **1.2. Justificación**

Ecuador ha experimentado un notable crecimiento en la exportación de vainas de guarango desde 2022, alcanzando las 189 toneladas. Este aumento ha generado un impacto positivo en alrededor de 1500 familias en seis provincias estratégicas del país: Carchi, Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua y Chimborazo, según datos de la Fundación de Investigación en Agricultura Sostenible (MAATE, 2022, pág. 1)

El guarango al ser una especie que proporciona impactos positivos a los ámbitos económicos, sociales y ambientales, en el cantón Guano no se ha evidenciado la contribución de la especie en cada uno de los eslabones de la cadena de valor en los ámbitos mencionados, de ahí surge la necesidad de identificar la situación actual de la cadena con el fin de establecer las problemáticas que esta enfrenta. Por ende, se requiere llevar a cabo un análisis de las fortalezas presentes en la cadena de valor, así como de las debilidades que demandan fortalecimiento, las oportunidades que están presentes y las amenazas, lo cual permitirá obtener una visión integral de la dinámica de la cadena de valor del guarango en el cantón Guano.

#### **1.3. Hipótesis**

No tiene hipótesis ya que se trata de una investigación descriptiva.

## **1.4. Objetivos**

### ***1.4.1. Objetivo general***

Describir la cadena de valor de *Caesalpinia spinosa* (Guarango) (Mol) O. Kuntz, en el cantón Guano Provincia de Chimborazo.

### ***1.4.2. Objetivos específicos***

- Identificar y mapear a los productores y recolectores de *Caesalpinia spinosa* en el cantón Guano.
- Caracterizar cada eslabón presente en la cadena de valor del guarango, considerando aspectos ambientales, sociales y económicos.
- Desarrollar una propuesta de mejora.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

#### 2.1. Mapas

Según Marques (2023, pág. 1), un mapa es estructura gráfica bidimensional de un territorio específico. Esta es representada mediante un documento cartográfico o diagrama esquemático que interpreta de manera visual y precisa en donde se representa las características de un área determinada, incluyendo sus dimensiones, coordenadas geográficas y elementos destacados, como accidentes geográficos u otros atributos pertinentes.

##### 2.1.1. Características de un mapa

Estructuran medio de comunicación visual el cual proyecta información espacial, usan representaciones gráficas y simbólicas para la expresión de las relaciones espaciales, conformando así un lenguaje especializado, estas se caracterizan por poseer propiedades métricas las cuales se representan partir de medidas a escala. Su elaboración se realiza sobre una superficie bidimensional, aunque su aplicabilidad se extiende en diversas formas. Al ser una diseño de la realidad, en algunas ocasiones se producen niveles de distorsión (Marques, 2023, pág. 2).

##### 2.1.2. Tipos de mapas

**Tabla 2-1:** Tipos de mapas

<b>Mapas geográficos o físicos:</b>	Tienen como objetivo principal ilustrar diferentes aspectos del entorno natural, como ríos, mares, montañas, desiertos, climas y niveles de precipitación, entre otros elementos.
<b>Mapas políticos:</b>	Se enfocan en representar las fronteras y límites entre países y regiones definidas políticamente. Este tipo de mapas proporciona información sobre las divisiones territoriales entre naciones y zonas administrativas.
<b>Mapas temáticos:</b>	Su diseño está orientado a comunicar conceptos o características específicas. Estos mapas suelen describir información sobre las actividades humanas en un territorio determinado. Por lo tanto, esta información puede coexistir con representaciones geográficas más o menos detalladas, dependiendo del caso particular.

**Fuente:** Marques, 2023

## **2.2. Programas para elaboración de mapas**

### **2.2.1. ArcGIS Pro**

El programa de mapeo ArcGIS Pro es una aplicación de escritorio dirigida a sistemas de información geográfica (SIG) la cual es desarrollada por Esri. Esta aplicación permite explorar, visualizar y analizar datos geoespaciales, así como la generación de representaciones cartográficas en entornos 2D y 3D. (ESRI, 2018, pág. 1).

### **2.2.2. Arc Map**

ArcMap es una herramienta que va de la mano con el software ArcGIS Desktop y es uno de los programas empleados para la gestión y edición cartográfica en el campo de los SIG. Este programa se encarga de editar y representar archivos cartográficos, utilizando un espacio de trabajo bidimensional. Sin embargo, principalmente este programa funciona en 2D también puede realizar estructuras en 3D de manera similar al manejo de los archivos en 2D (ESRI, 2016, pág. 2).

## **2.3. Instrumento de toma de puntos georreferenciales**

### **2.3.1. GPS**

Es un dispositivo portátil que permite determinar el posicionamiento geográfico sin necesidad de estar conectado a ninguna red o sistema de posicionamiento global, estos dispositivos utilizan técnicas de triangulación y cálculos matemáticos con el fin de calcular la posición actual basándose en observaciones de cuerpos celestes, principalmente el Sol y las estrellas. (Martin et al., 2023).

### **2.3.2. Métodos de recolección de datos GPS**

Según el Grupo Simonett (2020, pág. 1) existen varios métodos para recolectar datos GPS con una precisión definida, por otro lado, la selección del método de recolección depende de varios factores, tales como los objetivos de la investigación, el nivel de precisión deseado, la disponibilidad de equipo y la logística de campo. Una mayor precisión generalmente implica la adopción de metodologías de campo más rigurosas y períodos de ocupación más extensos.

La siguiente tabla presenta las características de los métodos de levantamiento GPS más comúnmente utilizados:

**Tabla 2-2:** Métodos de levantamiento de información con GPS.

<b>Tipo de registro</b>	<b>Precisión</b>	<b>Tiempo de ocupación</b>	<b>Aplicación</b>
Continuo	< 0.5 cm	Meses o más	Distorsión cortical, geofísica, estaciones geodésicas de referencia.
Estático	0.5 cm – 2.5 cm	Horas a días	Distorsión cortical, control geodésico, levantamiento de base extensa, geofísica.
Rápido	1 cm – 3 cm	Minutos	Búsqueda de puntos de referencia breve, estudio glaciológico.
Cinemático (post procesamiento y en tiempo real)	1 cm – 5 cm	Segundos	Líneas de base cortas, puntos de baja densidad, posicionamiento vehicular, levantamientos topográficos, Sistemas de Información Geográfica (SIG) y cartografía
Código diferencial	50 cm – 300 cm	Segundos	Sistemas de Información Geográfica (SIG) de baja resolución, cartografía, posicionamiento.
Posicionamiento de puntos	100 cm – 500 cm	Minutos a horas	Posicionamiento estimado.

Fuente: Grupo Simonett, 2020

## 2.4. Generalidades del Guarango

### 2.4.1. Clasificación botánica

Según, Navas (2011, pág. 6) la red latinoamericana de cooperación técnica en sistemas agroforestales clasifica a *Caesalpinia spinosa* de la siguiente manera:

**Tabla 2-3:** Clasificación botánica del Guarango.

<i>REINO:</i>	<i>Plantae</i>
<i>DIVISION:</i>	<i>Angiospermatophyta</i>
<i>CLASE:</i>	<i>Magnoliopsida</i>
<i>SUBCLASE:</i>	<i>Rosidae</i>
<i>FAMILIA</i>	<i>Leguminosae</i>
<i>GENERO:</i>	<i>Caesalpinia</i>
<i>ESPECIE:</i>	<i>spinosa</i>
<i>NOMBRE CIENTIFICO:</i>	<i>Caesalpinia spinosa</i>
<i>NOMBRE COMÚN:</i>	“Tara”, “taya” (Perú); “guarango”, “cuica”, “serrano”, “tara” (Colombia); “Vinillo”, “Guarango” (Ecuador); “tara” (Bolivia, Chile, Venezuela) ”

Fuente: Navas, 2011.

## **2.4.2. Descripción Botánica**

### **2.4.2.1. Fuste**

*Caesalpinia spinosa*, comúnmente conocida como Guarango, es un árbol con una altura que oscila entre 2 y 3 metros. El fuste, es pequeño, adoptando formas cilíndricas y, en ocasiones, se manifiesta de manera tortuosa. La corteza tiene un color gris, mientras que las ramillas densas, a menudo se originan desde la base lo cual le brinda una apariencia de múltiples tallos (De la cruz, 2004, pág. 64).

### **2.4.2.2. Copa**

La copa del Guarango se caracteriza por su forma irregular y una estructura poco densa en forma de parasol. Las ramas son ascendentes, y las hojas tienen forma de pluma, presentan un brillo y un tono verde oscuro, tienen una longitud aproximada de 1.5 cm (De la cruz, 2004, pág. 64).

### **2.4.2.3. Flores**

Las flores exhiben una tonalidad amarillo rojiza y se disponen en racimos con dimensiones que varían entre 8 y 15 cm de longitud (De la cruz, 2004, pág. 65).

### **2.4.2.4. Frutos**

Los frutos se presentan en forma de vainas aplanadas de color naranja, con dimensiones que oscilan entre 8 y 10 cm de longitud y 2 cm de ancho. Contienen entre 4 y 7 semillas, rodeadas por una capa de goma, tienen un tono pardo negruzco cuando estas están maduras (De la cruz, 2004, pág. 65).

### **2.4.2.5. Inflorescencia**

Está dispuesta en racimos de 15 a 20 cm, con flores hermafroditas, zigomorfas y cáliz irregular. El sépalo presenta una longitud de 1 cm, tienen numerosos apéndices en el borde y una formación cóncava. La corola contiene pétalos de tonalidad amarillenta, se organiza en racimos de 8 a 20 cm de longitud; los pétalos poseen aproximadamente el doble del tamaño de los estambres (De la cruz, pág. 65).

El Guarango exhibe un rendimiento promedio de 20 kg a 40 kg de vainas las cuales son cosechadas semestralmente. Esta especie inicia su producción de frutos a partir de los 3 años, mientras que en su crecimiento silvestre este período se extiende a 4 años. La esperanza de vida media de este árbol se sitúa hasta los 100 años (De la cruz, 2004, pág. 65).

### 2.4.3. *Distribución y hábitat*

La distribución geográfica de *Caesalpinia spinosa* va desde los 1500 m hasta los 3000 m, extendida en áreas que poseen un clima árido. Esta especie se encuentra en países como Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia y el norte de Chile. En su estado silvestre, esta especie coloniza suelos semiáridos con un promedio anual de precipitación pluvial entre 230 y 500 mm. Además, los árboles de esta especie son utilizados para la formación de linderos, con el fin de proveedor sombra para el ganado en cultivos (De la Cruz, 2004, pág. 65).

### 2.4.4. *Ecología y adaptación*

#### 2.4.4.1. *Variables climáticas*

*Caesalpinia spinosa*, presenta resistencia biológica, la cual se representa en su capacidad de soportar condiciones adversas como sequías, plagas y enfermedades, consolidándose como una especie multipropósito (Ulloa, 1992; citado en Navas, 2011, pág. 8).

Según el análisis de Navas (2011, pág. 9), la distribución geográfica del Guarango abarca diversas zonas de vida:

**Tabla 2-4:** Zonas de vida del guarango.

Estepa espinosa-Montano Bajo	Con una precipitación promedio anual de 250 a 500 mm y temperatura de 12-18°C, esta especie se extiende en toda la zona
Bosque seco-Montano Bajo	Con precipitación de 500 a 700 mm en promedio anual y temperatura de 12-18°C, el Guarango se ubica en sectores con menor índice pluviométrico.
Matorral desértico-Montano Bajo	Registrando precipitación de 200 a 250 mm en promedio anual y temperatura de 13-18°C, se localiza en áreas de mayor precipitación y en lomas con características similares a estas zonas de vida
Monte espinoso-Premontano	Con precipitación de 350 a 500 mm en promedio anual y temperatura de 18 a 20°C.
Matorral desértico-Premontano	Presentando precipitación media anual de 200 a 250 mm y temperatura de 18 a 21°C.

**Fuente:** Navas, 2011.

En términos de temperatura esta se sitúa entre 12 y 18°C, con un máximo de 20°C. En los valles interandinos, la temperatura óptima para el desarrollo de esta especie se sitúa entre 16 y 17°C (Navas, 2011, pág. 9),

Respecto a la precipitación, las condiciones ideales para su crecimiento oscilan entre 400 y 600 mm en promedio anual, aunque la especie también puede adaptarse a zonas con precipitaciones comprendidas entre 200 y 750 mm anuales (Navas, 2011, pág. 9).

#### *2.4.4.2. Variables edáficas*

El Guarango demanda un hábitat con condiciones climáticas secas, cálidas y subcálidas, estableciéndose principalmente en áreas costeras y valles interandinos. Su sistema radicular de configuración circular confiere resistencia a situaciones de sequía. Su óptimo crecimiento y desarrollo se evidencian en suelos franco-arenosos y pedregosos con un pH alcalino (6 a 7.5), sin embargo no soporta los suelos alcalinos y es vulnerable a las heladas (Yuquilema, 2021, pág. 9).

#### *2.4.4.3. Variables topográficas.*

*Caesalpinia spinosa*, se distribuye en diversas altitudes, abarcando alturas que van desde los 800 hasta los 2800 metros sobre el nivel del mar en la vertiente del Pacífico y desde los 1600 hasta los 2800 metros en la cuenca del Atlántico. En microclimas especiales, esta especie se ha registrado a altitudes excepcionales de hasta 3150 metros (FAO, 1994; citado en Navas, 2011, pág. 9).

Adicionalmente, se observa la presencia del guarango en sectores geográficos encajonados entre cerros, generando variaciones térmicas significativas. Se han identificado ejemplares que prosperan a altitudes inferiores en estas áreas topográficamente delimitadas (FAO, 1994; citado en Navas, 2011, pág. 9).

#### **2.4.5. Importancia del Guarango**

De acuerdo con Harlan (1975; citado en Yuquilema, pág. 10), los subproductos derivados del guarango, originarios de árboles o bosques silvestres, tienen presencia en los mercados nacional e internacional.

A partir del año 2010, el guarango ha cobrado importancia en la implementación de plantaciones comerciales y en su utilización con propósitos ornamentales en espacios urbanos, como parques y calles (Villena et al., 2019, pág. 557).

#### *2.4.5.1. Productos no maderables*

El pericarpio de las vainas del guarango es rico en taninos, y las semillas que contienen gomas estos subproductos son comercializados a nivel nacional e internacional desde bosques silvestres (Arguello et al., 2017, pág. 45).

Las vainas son ricas en taninos y poseen una alta demanda en el mercado, exportándose a precios competitivos y generando ingresos para agricultores (Flores et al., 2015, pág. 15).

La harina resultante de la molienda de vainas, la cual está compuesta por ácido gálico (53%), se utiliza en curtiembres para obtener cueros de alta calidad (Silvateam, 2015, pág. 1).

Las semillas, al ser molidas proporcionan hidrocoloides proteicos de alta calidad, también aceites y grasas para consumo humano y forraje animal (Flores et al., 2005, pág. 25).

Los polisacáridos del guarango poseen una viscosidad multifuncional los cuales actúan como espesantes en la cocina y son resistentes a medios ácidos y alcalinos (Cocinista, 2016, pág. 1).

Las gomas del guarango se emplean en la industria alimentaria como conservantes, espesantes y estabilizantes en diversos productos, así como en aplicaciones cosméticas, textiles y papel (De la torre et al., 2008, pág. 9).

Las partes restantes del guarango, como hojas, flores, frutos y semillas, se aplican en medicina ancestral para tratamientos diversos (De la torre et al., 2008, pág. 334).

