# UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

## FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES

## ESCUELA PROFESIONAL DE CONTABILIDAD

# LOS COSTOS DE EXTRACCIÓN DE LA MADERA EN TROZA PROVENIENTES DE BOSQUES UBICADOS EN TIERRAS DE LAS COMUNIDADES NATIVAS, REGIÓN UCAYALI, 2023.

Tesis para optar el título profesional de

**CONTADOR PÚBLICO**

**RITA LOZANO RODRIGUEZ**

**Pucallpa – Perú**

**2025**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI**

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS, ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES
**COMISION DE GRADOS Y TITULOS**

**"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"**

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:**

**CONTADOR PÚBLICO**

Siendo las 8:00 AM del día sábado 06 de setiembre del 2025, en los ambientes del Salón de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables, en cumplimiento con lo señalado en los Artículos 11º del Reglamento General de Grado Académico de Bachiller, Título Profesional y Título de segunda Especialidad Profesional, se reunió el jurado integrado por los docentes: **Dr. Carlos Rubén Domínguez Cuellar (Presidente), Dr. Hugo Guillermo Díaz Panduro (Miembro) y Dr. Julio Cesar Chamoli Perea (Miembro).**

Se realizó la sustentación de la tesis titulada: **"LOS COSTOS DE EXTRACCIÓN DE LA MADERA EN TROZA PROVENIENTES DE BOSQUES UBICADOS EN TIERRAS DE LAS COMUNIDADES NATIVAS, REGIÓN UCAYALI, 2023"**, por el/la/los Bachilleres en **Contabilidad: Rita Lozano Rodriguez, EN FORMA PRESENCIAL:**

Qué; según el Artículo 21° del Reglamento General de Grado Académico de Bachiller, Título Profesional y Título de Segunda Especialidad Profesional, que a la letra dice:

"La evaluación se hará de acuerdo a la siguiente escala de calificaciones:

a) Sobresaliente con felicitación escrita y recomendaciones de publicación
b) Aprobado por unanimidad
c) Aprobado por mayoría
d) Desaprobado..."

El/la defensor(a) de la Tesis, ha obtenido la siguiente calificación;

APROBADO POR UNANIMIDAD

Siendo las 9:00 AM del mismo día, se dio por concluido el acto y luego de ser leído el acta, los miembros del Jurado Evaluador procedieron a suscribirlo.

Dr. Carlos Rubén Domínguez Cuellar
Presidente

Dr. Hugo Guillermo Diaz Panduro
Miembro

Dr. Julio Cesar Chamoli Perea
Miembro

Dr. Rolando Carlos Canteño Gavino
Secretario Académico

## ACTA DE APROBACIÓN

La presente tesis fue aprobada por el Jurado Calificador de la Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables de la Universidad Nacional de Ucayali, para optar el Título Profesional de Contador Público.

Dr. Carlos Ruben Dominguez Cuellar

**Presidente**

Dr. Hugo Guillermo Diaz Panduro

**Miembro**

Dr. Julio Cesar Chamoli Perea

**Miembro**

Dr. Enoc Lopez Navarro

**Miembro**

Rita Lozano Rodriguez

**Tesista**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

DIRECCIÓN DE PRODUCCIÓN INTELECTUAL

# CONSTANCIA

## ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Nº V/277-2025.

La Dirección de Producción Intelectual de la Universidad Nacional de Ucayali, hace constar por la presente, que el trabajo académico de investigación, titulado:

**"LOS COSTOS DE EXTRACCIÓN DE LA MADERA EN TROZA PROVENIENTES DE BOSQUES UBICADOS EN TIERRAS DE LAS COMUNIDADES NATIVAS, REGIÓN UCAYALI, 2023"**

| | | |
|---|---|---|
| Autor(es) | : | **LOZANO RODRIGUEZ, RITA** |
| Facultad | : | **CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES** |
| Escuela | : | **CONTABILIDAD** |
| Asesor(a) | : | **Dr. LOPEZ NAVARRO, ENOC** |

Presenta un **porcentaje de similitud de 10%,** verificado en el Sistema Antiplagio COMPILATIO,

De acuerdo a los criterios de porcentaje establecidos en el artículo 9 de la DIRECTIVA DE USO DEL SISTEMA ANTIPLAGIO, el cual indica que todo trabajo de investigación no debe superar el 10%. **En tal sentido, se declara, que el presente trabajo de investigación: SI Contiene un porcentaje aceptable de similitud,** procediéndose a emitir la presente Constancia de Originalidad de Trabajo de Investigación (COTI) a solicitud del asesor.

En señal de conformidad se firma y sella el presente documento.

Fecha: 29/05/2025

Mg. JOSÉ MANUEL CÁRDENAS BERNAOLA
Director de Producción Intelectual

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

DIRECCIÓN DE PRODUCCIÓN INTELECTUAL

# AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

## Repositorio de la Universidad Nacional de Ucayali

Yo, RITA LOZANO RODRIGUEZ

Autor de la tesis titulada: "LOS COSTOS DE EXTRACCIÓN DE LA MADERA EN TROZA PROVENIENTES DE BOSQUES UBICADOS EN TIERRAS DE LAS COMUNIDADES, REGIÓN UCAYALI, 2023"

Sustentada el año: 2025

Asesor(a): Dr. ENOC LOPEZ NAVARRO

Facultad: CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES

Escuela Profesional: CONTABILIDAD

Autorizo la publicación:

PARCIAL [ ] TOTAL [X]

De mi trabajo de investigación en el Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Ucayali (www.repositorio.unu.edu.pe), bajo los siguientes términos:

**Primero**: Otorgo a la Universidad Nacional de Ucayali licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público en general mi tesis (incluido el resumen) a través del Repositorio Institucional de la UNU, en formato digital sin modificar su contenido, en el Perú y en el extranjero; por el tiempo y las veces que considere necesario y libre de remuneraciones.

**Segundo**: Declaro que la tesis es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, por tanto me encuentro facultado a conceder la presente autorización, garantizando que la tesis no infringe derechos de autor de terceras personas, caso contrario, me hago único(a) responsable de investigaciones y observaciones futuras, de acuerdo a lo establecido en el estatuto de la Universidad Nacional de Ucayali, la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria y el Ministerio de Educación.

En señal de conformidad firmo la presente autorización.

Fecha: 06 / 09 / 2025

Email: rita.lozanorodriguez@gmail.com Firma:

Teléfono: 969753271 DNI: 71029802

**DEDICATORIA**

A Dios, por haberme dado la vida, la salud y la sabiduría necesaria para alcanzar esta meta. A mi familia, por brindarme su apoyo incondicional y motivación constante. A mis docentes, por transmitirme sus conocimientos y guiarme en este camino. A mis amigos, por estar siempre a mi lado dándome ánimos para seguir adelante.

## AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional de Ucayali, por abrirnos las puertas para formarnos profesionalmente, por brindarnos no solo conocimientos académicos sino también valores y principios que nos guiarán para servir a la sociedad.

A mi Asesor Dr. Enoc López Navarro, por su guía constante para lograr los objetivos.