#### *2.4.5.2. Productos maderables*

La madera de guarango se emplea como recurso secundario, destinándose principalmente a la manufactura de elementos estructurales como vigas y viguetas, que encuentran aplicación en la construcción residencial. Asimismo, se utiliza para la confección de mangos de herramientas agrícolas, postes destinados a cercas y como fuente de biomasa para la obtención de leña (FAO, 2018).

#### 2.4.5.3. *Importancia ambiental*

##### **Arborización urbana**

Los frutos de *Caesalpinia spinosa* se caracterizan por su apariencia visualmente atractiva, evidenciando un marcado colorido. Tanto las flores como la copa del árbol exhiben una morfología tipo parasol, otorgándole un alto valor ornamental, especialmente indicado para su implementación en áreas ajardinadas, parques y entornos urbanos arbolados. Además de su valor estético, la copa del árbol desempeña un papel relevante como aislante acústico, contribuyendo eficazmente a la mitigación del ruido originado por motores de vehículos (Yuquilema, 2021, pág. 11).

##### **Protección para microcuencas y cuencas**

El guarango mediante sus propiedades de captación y retención de agua, tiene un aporte fundamental en la filtración gradual del agua en zonas bajas de cuencas hidrográficas, mejorando así la calidad del recurso hídrico. Además, sus raíces influyen positivamente en la conservación del suelo (Aleman, 2009, pág. 305).

##### **Mejoramiento del suelo**

El guarango destaca por su capacidad de fijación biológica de nitrógeno en el suelo mediante nódulos radiculares con bacterias simbióticas. Este proceso beneficia a otras plantas y lo posiciona como una opción natural y económicamente sostenible. Además de actuar como fertilizante orgánico, ejerce una función protectora contra la erosión del suelo (De la Torre et al., 2008, págs. 19-22).

##### **Biodiversidad**

El guarango desempeña una función ecológica fundamental al proporcionar hábitats y alimentos para aves, contribuyendo al control biológico de plagas agrícolas. Su relación simbiótica con polinizadores refuerza la biodiversidad, mientras que las semillas en sus frutos son una fuente nutricional valiosa. La diversidad biológica de esta especie también beneficia la presencia de arácnidos e insectos beneficiosos en su entorno (De la Torre et al., 2008, págs. 19-20).

##### **Agroforestería**

El guarango es crucial en sistemas agroforestales al destacar por su capacidad de fijación de nitrógeno y mejorar las propiedades del suelo. Sus hojas, al contribuir con materia orgánica participan en ciclos de nutrientes críticos, haciendo que sean compatibles con una amplia variedad de cultivos y especies forrajeras, así como con árboles frutales (Aleman, 2009, pág. 304).

El guarango, además de fijar carbono y retener agua, se utiliza en cercas vivas y se integra de manera natural en la creación de terrazas de cultivo, especialmente en zonas de pendiente pronunciada. Estas terrazas no solo evitan la erosión del suelo y la pérdida de nutrientes, sino que también mejoran la capacidad de retención de agua del terreno (Alemán, 2009, pág. 304).

## **2.5. Cadena de valor forestal**

### **2.5.1. Concepto**

Una cadena de valor de forestal, es aquella que está relacionada con la extracción de un producto maderero o no maderero de un árbol o bosque, este comprende los eslabones que van desde la producción hasta la distribución y comercialización destinada al consumidor final, también enfatiza actividades como aprovechamiento, desbroce, transporte, planificación, elaboración, producción, transformación, envasado, comercialización, distribución y servicios de apoyo los cuales agregan un valor a un producto a lo largo de la cadena. Esta cadena puede estar englobada tanto en nivel nacional como internacional. Las cadenas de valor forestal son implementadas por un conjunto de personas u organizaciones que en este caso se denominan actores directos, en donde están inmersos los recolectores, productores, comerciantes proveedores de servicios entre otros (Vähänen et al., 2016 págs. 20-21).

## **2.6. Plan estratégico**

### **2.6.1. Diagnóstico**

Según Arrieta et al., (2021, pág. 246) el diagnóstico es fundamental en la formulación de un plan estratégico, dado que posibilita el conocimiento de la realidad actual de la organización y su contexto, lo cual resulta indispensable para delinear las estrategias a seguir. El diagnóstico brinda una comprensión profunda de la situación presente de la entidad y su entorno, permitiendo identificar los aspectos claves que deben ser abordados en el plan estratégico. Esta información es primordial para establecer metas estratégicas realistas y definir las estrategias y acciones más convenientes para alcanzarlas.

### **2.6.2. Análisis FODA**

El análisis FODA es una herramienta estratégica que tiene como finalidad realizar la evaluación de la situación actual de una organización o personas a partir de sus fortalezas y debilidades además de tener en cuenta las oportunidades y amenazas que están presente en su entorno. Este

análisis brinda una visión integral de los factores internos y externos que pueden influir en el rendimiento y la posición estratégica de la entidad y su entorno. Las fortalezas y debilidades son factores internos, mientras que las oportunidades y amenazas son factores externos. La información recopilada durante el análisis FODA se utiliza para desarrollar estrategias y acciones que capitalicen las fortalezas, aprovechen las oportunidades, mitiguen las debilidades y enfrenten las amenazas, con el fin de mejorar la eficacia y la competitividad de la entidad o personas (Sánchez, 2020, pág. 11).

### **2.6.3. Estrategias**

Las estrategias establecen un conjunto de lineamientos que la organización tiene planificado llevar a cabo con el propósito de alinear con su razón de ser y cumplir con sus metas establecidas. Estas estrategias emergen como resultado de un profundo análisis de la situación interna y externa, combinado realizado a través de la herramienta FODA, que permite identificar las necesidades y áreas de mejora de la empresa. Una vez identificadas estas necesidades, se procede a plantear los objetivos específicos que servirán de guía para que, mediante la implementación de las estrategias definidas, la organización pueda alcanzar las metas que se ha trazado (Arrieta et al., 2021, pág. 248).

.

.

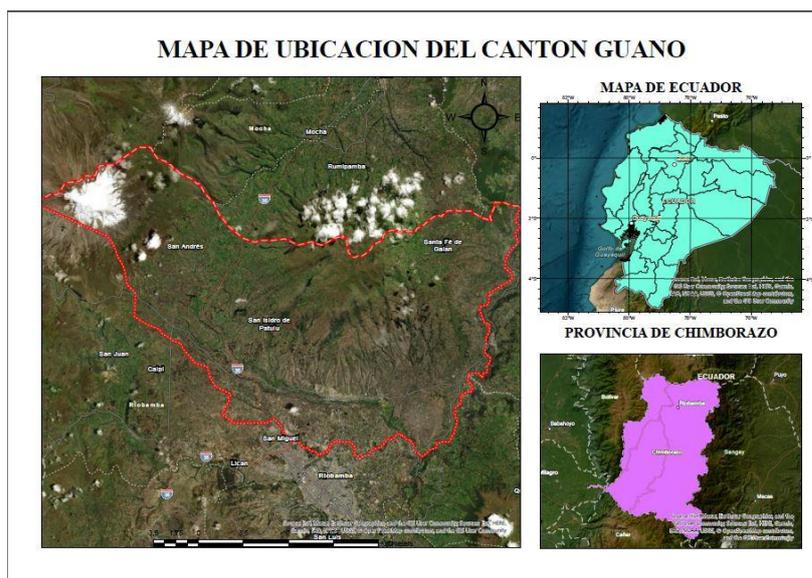
## CAPÍTULO III

### 3. MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. Características del área de estudio

##### 3.1.1. Localización del área de estudio

La presente investigación se realizó en la provincia de Chimborazo, cantón Guano.



**Ilustración 3-1:** Mapa de localización geográfica del cantón Guano.

Realizado por: Quiroz, John. 2024.

Según Navas (2012, pág. 28), las coordenadas geográficas del cantón Guano, incluyendo su altitud, latitud y longitud, junto con las condiciones climáticas, se detallan de la siguiente manera:

**Tabla 3-1:** Ubicación geográfica y condiciones meteorológicas del cantón Guano.

Ubicación geográfica	Condiciones meteorológicas
Altitud: 2660 – 2813 msnm	Temperatura promedio anual: 14°C
Longitud: 10° 38' Sur	Precipitación promedio: 417,64 mm/año
Latitud: 78° 40'	Humedad relativa: 45%

Fuente: Navas, 2012

## **3.2. Materiales y equipos**

### **3.2.1. *Materiales de escritorio***

Computadora, fotos, programa de mapeo ArcGIS pro, videos.

### **3.2.2. *Materiales de campo***

Celular, esfero gráfico, GPS Garmin, hojas de encuestas, libreta de campo, programa GPS Waypoints.

## **3.3. Metodología**

### **3.3.1. *Metodología de la investigación***

La metodología empleada en la presente investigación fue descriptiva, analítica, y mixta. A través de visitas de campo, se logró definir las condiciones del entorno e identificar actores y eslabones de la cadena de valor del Guarango. Lo que permitió identificar la problemática existente en los ámbitos sociales, ambientales y económicos.

A continuación, se detallan los pasos y técnicas para alcanzar cada objetivo establecido.

*3.3.1.1. Para cumplimiento del primer objetivo: Identificar y mapear los productores y recolectores de Caesalpinia spinosa, los pasos a seguir fueron:*

#### **Reconocimiento del sector**

En varias salidas de campo con el apoyo de un técnico de la fundación Heifer y colaboradores de las organizaciones María Inmaculada y Compyta se logró identificar las parroquias que albergan a los productores y recolectores de las vainas de guarango en el cantón Guano.

#### **Toma de puntos georreferenciales**

Durante las visitas de campo se tomaron puntos georreferenciales mediante un dispositivo manual (GPS Garmin) y usando también un programa de celular (GPS Waypoints). La metodología de recolección de coordenadas implicó una espera de 10 segundos según información del Grupo Simonett en 2020, para lograr la estabilización de la coordenada antes de su registro. El sistema de coordenadas utilizado fue el WGS 1984 UTM Zone 17S. Esta operación se replicó para cada productor y recolector de vainas de guarango en cada una de las parroquias del cantón Guano.

### **Elaboración del mapa**

Se generó una tabla en Excel en donde se colocaron las coordenadas (X, Y) obtenidas en la georreferenciación de los productores y recolectores, se guardó dicha información en formato CSV (delimitado por comas), mediante la plataforma ArcGIS Pro se realizó el mapa usando el shapefile del cantón Guano y de las parroquias obtenidos en el Inami, se importó el archivo creado con los puntos tomados y se pudo divisar a los productores y recolectores dispersados en las diferentes parroquias del cantón.

*3.3.1.2. Para cumplimiento del segundo objetivo: Caracterizar cada eslabón presente en la cadena de valor del guarango, considerando aspectos ambientales, sociales y económicos, los pasos a seguir fueron:*

### **Revisión Bibliográfica**

Se realizó una revisión bibliográfica centrada en artículos pertinentes a la cadena de valor de subproductos forestales. En este análisis, se identificaron con precisión los eslabones de la cadena, su configuración estructural y los actores clave involucrados que la componen.

### **Identificación de los eslabones de la cadena de valor**

Se realizó una reunión con los dirigentes de las organizaciones y miembros de la fundación Heifer, en donde se pudieron distinguir los distintos eslabones que conforman la cadena de valor del Guarango, los cuales fueron: 1) Producción, 2) Recolección (cosecha), 3) Acopio y Acondicionamiento, 4) Comercialización.

Además, se identificó la población de estudio, lo que permitió determinar el tamaño de la muestra y aplicar las encuestas.

### **Tamaño muestral**

La población tomada para la investigación abarca a individuos activos o colaboradores asociados a las organizaciones Compyta y María Inmaculada, en estas dos organizaciones existe un total de 65 productores y 25 recolectores.

Para esta investigación se tomó una muestra finita de la población utilizando la fórmula usada por Aguilar, (2005, pág. 5) para cada población identificada.

$$n = \frac{z^2 * p * q * N}{e^2 * (N - 1) + z^2 * p * q}$$

En donde:

N= es la población total (65)

Z = es el nivel de confianza (95%) – (1.96)

e = es el error aceptado (5%)

p = es la probabilidad en el que ocurra el evento estudiado (0.5)

q = (1-p) es la probabilidad de que no ocurra el evento estudiado (0.5)

#### **Tamaño muestral de productores:**

$$n = \frac{(1.96)^2 * 0.5 * 0.5 * 65}{(0.05)^2 * (65 - 1) + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}$$
$$n = \frac{62.42}{1.12}$$
$$n = 56$$

El resultado del cálculo proporciona un tamaño muestral de 56 encuestas a aplicar a productores.

$$n = \frac{z^2 * p * q * N}{e^2 * (N - 1) + z^2 * p * q}$$

En donde:

N es la población total (25)

Z es el nivel de confianza (95%) – (1.96)

e es el error aceptado (5%)

p es la probabilidad en el que ocurra el evento estudiado (0.5)

q (1-p) es la probabilidad de que no ocurra el evento estudiado (0.5)

#### **Tamaño muestral de recolectores:**

$$n = \frac{(1.96)^2 * 0.5 * 0.5 * 25}{(0.05)^2 * (25 - 1) + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}$$
$$n = \frac{24.5}{1.02}$$
$$n = 24$$

El resultado identifica un tamaño muestral de 24 individuos, correspondiente al número de encuestas ejecutadas a los recolectores.

Por otra parte, para los dos eslabones restantes, se aplicó entrevistas directas debido a que en el eslabón de Acopio y acondicionamiento solo existen dos organizaciones vinculadas al tema. Y en

el caso del eslabón de la comercialización esté solo está conformado por la Red Bosandino representada por su director.

### **Recolección de datos**

Las encuestas destinadas a los productores y recolectores estuvieron conformadas por 9 preguntas y 10 preguntas respectivamente, las cuales tuvieron un enfoque en los tres ámbitos estudiados (social, ambiental y económico).

Para las entrevistas realizadas a los representantes del eslabón de acopio y acondicionamiento como para el eslabón de comercialización se desarrollaron 10 preguntas enfocadas en los ámbitos anteriormente mencionados.

### **Tabulación de datos**

Una vez obtenidos los datos en las encuestas tomadas a productores y recolectores, fueron tabuladas en el programa Excel, mientras que las respuestas obtenidas de las entrevistas a los presidentes de las organizaciones y al director de la red Bosandino fueron colocadas directamente.

*3.3.1.3. Para cumplimiento del tercer objetivo: Desarrollar una propuesta de mejora, los pasos a seguir fueron*

### **Realizar un diagnóstico participativo**

Para el levantamiento del diagnóstico de la cadena de valor, se logró la participación de 80 individuos, quienes colaboraron para identificar la situación actual de la cadena, logrando visualizar la problemática existente en el sector.

### **Realizar la matriz FODA**

A través del diagnóstico se identificó las variables internas y externas de la cadena así como las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas existentes en cada eslabón, relacionadas a los ámbitos social, económico y ambiental.