# ÍNDICE GENERAL

**DEDICATORIA** ..... vi

**AGRADECIMIENTOS** ..... vii

**ÍNDICE GENERAL** ..... viii

**ÍNDICE DE TABLAS** ..... x

**RESUMEN** ..... xi

**ABSTRACT** ..... xii

**INTRODUCCIÓN** ..... xiii

**CAPÍTULO I** ..... 15

**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA** ..... 15

1.1. Descripción del Problema ..... 15

1.2. Formulación del problema ..... 17

1.2.1. Problema general ..... 17

1.2.2. Problemas específicos ..... 17

1.3. Objetivo general y objetivos específicos ..... 18

1.3.1. Objetivo general ..... 18

1.3.2. Objetivos específicos ..... 18

1.4. Hipótesis y/o sistema de hipótesis ..... 18

1.4.1. Hipótesis general ..... 18

1.4.2. Hipótesis específicas ..... 18

1.5. Variables ..... 18

1.6. Justificación e importancia ..... 21

1.7. Limitaciones ..... 22

**CAPÍTULO II** ..... 24

**MARCO TEÓRICO** ..... 24

2.1. Antecedentes de la investigación ..... 24

2.1.1. Antecedentes internacionales ..... 24

2.1.2. Antecedentes nacionales ..... 25

2.2. Bases teóricas ..... 26

2.3. Definición de términos básicos ..... 32

**CAPÍTULO III** ..... 35

**MARCO METODOLÓGICO** ..... 35

3.1. Método de investigación ..... 35

3.2. Población y muestra ..... 36

3.3. Instrumentos y técnicas de recopilación de datos ..... 39

3.4. Procedimientos de recolección de datos ..... 41

3.5. Tratamiento de datos ..... 41

**CAPÍTULO IV** ..... 42

**RESULTADOS Y DISCUSIÓN** ..... 42

4.1. Resultados de investigación ..... 42

4.2. Prueba de hipótesis: Análisis inferencial ..... 65

4.3. Discusión de resultados ..... 66

**CONCLUSIONES** ..... 68

**SUGERENCIAS** ..... 69

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS** ..... 70

**ANEXOS** ..... 72

## ÍNDICE DE TABLAS

**Tabla 1**. Operacionalización de las variables ..... 20

**Tabla 2**. Comunidades nativas con Título Habitante – Región Ucayali ..... 37

**Tabla 3**. Volumen aprobado por especie ..... 39

**Tabla 4**. Volumen por Hectárea por Título Habilitante ..... 42

**Tabla 5**. Costo (ha y m3) de la preevaluación de un aprovechamiento forestal en concesiones forestales maderables en CC.NN. ..... 46

**Tabla 6**. Costo (ha y m3) de elaboración de un plan operativo en concesiones forestales ... 49

**Tabla 7**. Costo administrativo por derecho de trámite de un Plan Operativo ..... 50

**Tabla 8**. Costo de traslados a las oficinas desconcentradas ..... 53

**Tabla 9**. Costo (ha y m3) de la aprobación del plan operativo en concesiones forestales .... 54

**Tabla 10**. Costo (ha y m3) de aprovechamiento y cierre de actividades forestales con regente a tiempo parcial con transporte menor por quebrada en concesiones forestales ..... 57

**Tabla 11**. Valores al estado natural de la madera rolliza en Perú ..... 60

**Tabla 12**. Costos (ha y m3) de transporte de madera rolliza a la planta de transformación .. 60

**Tabla 13**. Costo de la madera en bahía (ha y m3) según regente y tipo de transporte menor en concesiones forestales ..... 63

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación titulado "Los costos de extracción de la madera en troza provenientes de bosques ubicados en tierras de las comunidades nativas, región Ucayali, 2023", tiene como finalidad determinar la estructura y los componentes de los costos de extracción forestal en comunidades nativas de Ucayali. Para ello, se analizaron las etapas del proceso de aprovechamiento maderable, desde la preevaluación, elaboración y aprobación del Plan Operativo, hasta la movilización de la madera y cierre de actividades. Se utilizó un enfoque de investigación descriptiva de tipo no experimental, con una muestra intencionada representada por la Comunidad Nativa Flor de Chengari. Se emplearon técnicas como encuestas, entrevistas y observación directa para recopilar información sobre costos operativos, administrativos y financieros involucrados en el proceso de extracción. Los resultados evidenciaron que los mayores costos se concentran en la etapa de elaboración del Plan Operativo, representando aproximadamente el 78% del total de los gastos previos a la operación. Asimismo, se verificó que solo el 58% del volumen aprobado se moviliza, debido a limitaciones ambientales, técnicas y logísticas. Finalmente, se concluye que la rentabilidad y sostenibilidad del aprovechamiento forestal en comunidades nativas depende de la optimización de costos administrativos, la planificación técnica y el fortalecimiento de capacidades de gestión local.


**Palabras clave:** Aprovechamiento forestal, Comunidades nativas, Costos de extracción.

## ABSTRACT

This research paper titled "The Costs of Log Extraction from Forests Located on Lands of Native Communities, Ucayali Region, 2023" aims to determine the structure and components of the forest extraction costs in native communities of Ucayali. To achieve this, the stages of the timber exploitation process were analyzed, from the pre-evaluation, preparation, and approval of the Operational Plan to the mobilization of the wood and closure of activities. A descriptive, non-experimental research approach was used, with a purposive sample represented by the Flor de Chengari Native Community. Techniques such as surveys, interviews, and direct observation were employed to gather information on the operational, administrative, and financial costs involved in the extraction process. The results showed that the highest costs are concentrated in the preparation stage of the Operational Plan, accounting for approximately 78% of the total pre-operation expenses. Furthermore, it was found that only 58% of the approved volume is mobilized due to environmental, technical, and logistical limitations. Finally, it is concluded that the profitability and sustainability of forest exploitation in native communities depend on the optimization of administrative costs, technical planning, and strengthening of local management capacities.


**Keywords:** Forest exploitation, Native communities, Extraction costs.

# INTRODUCCIÓN

La presente tesis aborda la problemática de los costos de extracción de madera en troza provenientes de bosques ubicados en tierras de comunidades nativas en la región Ucayali, durante el año 2023. Esta investigación surge ante la necesidad de identificar, analizar y describir los elementos que conforman dichos costos, en un contexto donde la actividad forestal representa una fuente económica relevante para las comunidades, pero también enfrenta desafíos técnicos, administrativos y ambientales. El documento está organizado en los siguientes capítulos:

Capítulo I: Planteamiento del problema: Se contextualiza la problemática del aprovechamiento forestal en Ucayali, se formula el problema general y los problemas específicos, los objetivos de investigación, hipótesis y se define la importancia, justificación y viabilidad del estudio.

Capítulo II: Marco teórico: Se presenta una revisión de antecedentes nacionales e internacionales relacionados con estudios de costos forestales, así como las bases teóricas, conceptos fundamentales, definiciones operativas y marco conceptual que sustentan el análisis.

Capítulo III: Marco metodológico: Se describe el tipo, nivel y diseño de investigación, población y muestra seleccionada, técnicas e instrumentos de recolección de datos, así como los procedimientos de trabajo de campo, sistematización y análisis de información.

Capítulo IV: Resultados: Se exponen los datos obtenidos de la Comunidad Nativa Flor de Chengari, detallando los costos en cada etapa del proceso de extracción, desde la preevaluación hasta la movilización de la madera. Asimismo, se realiza un análisis comparativo entre el volumen aprobado y movilizado, identificando los principales factores que afectan los costos.

Capítulo V: Conclusiones y recomendaciones: Se presentan las conclusiones derivadas de los resultados obtenidos y se proponen recomendaciones orientadas a mejorar la eficiencia del proceso de extracción, la planificación administrativa y la sostenibilidad del aprovechamiento forestal en las comunidades nativas de Ucayali.