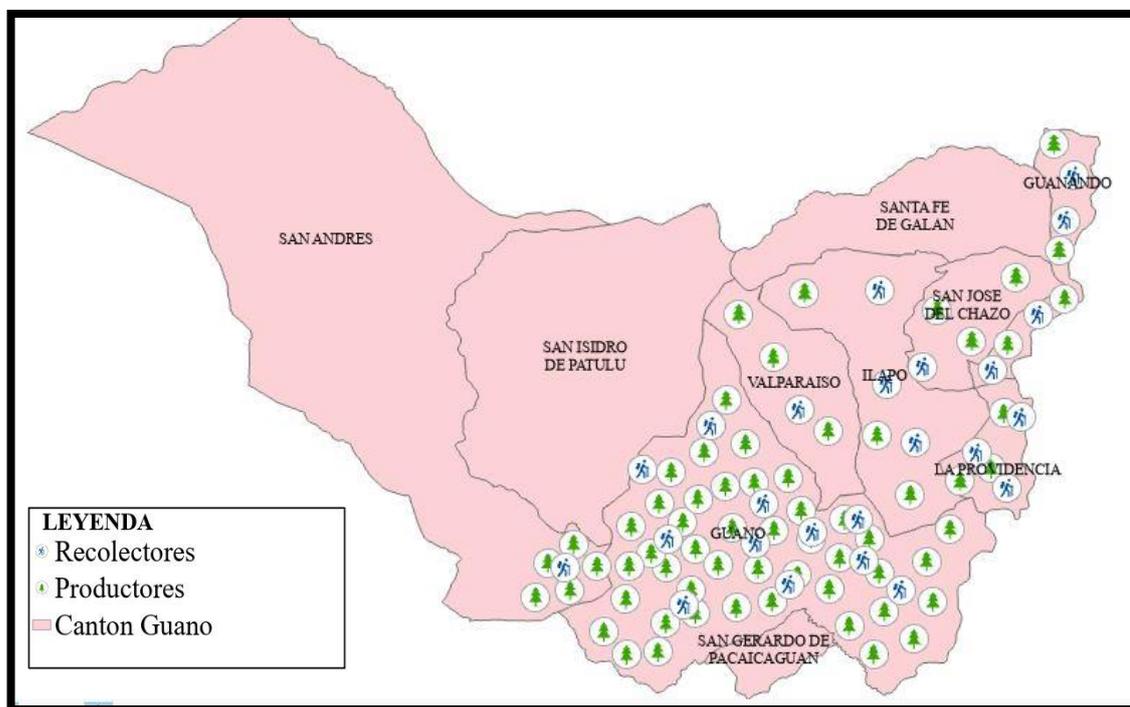
### **Establecimiento de estrategias**

Con la matriz FODA realizando un cruce de cada una de ellas las cuales fueron: FO (Aprovechar Fortalezas para Aprovechar Oportunidades), DO (Superar Debilidades Aprovechando Oportunidades), FA (Aprovechar Fortalezas ante Amenazas), DA (Mejorar Debilidades ante Amenazas) se obtuvieron las estrategias para abordar las problemáticas obtenidas, obteniendo así las actividades para realizar la propuesta de mejora.

## CAPÍTULO IV

### 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. Identificar y mapear a los productores y recolectores de *Caesalpinia spinosa* en el cantón Guano



**Ilustración 4-1:** Mapa de identificación de productores y recolectores.

Realizado por: Quiroz, John, 2024.

Con los puntos georreferenciados tomados con el GPS Garmin y con la aplicación del celular GPS Waypoints, se realizó el mapa donde se distinguen dos tipos de puntos y los sectores donde están ubicados, de los 65 productores georreferenciados, 42 de ellos se encuentran en la parroquia de Guano, 5 productores en la parroquia de San Andrés, 4 productores en la parroquia de la Providencia, Guanando e Iliapo, en las parroquias de Valparaíso y San José de Chazo se encuentran 3 productores en cada una de ellas. Pudiendo distinguir que la mayor parte de los productores de vainas de guarango se encuentra en la parroquia de Guano. No obstante, durante las salidas de campo se logró identificar diferentes sitios con un alto potencial productivo que actualmente no está siendo aprovechado para la siembra del Guarango posiblemente justificado en el poco conocimiento, la falta de interés y motivación de los productores para propagar esta especie y aprovechar sus beneficios económicos, sociales y ambientales.

Por otra parte, los recolectores de este subproducto también se pueden visualizar en la ilustración 4-1, donde constan 25 personas georreferenciadas, 11 recolectores se encuentran en la parroquia de Guano, 4 de ellos en la parroquia de Guanando e Iliapo, en la parroquia de la Providencia se encuentran 3 recolectores, finalmente en las parroquias Valparaíso, San Andrés y San José de Chazo solo se encuentra 1 recolector en cada una. Se asume que estas personas recolectan cerca de sus residencias, ya que son personas de la tercera edad en un rango desde los 65 a 90 años lo cual no les permite recorrer grandes extensiones.

#### **4.1.1. *Discusión***

De acuerdo con BOSANDINO (2022) en los registros de las organizaciones María Inmaculada y Compyta pertenecientes al cantón Guano se evidencia la existencia de 67 familias, de las cuales 47 de ellas se dedican a la producción de vainas de guarango (70%) y por otra parte el 30% (20 personas) se dedican al proceso de recolección.

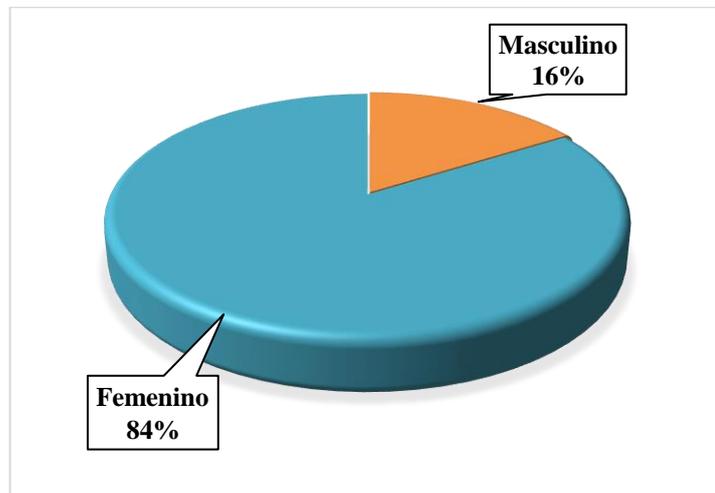
Al comparar los resultados obtenidos en la identificación de productores y recolectores se observa un incremento de los mismos, según BOSANDINO (2022), los datos registrados por las organizaciones María Inmaculada y Compyta, muestran que para el año 2021 se registraron a 47 personas que realizaban la actividad de producción, para el año 2024 esta aumentaron en un 38.3% identificado un total de 65 productores . En el caso los recolectores para el año 2021 se identifico a 20 recolectores, mientras que para el año 2024 se incremento en un 25%, es decir la cantidad actual de recolectores es de 25 personas.

Los datos y resultados obtenidos nos permiten tener una visión de la problemática que enfrenta la cadena de valor en los eslabones de producción y recolección. Debido a que son pocos los productores y recolectores en el cantón, la producción es baja, lo que se deriva en un ingreso económico bajo que no contribuyen significativamente a mejorar su calidad de vida, también en el mapa se logra divisar 3 parroquias (San Andrés, San Isidro de Patulu, Santa fe de Galan) consideradas con un alto potencial debido a que tienen una extensión muy buena y se podrían implementar programas de reforestación y plantaciones forestales de Guarango.

**4.2. Caracterizar cada eslabón presente en la cadena de valor del guarango, considerando aspectos ambientales, sociales y económicos.**

**4.2.1. Primer eslabón: Producción**

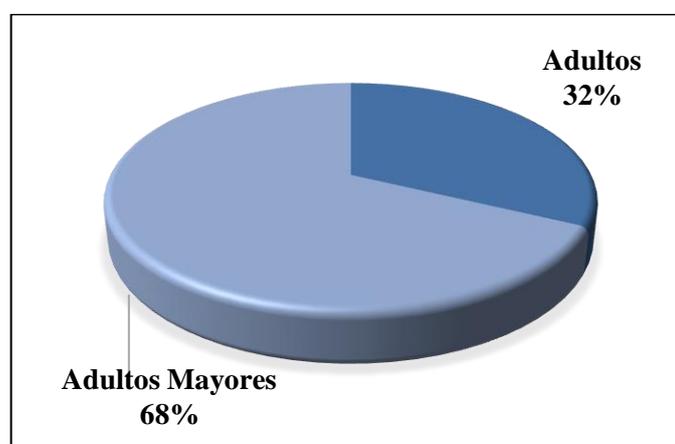
**4.2.1.1. Ámbito social**



**Ilustración 4-2:** Identificación de género de los productores.

Realizado por: Quiroz, John, 2024.

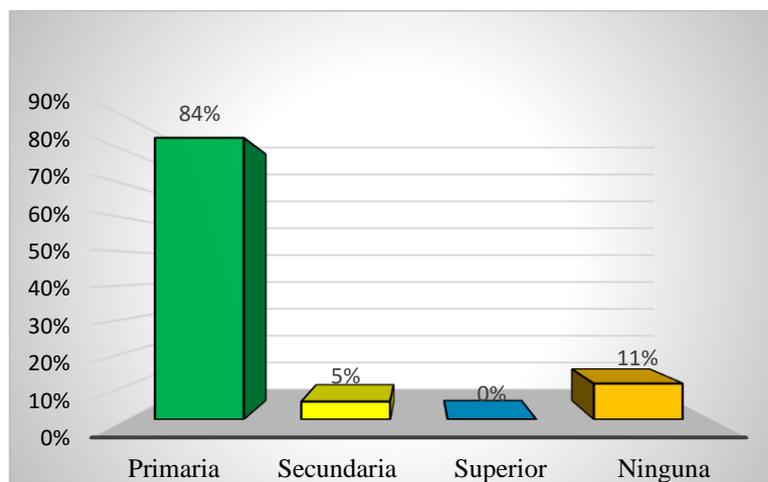
De los datos obtenidos de las encuestas sobre identificación del género en la muestra de 56 encuestados, se observa que 9 personas son de género masculino, mientras que el género femenino constituye el 84% con 47 personas, dando como resultado la predominancia del género femenino.



**Ilustración 4-3:** Establecimiento del grupo etario.

Realizado por: Quiroz, John, 2024.

En el análisis obtenido de los datos de las encuestas receptadas, se identifican dos grupos etarios. El primer grupo, representando por el 32% (18 personas), el cual corresponde a individuos clasificados como adultos, mientras que el 68% (38 personas) son considerados adultos mayores.



**Ilustración 4-4:** Nivel de educación de los productores.

**Realizado por:** Quiroz, John, 2024.

De los datos obtenidos acerca del nivel de educación de los productores se observa lo siguiente, 47 de los 56 participantes tienen culminada la educación primaria, por otra parte, 5% (3 personas) posee un nivel de educación secundaria, mientras que no se identificaron individuos con educación superior, finalmente hay 6 personas (11%) que no tienen ningún tipo de educación.

**Tabla 4-1:** Accesibilidad a servicios básicos de los productores.

	Acceso a servicios	Porcentaje
1	Suministro eléctrico (Luz)	100%
2	Provisión de agua potable	100%
3	Sistema de alcantarillado	4%
4	Servicio telefónico	7%
5	Conexión a internet	7%
6	Disponibilidad de transporte público	38%
7	Acceso a servicios de salud	55%

**Realizado por:** Quiroz, John, 2024.

El análisis de los datos sobre el acceso a servicios básicos en la localidad nos da a conocer lo siguiente, 56 encuestados tienen acceso a suministro eléctrico (luz) y provisión de agua potable, pero solamente 2 de los 56 encuestados poseen sistema de alcantarillado, además el 7% tiene servicio telefónico y conexión a internet, mientras que la disponibilidad de transporte público lo tienen 31 personas (38%), acceso a servicios de salud se sitúa en el 55% (31 personas).

#### 4.2.1.2. *Ámbito ambiental*

**Tabla 4-2:** Tipos de manejos silviculturales.

Manejo silvicultural		Frecuencia	Porcentaje
1	Poda	6	11%
3	Control de malezas	4	7%
3	Manejo de plagas y enfermedades	4	7%
4	Riego	5	9%
5	Fertilización	5	9%
6	Ninguno	47	84%

Realizado por: Quiroz, John, 2024.

El análisis de los datos revela, un 84% de los encuestados (47 personas) no aplica prácticas de manejo silvicultural en sus árboles de guarango, mientras que la poda es mencionada con un 11%, seguida por el control de malezas, el manejo de plagas y enfermedades con un 7%, finalmente que el riego y la fertilización son realizadas por 5 personas cada una representa el (9%).

Estos resultados indican una baja implementación de prácticas de manejo silvicultural entre los productores encuestados, lo que puede tener impactos negativos en el estado fisiológico del árbol, por ende, se tendrá una baja producción implicando que los productores tengan menor ingresos por la venta de las vainas de los que obtendrían si realizan un adecuado manejo silvicultural.

**Tabla 4-3:** Servicios ecosistémicos que proporciona el guarango.

Servicios ecosistémicos		Frecuencia	Porcentaje
1	Capacidad de fijación de nitrógeno	4	7%
2	Contribución a la biodiversidad	2	4%
3	Conservación del suelo	2	4%
4	Regulación hídrica	3	5%
5	No tiene conocimiento	51	91%

Realizado por: Quiroz, John, 2024.

La interpretación de los datos revela que 51 de los 56 encuestados (91%) no tiene conocimiento sobre los servicios ecosistémicos proporcionados por el guarango, por otra parte, 4 personas (7%) conocen sobre la capacidad de fijación de nitrógeno, finalmente, la contribución a la biodiversidad, la conservación del suelo y la regulación hídrica son conocidas por un 4% y un 5%, respectivamente.

#### 4.2.1.3. *Ámbito económico*

**Tabla 4-4:** Rango del número de árboles pertenecientes a los productores.

	# de árboles	Frecuencia	Porcentaje
1	1-3	2	4%
2	4-8	9	16%
3	9-15	29	52%
4	16-30	13	23%
5	31-60	1	2%
6	61-90	2	4%

Realizado por: Quiroz, John, 2024.

De acuerdo con los datos obtenidos se tiene como resultado, 29 de los encuestados (52%) posee un rango entre 9 a 15 árboles, seguido por un 23% con un rango de 16 a 30 árboles, por otra parte, solo 9 productores (16%) poseen un rango de 4 a 8 árboles y 4 productores (8%) posee un rango de 1 a 4 árboles y de 61 a 90 árboles (4%) cada uno.

**Tabla 4-5:** Rango de edad de los árboles pertenecientes a los productores.

Edad de arboles	Frecuencia	Porcentaje
2-4	0	0%
5-9	5	9%
10-15	29	52%
16-30	20	36%
30-60	0	0%
Más de 60	2	4%

Realizado por: Quiroz, John, 2024.

Con los datos obtenidos se tiene como resultado que el 52% de los encuestados tienen árboles en un rango de 10 a 15 años y el 36% poseen árboles en un rango de 16 a 30. Es importante mencionar que no hay árboles en el rango de 2 a 4 años y de 30 a 60 años, por otro lado, 5 productores (9%) poseen sus árboles en el rango de 5 a 9 años y solo un 4% de los encuestados posee árboles con más de 60 años.

**Tabla 4-6:** Cantidad anual de producción.

	# de sacos producidos	Frecuencia	Porcentaje
1	1-10 sacos	25	45%
2	11-30 sacos	28	50%
3	26-40 sacos	0	0%
4	41-60 sacos	0	0%
5	61-80 sacos	0	0%
6	81-100 sacos	0	0%
7	Más de 100 sacos	3	5%

Realizado por: Quiroz, John, 2024.

Los datos obtenidos dan como resultado que 25 productores (45%) de los 56 encuestados cosecha anualmente entre 1 y 10 sacos de vainas de guarango, mientras que el 50% cosecha entre 11 y 30 sacos finalmente, 3 productores (5%) reporta cosechas superiores a 100 sacos y no existen personas que cosechen en un rango de 26 a 100 sacos.

**Tabla 4-7:** Valor de venta de las vainas.

Valor de venta	Frecuencia	Porcentaje
5 dólares	0	0%
6 dólares	56	100%

Realizado por: Quiroz, John, 2024.