De esta forma, el presente estudio busca contribuir con información técnica que sirva como referencia para concesionarios, entidades públicas, comunidades nativas y profesionales del sector forestal, en favor de una gestión eficiente, legal y sostenible de los recursos maderables de la Amazonía peruana.

# CAPÍTULO I

# PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## 1.1. Descripción del Problema

El Perú cuenta con una vasta riqueza forestal: el 61 % de su territorio corresponde al bosque tropical amazónico y aproximadamente el 85 % tiene aptitud forestal. Esto significa que una gran parte del territorio nacional presenta características óptimas para actividades forestales sostenibles.

INEI (2010). En este contexto, la región Ucayali se posiciona como una de las principales productoras de madera del país. Su participación en la economía forestal peruana es clave, tanto por su contribución directa en volúmenes de exportación como por su rol en el suministro de materia prima a empresas que procesan y exportan productos derivados de la madera.

Ucayali posee una superficie forestal total de 9,849,351.13 hectáreas, lo que representa el 93.7 % de su territorio. En sus bosques crecen más de 89 especies forestales comerciales, entre las que destacan el tornillo, lupuna, catahua, cedro, caoba, ishpingo, copaiba, lagarto, shihuahuaco, cumala, moena, pumaquiro, quillobordón, huayruro y tahuarí, entre otras. Según registros del año 2000, en la Cordillera Azul se identificaron más de 1,600 especies de plantas, incluyendo 12 especies nuevas. La región alberga además el 43 % de la variedad de palmeras existentes en el Perú.

El bosque ucayalino es también fuente de una rica diversidad de plantas medicinales utilizadas en la medicina tradicional o folklórica, tales como el látex de ojé, corteza de chuchuhuasi, aceite de copaiba, sangre de grado, uña de gato, ayahuasca, anacaspi, anestesia caspi, ubos, sacha ajo, ipururo, chanca piedra, cola de caballo y tahuarí.

La industria maderera en Ucayali está estrechamente ligada a la extracción forestal, formando ambos eslabones de una misma cadena productiva. Los principales productos derivados de la madera incluyen el triplay, madera laminada, parquet,

muebles, molduras, casas prefabricadas, puertas, ventanas, tallados y artesanías. Sin embargo, esta industria presenta debilidades importantes, como el uso de métodos tradicionales de extracción, escasa incorporación tecnológica y bajos niveles de aprovechamiento de la madera por hectárea.

El rendimiento de la madera aserrada en relación con el volumen de madera rolliza varía entre el 50 y el 55 %, cifra inferior a los estándares internacionales. Esto depende de factores como la especie y la calidad del material. El sector también muestra un potencial significativo en la producción de bienes no maderables como el caucho, la caña brava y el bambú. En el ámbito ambiental, la certificación de bosques y la captura de carbono representan oportunidades clave para la sostenibilidad.

Los permisos para el aprovechamiento maderable en Ucayali fueron otorgados desde 2003 y, tras más de una década de implementación, aún no existe un cálculo consensuado sobre los costos reales de extracción. Esto se debe a la compleja geografía del bosque tropical, caracterizada por suelos húmedos, zonas pantanosas, colinas, terrazas mal drenadas y una enorme diversidad de especies. El costo de extracción también varía según la densidad de las especies, existiendo maderas de alta, media y baja densidad.

Frente a esta realidad, resulta fundamental realizar estudios diferenciados por especie. En el presente trabajo se propone analizar especies comunes en el mercado local, nacional e internacional, como la anacaspi, andiroba, azúcar huayo, cumala, lupuna, moena, pashaco, tangarana y tornillo.

El desconocimiento de los costos reales representa una dificultad seria para los concesionarios forestales, quienes enfrentan pérdidas económicas durante cada campaña de extracción. A esto se suman factores externos como fenómenos naturales, que pueden presentarse en cualquier época del año, dificultando la planificación y retrasando los procesos de comercialización, especialmente en el mercado internacional.

Las concesiones forestales y los permisos otorgados se constituyen como modelos sostenibles de aprovechamiento de los bosques productivos, permitiendo su uso racional y promoviendo la regeneración natural de las especies. Según datos de la Gerencia Regional de Desarrollo Forestal y de Fauna Silvestre (2023), más de un millón de hectáreas en la región son manejadas bajo este enfoque.

En línea con estos esfuerzos, el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR) y el Gobierno Regional de Ucayali (GOREU) han implementado un sistema de interoperabilidad que permite registrar y actualizar en tiempo real las concesiones forestales vigentes. Esta herramienta mejora la toma de decisiones y la transparencia para el público usuario, incluyendo a las comunidades nativas beneficiarias, por lo que nos formulamos la siguiente interrogante.

## 1.2. Formulación del problema

### 1.2.1. Problema general

- ¿Cómo son los costos de extracción de la madera en troza provenientes de bosques ubicados en tierras de las comunidades nativas, región Ucayali 2023?

### 1.2.2. Problemas específicos

- ¿De qué manera se conforman los costos de madera en pie trabajadas por las comunidades nativas en la región de Ucayali, periodo 2023?
- ¿Cuáles son los componentes del costo de madera extraída de bosques gestionadas por las comunidades nativas en la región Ucayali, periodo 2023?
- ¿Cuáles son los elementos que conforman el costo del cierre de las actividades forestales en las comunidades nativas, región de Ucayali, periodo 2023?

## 1.3. Objetivo general y objetivos específicos

### 1.3.1. Objetivo general

- Determinar la estructura y los componentes de los costos de extracción de la madera en troza provenientes de bosques ubicados en tierras de las comunidades nativas, región Ucayali 2023.

### 1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar las etapas del proceso de extracción de la madera en troza en comunidades nativas de Ucayali.
- Analizar los costos asociados a cada etapa del proceso de extracción.
- Evaluar la influencia de factores ambientales y sociales en los costos de extracción.

## 1.4. Hipótesis y/o sistema de hipótesis

### 1.4.1 Hipótesis general

- Los costos de extracción de la madera en troza en bosques de comunidades nativas de Ucayali durante el año 2023 están determinados por una combinación de factores técnicos, ambientales y sociales que varían según cada etapa del proceso.

### 1.4.2 Hipótesis específicas

- Las etapas del proceso de extracción presentan costos diferenciados debido a la variabilidad en recursos y técnicas utilizadas.
- Factores ambientales, como la topografía y las condiciones climáticas, inciden significativamente en los costos de extracción.
- La participación y organización de las comunidades nativas influyen en la eficiencia y, por ende, en los costos del proceso de extracción.