En cuanto al precio de venta por saco, el 100% de los encuestados indica que vende a un precio de 6 dólares, lo cual nos da a conocer que existe un precio fijo producto de un acuerdo comercial con la RED BOSANDINO.

**Tabla 4-8:** Utilización de ingresos obtenidos.

Uso de los ingresos		Frecuencia	Porcentaje
1	1. Pago de suministro eléctrico (Luz)	52	93%
2	2. Pago de provisión de agua potable	50	89%
3	3. Adquisición de alimentos	26	46%
4	4. Pago de servicio telefónico	0	0%
5	5. Pago de conexión a internet	4	7%
7	7. Otros	0	0%

Realizado por: Quiroz, John, 2024.

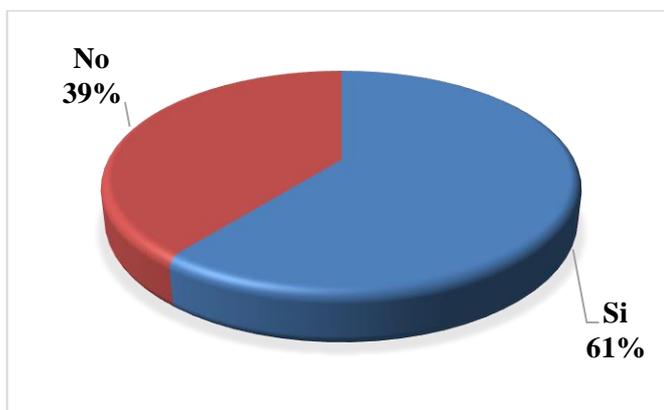
Los datos muestran los siguientes resultados, de los 56 encuestados, el 93% considera que los ingresos generados por la producción de vainas de Guarango son suficientes para pagar sus servicios básicos como el suministro eléctrico (luz), mientras que 50 productores afirman que estos ingresos son suficientes para cubrir el pago de la provisión de agua potable. Además, el 46% indica que los ingresos son suficientes para cubrir sus gastos de alimentación. No se registran respuestas afirmativas en relación con el pago de servicios telefónicos, conexión a internet, servicios de salud u otros servicios de comercialización.

**Tabla 4-9:** Canales de comercialización

Canales de comercialización		Frecuencia	Porcentaje
1	Org. Compyta	33	59%
2	Org. María Inmaculada	23	41%
3	Otro lugar	0	0%

Realizado por: Quiroz, John, 2024.

El análisis de los datos evidencia que, de los 56 participantes en la encuesta, 33 productores eligen a la organización Compyta como su principal canal de venta para los sacos de vainas, en contraste con el 41% que prefiere la asociación María Inmaculada.



**Ilustración 4-5:** Clasificación de las vainas.

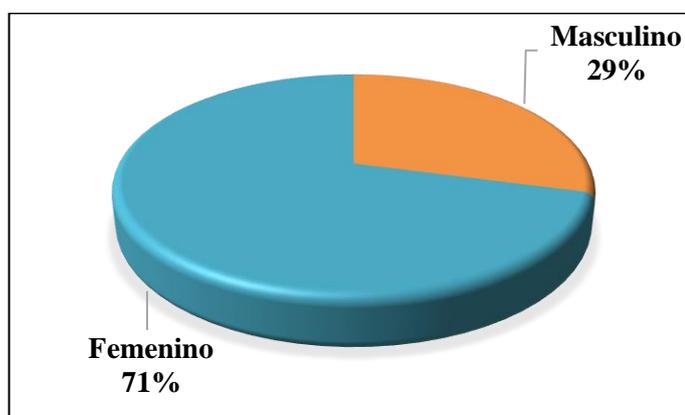
Realizado por: Quiroz, John, 2024.

Los datos revelan que 34 de los encuestados realiza la clasificación de las vainas de guarango antes de llevar a cabo la venta, mientras que 22 personas (39%) no llevan a cabo este proceso.

Este resultado indica que la mayoría de los participantes se dedican a clasificar sus vainas cosechadas antes de realizar la venta.

#### 4.2.2. Segundo eslabón: Recolección

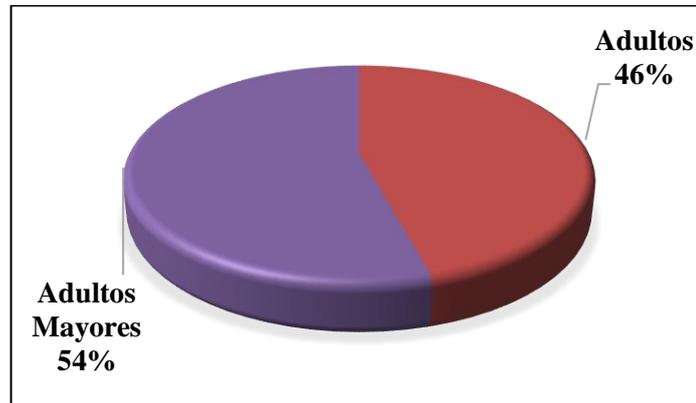
##### 4.2.2.1. Ámbito social



**Ilustración 4-6:** Identificación de género de los recolectores.

Realizado por: Quiroz, John, 2024.

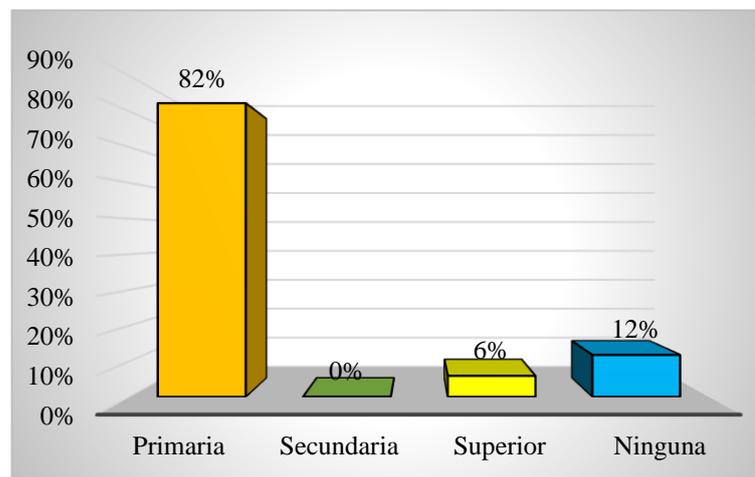
La distribución de género entre los recolectores de vainas de guarango muestra que 7 personas (29%) son masculinos, mientras que el 71% son femeninos, estos resultados indican una mayor participación de mujeres en la actividad de recolección de las vainas de guarango.



**Ilustración 4-7:** Identificación del grupo etario de los recolectores

Realizado por: Quiroz, John, 2024.

Los datos indican que, entre los 24 recolectores de vainas de guarango encuestados, el 46% (11 personas) se clasifica como adultos, mientras que el 54% pertenece a la categoría de adultos mayores.



**Ilustración 4-8:** Nivel de educación de los recolectores

Realizado por: Quiroz, John, 2024.

Entre los recolectores de vainas de guarango encuestados, se observa que 21 personas tienen educación primaria, 1 de las 24 personas encuestadas cuenta con educación superior, mientras que 2 personas (8%) no ha recibido educación formal, no existen personas en este eslabón que tengan educación secundaria.

**Tabla 4-10:** Accesibilidad de servicios básicos de los recolectores.

	Acceso a servicios	Frecuencia	Porcentaje
1	Suministro eléctrico (Luz)	24	100%
2	Provisión de agua potable	24	100%
3	Sistema de alcantarillado	2	8%
4	Servicio telefónico	2	8%
5	Conexión a internet	2	8%
6	Disponibilidad de transporte público	8	33%
7	Acceso a servicios de salud	7	29%

Realizado por: Quiroz, John, 2024.

De acuerdo con los datos recopilados de los recolectores de vainas de guarango, todos ellos tienen acceso a suministro eléctrico y provisión de agua potable en sus localidades, representando el 100% en ambos casos. En cuanto a otros servicios básicos, el 8% de los recolectores informó tener acceso a sistema de alcantarillado, servicio telefónico y conexión a internet. En lo que respecta a transporte público, el 33% reporta acceso, mientras que el acceso a servicios de salud es del 29%.

#### 4.2.2.2. *Ámbito ambiental*

**Tabla 4-11:** Estrategias y procedimientos de un manejo sostenible.

	Estrategias y prácticas de manejo sostenible	Frecuencia	Porcentaje
1	Recolección selectiva	24	100%
2	Evita daños al árbol	24	100%
3	Respeto a los ciclos naturales	24	100%
4	No utiliza métodos invasivos	24	100%
5	No las realiza	0	0%

Realizado por: Quiroz, John, 2024.

Los resultados muestran que entre los recolectores encuestados (24 en total), el 100% implementa estrategias y procedimientos específicos para llevar a cabo el manejo sostenible del Guarango durante la recolección. Estas prácticas incluyen la recolección selectiva, evitando daños al árbol, respetando los ciclos naturales y abstenerse de utilizar métodos invasivos.

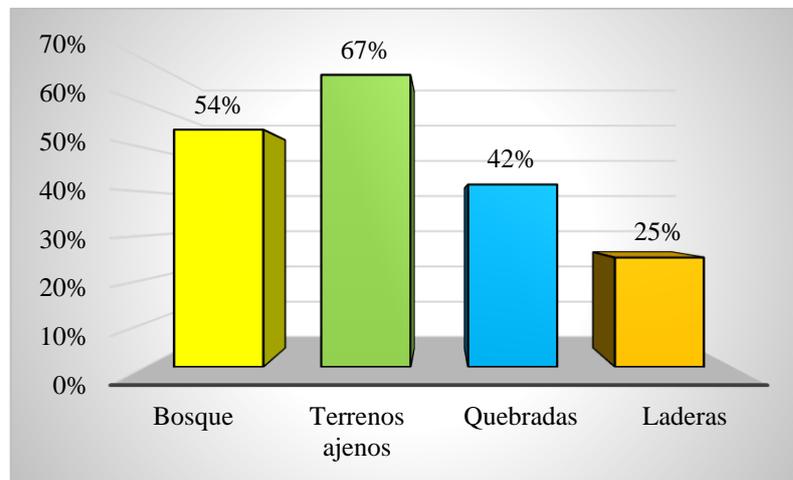
**Tabla 4-12:** Cambios en el entorno natural.

	Cambios en el ecosistema	Frecuencia	Porcentaje
1	Residuos y basura	5	21%
2	Alteración del ecosistema	0	0%
3	Compactación del suelo	5	21%
4	Impacto en la regeneración natural	0	0%
5	Ninguno	14	58%

Realizado por: Quiroz, John, 2024.

Los resultados revelan que, de los 24 recolectores encuestados, el 58% (14 personas) reporta no haber observado cambios significativos en el entorno natural relacionados con la actividad de recolección del Guarango. Por otro lado, el 21% menciona la presencia de residuos y basura, así como la compactación del suelo como impactos percibidos. No se registraron observaciones sobre alteraciones en el ecosistema ni impacto en la regeneración natural.

#### 4.2.2.3. *Ámbito económico*



**Ilustración 4-9:** Lugares identificados para la recolección.

Realizado por: Quiroz, John, 2024.

Los datos indican que, de los 24 recolectores encuestados, 13 personas llevan a cabo la recolección de las vainas de Guarango en terrenos ajenos, el 54% que realiza la recolección en bosques, el 42% menciona la recolección en quebradas, mientras que el 25% lo hace en laderas, ninguna de las personas encuestadas realiza la recolección en montes.

**Tabla 4-13:** Rangos del número de árboles destinados para la recolección.

	# de árboles	Frecuencia	Porcentaje
1	1-3	1	4%
2	4-8	7	29%
3	9-15	11	46%
4	16-30	4	17%
5	31-60	1	4%

Realizado por: Quiroz, John, 2024.

Los datos muestran que, de los 24 recolectores encuestados, el 46% recolecta vainas de Guarango en un rango de 9 a 15 árboles, el 29% recolecta en un rango de 4 a 8 árboles, el 17% menciona recolectar de 16 a 30 árboles, obteniendo como resultado que la mayor parte recoge las vainas de un número significativo de árboles.

**Tabla 4-14:** Cantidad anual de cosecha.

	<b>Cantidad anual cosechada</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1	1-10 sacos	11	46%
2	11-30 sacos	8	33%
3	26-40 sacos	2	8%
4	41-60 sacos	1	4%
6	81-100 sacos	1	4%
7	Más de 100 sacos	1	4%

Realizado por: Quiroz, John, 2024.

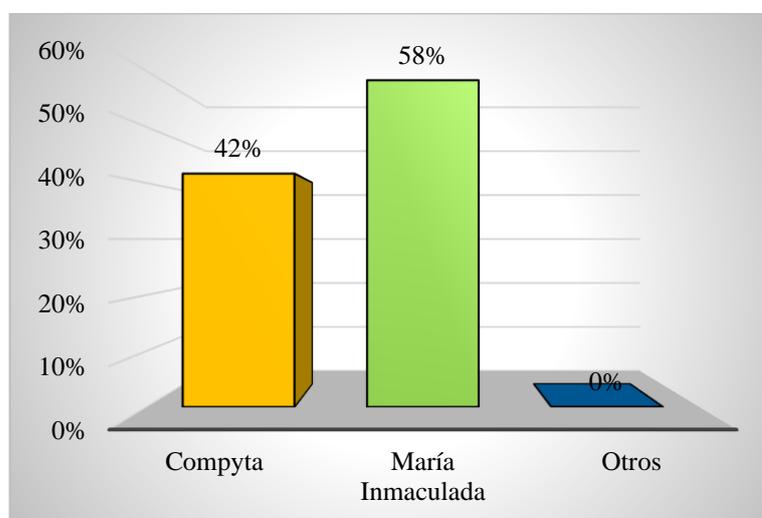
Los datos muestran que, de los 24 recolectores encuestados, el 46% cosecha la cantidad anual en un rango de 1 a 10 sacos, el 33% que cosecha en el rango de 11 a 30 sacos, el 8% cosecha de 26 a 40 sacos y finalmente 1 persona (4%) cosecha entre 41 a 100 sacos, esto nos da a conocer que la mayor parte de los recolectores cosecha de un rango de 1 a 30 sacos.

**Tabla 4-15:** Precio de venta de las vainas.

<b>Precio de venta</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
5 dólares	0	0%
6 dólares	24	100%

Realizado por: Quiroz, John, 2024.

En cuanto al precio de venta por saco, el 100% de los encuestados que proporcionaron información vende las vainas a 6 dólares por saco, estos resultados indican una uniformidad en el precio de venta por saco entre los recolectores encuestados.



**Ilustración 4-10:** Canales principales de comercialización

Realizado por: Quiroz, John, 2024.

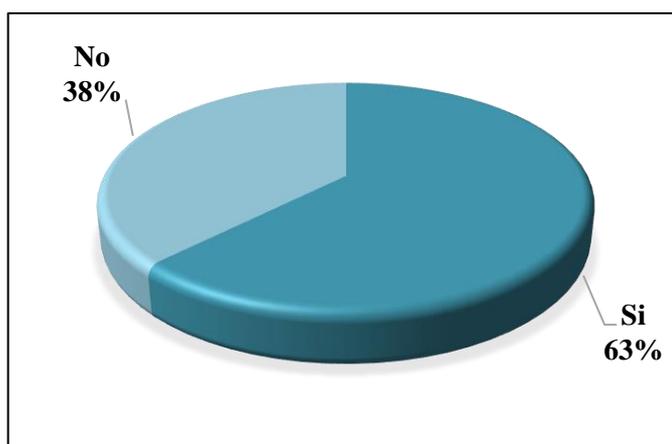
La interpretación de los datos revela que, de los 24 recolectores encuestados, el 42% (10 personas) elige a Compyta como su canal de comercialización principal, mientras que 14 personas optan por María Inmaculada.

**Tabla 4-16:** Uso de ingresos obtenidos por la recolección y venta.

Uso de los ingresos		Frecuencia	Porcentaje
1	1. Pago de suministro eléctrico (Luz)	15	63%
2	2. Pago de provisión de agua potable	19	79%
3	3. Adquisición de alimentos	18	75%
4	4. Pago de servicio telefónico	0	0%
5	5. Pago de conexión a internet	0	0%
6	6. Pago de servicios de salud	0	0%

**Realizado por:** Quiroz, John, 2024.

Los datos obtenidos revelan que, de los 24 recolectores encuestados, el 63% considera que los ingresos generados por la recolección de vainas de Guarango son suficientes para cubrir el pago del suministro eléctrico (luz), 19 personas usan los ingresos obtenidos para el pago de provisión de agua potable y el 75% (18 personas) para la adquisición de alimentos. Sin embargo, ninguno de los recolectores encuestados considera que los ingresos cubran los pagos de servicio telefónico, conexión a internet o servicios de salud.



**Ilustración 4-11:** Clasificación de vainas.

**Realizado por:** Quiroz, John, 2024.

La evaluación de los resultados revela que, de la muestra de 24 recolectores encuestados, el 63% (15 personas) realiza el proceso de clasificación de las vainas de Guarango antes de proceder con la venta, en contraste 9 personas no implementan esta práctica.

#### **4.2.3. Tercer eslabón: Acopio y acondicionamiento**

Se realizaron las entrevistas a los dos representantes de las organizaciones siguiendo un esquema de preguntas enfocadas en los tres ámbitos estudiados, donde se obtuvieron los siguientes resultados.

##### **4.2.3.1. Ámbito social**

#### **¿Cómo contribuye la organización al desarrollo social de las comunidades de productores y recolectores de Guarango?**

Por una parte, la asociación María Inmaculada y Compyta desempeñan un papel fundamental en el desarrollo social de las comunidades de productores y recolectores de guarango. A través de iniciativas de responsabilidad social corporativa, se ha logrado mejorar significativamente las condiciones de vida de los miembros de estas comunidades. Estas organizaciones fomentan programas y capacitaciones en prácticas agrícolas sostenibles y fortalecimiento de la participación comunitaria, las cuales son ejecutadas por la fundación Heifer.

Las capacitaciones ofrecidas a los productores, están centradas a fomentar las prácticas silviculturales destinadas a optimizar la producción de guarango con el fin de incrementar los ingresos económicos. Además, se imparten conocimientos acerca de los beneficios que esta especie aporta a los terrenos y cultivos adyacentes.

Con respecto a los recolectores, se brindan capacitaciones sobre prácticas sostenibles durante la cosecha, además se ofrecen incentivos como la provisión de plantas y abono. Esta iniciativa busca estimular la autonomía productiva de los recolectores, esto ha generado un impacto positivo en el bienestar general y la calidad de vida de los involucrados.

#### **¿Existen programas o iniciativas sociales destinadas a mejorar las condiciones de vida de los involucrados en la cadena de valor? ¿Cuáles son?**

Las organizaciones han implementado prácticas comerciales éticas que garantizan una distribución equitativa de los beneficios económicos a lo largo de la cadena, asegurando así un impacto positivo en las condiciones socioeconómicas de los involucrados.

#### **¿Hay programas de capacitación dirigidos a grupos específicos, como mujeres o comunidades indígenas?**

Las organizaciones han implementado programas de capacitación específicos y adaptados a grupos de mujeres en este caso específico. Estos programas abordan las necesidades particulares

de estos grupos, brindando capacitación en áreas relevantes como emprendimiento, liderazgo, y prácticas agrícolas sostenibles. Esta iniciativa tiene como objetivo promover la equidad de género y la inclusión social, fortaleciendo así la participación activa de todos los actores de la comunidad en el desarrollo sostenible.

#### *4.2.3.2. Ámbito ambiental*

##### **¿Las organizaciones promueven prácticas sostenibles en la recolección y acopio de las vainas de Guarango? ¿Cómo lo hacen?**

Las organizaciones están comprometidas con la promoción de prácticas sostenibles en la recolección y acopio de vainas de guarango. Esto se logra a través de la implementación de técnicas de cosecha que respetan los ciclos naturales de la planta, evitando la sobreexplotación.

Además, se llevan a cabo capacitaciones regulares con los recolectores para garantizar el uso sostenible de los recursos, incluyendo la recolección selectiva y la promoción de métodos que minimizan el impacto ambiental.

##### **¿Se aplican medidas específicas para preservar la biodiversidad en las áreas de recolección?**

No se han implementado medidas específicas para la preservación de la biodiversidad en las áreas de recolección. Las organizaciones argumentan que los recolectores poseen conocimientos sobre prácticas sostenibles para llevar a cabo el proceso de cosecha, lo que, según ellas, contribuye a evitar daños a la biodiversidad presente en las áreas de cosecha.

##### **¿Existen políticas o prácticas para el manejo adecuado de residuos generados durante el proceso de acopio?**

Las organizaciones están familiarizadas con las prácticas para la gestión adecuada de los residuos generados durante el proceso de acopio. Cada asociación lleva a cabo este proceso para obtener abono orgánico (compost), cumpliendo con la exigencia de la red Bosandino en relación con la gestión de residuos derivados de la actividad de selección de vainas durante el proceso de acopio.

#### *4.2.3.3. Ámbito económico*

##### **¿Cómo se asegura la asociación de que los productores y recolectores reciban un beneficio económico justo por sus vainas de Guarango?**

De acuerdo con los datos anteriores sobre los precios de venta, que oscilaban entre 2 y 3 dólares, las organizaciones han decidido fijar un precio de 6 dólares, lo que representa un aumento del 100% con respecto al precio anterior. Esta determinación se fundamenta en la importancia de

dicho valor para los individuos involucrados, ya que los ingresos generados por estas transacciones se destinan a cubrir gastos relacionados con servicios básicos y alimentación. En ocasiones, estos fondos se canalizan hacia inversiones en otros cultivos. Por lo tanto, el beneficio proporcionado por las organizaciones se considera equitativo en comparación con los beneficios limitados o nulos que se han obtenido en períodos anteriores.

**¿Hay incentivos económicos adicionales para mejorar la calidad de las vainas? Si es así, ¿cuáles son?**

Hasta el momento, ninguna de las dos organizaciones ha establecido incentivos económicos para los productores y recolectores. Sin embargo, han introducido medidas de estímulo destinadas a mejorar la producción, proporcionando a los productores herramientas y asesoramiento para llevar a cabo el manejo y cuidado de sus árboles. A pesar de estos esfuerzos, la mayoría de los participantes no demuestra una motivación significativa hacia dicha actividad.

**¿Cuál es el procedimiento que siguen para adquirir las vainas de Guarango de los productores y recolectores?**

La adquisición de las vainas se lleva a cabo quincenalmente. Para realizar la compra, las organizaciones realizan un recorrido por algunas parroquias del cantón Guano, donde ya cuentan con vendedores establecidos. Durante estos recorridos, también se encuentran con otros individuos que ofrecen sus vainas. Posteriormente, las vainas son transportadas al centro de acopio.

**¿Cuáles son los principales costos asociados con la compra y acopio de las vainas?**

Los costos principales asociados a la compra incluyen los gastos de transporte, que oscilan entre 20 y 30 dólares, dependiendo de la ruta realizada. Por otro lado, en el proceso de acopio, el principal costo es la contratación de mano de obra para llevar el acondicionamiento del producto el cual es la clasificación de las vainas rigiéndose en los estándares de calidad, el ensacado y el pesaje de las lonas, con un costo de 12 dólares diarios por persona. Requiriendo en promedio al menos 6 personas para cada centro de acopio.

**¿Cuál es la cantidad que la organización acopia anualmente?**

La cantidad anual recolectada por la organización Compyta en el año 2023 ascendió a 49 toneladas, en contraste, la organización María Inmaculada logró acumular únicamente 16 toneladas durante el mismo período. En conjunto, se alcanzó un total de 55 toneladas acopiadas en el cantón Guano.

#### **4.2.4. Cuarto eslabón: Comercialización**

Para este eslabón se ejecutó una entrevista dirigida al director de la red Bosandino, la cual de encarga de realizar la comercialización hacia el Perú, obteniendo los siguientes resultados.

##### **4.2.4.1. Ámbito social**

#### **¿Cuáles son los impactos sociales positivos que ha observado en las comunidades locales a través de la comercialización de vainas de guarango?**

Se ha observado un incremento socioeconómico en las comunidades donde se ejecutó la compra de vainas de guarango, por otra parte, se observó un impacto sobre el empoderamiento de la mujer en los temas de auto economía en el hogar para tener un sustento para el mismo, estos son los dos impactos más relevantes que ha observado la red Bosandino.

#### **¿Cómo se involucra la red Bosandino en el desarrollo y empoderamiento de las comunidades que participan en la producción de guarango?**

La red Bosandino tiene como temática para un desarrollo social, en dar un valor justo por la compra de guarango, teniendo en cuenta las actividades que realizan tanto los productores como recolectores para obtener las vainas de guarango y posteriormente para su venta.

#### **¿Existen programas específicos de responsabilidad social corporativa que la red implementa para mejorar las condiciones sociales de las comunidades asociadas?**

La red Bosandino aún no ha implementado programas de capacitación con el objetivo de mejorar las condiciones sociales de las comunidades vinculadas a la cadena de valor. No obstante, a través de la organización Heifer, se han proporcionado capacitaciones enfocadas en el empoderamiento de las organizaciones dentro de dichas comunidades. Estas capacitaciones buscan fortalecer aspectos empresariales, y actualmente se está ejecutando una escuela de negocios orientada a las comunidades dentro de las organizaciones. Esta iniciativa está dirigida especialmente a jóvenes y emprendedores que buscan adquirir conocimientos empresariales. Cabe destacar que, hasta el momento, la red Bosandino no ha implementado dicho programa, mientras que la organización Heifer ya lo ha incorporado.

#### *4.2.4.2. Ámbito ambiental*

##### **¿Cómo garantiza la red Bosandino prácticas sostenibles en la obtención y comercialización de vainas de guarango?**

La red ha incorporado capacitaciones sobre el aprovechamiento agroforestal e implementación de sistemas silvopastoriles con plantas de guarango. Esta iniciativa ha demostrado ser beneficiosa, ya que las personas han reconocido el valor de esta especie tanto en la utilización de su fruto como en el cuidado del árbol. Además, la red ha implementado un programa de reforestación con el objetivo de recuperar zonas degradadas.

##### **¿Qué medidas se están tomando para preservar la biodiversidad y el ecosistema en las áreas donde se cosecha el guarango?**

Se ha implementado una medida que consiste en capacitar a los productores y recolectores en las prácticas adecuadas para cosechar las vainas sin causar daño al árbol. Además, se proporciona información sobre los tiempos de cosecha, considerando que esta especie tiene estaciones específicas para la recolección y la recuperación. Como incentivo, se suministran herramientas y equipos para un manejo más eficiente del árbol, y se facilita abono orgánico para mejorar las condiciones del suelo.

##### **¿Se han implementado prácticas de reforestación o conservación ambiental como parte de las operaciones de la red?**

La red a nivel nacional ha implementado proyectos de reforestación en varias provincias, en colaboración con Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) parroquiales, prefecturas, comunidades y socios de cada organización. Actualmente, la red está ejecutando un proyecto inicial de reforestación con 10,000 plantas, y se tiene previsto realizar un proyecto posterior con 100,000 plantas. Estas plantas son donadas a la red por parte del Ministerio del Ambiente y Agua (MAATE), prefecturas y la Fundación Heifer. Luego, son distribuidas entre las organizaciones colaboradoras con la red para su implementación en dichos programas.

#### *4.2.4.3. Ámbito económico*

##### **¿Cómo ha evolucionado la economía en los actores involucrados en términos de generación de ingresos por parte de la red Bosandino?**

Se ha observado un crecimiento positivo en la economía de las personas asociadas a la cadena de valor, a pesar de que los ingresos generados se consideran como un ingreso adicional. Se estima que, en promedio, una persona durante el proceso de producción o recolección, que tiene una duración de 6 a 7 meses, puede generar un ingreso económico de 100 a 130 dólares mensuales.

**¿Qué estrategias se utilizan para garantizar un precio justo y equitativo para los productores y recolectores de vainas de guarango?**

La red gestiona una línea base de precios comprometida con los productores y recolectores, manteniendo un precio fijo de 6 dólares para la adquisición de vainas, independientemente de las fluctuaciones en los precios internacionales. Este precio se determinó mediante un análisis de precios en el mercado peruano, respaldado por una consultoría que identificó el mecanismo de los precios a lo largo del tiempo. Tras considerar estos datos, se llevó a cabo un análisis socioeconómico para determinar un precio que generara bienestar económico a los involucrados en la cadena de valor y un precio que se pueda mantener anualmente, resultando en un incremento del 100% con respecto al precio anterior de 3 dólares, estableciendo el precio de \$6.

**¿Existen programas de capacitación o apoyo financiero para mejorar la eficiencia y sostenibilidad económica de los productores asociados?**

La red actualmente no opera una línea de financiamiento; sin embargo, coordina acciones con Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD's) parroquiales, municipios y prefecturas para facilitar insumos que mejoren el rendimiento de productores y recolectores. Además, la red proporciona capacitaciones gratuitas orientadas a mejorar la producción, abordando aspectos como el cuidado del árbol y la calidad del producto para los productores, así como técnicas de recolección de vainas para los recolectores.

**¿Cuáles son los costos asociados a la comercialización del producto?**

El costo más representativo en la fase de comercialización se atribuye a la logística asociada a la exportación. Este costo comprende diversos elementos, tales como el pago del transporte internacional, la mano de obra requerida para el embalaje y embarque de las lonas del producto, los pagos de seguros, así como los impuestos arancelarios y aduanales.

**4.2.5. *Discusión***

El presente estudio describió la cadena de valor del guarango en el cantón Guano provincia de Chimborazo centrándose en los eslabones de producción, recolección, acopio y comercialización enfocada en los ámbitos sociales, ambientales y económicos.

En cuanto al eslabón de producción y recolección, en el ámbito social se evidenció que estos procesos son realizados principalmente a pequeños productores y algunos grupos de recolectores siendo en su mayoría mujeres identificadas como adultos mayores de las comunidades presentes en cantón, lo cual coincide con los datos de (Bosandino, 2022, pág. 2; MATTE, 2022, pág.1) estas

entidades incorporan en su plan de trabajo un enfoque en la inclusión y participación de las mujeres y personas de la tercera edad.

Sin embargo, estas personas presentan un nivel de educación primaria en su mayoría lo que podría influir que presenten una falta de interés acerca de adquirir conocimientos y en asistir a las capacitaciones técnicas brindadas por la fundación Heifer y gestionadas por las organizaciones presentes en el cantón lo cual sería una limitante para que puedan obtener mayores ingresos económicos. Esto resalta la necesidad de que las organizaciones incentiven a los productores y a los recolectores con el fin de brindar asistencia para mejorar sus prácticas y manejos sostenibles además de adquirir conocimientos acerca de la especie, abordando así la dimensión social.