## 1.5. Variables

**Variable principal**

Costos de extracción de la madera en troza

**Dimensiones:**

- Madera en pie
- Madera extraída en patio
- Cierre de operaciones

**Variable Secundaria**

Bosques gestionados por las comunidades nativas

**Dimensiones**:

- Comunidades nativas
- Permisos para el aprovechamiento
- Manejo de bosques

**Tabla 1**

*Operacionalización de las variables*

| Variables | Dimensiones | Indicadores | Escala de Medición | Instrumento |
|---|---|---|---|---|
| Costos de extracción de la madera en troza | Costo de madera en pie | Costo por hectárea habilitada<br>Costo por volumen aprobado (m³)<br>Costo por volumen movilizado (m³) | Ratio (S/. / ha, S/. / m³) | Encuesta estructurada<br>Entrevista al regente forestal<br>Revisión documental (POAs, facturas, liquidaciones) |
| | Costo de madera extraída en patio | Costo por transporte a patio<br>Costo de carguío y traslado intermedio<br>Costo por servicios adicionales en patio | Ratio (S/. / m³) | Entrevista<br>Observación directa<br>Registros de operaciones |
| | Costo de cierre de operaciones | Costo de inspección final<br>Costo de certificación y cierre<br>Costo por transporte final | Ratio (S/. / m³) | Entrevista al regente<br>Revisión de reportes OSINFOR<br>Guía de observación |
| | Comunidades nativas con título habilitante | Número de comunidades habilitadas<br>Superficie concesionada (ha) | Número (conteo)<br>Ratio (ha) | Revisión documental (OSINFOR, GOREU) |
| Bosques ubicados en tierras de las comunidades nativas | Permisos para aprovechamiento | Número de POAs aprobados<br>Tiempo promedio de aprobación | Número (conteo)<br>Días (tiempo) | Revisión documental<br>Entrevista a funcionarios |
| | Manejo de bosques | Número de censos forestales realizados<br>Número de inspecciones de campo<br>Aplicación de Plan de Manejo Forestal | Número (conteo)<br>Cumplimiento (sí / no) | Revisión de informes técnicos<br>Entrevista al regente forestal |

**Fuente: Elaboración propia**

## 1.6. Justificación e importancia

### 1.7.1 Justificación teórica

La justificación teórica del presente trabajo de investigación se fundamenta en la identificación de los principales elementos que conforman los costos de extracción de madera en troza, provenientes de bosques gestionados por comunidades nativas, debidamente autorizadas por la autoridad competente para el desarrollo sostenible en la región Ucayali.

Estas actividades se desarrollan en cumplimiento del Plan de Manejo Forestal, una herramienta dinámica y flexible de gestión y control que orienta las operaciones del manejo forestal. El conocimiento y aplicación de este instrumento permite anticipar y planificar las actividades necesarias para garantizar la sostenibilidad del aprovechamiento.

El Plan de Manejo Forestal comprende dos niveles fundamentales: el Plan General de Manejo Forestal (PGMF) y el Plan Operativo Anual (POA), los cuales estructuran y regulan de manera técnica las fases de intervención forestal de manera ordenada y sostenible.

### 1.7.2. Justificación práctica

La justificación práctica del presente trabajo de investigación se basa en la descripción detallada de los procedimientos involucrados en las distintas fases de la extracción forestal, realizados mediante los permisos otorgados a las comunidades nativas para el aprovechamiento maderable del bosque.

Asimismo, se identifican los recursos necesarios para la ejecución de cada actividad contemplada en el Plan General de Manejo Forestal (PGMF) y en el Plan Operativo Anual (POA), conforme a lo establecido por la normativa vigente y las exigencias de las autoridades competentes.

Esta justificación incluye el análisis de los estudios, permisos, autorizaciones y documentos técnicos requeridos para el desarrollo de las actividades de aprovechamiento forestal con fines maderables en el Perú.

### 1.7.3 Justificación metodológica

La justificación metodológica para la determinación de los costos de extracción de madera proveniente de bosques gestionados por comunidades nativas con fines maderables se fundamenta en la necesidad de aplicar enfoques metodológicos sólidos y holísticos que permitan evaluar de manera efectiva la estructura de costos propuesta.

Se requiere un marco metodológico integral que incorpore indicadores económicos, sociales y ambientales, con el fin de medir el rendimiento y los resultados del proceso de extracción. Para ello, es fundamental la utilización de herramientas de monitoreo y evaluación que consideren variables como la expansión de la extracción de madera en troza y su impacto en la conservación del ecosistema en la región Ucayali.

Asimismo, esta justificación resalta la importancia de la participación de diversos actores involucrados —incluidas las comunidades nativas, instituciones públicas y privadas— en la estimación de los costos asociados a la comercialización de la madera en troza, provenientes de bosques reconocidos bajo gestión comunitaria en la región Ucayali durante el año 2023.

## 1.7. Limitaciones

La presente investigación, como todo trabajo académico, presenta ciertas limitaciones que es necesario señalar con la finalidad de contextualizar los resultados obtenidos. En primer lugar, la cobertura geográfica se restringió a un conjunto de comunidades nativas de la región Ucayali, lo cual limita la posibilidad de generalizar los hallazgos a todas las comunidades del país. Asimismo, la disponibilidad de información secundaria representó una limitación, ya que las fuentes institucionales consultadas (OSINFOR, SERFOR, GOREU, entre otras) no siempre cuentan con series completas y actualizadas en el nivel de detalle requerido para el análisis.

Por otra parte, las condiciones ambientales y de acceso a las zonas de estudio constituyeron un desafío para el trabajo de campo, debido a la topografía accidentada,

las lluvias recurrentes y las limitaciones de transporte, lo que impidió una observación directa continua de todas las etapas del proceso de extracción. Igualmente, la participación de los actores sociales estuvo sujeta a la disponibilidad de los dirigentes y comuneros, lo que en algunos casos derivó en la obtención de información parcial basada en testimonios, con el consiguiente riesgo de sesgo.

Finalmente, es importante precisar que el enfoque metodológico empleado fue de tipo descriptivo y no experimental, razón por la cual el estudio no pretende establecer relaciones de causalidad estricta, sino caracterizar y analizar los costos de extracción de madera en troza en el contexto específico evaluado.

# CAPÍTULO II

# MARCO TEÓRICO

## 2.1. Antecedentes de la investigación

### 2.1.1. Antecedentes internacionales

Según Duran Valencia y Mejía Ramos (2012), en su tesis titulada *"Diseño de un Sistema de Costos por Procesos para los Aserríos del Distrito Especial de Buenaventura"*, presentada como requisito parcial para optar al título de Contador Público en la Universidad del Valle, sede Pacífico, Facultad de Ciencias de la Administración, Departamento de Contabilidad y Finanzas, Programa Académico de Contaduría Pública de Buenaventura, se establece lo siguiente: "Se definió que el tipo de sistema a utilizar fue el de Costos por Procesos, ya que se ajusta a las características de la empresa. Con ello, se logró evidenciar que se mejoraría de manera notable sus procesos contables, mostrando de forma precisa y clara los resultados de cada departamento de producción, y brindando así seguridad en su gestión administrativa. Esto permitió presentar costos reales que le permitirían hacerse más eficientes y competitivos en sus actividades comerciales."

Según Vilchez Zurita (2005), de la Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Forestales, en su trabajo de titulación titulado "*Evaluación de defectos y determinación del aprovechamiento a nivel de remanufactura en Pinus radiata D. Don"*, para optar al título de Ingeniero en Maderas, se concluye lo siguiente: "Al relacionar el volumen de rollizos y el volumen de madera aserrada obtenida, se detecta un aprovechamiento del 60%, lo que implica que, para producir una unidad de volumen de madera aserrada, se requieren 1.7 unidades de volumen de madera rolliza. Para alcanzar valores óptimos de aprovechamiento en la producción de madera de calidad, es necesario realizar intervenciones de poda y raleo, con el fin de cosechar trozos de alta calidad y

competir con productos de excelencia en el mercado mundial."

### 2.1.2. Antecedentes nacionales

Según Díaz Pérez (2017), de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Facultad de Ciencias Forestales, en su tesis titulada *"Determinación de costos de extracción de especies forestales maderables bajo la modalidad de concesiones forestales maderables en la cuenca del río Oroza - Loreto - Perú – 2016"*, para optar al título de Ingeniero Forestal, se indica lo siguiente: "Las especies forestales extraídas de la parcela de corta anual fueron: ana caspi, azúcar huayo, cumala, lupuna, marupa, moena, pashaco, tangarana y tornillo. El costo real promedio de extracción de estas especies forestales fue de S/ 0.40 soles por madera en troza puesta en quebrada o río grande, y S/ 0.61 soles por madera en troza puesta en planta."

Según Mendoza Flores (2018), de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Facultad de Ciencias Forestales, en su tesis titulada *"Determinación de costos de extracción maderable mediante el uso de la Herramienta Green Value en la Empresa Forestal Comunitaria Boras de Brillo Nuevo, Distrito de Pebas-Mariscal Ramón Castilla-Loreto-Perú – 2017"*, presentada para optar al título de Ingeniero Forestal, se señala lo siguiente: "Los costos considerados en el aprovechamiento forestal hasta su transporte ascienden a S/ 42,432.00 (cuarenta y dos mil cuatrocientos treinta y dos soles). Las especies aprovechadas dentro de la parcela de corta 2 tienen un costo total de S/ 56,671.32 (cincuenta y seis mil seiscientos setenta y uno con 32/100 soles). La especie con mayor valor económico en este bosque fue Virola sp. 'moena', con S/ 20,950.00 (veinte mil novecientos cincuenta soles), seguida de Simarouba amara 'marupa', con S/ 10,523.00 (diez mil quinientos veintitrés soles). El valor económico del bosque de colina baja asciende a S/ 56,671.32 (cincuenta y seis mil seiscientos setenta y uno con 32/100 soles), lo que indica que la herramienta Green Value fue de gran utilidad para la Empresa Forestal Comunitaria Boras de

Brillo Nuevo."

Según Pereira Araujo (2023), en su tesis titulada "*Estudio de costos y rendimientos del aprovechamiento de Pinus patula Schiede and Deppe in Schlecht & Cham en el distrito de La Encañada"*, para optar al título profesional de Ingeniero Forestal en la Universidad Nacional de Cajamarca, Facultad de Ciencias Agrarias, Escuela Académica Profesional de Ingeniería Forestal, se señala lo siguiente: "Los costos promedios obtenidos en la plantación de Pinus patula en La Apalina fueron los siguientes: para la tala, S/ 5.75 por m³ para un total de 233 árboles estudiados, cuyo diámetro oscila entre 20 y 34 cm, con una brigada integrada por un motosierrista y su ayudante; para el trozado de 132 árboles, el costo fue de S/ 9.67 por m³; para la extracción, se obtuvo un costo de S/ 27.70 por m³, para una distancia promedio de 268.93 m de ida y vuelta; y para el carguío al tráiler de un volumen promedio de 26.14 m³ de trozas de madera, se obtuvo un costo promedio de S/ 11.50 por m³."

## 2.2. Bases teóricas

### 2.2.1. Costos de Extracción Forestal

Los costos de extracción de la madera.

Una empresa incurre en un costo cuando utiliza un recurso para algún fin Blocher, Edward et al. (2008). Según Ralph Polimeni et al. (1999), el costo se define como el "valor" sacrificado para adquirir bienes o servicios. Horngren, Datar y Rajan (2012) definen el costo como un sacrificio de recursos que se asigna para lograr un objetivo específico. Generalmente, un costo se mide como la cantidad monetaria que debe pagarse para adquirir bienes o servicios.

Para definir los *costos de extracción o costos de explotación de la madera*, es necesario considerar lo que establece la NIC 2, en el párrafo 12, que indica que los costos de transformación de los inventarios comprenderán aquellos costos directamente relacionados con las unidades de producción, tales como la mano de obra directa. También comprenderán una distribución

sistemática de los costos indirectos de producción, tanto variables como fijos, en los que se haya incurrido para transformar las materias primas en productos terminados.

En este contexto, las Comunidades Nativas gestionan directamente el proceso de extracción de madera del bosque, con permisos de autorización para áreas previamente determinadas y cuantificadas a través de un inventario forestal. Los costos de extracción de madera pueden variar dependiendo de diversos factores, tales como la ubicación de los bosques, el tipo de árboles a extraer, la maquinaria utilizada y la mano de obra necesaria. En general, estos costos incluyen el equipo de tala, el transporte de la madera, la mano de obra y otros gastos operativos.

Los costos asociados a la extracción de madera incluyen, entre otros, el equipo de tala (como motosierras, tractores o grúas), el transporte de la madera (camiones, trenes o barcazas), la mano de obra (operadores de maquinaria, trabajadores forestales), los gastos operativos (combustible, mantenimiento de equipos) y los costos administrativos (permisos, seguros). Además, se deben considerar los costos ambientales y sociales, como la reforestación, la mitigación de impactos ambientales y el cumplimiento de regulaciones.

Las etapas de la extracción de madera generalmente incluyen la planificación, la tala, el transporte y la comercialización. En la etapa de planificación, se determina el área a ser talada, se obtienen los permisos necesarios y se establecen las prácticas de manejo forestal sostenible. La etapa de tala implica la corta de los árboles seleccionados de acuerdo con los criterios establecidos. Posteriormente, en la etapa de transporte, la madera es llevada desde el bosque hasta su destino final, que puede ser un aserradero, una planta de procesamiento o un puerto de exportación. Finalmente, en la etapa de comercialización, la madera es vendida y distribuida a los clientes.

- **Costo de la madera en pie (acceso legal al bosque)**

La madera en pie es el volumen total de los árboles vivos en una superficie forestal determinada, respetando el diámetro mínimo de corta (DMC). El área es aprobada por la dirección o gerencia forestal y de fauna silvestre, dependiendo del departamento. Esta información se consigna en los documentos de gestión correspondientes, de acuerdo con un censo forestal; también pueden incluirse las ramas, siempre que cumplan con un diámetro mínimo determinado, según Santamaría, Aguilar y Guerrero (2018). El costo de la madera en pie es el costo por volumen de los árboles que tienen autorización para su corta, de acuerdo con el Plan Operativo (PO). Las etapas para la aprobación son las siguientes:

- ✓ **Factibilidad del aprovechamiento:** Esta actividad consiste en determinar la viabilidad y el potencial del aprovechamiento forestal. Primero, se realiza una evaluación exploratoria empírica para identificar las limitaciones técnicas y legales, recabar información en el sitio, y verificar los documentos legales relacionados con la organización de la comunidad, que respalden la tenencia legal sobre el aprovechamiento del bosque. Esta información se corrobora con la autoridad competente. En segundo lugar, se lleva a cabo un inventario forestal exploratorio con el fin de evaluar el volumen de aprovechamiento del recurso y las especies existentes, así como el impacto ambiental.
- ✓ **Planeamiento y organización:** En esta etapa, se debe elaborar, presentar y aprobar un Plan General de Manejo Forestal y un Plan Operativo Anual, que son los instrumentos de gestión exigidos por las autoridades competentes para obtener el Permiso de Aprovechamiento Forestal. Para ello, se debe realizar un censo forestal, que permitirá conocer con precisión las especies forestales en el bosque, sus características y el volumen a aprovechar.

### 2.2.2. Bosques de las Comunidades Nativas

Los bosques de las comunidades nativas en Perú son áreas forestales administradas y protegidas por las propias comunidades indígenas que habitan en ellas. Estos bosques son de gran importancia tanto para la biodiversidad como para las culturas indígenas, quienes dependen de ellos para su sustento y forma de vida. Las comunidades nativas juegan un papel crucial en la conservación de estos bosques, debido a su profundo conocimiento sobre la tierra y las especies que la habitan.