Refiriéndose al ámbito ambiental, los hallazgos descritos por (De la Torre et al., 2008, págs. 19-22; Alemán, 2009, pág. 305) demuestran que el cultivo de guarango podría contribuir a la conservación de bosques y la biodiversidad al ser una especie nativa. No obstante, se identificó que los productores no realizan manejos silviculturales, lo que representa una amenaza conservación de esta especie, sin embargo, los recolectores si realizan buenas prácticas de recolección, lo que promueve a la conservación de los árboles de donde realizan dicha actividad. Por lo tanto, es crucial promover capacitaciones de concientización y de manejo silvicultural para garantizar la preservación del entorno natural en el eslabón de producción.

Por otra parte, en el ámbito económico los resultados obtenidos resaltaron que existe una baja producción y recolección lo cual puede deberse a los factores nombrado anteriormente, esto ha ocasionado que esto influya en los pocos ingresos generados por la venta de las vainas esto se refleja en las tablas 4-6 y 4-14, esto refleja que dichos ingresos obtenidos son muy bajos para cubrir sus gastos o para invertirlos. Por ende, se debe incentivar a los productores y recolectores con el fin de que produzcan y recolecten una cantidad que les permita obtener mejores resultados al momento de vender.

En el eslabón de acopio y acondicionamiento, los resultados obtenidos de las entrevistas ejecutadas a los representantes de las organizaciones María Inmaculada y Compyta revelan que se fomentan programas y capacitaciones siendo ejecutadas por la fundación Heifer, con el fin de fortalecer la participación comunitaria abordando así el ámbito social.

Por otra parte, refiriéndose al ámbito ambiental y económico los hallazgos revelan la implementación de capacitaciones a los recolectores en temas como las prácticas sostenibles en el proceso de cosecha, esto coincide con (HEIFER. 2023, pág. 1) además han tomado la iniciativa de entregar plantas y abono con el fin de incentivar a los recolectores a tener autonomía

productiva, aunque se ha observado resultados negativos demostrado por la falta de motivación en realizar estas prácticas el interés particular de estas personas es dirigido en su mayoría al ámbito económico y no relacionan que el camino a seguir para mejorar sus ingresos es mejorar la productividad en el proceso de recolección.

Además, se ejecutan capacitaciones sobre las prácticas silviculturales destinadas a los productores con el fin de mejorar, pero de igual manera que los recolectores los resultados han sido negativos, ya que a pesar de no tener conocimiento no asisten a estas capacitaciones lo cual es una problemática, además se han implementado programas de capacitación dirigidas netamente a mujeres con el fin de promover la equidad de género y el empoderamiento de la mujer, esto ha sido una ventaja para algunas mujeres que participan en estas capacitaciones, ya que adquieren conocimientos en áreas como el emprendimiento, liderazgo y prácticas agrícolas sostenibles, contrastado con lo que dice HEIFER (2023, pág. 1).

Finalmente, en el eslabón de comercialización, abordando el ámbito social, el director de la red Bosandino menciona que ha observado un incremento socioeconómico en las comunidades, principalmente en el impacto al empoderamiento de la mujer, pero la realidad es que no se percibe un cambio en la calidad de vida de las personas ya que sus ingresos por la venta de las vainas de guarango son muy bajos.

Según Arguello et al., (2017, pág. 44) en la comercialización el principal problema es que no existe la importancia de las organizaciones en fomentar la actividad productiva, lo que se deriva en la falta de asesoría a los pequeños productores de guarango y el poco interés de los socios de las organizaciones para la comercialización dándole un valor agregado y así obtener mayores ingreso, pero con los datos obtenidos en la recopilación de los datos, los productores y recolectores son quienes presentan la falta de interés ya que las organizaciones han fomentado capacitaciones dirigidas hacia ellos, también han realizado incentivos al entregar plantas y abono a estas personas con el fin de expandir la producción de guarango, pero no se ha visto resultados.

En el ámbito económico, de acuerdo con el director de la red Bosandino menciona que existe un incremento en la economía de las personas asociadas a la cadena de valor, se estima que en promedio, una persona durante el proceso de producción o recolección, que tiene una duración de 6 a 7 meses, puede generar un ingreso económico de 100 a 130 dólares mensuales, sin embargo esta información no refleja la realidad ya que lo mencionado por parte de los productores y recolectores muestra una realidad diferente, lo cual nos da a conocer la falta de conocimiento en la situación actual de los eslabones de producción y recolección por parte de la red Bosandino encargada de la comercialización y manejo de las organizaciones.

**Tabla 4-17:** Matriz de actores involucrados en la cadena de valor.

Sector del grupo de actores.	Actor	Rol en la cadena de valor	Posición			Interés			Poder		
			Apoyo	Indiferente	Oposición	Mucho	Moderado	Poco o Ninguno	Alto	Moderado	Ninguno
Público	MAATE	El Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE) mediante el programa REM cofinanciado por Alemania y Noruega contribuye con la red Bosandino entregando capital de trabajo para que distribuya estos recursos a las organizaciones encargadas de comprar y acopiar las vainas de guarango.									
	MAG	El Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) colabora con la implementación de herramientas de trabajo para los productores de vainas de guarango con el fin de que mejoren su producción y realicen manejos silviculturales a sus árboles.									
ONG	Fundación Heifer	Se encarga del aporte técnico, el cual consiste en realizar capacitaciones a los productores en el aspecto ambiental sobre los manejos silviculturales que deben realizar, también ejecutando capacitaciones y programas de prácticas sostenibles en la recolección, también apoyan a las organizaciones con apoyo técnico en el acopio y manejo de residuos.									
Comunitario	Red Bosandino	Es la encargada de realizar toda la logística y comercialización internacional del producto que en este caso son las vainas de Guarango estableciendo estándares de calidad que demanda el comprador, además de entregar capital de trabajo a las organizaciones quienes realizan la compra de la vaina.									
ORG. Social	Organizaciones María Inmaculada y Compyta	Estas organizaciones son las encargadas de realizar la compra de las vainas a los productores y recolectores del cantón Guano, posteriormente son acopiadas en los centros de acopio de cada organización y finalmente realizan el acondicionamiento de las vainas para la comercialización.									
	Grupo de productores y recolectores	Son los encargados de realizar la producción y recolección para obtener las vainas de guarango y venderlas a las organizaciones que realizan el acopio									

Realizado por: Quiroz, John, 2024.

### **4.3. Desarrollar una propuesta de mejora.**

#### **4.3.1. Diagnóstico**

Con base en los datos recopilados mediante encuestas y entrevistas dirigidas a los diversos participantes de los eslabones de la cadena de valor, se lograron obtener las principales problemáticas, como la falta de conocimiento de los productores sobre los beneficios que ofrece el guarango, la falta de compromiso de los socios de las organizaciones para mejorar su desarrollo interno, la falta de información obtenida por la red acerca de la situación actual de los productores y recolectores en el ámbito social, ambiental y económico, de acuerdo a ello se realizó la siguiente matriz FODA.

#### **4.3.2. Matriz FODA**

Para desarrollar de la matriz se realizó un análisis con la participación de los actores de la cadena de valor, lo que permitió las principales problemáticas a resolver, se usó la siguiente puntuación para saber el índice de importancia de cada una de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas:

- 1: Baja relevancia
- 2: Media relevancia
- 3: Alta relevancia

La presente propuesta de mejora tiene el fin de establecer actividades que permitan la mejora de la cadena de valor de guarango en el cantón Guano, para establecerla se realizó un análisis el diagnóstico obtenido de los datos recopilados a los actores de la cadena de valor, de acuerdo a ello se realizó un análisis FODA usando una ponderación de 1 a 3, se realizaron estrategias al realizar el cruce entre fortalezas y oportunidades, debilidades y oportunidades, fortalezas y amenazas, debilidades y amenazas, finalmente estableciendo las actividades por estrategia que se deben realizar, con el fin de mejorar la situación actual de la cadena de valor de guarango.

**Tabla 4-18:** Matriz FODA

	<b>Fortalezas (F)</b>	<b>PT</b>	<b>Debilidades (D)</b>	<b>PT</b>	<b>Oportunidades (O)</b>	<b>PT</b>	<b>Amenazas (A)</b>	<b>PT</b>
<b>1</b>	Acceso a programas de reforestación de áreas degradadas con guarango.	2	Falta de conocimiento de los productores y recolectores acerca de los beneficios económicos que ofrece el guarango por parte	3	Alta demanda internacional del producto.	3	Disminución de ingresos para la red por la poca cantidad obtenida en los procesos de producción y recolección.	3
<b>2</b>	Acceso de financiamiento por parte del MAATE mediante el programa REM hacia la red Bosandino beneficiando a los productores y recolectores de vainas de guarango.	3	Falta de incentivos hacia los productores para que mejoren la calidad del producto e incrementen la producción.	3	Mejorar la calidad de vida de los actores de la cadena de valor.	3	Desvinculación del MAATE y de la fundación Heifer por resultados negativos obtenidos en la producción y recolección y los pocos ingresos obtenidos con el fin de mejorar la calidad de vida de productores y recolectores.	3
<b>3</b>	Aprovechamiento de los residuos obtenidos en la selección de vainas usados para obtener abono orgánico (compost).	2	Poco o nulo compromiso de los socios de las organizaciones para contribuir al desarrollo de las mismas	3	Áreas aptas para la reforestación con guarango para recuperar suelos áridos.	3		
<b>4</b>	Acuerdo de un precio fijo de compra a los productores y recolectores sin importar las fluctuaciones en el mercado internacional.	3	Baja cantidad de vainas producidas para satisfacer la demanda internacional del producto.	3	Desarrollar productos orgánicos y naturales derivados de las vainas de guarango con alto potencial en el mercado de productos naturales.	2		

5	Capacidad de los centros de acopio para almacenar una gran cantidad de vainas de guarango.	2	Falta de interés de los productores y recolectores para asistir a las capacitaciones que imparte la fundación Heifer.	2			
6	Acceso a programas de capacitaciones gratuitas por parte de la fundación Heifer dirigidas a los productores y recolectores.	2	Pocos ingresos generados por los productores y recolectores por la poca producción y recolección los cual no permite un crecimiento económico y mejorar su calidad de vida.	3			

Realizado por: Quiroz, John, 2024.

**Tabla 4-19:** Matriz de estrategias

<b>Factores Internos</b>	<b>Fortalezas (F)</b> F1, F2, F3, F4, F5, F6	<b>Debilidades (D)</b> D1, D2, D3, D4, D5, D6
<b>Factores Externos</b>		
Oportunidades (O) O1, O2, O3, O4	<b>Estrategia (FO)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar programas de reforestación y plantaciones forestales usando plantas de guarango con el fin de recuperar zonas degradadas.</li> <li>• Aprovechar el financiamiento del MAATE para incrementar la producción y de recolección de vainas de guarango en el cantón Guano.</li> <li>• Aprovechar el acceso a programas de capacitación ofrecidos por la Fundación Heifer los cuales tiene un enfoque en la equidad de género, fortaleciendo las capacidades de las mujeres productoras y recolectoras de vainas de guarango.</li> </ul>	<b>Estrategia (DO)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecer la organización y compromiso de los productores y recolectores en conjunto con la red Bosandino aprovechando el acceso a programas, capacitaciones y el acuerdo de precio fijo.</li> </ul>
Amenazas (A) A1, A2	<b>Estrategia (FA)</b>	<b>Estrategia (DA)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar programas de capacitación sobre los beneficios económicos y ambientales que ofrece el guarango con el fin de</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fortalecer el compromiso de los productores, recolectores y de los socios de las organizaciones con el fin de mejorar la calidad y cantidad del producto, aprovechando los programas de capacitación.</li> </ul>	<p>mejorar la calidad del producto, aumentar la producción para así satisfacer la demanda internacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Explorar nuevos mercados y canales de comercialización para obtener mejores beneficios económicos para los actores de la cadena de valor además realizando otros productos a base de las vainas de guarango con el fin de satisfacer la demanda internacional y darles otro valor agregado a las vainas de guarango.</li> </ul>
--	---	---

Realizado por: Quiroz, John, 2024.

### 4.3.3. Propuesta

**Tabla 4-20:** Propuesta de mejora de la cadena de valor de guarango estableciendo actividades a realizar por cada estrategia propuesta.

Estrategias	Actividades
Implementar programas de reforestación y plantaciones forestales usando plantas de guarango con el fin de recuperar zonas degradadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar un mapeo de las zonas degradadas en el área de influencia.</li> <li>Evaluar las condiciones edafoclimáticas y ambientales de cada área para determinar su idoneidad para el cultivo de guarango.</li> <li>Realizar un análisis de las áreas a reforestar según su nivel de degradación y potencial de recuperación.</li> <li>Desarrollar un plan de reforestación, definiendo densidades, diseños y distribución de las plantas.</li> <li>Involucrar la participación de las comunidades locales en las actividades de plantación.</li> <li>Establecer programas de mantenimiento y cuidado de las plantaciones, mediante capacitaciones de podas, raleos y control de malezas.</li> <li>Realizar monitoreos el crecimiento y desarrollo de las plantas mediante un registro de datos relevantes.</li> <li>Implementar capacitaciones a los productores locales en técnicas de manejo forestal sostenible.</li> </ul>
Aprovechar el financiamiento del MAATE para incrementar la producción y de	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar un estudio de factibilidad identificando los sectores potenciales para el establecimiento de nuevos cultivos o áreas de recolección de guarango.</li> </ul>

<p>recolección de vainas de guarango en el cantón Guano.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar e implementar un programa de capacitación técnica para los productores y recolectores, enfocado en prácticas agrícolas, manejo post-cosecha y técnicas de recolección.</li> <li>• Adquirir equipos y herramientas necesarias para optimizar los procesos de producción y recolección.</li> <li>• Implementar un sistema de monitoreo y seguimiento para evaluar el resultado de las inversiones en la producción.</li> </ul>
<p>Aprovechar el acceso a programas de capacitación ofrecidos por la Fundación Heifer los cuales tiene un enfoque en la equidad de género, fortaleciendo las capacidades de las mujeres productoras y recolectoras de vainas de guarango.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar a las mujeres productoras y recolectoras interesadas en participar en los programas de capacitación.</li> <li>• Fomentar la creación de grupos o asociaciones enfocadas en las mujeres productoras y recolectoras de guarango fortaleciendo su organización y capacidad de negociación.</li> <li>• Coordinar con la Fundación Heifer y las organizaciones para realizar un diseño de un programa de capacitación integral que combine aspectos técnicos, empresariales y de empoderamiento femenino.</li> </ul>
<p>Fortalecer la organización y compromiso de los productores y recolectores en conjunto con la red Bosandino aprovechando el acceso a programas, capacitaciones y el acuerdo de precio fijo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar programas de capacitación y talleres enfocados en temas de liderazgo, organización y trabajo en equipo enfocado a los productores y recolectores.</li> <li>• Promover la participación activa de los productores y recolectores mediante incentivos como la provisión de plantas, abono y herramientas para el desempeño de sus actividades en el campo.</li> <li>• Desarrollar un sistema de seguimiento a los productores y recolectores para obtener datos sobre la cantidad producida o recolectada.</li> </ul>
<p>Fortalecer el compromiso de los productores, recolectores y de los socios de las organizaciones con el fin de mejorar la calidad y cantidad del producto, aprovechando los programas de capacitación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar programas de capacitación centrados en temas como liderazgo, organización comunitaria y trabajo en equipo enfocados también en la igualdad de género.</li> <li>• Diseñar un sistema de incentivos para los socios activos que ayuden al desarrollo y mejora de las organizaciones a las que pertenecen resaltando los beneficios económicos y sociales que pueden obtener.</li> <li>• Establecer mecanismos en la distribución equitativa de los ingresos generados por la comercialización de las vainas de guarango a través de la red Bosandino y obtener capital de trabajo propio.</li> </ul>

<p>Implementar programas de capacitación sobre los beneficios económicos y ambientales que ofrece el guarango con el fin de mejorar la calidad del producto, aumentar la producción para así satisfacer la demanda internacional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar e implementar programas de capacitación técnica para los productores y recolectores, abordando temas como mejores prácticas agrícolas, manejo de plagas y enfermedades, técnicas de recolección sostenible y control de calidad.</li> <li>• Desarrollar campañas de sensibilización sobre la importancia económica y ambiental del guarango.</li> <li>• Establecer incentivos y reconocimientos para los productores y recolectores que logren mejores rendimientos y calidad en sus productos.</li> <li>• Implementar sistemas sistemáticos y prácticas innovadoras que permitan incrementar la productividad y calidad del guarango.</li> </ul>
<p>Explorar nuevos mercados y canales de comercialización para obtener mejores beneficios económicos para los actores de la cadena de valor además realizando otros productos a base de las vainas de guarango con el fin de satisfacer la demanda internacional y darles otro valor agregado a las vainas de guarango.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar estudios de mercado para identificar nuevos nichos de mercado y tendencias de consumo en el ámbito internacional.</li> <li>• Desarrollar estrategias de comercialización y promoción de los nuevos productos, resaltando sus características únicas y sostenibles.</li> <li>• Establecer alianzas con compradores internacionales confiables y a largo plazo.</li> <li>• Explorar la posibilidad de obtener certificaciones orgánicas o de comercio justo para acceder a mercados diferenciados y precios más altos.</li> </ul>

**Realizado por:** Quiroz, John, 2024.

## CAPÍTULO V

### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

El mapeo de los productores y recolectores de guarango del cantón Guano reveló un incremento de estas personas además al realizar la georreferenciación de dichos actores se identificaron sectores potenciales en donde estos no estaban presentes teniendo la oportunidad de buscar nuevos productores y recolectores con el fin de aumentar la cantidad de producción la cantidad de personas beneficiadas por estas actividades.