En Perú, el aprovechamiento de recursos forestales con fines maderables en los bosques de comunidades nativas está regulado por la Ley Forestal y de Fauna Silvestre. Para obtener los permisos correspondientes, las comunidades deben seguir un proceso que incluye la presentación de un Plan de Manejo Forestal Sostenible, la evaluación y aprobación por parte de las autoridades competentes, y el cumplimiento de ciertas normativas ambientales y sociales.

Es fundamental que las comunidades nativas se aseguren de cumplir con todos los requisitos legales y ambientales para garantizar la sostenibilidad de la actividad y la conservación de los bosques. Si deseas obtener más información específica sobre los permisos y regulaciones relacionados, te recomendaría contactar a las autoridades forestales locales o a organizaciones especializadas en temas forestales.

### 2.2.3. Comunidades nativas

Las comunidades nativas son grupos de personas que habitan en un territorio determinado y mantienen una estrecha relación con la tierra, los recursos naturales y su cultura ancestral. Estas comunidades suelen tener una larga historia en el lugar donde viven, con tradiciones, conocimientos y prácticas que se han transmitido de generación en generación. Tienen una conexión profunda con la naturaleza y un modo de vida basado en el respeto al entorno natural y la armonía con el ecosistema en el que habitan. En muchos casos, las

comunidades nativas también poseen derechos territoriales reconocidos legalmente, lo que les permite gestionar y proteger sus tierras según sus tradiciones y valores culturales. Es fundamental respetar y valorar la diversidad cultural y el conocimiento tradicional de las comunidades nativas, así como garantizar sus derechos y participación en las decisiones que afecten sus territorios y bienestar.

### 2.2.4. Permisos para el aprovechamiento forestal

Para obtener permisos para el aprovechamiento forestal en Perú, es necesario cumplir con ciertos requisitos y procedimientos establecidos por las autoridades competentes. En general, el proceso para obtener dichos permisos incluye los siguientes pasos:

1) **Identificación de la zona de aprovechamiento:** Es fundamental determinar la ubicación exacta de la zona en la que se llevará a cabo el aprovechamiento forestal, asegurándose de que cumpla con las regulaciones ambientales y forestales vigentes.
2) **Solicitud de autorización:** Se debe presentar una solicitud de autorización ante la autoridad forestal competente, que en el caso de Perú es el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR).
3) **Elaboración del plan de manejo forestal:** Es necesario elaborar un plan de manejo forestal que detalle las actividades a realizar, los impactos ambientales y sociales que puedan generarse, así como las medidas de mitigación y compensación correspondientes.
4) **Evaluación y aprobación:** La autoridad competente evaluará el plan de manejo forestal presentado y, si cumple con los requisitos establecidos, otorgará los permisos necesarios.

Es importante destacar que el aprovechamiento forestal debe realizarse de manera sostenible y en cumplimiento con las normativas ambientales y forestales vigentes. Además, es fundamental involucrar a las comunidades

locales y respetar sus derechos durante todo el proceso de obtención de permisos. Si necesitas información más específica sobre los permisos para el aprovechamiento forestal en Perú, te recomendaría contactar directamente con el SERFOR u otra autoridad competente en la materia.

### 2.2.5. Manejo de los bosques

Lo más recomendable para el manejo forestal es el sistema policíclico, también conocido como sistema de selección, el cual se caracteriza por el aprovechamiento selectivo de algunos árboles maduros dentro de una Unidad de Manejo Forestal (UMF). Este sistema deja en pie la mayoría de los árboles inmaduros, los cuales serán aprovechados en ciclos posteriores, una vez alcancen la madurez.

En este tipo de manejo, solo se cosecha una parte del volumen aprovechable en cada ciclo, sin exceder la cantidad anual permisible, y las cortas se efectúan en ciclos determinados. El objetivo es generar cosechas periódicas a partir de los árboles de clases diamétricas menores al diámetro mínimo de corta (DMC), sin alterar drásticamente el dosel del bosque.

Para garantizar la sostenibilidad de este sistema, es crucial llevar a cabo prácticas de aprovechamiento controlado que minimicen el impacto sobre el bosque. Además, es necesario regular la producción mediante una planificación administrativa que favorezca el crecimiento de los árboles remanentes para el siguiente ciclo de corta, así como asegurar la recuperación de los bosques intervenidos. También se debe prestar especial atención a la protección de los árboles semilleros y aquellas especies que figuran en la lista oficial de especies amenazadas, así como otras que, por diversas razones, deben ser excluidas del aprovechamiento.

El manejo silvicultural debe centrarse en actividades que favorezcan la regeneración natural del bosque y su enriquecimiento, teniendo en cuenta tanto las especies actualmente comercializadas como aquellas con potencial

comercial. Las actividades comprendidas en el aprovechamiento forestal maderable incluyen la corta, el arrastre y el transporte, entre otras.

## 2.3. Definición de términos básicos

- **Bosques de producción permanente**

MINAN (2024). Los Bosques de Producción Permanente son áreas de bosques naturales primarios que, mediante resolución ministerial del Ministerio de Agricultura, se ponen a disposición de los particulares para el aprovechamiento, preferentemente de la madera y otros recursos forestales, así como de fauna silvestre, a propuesta de la autoridad competente.

- **Costos de transacción**

Los costos de transacción son aquellos que la empresa debe tener en cuenta al momento de definir las obligaciones de las partes involucradas en un contrato Coase. Según Santamaría, Aguilar, & Guerrero (2018), una definición aplicada con frecuencia en el sector forestal, los costos de transacción son los que se incurren para trasladar un bien o insumo de un oferente a un demandante. Estos costos están asociados a diversas variables, como regulaciones, certeza jurídica, carencia de información del mercado, impuestos, transporte, patentes, certificaciones y otros aspectos.

- **Forma 20**

Reporte de control emitido por la Autoridad Regional Forestal y de Fauna Silvestre, en el que se detalla el volumen maderable extraído de cada especie forestal, en relación con el balance de extracción.

- **Georreferenciación**

Es el proceso de asignar una ubicación espacial precisa a entidades cartográficas utilizando coordenadas de mapa. Este procedimiento permite ubicar de manera exacta los elementos geográficos en un sistema de referencia espacial, como coordenadas geográficas (latitud y longitud) o en sistemas de coordenadas proyectadas, lo cual facilita el análisis y la gestión de información geoespacial.

- **Gobiernos Regionales**

En el contexto forestal, la Autoridad Regional Forestal y de Fauna Silvestre es un órgano descentralizado que opera dentro del ámbito territorial de cada región, y se encarga de la gestión, control y vigilancia de los recursos forestales y de fauna silvestre de su jurisdicción.

- **Libreta de campo**

Cuadernillo o bloc de notas utilizado para registrar información, observaciones y evaluaciones en el campo durante el desarrollo de actividades de investigación, monitoreo o gestión. Este cuaderno permite tomar notas rápidas y precisas mientras se encuentran en el terreno, donde pueden hacer anotaciones sobre el entorno, las especies observadas, las condiciones ambientales, entre otros datos relevantes.

- **Libro de operaciones**

Documento formal utilizado para llevar un registro detallado de las actividades realizadas en relación con el aprovechamiento forestal. Su función principal es garantizar la trazabilidad de los especímenes, productos y subproductos forestales desde su extracción hasta su comercialización o transformación, cumpliendo con los requisitos legales y de control establecidos por las autoridades competentes.