Se puede concluir que en la cadena de valor de guarango existen varias problemáticas principales lo cual limita su desarrollo y rentabilidad, en primer lugar la producción se tiene una baja cantidad producida debido principalmente a la falta de implementación de manejos silviculturales adecuados, en la recolección, la avanzada edad de los recolectores restringe los recorridos y por tanto la cantidad recolectada es poca, por lo tanto dichos actores obtienen bajos ingresos económicos por la venta de las vainas, lo cual limita mejorar su calidad de vida. En eslabón de acopio y acondicionamiento, a pesar de contar con buena infraestructura, la poca colaboración de los socios encargados de la compra reduce drásticamente las cantidades acopiadas anualmente (55 toneladas) y por último en el eslabón de comercialización, existe una desconexión entre la percepción de algunos actores sobre los ingresos de productores/recolectores y la realidad de bajos ingresos que enfrentan.

En conclusión, al identificar varias problemáticas en cada uno de los eslabones de la cadena de valor al realizar un diagnóstico y posteriormente una matriz FODA y de estrategias se implementó una propuesta con el fin de enfrentar los obstáculos que se presentan a lo largo de la cadena.

## **5.2. Recomendaciones**

Se recomienda realizar un análisis y mapeo de los sectores óptimos para la producción de guarango en la provincia de Chimborazo abarcando todos los cantones que sean propicios para implementar plantaciones de esta especie.

Para aumentar la producción se recomienda abarcar sectores estratégicos pertenecientes a la provincia de Chimborazo fuera de los sectores estudiados incentivando a las personas a que integren las asociaciones pertenecientes al cantón guano con el fin de incrementar la cantidad de productores y recolectores de guarango y lograr un incremento significativo en la cantidad acopiada por las organizaciones abarcando más áreas.

Se recomienda implementar la propuesta realizada ya que esta fue desarrollada con el fin de enfrentar las problemáticas encontradas a lo largo de la cadena de valor de Guarango.

## BIBLIOGRAFÍA

1. **AGUILAR, Saraí.** Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. 2005, Vol. 11, 1-2, pág. 5.
2. **ALEMÁN, Fimo.** La tara *Caesalpinia spinosa* (Mol.) O. Kuntze, especie prodigiosa para los sistemas agroforestales en valles interandinos. Cochabamba : BASFOR, Escuela de Ciencias Forestales, Universidad Mayor de San Simón, 2009.
3. **ARGUELLO, Stalin & SALTOS, Wilson.** El guarango en el cantón guano de la provincia de Chimborazo - Ecuador. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2017, Vol. 20, 1, pág. 45.
4. **ARIAS, G. 2005.** *Identificación y priorización de los actores de la ilegalidad.* San José, Costa Rica : Sinac-FAO-TCP, 2005.
5. **ARRIETA JIMÉNEZ, Valentina, et. al.** La importancia del diagnóstico estratégico en las organizaciones. Barranquilla : Universidad de la Costa, 2021, Vol. 42.
6. **BOSANDINO.** *Comercialización del Guarango.* Quito : s.n., 2022.
7. **BRAUN, Franka & HELD, Christian.** Análisis de las cadenas de valor y de la logística de plantaciones forestales con fines comerciales en Colombia. [En línea] Marzo de 2017. [Citado el: 30 de Enero de 2024.] [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.profor.info/sites/profor.info/files/An%C3%A1lisis%20de%20las%20cadenas%20de%20valor%20y%20de%20la%20log%C3%ADstica%20de%20plantaciones%20forestales%20con%20fines%20comerciales%20en%20Colombia. P148233](https://www.profor.info/sites/profor.info/files/An%C3%A1lisis%20de%20las%20cadenas%20de%20valor%20y%20de%20la%20log%C3%ADstica%20de%20plantaciones%20forestales%20con%20fines%20comerciales%20en%20Colombia. P148233).
8. **CATIE.** *Encuentro Centroamericano de Mujeres Visibilidad del trabajo de la mujer en las cadenas de valor de productos forestales. Recursos Naturales y Ambiente .* Bogota : s.n., 2015.
9. **COCINISTA.** [En línea] 2016. [Citado el: 17 de Noviembre de 2023.] <https://www.cocinista.es/web/es/enciclopedia-cocinista/ingredientes-modernos/goma-tara.html>.
10. **DE LA CRUZ, Primo.** "Aprovechamiento Integral y Racional de la Tara". Lima : Revista del Instituto de Investigación FIGMMG, 2004, págs. 64-65.
11. **DE LA TORRE, Lucía.** *La Tara, beneficios ambientales y recomendaciones para su manejo sostenible en relictos de bosque y sistemas agroforestales.* Quito : CONDESAN, 2018.
12. **DE LA TORRE, Lucía, et. al.** *Enciclopedia de las plantas útiles del Ecuador.* Quito : Herbario QCA & Herbario AAU, 2008. 9789978771358.
13. **DUNN, E, et, al.** *Lessons learned on MSE upgrading in value chains: A synthesis paper. .* Washington, DC, United States of America, : USAID, 2006.
14. **ESRI.** ArcGIS Desktop. [En línea] 2016. [Citado el: 11 de Marzo de 2024.] <https://desktop.arcgis.com/es/arcmap/latest/get-started/main/get-started-with-arcmap.htm>.

- 15.FAO.** "Red Latinoamericana de Cooperación Técnica en Sistemas Agroforestales". *FAO*. [En línea] 2018. [Citado el: 17 de Noviembre de 2023.] [http://www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP\\_FaoRlc/old/redes/sisag/arboles/Per-caes.htm..](http://www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP_FaoRlc/old/redes/sisag/arboles/Per-caes.htm..)
- 16.FIAS.** Fondo de Inversión Ambiental Sostenible. [En línea] 18 de Julio de 2023. [Citado el: 18 de Marzo de 2024.] <https://fias.org.ec/exportacion-de-49-toneladas-de-vaina-de-guarango-a-peru/>.
- 17.FLORES, Florencio, CHAVARRY, Luis & VEGA, Diana.** Criterios y pautas para la selección de arboles plus: *Caesalpinia spinosa* (Molina) Kuntze tara o taya. Cajamarca : ADEPOR, 2015, pág. 25.
- 18.GORZYCKI, ROSA & RUGGIERO, Mariela.** *Informes de cadenas de valor*. Buenos Aires : s.n., 2016. 2525-0221.
- 19.GRUPO SIMONETT.** Ampere. [En línea] 2020. [Citado el: 22 de Febrero de 2024.] <https://gruposimonett.com/metodos-de-recoleccion-de-datos-gps/>.
- 20.HEIFER.** Red de Emprendimiento e Innovación Rural, un espacio de aceleración de los negocios rurales. [En línea] 07 de Mayo de 2023. [Citado el: 17 de Marzo de 2024.] <https://www.heifer-ecuador.org/blog/red-de-emprendimiento-e-innovacion-rural-un-espacio-de-aceleracion-de-los-negocios-rurales>.
- 21.MAATE.** *Proyecto Guarango duplica los ingresos de 955 familias del país*. Quito : s.n., 2022.
- 22.Marques, Vinícius.** Enciclopedia Significados. [En línea] 14 de Noviembre de 2023. [Citado el: 11 de Marzo de 2024.] <https://www.significados.com/mapa/>.
- 23.MARTIN, Harold, et. al.** National Coordination Office for Space-Based Positioning, Navigation, and Timing. [En línea] Gobierno de Estados Unidos de America, 2023. [Citado el: 22 de Febrero de 2024.] <https://www.gps.gov/spanish.php>.
- 24.NARVÁEZ, Alexandra, CALVO, Amanda & TROYA, Ana María.** Las poblaciones naturales de la tara (*Caesalpinia spinosa*) en el Ecuador: una aproximación al conocimiento de la diversidad genética y el contenido de taninos por medio de estudios moleculares y bioquímicos. Quito : Serie Investigación y Sistematización No. 7. Programa Regional ECOBONA-INTERCOOPERATION, Laboratorio de Biotecnología Vegetal Escuela de Ciencias Biológicas Pontificia Universidad Católica del Ecuador PUCE., 2009, pág. 4.
- 25.NAVAS, Alex.** *Inventariación y evaluación de arboles de guarango (caesalpinia spinoza) y determinación de áreas potenciales para su cultivo en cuatro comunidades de Guano*. Riobamba : ESPOCH, 2011. pág. 2.
- 26.NUÑEZ, Jenny.** *Estudio de la cadena productiva de Guarango Caesalpinia spinoza (Mol.) O. Kuntz, en el canton Guano, Provincia de Chimborazo, para contribuir al mejoramiento socioeconomico del sector*. Riobamba : Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 2012.
- 27.PEIRÓ, Rosario.** Economipedia. [En línea] 1 de Septiembre de 2021. [Citado el: 16 de Noviembre de 2023.] <https://economipedia.com/definiciones/cadena-de-valor.html>.

- 28.SÁNCHEZ, David Huerta.** *Análisis foda o dafo*. Madrid: Bubok, 2020. 978-84-685-5285-9.
- 29.SANTAELLA, Jesús.** Economía 3. [En línea] 15 de Noviembre de 2023. [Citado el: 17 de Noviembre de 2023.] <https://economia3.com/cadena-valor/#:~:text=De%20hecho%2C%20se%20han%20clasificado,Cadena%20de%20valor%20de%20Porter..>
- 30.SILVATEAM.** [En línea] 2015. [Citado el: 17 de Noviembre de 2023.] <https://silvateam.com/es/productos-y-servicios/productos-para-curtiembre/extractos-vegetales/taninos-de-tara.html#:~:text=Los%20taninos%20de%20tara%20presentan,la%20flor%20lisa%20y%20firme..>
- 31.SIMPLIROUTE.** Simpliroute. [En línea] 23 de Marzo de 2022. [Citado el: 18 de Noviembre de 2023.] <https://simpliroute.com/es/blog/cadena-de-valor-que-es-y-para-que-sirve>.
- 32.TORRE, Lucía De la.** *La tara beneficios ambientales y recomendaciones para su manejo sostenible en relictos de bosque y sistemas agroforestales*. Quito : Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina – CONDESAN, 2018.
- 33.VILLENA, Jim, SEMINARIO, Juan & VALDERRAMA, Miguel.** Variabilidad morfológica de la “tara” *Caesalpinia spinosa* (Molina.) Kuntze (Fabaceae), en poblaciones naturales de Cajamarca: descriptores de fruto y semilla. 2019, Vol. 26, 2.
- 34.YUQUILEMA, Cristian.** *Evaluación de enraizamiento de esquejes de hojas de Caesalpinia spinosa (GUARANGO) con tres dosis de ácido naftalenacético en el vivero de la ESPOCH*. Riobamba : ESPOCH, 2021.

Total 34 referencias bibliográficas



## ANEXOS

### ANEXO A: PUNTOS DE GEOREFERENCIACIÓN DE LOS PRODUCTORES.

N.º	Coordenadas		Parroquia	N.º	Coordenadas		Parroquia
	X	Y			X	Y	
1	775357	9818928	Guano	33	760100	9820911	Guano
2	772949	9825491	La providencia	34	762535	9820408	Guano
3	773197	9829588	Guanando	35	761901	9822829	Guano
4	773538	9829841	Guanando	36	761884	9823109	Guano
5	767247	9821276	Guano	37	761848	9823165	Guano
6	763793	9822615	Guano	38	761800	9823242	Guano
7	765881	9822448	Guano	39	791776	9823269	Guano
8	766778	9822509	Guano	40	761748	9823317	Guano
9	762556	9822689	Guano	41	762097	9823146	Guano
10	763892	9822836	Guano	42	762130	9823132	Guano
11	765033	9822854	Guano	43	766003	9822642	Guano
12	765071	9823334	Guano	44	766236	9822841	Guano
13	765307	9823348	Guano	45	766539	9823504	Guano
14	765343	9823528	Guano	46	766736	9823635	Guano
15	767034	9822497	Guano	47	766754	9823622	Guano
16	767618	9822351	Guano	48	766790	9823600	Guano
17	765358	9823104	Guano	49	766782	9823893	Guano
18	765311	9823079	Guano	50	763340	9822109	Guano
19	765280	9823064	Guano	51	773390	9827436	La providencia
20	761850	9822751	Guano	52	772792	9824195	La providencia
21	761114	9823048	Guano	53	768939	9826659	Iliapo
22	761147	9823036	Guano	54	770109	9824582	Iliapo
23	761555	9823062	Guano	55	765542	9827148	Valparaíso
24	761583	9823032	Guano	56	767624	9825574	Valparaíso
25	761571	9822781	Guano	57	764083	9830943	Valparaíso
26	758783	9820944	San Andrés	58	766396	9831690	Iliapo
27	759230	9821331	San Andrés	59	768054	983048	Iliapo
28	759284	9821385	San Andrés	60	773838	9832231	San José de Chazo
29	759345	9821430	San Andrés	61	771072	9831085	San José de Chazo
30	759461	9821377	San Andrés	62	772277	9829984	San José de Chazo
31	759790	9821262	Guano	63	775354	9833156	Guanando
32	760087	9820915	Guano	64	775173	9836889	Guanando
				65	771865	9825053	La providencia

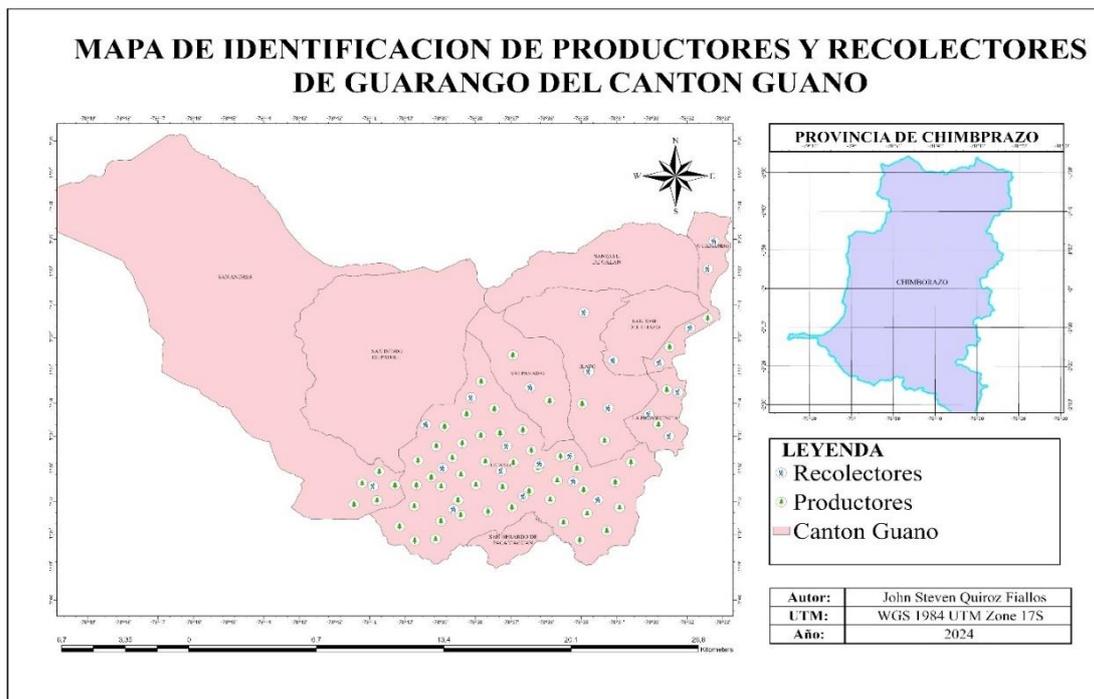
Realizado por: Quiroz, John, 2024.