- **Organismo de supervisión de los recursos forestales y de fauna silvestre**

OSINFOR es la entidad autónoma encargada de la supervisión y fiscalización del aprovechamiento sostenible de los recursos forestales y de fauna silvestre en el Perú. Su función principal es garantizar que las actividades de aprovechamiento y explotación de estos recursos se realicen conforme a las leyes y regulaciones vigentes, promoviendo la conservación de los ecosistemas forestales y el cumplimiento de las normativas ambientales.

- **Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre**

Ente rector encargado de la gestión integral de los recursos forestales y de fauna silvestre en Perú. SERFOR tiene la responsabilidad de coordinar y supervisar todas las actividades relacionadas con los bosques y la fauna, asegurando su conservación, manejo sostenible y aprovechamiento legal dentro de un marco normativo y administrativo coherente. Juega un papel fundamental en la gestión ambiental y económica del sector forestal y de fauna silvestre en Perú, asegurando que los recursos naturales se utilicen de manera responsable y sostenible, al tiempo que protege la biodiversidad y las tradiciones culturales de las comunidades que dependen de estos recursos.

- **Título habilitante**

OSINFOR (2024). El título habilitante es el acto administrativo otorgado por la autoridad forestal y de fauna silvestre que permite a las personas naturales o jurídicas acceder, a través de planes de manejo, al aprovechamiento sostenible de los recursos forestales y de fauna silvestre, así como a los servicios de los ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre.

# CAPÍTULO III

# MARCO METODOLÓGICO

## 3.1. Método de investigación

### 3.1.1. Tipo y nivel de investigación

Para el desarrollo del presente proyecto se empleará un enfoque de investigación descriptiva pura, dado que se busca caracterizar y detallar los costos de extracción de madera en troza provenientes de bosques ubicados en tierras de comunidades nativas de la región Ucayali durante el año 2023. No se pretende establecer relaciones causales entre variables ni identificar efectos, sino únicamente describir las características y magnitudes de los costos involucrados.

La descripción incluirá la identificación de los concesionarios pertenecientes a comunidades nativas, la determinación de las características del inventario forestal de los Planes Operativos Anuales (POA), la exposición de las fases del proceso de extracción de la madera, y la identificación de los principales elementos y componentes que conforman el costo de extracción, desde el otorgamiento del permiso de autorización hasta la comercialización de las especies maderables. Todo ello resulta coherente con un enfoque metodológico de tipo descriptivo.

Según Guevara Albán, Verdesoto Argüello y Castro Molina (2020), la investigación descriptiva es “un proceso sistemático de recolección, análisis e interpretación de datos que tiene como objetivo describir las características de una población o de una muestra en un momento determinado”. Este tipo de investigación se lleva a cabo en un momento específico y no abarca un periodo prolongado. Un estudio de corte transversal es adecuado cuando se busca obtener una instantánea de la situación actual, sin analizar cambios a lo largo del tiempo. Esto resulta pertinente si el objetivo principal es determinar la

estructura de los costos asociados a las fases del proceso de extracción de madera proveniente de bosques ubicados en comunidades nativas.

Los estudios de alcance descriptivo buscan detallar propiedades, características y aspectos relevantes de un fenómeno objeto de análisis. Este tipo de investigaciones es común, ya que frecuentemente el trabajo de los investigadores consiste en describir con detalle cómo se manifiestan determinadas situaciones, sucesos o hechos.

### 3.1.2. Diseño de Investigación

El diseño de la investigación es no experimental, transeccional descriptivo. Se considera no experimental porque no se manipulan variables, sino que se recolectan los datos tal como ocurren en su contexto natural. Es transeccional debido a que la información se recopilará en un único momento o período específico, sin seguimiento temporal. Finalmente, es descriptivo, ya que el propósito principal es detallar y caracterizar los costos de extracción de madera en las comunidades nativas seleccionadas. Este tipo de diseño es adecuado cuando se desea describir fenómenos tal como se manifiestan en un momento determinado, sin intervenir en su desarrollo. Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio (2014).

## 3.2. Población y muestra

### 3.2.1. Población

La población se refiere al conjunto total de elementos o individuos que comparten una o más características en común y que son objeto de interés en una investigación. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), la población es "el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones" (p. 174).

En el presente estudio, la población está conformada por las 87 comunidades nativas que cuentan con un título habilitante, el cual les otorga autorización para el aprovechamiento de especies forestales en la región

Ucayali.

**Tabla 1**

*Comunidades nativas con Título Habitante – Región Ucayali*

| Distrito | N° CC.NN. | Área |
|---|---|---|
| Callería | 8 | 47,747.02 |
| Iparia | 18 | 141,802.25 |
| Irazola | 3 | 25,206.99 |
| Masisea | 2 | 222.53 |
| Padre Abad | 5 | 53,022.30 |
| Purús | 6 | 2,949.22 |
| Raymondi | 37 | 219,000.75 |
| Tahuanía | 8 | 89,049.55 |
| **Total** | **87** | **579,000.61** |

Fuente: Elaboración propia

### 3.2.2. Muestra

La muestra se refiere a un subconjunto representativo de la población total que se selecciona para participar en el estudio. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), "la muestra es una parte de la población que se elige para hacer inferencias sobre la población total" (p. 215). En cuanto a las técnicas de muestreo, el muestreo por conveniencia es una técnica no probabilística donde las muestras se seleccionan debido a su disponibilidad para el investigador Hernández, Fernández & Baptista, (2014). De acuerdo al análisis realizado y considerando la característica identificada, la muestra para el presente estudio ha sido establecida intencionalmente por conveniencia, seleccionando a la Comunidad Nativa Flor de Chengari.

- **Características de la muestra:** Ministerio del Ambiente (2020). La extracción forestal en la Comunidad Nativa Flor de Chengari, ubicada en la región Ucayali, Perú, se lleva a cabo bajo un enfoque de manejo sostenible y legal. Este proceso está respaldado por permisos oficiales y prácticas de conservación del bosque, lo cual asegura el aprovechamiento responsable de los recursos forestales de acuerdo con las regulaciones nacionales e internacionales en materia de medio ambiente.

- **Permisos y legalidad:** OSINFOR (2024). La Comunidad Nativa Flor de Chengari posee un total de **30,719.08 hectáreas de bosques**, debidamente titulada conforme a la Resolución Directoral Regional (R.D.R.) 000414-96-CTARU-DRA desde el 31 de diciembre de 1996. Además, cuenta con un permiso forestal otorgado por el OSINFOR (Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre), identificado como "25-UCA-ATA/PER-FMC-2021-005", el cual está vigente desde marzo de 2022 hasta 2024. Este permiso autoriza la extracción maderera bajo un Plan Operativo Anual (POA) reformulado, que garantiza que las actividades se realicen conforme a los criterios técnicos y ambientales establecidos por la normativa forestal peruana.
- **Características del bosque:** ResearchGate (2024). El territorio de la Comunidad Nativa Flor de Chengari se ubica en una zona de terraza media a alta, con planicies onduladas. Sus bosques están compuestos por árboles vigorosos que superan los 40 metros de altura, y el volumen de madera estimado varía entre 80 y 160 $m^3$ por hectárea para árboles con más de 30 cm de diámetro a la altura del pecho (DAP). Esta estructura forestal refleja un ecosistema maduro y biodiverso, lo que implica que se deben aplicar prácticas de manejo forestal cuidadosas para preservar su integridad.
- **Capacitación y control comunitario:** WWF (2024). Ante los desafíos como la tala ilegal y la presión de madereros externos, las comunidades nativas en Ucayali, incluidas Flor de Chengari, han fortalecido sus capacidades en manejo forestal y vigilancia. A través de programas de capacitación y el uso de tecnologías como drones, las comunidades pueden monitorear sus territorios, detectar actividades ilegales y reportarlas a las autoridades competentes. Estas iniciativas tienen como objetivo empoderar a las comunidades para gestionar de manera sostenible sus recursos y proteger sus bosques.