**ANEXO B: PUNTOS DE GEOREFERENCIACIÓN DE LOS RECOLECTORES.**

N.º	Coordenadas		Parroquia	N.º	Coordenadas		Parroquia
	X	Y			X	Y	
1	773195	9829127	Guanando	13	765228	9823055	Guano
2	769037	9831783	Iliapo	14	761581	9823032	Guano
3	773140	9829153	Guanando	15	758647	9820915	San Andrés
4	774074	9829959	Guanando	16	766255	9822836	Guano
5	774045	9829919	Guanando	17	766292	9822899	Guano
6	765233	9822633	Guano	18	767048	9826872	Valparaíso
7	766931	9822952	Guano	19	770311	9826395	Iliapo
8	763385	9822695	Guano	20	773523	9824819	La providencia
9	764221	9823081	Guano	21	769284	9828466	Iliapo
10	765788	9822425	Guano	22	770564	9829084	San José de Chazo
11	766209	9822378	Guano	23	772441	9826048	La providencia
12	766777	9822442	Guano	24	773985	9827291	La providencia
				25	771090	9827530	Iliapo

Realizado por: Quiroz, John, 2024.

**ANEXO C: MAPA CARTOGRÁFICO DE IDENTIFICACIÓN DE LOS PRODUCTORES Y RECOLECTORES DE GUARANGO.**



Realizado por: Quiroz, John, 2024.

## ANEXO D: ENCUESTA A LOS PRODUCTORES

### Cadena de valor del Guarango (*Caesalpinia spinosa*)

#### Encuesta a productores

Datos generales:

Edad: .....

Género:    Masculino                      Femenino

Localidad:

.....

WGS84    X:                                      Y:

Estimado/a productor/a, agradecemos su disposición para participar en esta encuesta destinada a obtener información detallada sobre su experiencia y percepción en la cadena de valor del Guarango. Sus respuestas serán esenciales para comprender y mejorar los aspectos sociales, ambientales y económicos relacionados con esta cadena productiva. Por favor, responda con sinceridad y en base a su experiencia

Nivel: Social

¿Qué nivel de educación tiene usted?:

BÁSICA                      BACHILLERATO                      SUPERIOR                      NINGUNA

1. ¿Cuál de los siguientes servicios básicos tiene acceso en su localidad?

Suministro eléctrico (Luz)

Provisión de agua potable

Sistema de alcantarillado

Servicio telefónico

Conexión a internet

Disponibilidad de transporte público

Acceso a servicios de salud

Nivel: ambiental

2. ¿Qué prácticas de manejo silvicultural aplica a los árboles de Guarango?

Poda

Control de malezas

Manejo de plagas y  
enfermedades

Riego

Fertilización

Ninguno

3. ¿Cuál es su conocimiento sobre los servicios ecosistémicos proporcionados por el Guarango?

- Está al tanto de la capacidad de fijación de nitrógeno del Guarango
- Conoce cómo el Guarango contribuye a la biodiversidad del ecosistema
- Está informado sobre el papel del Guarango en la conservación del suelo
- Tiene conocimiento sobre la influencia del Guarango en la regulación hídrica del entorno
- No tiene conocimiento sobre ninguno de estos servicios ecosistémicos proporcionados por el Guarango

Nivel: económico

4. ¿Cuál es el rango de los árboles presentes en su predio destinados a la producción de las vainas de guarango y en rango esta la edad de dichos árboles?

# de arboles	
1-3	
4-8	
9-15	
16-30	
31-60	
61-90	

Edad	
2-4	
5-9	
10-15	
16-30	
30-60	
Más de 60	

5. ¿Cuál es la cantidad anual de cosecha de vainas de guarango en sacos que logra obtener y cuál es el precio de venta por saco?

1.	1-10 sacos	
2.	11-30 sacos	
3.	26-40 sacos	
4.	41-60 sacos	
5.	61-80 sacos	
6.	81-100 sacos	
7.	Más de 100 sacos	

Precio: \$.....

6. ¿Los ingresos generados por la producción de vainas de Guarango son suficientes para cubrir los siguientes servicios

Pago de suministro eléctrico (Luz)

Pago de provisión de agua potable

Adquisición de alimentos

Pago de servicio telefónico

Pago de conexión a internet

Pago de servicios de salud

Otros (especifique)

7. ¿Cuál es su canal de comercialización principal para la venta de vainas de Guarango?

Compyta

María Inmaculada

Plaza Davalos

Otros (especificar): .....

8. ¿Realiza la clasificación de las vainas de Guarango antes de llevar a cabo la venta?

Sí

No

¡Agradecemos sinceramente su participación en esta encuesta! Sus respuestas son fundamentales para comprender y mejorar la experiencia de los productores en la cadena de valor del Guarango en el cantón de Guano.

#### **ANEXO E: ENCUESTA A LOS RECOLECTORES**

Cadena de valor del Guarango (*Caesalpinia spinosa*)

Encuesta a recolectores

Datos generales:

Edad: .....

Masculino

Femenino

Género:

Localidad: .....

WGS84 X:

Y:

Estimado/a recolector/a, agradecemos su disposición para participar en esta encuesta destinada a obtener información detallada sobre su experiencia y percepción en la cadena de valor del Guarango. Sus respuestas serán esenciales para comprender y mejorar los aspectos sociales, ambientales y económicos relacionados con esta cadena productiva. Por favor, responda con sinceridad y en base a su experiencia

Nivel: Social

1. ¿Qué nivel de educación tiene usted?:

PRIMARIA	SECUNDARIA	SUPERIOR	NINGUNA
----------	------------	----------	---------

2. ¿Cuál de los siguientes servicios básicos tiene acceso en su localidad?

- a. Suministro eléctrico (Luz)
- b. Provisión de agua potable
- c. Sistema de alcantarillado
- d. Servicio telefónico
- e. Conexión a internet
- f. Disponibilidad de transporte público
- g. Acceso a servicios de salud

Nivel: ambiental

3. ¿Conoce prácticas de manejo sostenible del Guarango?

Sí.

No

4. ¿Qué cambios ha observado en el entorno natural relacionados con la actividad de recolección?

Residuos y Basura	
Alteración del Ecosistema	
Compactación del Suelo	
Impacto en la Regeneración Natural	
Ninguno	

5. ¿Dónde realiza la recolección de las vainas de Guarango?

Bosque	
Terrenos ajenos	
Quebradas	
Laderas	
Montes	

Nivel: económico

6. ¿De cuántos árboles de Guarango recolecta para obtener las vainas?

# de arboles	
1-3	
4-8	
9-15	
16-30	
31-60	
61-90	

7. ¿Cuál es la cantidad anual de cosecha de vainas de guarango en sacos que logra obtener y cuál es el precio de venta por saco?

1-10 sacos	
11-30 sacos	
26-40 sacos	
41-60 sacos	
61-80 sacos	
81-100 sacos	
Mas de 100 sacos	

Precio: \$.....

8. ¿Cuál es su canal de comercialización principal para la venta de vainas de Guarango?

Compyta	
María Inmaculada	
Plaza Davalos	

Otros (especificar): .....

9. ¿Los ingresos generados por la recolección de vainas de Guarango son suficientes para cubrir los siguientes servicios básicos? ¿cuáles?

Pago de suministro eléctrico (Luz)	
Pago de provisión de agua potable	
Adquisición de alimentos	
Pago de servicio telefónico	
Pago de conexión a internet	
Pago de servicios de salud	

Otros

(especifique).....

.....

10. ¿Realiza la clasificación de las vainas de Guarango antes de llevar a cabo la venta?

Sí

No

¡Agradecemos sinceramente su participación en esta encuesta! Estas preguntas buscan obtener información detallada sobre la situación social, ambiental y económica de los recolectores de Guarango, permitiendo un análisis integral de la cadena de valor.

## **ANEXO F: PREGUNTAS DE LAS ENTREVISTAS REALIZADAS A LOS REPRESENTANTES DE LAS ORGANIZACIONES**

Entrevista a los representantes de las Organizaciones de acopio y acondicionamiento de vainas de guarango

Enfoque en ámbitos sociales, ambientales y económicos:

Organización:

María Inmaculada      Compyta

Ámbito Social

1. ¿Cómo contribuye la organización al desarrollo social de las comunidades de productores y recolectores de Guarango?
2. ¿Existen programas o iniciativas sociales destinadas a mejorar las condiciones de vida de los involucrados en la cadena de valor? ¿cuáles son?
3. ¿Hay programas de capacitación dirigidos a grupos específicos, como mujeres o comunidades indígenas?

#### Ámbito Ambiental

4. ¿Las organizaciones promueven prácticas sostenibles en la recolección y acopio de las vainas de Guarango? ¿Cómo lo hacen?
5. ¿Se aplican medidas específicas para preservar la biodiversidad en las áreas de recolección?
6. ¿Existen políticas o prácticas para el manejo adecuado de residuos generados durante el proceso de acopio?

#### Ámbito Económico

7. ¿Cómo se asegura la asociación de que los productores y recolectores reciban un beneficio económico justo por sus vainas de Guarango?
8. ¿Hay incentivos económicos adicionales para mejorar la calidad de las vainas? Si es así, ¿cuáles son?
9. ¿Cuál es el procedimiento que siguen para adquirir las vainas de Guarango de los productores y recolectores?
10. ¿Cuáles son los principales costos asociados con la compra y acopio de las vainas?

Estas preguntas están diseñadas para explorar a fondo los aspectos sociales, ambientales y económicos de la cadena de valor del Guarango desde la perspectiva de las asociaciones encargadas del acopio y compra de las vainas.

## **ANEXO G: PREGUNTAS DE LA ENTREVISTA REALIZADA AL DIRECTOR DE LA RED BOSANDINO.**

Entrevista al director de la red Bosandino.

Enfoque en Ámbitos Sociales, Ambientales y Económicos:

Entrevistar al director de la red Bosandino, encargada de la comercialización de las vainas de guarango, proporcionará información valiosa sobre diversos aspectos. Aquí tienes algunas preguntas enfocadas en los ámbitos sociales, ambientales y económicos:

Ámbito Social:

1. ¿Cuáles son los impactos sociales positivos que ha observado en las comunidades locales a través de la comercialización de vainas de guarango?
2. ¿Cómo se involucra la red Bosandino en el desarrollo y empoderamiento de las comunidades que participan en la producción de guarango?
3. ¿Existen programas específicos de responsabilidad social corporativa que la red implementa para mejorar las condiciones sociales de las comunidades asociadas?

Ámbito ambiental:

4. ¿Cómo garantiza la red Bosandino prácticas sostenibles en la obtención y comercialización de vainas de guarango?
5. ¿Qué medidas se están tomando para preservar la biodiversidad y el ecosistema en las áreas donde se cosecha el guarango?
6. ¿Se han implementado prácticas de reforestación o conservación ambiental como parte de las operaciones de la red?

Ámbito económico:

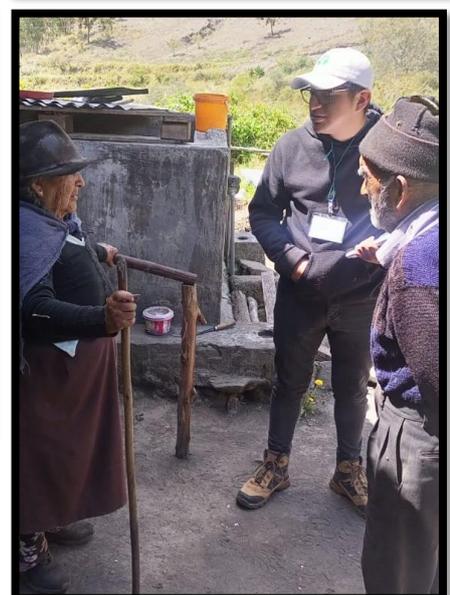
7. ¿Cómo ha evolucionado la economía en los actores involucrados en términos de generación de ingresos por parte de la red Bosandino?
8. ¿Qué estrategias se utilizan para garantizar un precio justo y equitativo para los productores y recolectores de vainas de guarango?

9. ¿Existen programas de capacitación o apoyo financiero para mejorar la eficiencia y sostenibilidad económica de los productores asociados?

10. ¿Cuáles son los costos asociados a la comercialización del producto?

Estas preguntas pueden proporcionar una base para obtener información detallada sobre las prácticas y el impacto de la red Bosandino en los aspectos sociales, ambientales y económicos relacionados con la comercialización de vainas de guarango. Estas preguntas están diseñadas para explorar a fondo los aspectos sociales, ambientales y económicos de la cadena de valor del guarango.

#### ANEXO H: EVIDENCIAS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS A PRODUCTORES Y RECOLECTORES.



**ANEXO I: EVIDENCIAS DE LAS ENTREVISTAS REALIZADAS A LOS REPRESENTANTES DE LAS ORGANIZACIONES.**



**ANEXO J: EVIDENCIAS DE LAS ENTREVISTA REALIZADA AL DIRECTOR DE LA RED BOSANDINO.**





**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO DE LA GUÍA PARA**  
**NORMALIZACIÓN DE TRABAJOS DE FIN DE GRADO**

**Fecha de entrega:** 04 / 06 / 2024

<b>INFORMACIÓN DEL AUTOR</b>
<b>Nombres – Apellidos:</b> John Steven Quiroz Fiallos
<b>INFORMACIÓN INSTITUCIONAL</b>
<b>Facultad:</b> Recursos Naturales
<b>Carrera:</b> Ingeniería Forestal
<b>Título a optar:</b> Ingeniero Forestal
 <b>Ing. Carla Sofia Arguello Guadalupe</b> <b>Directora del Trabajo de Integración Curricular</b>
 <b>Ing. Vilma Fernanda Noboa Silva</b> <b>Asesora del Trabajo de Integración Curricular</b>