- **Desafíos y avances:** WWF (2024). Históricamente, algunas comunidades nativas han enfrentado sanciones por prácticas forestales que no cumplían con la normativa, en parte debido a la falta de información y asesoramiento técnico. Sin embargo, con el apoyo de instituciones como OSINFOR y SERFOR, se han implementado programas de capacitación que permiten a las comunidades comprender y aplicar las regulaciones forestales, reduciendo así el riesgo de sanciones y promoviendo un manejo responsable de los recursos. SINFOR (2024). En resumen, la Comunidad Nativa Flor de Chengari está comprometida con una extracción forestal legal y sostenible, respaldada por permisos oficiales, prácticas de conservación y fortalecimiento de capacidades comunitarias para el manejo y protección de sus bosques.

**Tabla 2**

*Volumen aprobado por especie*

| RD APROBACION POA | Nombre Científico | Nombre Común | Volumen aprobado (m3) |
|---|---|---|---|
| 088-2016-GRU-GR-GGR-ARAU-GRRNGMA-SODA | Cariniana decandra | Cachimbo | 3049.332 |
| 088-2016-GRU-GR-GGR-ARAU-GRRNGMA-SODA | Protium sagotianum | Copal | 1223.121 |
| 084-2018-GRU-ARA-SODA | Copaifera reticulata | Copaiba | 733.079 |
| 084-2018-GRU-ARA-SODA | Caryocar glabrum | Almendro | 2642.460 |
| 084-2018-GRU-ARA-SODA | Dipteryx odorata | Shihuahuaco | 876.490 |
| 084-2018-GRU-ARA-SODA | Cariniana decandra | Cachimbo | 6765.909 |
| 084-2018-GRU-ARA-SODA | Ormosia schunkei | Huayruro | 1916.477 |
| 084-2018-GRU-ARA-SODA | Cedrelinga cateniformis | Tornillo | 3089.664 |
| 004-2015-GRU-GR-GGR-ARAU-GRRNGMA-SODA | Copaifera reticulata | Copaiba | 231.848 |
| Resolución Dirctoral N° 036-2014-GRU-P-DEFFS-DFFS-ATALAYA | Copaifera reticulata | Copaiba | 428.880 |
| Resolución Dirctoral N° 036-2014-GRU-P-DEFFS-DFFS-ATALAYA | Coumarouna odorata | Shihuahuaco | 956.411 |
| | | | **21913.671** |

Fuente: OSINFOR

### 3.3. Instrumentos y técnicas de recopilación de datos

Los instrumentos de recopilación de datos son herramientas esenciales en cualquier investigación, desempeñando un papel crucial en la obtención de información precisa y relevante. Según Narváez (2015), "la elección del instrumento de recopilación

de datos es una de las decisiones más críticas que un investigador debe tomar". Esta afirmación destaca la importancia de seleccionar cuidadosamente los métodos y herramientas que se utilizarán para recopilar datos, ya que influirán directamente en la calidad y validez de los resultados obtenidos.

### 3.3.1. Encuestas

Consiste en una serie de preguntas abiertas o cerradas que permite describir la información actual del proceso de extracción forestal.

La técnica a aplicar son los cuestionarios, según Sekaran (2003), los cuales son "formularios estructurados que se utilizan para obtener respuestas a preguntas específicas de los encuestados". Proporcionan una forma sistemática de recopilar datos cualitativos, especialmente útiles cuando se busca la opinión de una gran cantidad de personas de manera eficiente.

### 3.3.2. La observación

Sekaran (2003). Consiste en la percepción visual de los métodos y procedimientos empleados, teniendo en cuenta que cada unidad económica tiene procedimientos particulares en sus procesos de producción, organización y comercialización. Se recurrió a este método en las oportunidades que sean necesarias para lograr unificar criterios que faciliten el desarrollo del estudio mencionado. La técnica para aplicar este instrumento será la Guía de observación.

### 3.3.3. La entrevista

Sekaran (2003). Con el fin de confirmar los hallazgos en la consulta de los documentos escritos y en el trabajo de campo, y proceder al diseño según la información suministrada por ellos, se realizarán entrevistas a funcionarios de empresas (contadores, gerentes o propietarios y supervisores de producción). La técnica para aplicar este instrumento será la Guía de entrevistas.

### 3.4. Procedimientos de recolección de datos

El procedimiento de recolección de datos es una fase crítica en cualquier investigación, determinando la calidad y la fiabilidad de la información recopilada. Según Neuman (2014), "un procedimiento sólido garantiza la consistencia y la validez de los datos". En este contexto, se describirá un enfoque general para el procedimiento de recolección de datos que abarque diferentes métodos.

La información primaria será tomada del área en estudio en forma directa mediante observaciones y cálculos contables, luego transcritos en un solo documento llamado base de datos para su posterior análisis e interpretación para la elaboración del informe final.

### 3.5. Tratamiento de datos

La información a recopilar será procesada, analizada y discutida con los responsables de las comunidades nativas. Los reportes que se presentarán en el informe final contendrán los elementos del costo en cada fase del proceso de aprovechamiento de las especies forestales.

La información será debidamente analizada y discutida por el autor con las diferentes personalidades del sector, incluidos profesionales experimentados. A continuación, se presenta un enfoque general sobre cómo se realiza este tratamiento.

# CAPÍTULO IV

# RESULTADOS Y DISCUSIÓN

## 4.1. Resultados de investigación

- **Volumen por Hectárea por Título Habilitante**

Para determinar el costo promedio del aprovechamiento forestal, es necesario calcular el volumen promedio aprobado, y especialmente, el volumen efectivamente movilizado por hectárea de manejo, según el tipo de modalidad de acceso al bosque. Este enfoque permite expresar los costos en términos de volumen aprovechable (m³). Con base en la información proporcionada por el Sistema de Información Forestal – Aplicativo Local (SIF–AL) y los datos procesados del título habilitante N.º 25-ATA/P-MAD-A-014-03, así como de los planes operativos respectivos, se observa que la Comunidad Nativa “Flor de Chengari” posee un área de concesión de 30,719.08 hectáreas, con un volumen aprobado de 21,913.671 m³ (SIF-AL, 2024).

**Tabla 3**

*Volumen por Hectárea por Título Habilitante*

| Título Habilitante | N° POA | RD APROBACION POA | Nombre Científico | Nombre Común | Volumen aprobado (m3) | Volumen movilizado (m3) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 25-ATA/P-MAD-A-014-03 | Reformulación del POA 7 | 088-2016-GRU-GR-GGR-ARAU-GRRNGMA-SODA | Cariniana decandra | Cachimbo | 3049.332 | 2430.115 |
| 25-ATA/P-MAD-A-014-03 | Reformulación del POA 7 | 088-2016-GRU-GR-GGR-ARAU-GRRNGMA-SODA | Protium sagotianum | Copal | 1223.121 | 645.154 |
| 25-ATA/P-MAD-A-014-03 | PO 9 | 084-2018-GRU-ARA-SODA | Copaifera reticulata | Copaiba | 733.079 | 472.209 |
| 25-ATA/P-MAD-A-014-03 | PO 9 | 084-2018-GRU-ARA-SODA | Caryocar glabrum | Almendro | 2642.460 | 4.511 |
| 25-ATA/P-MAD-A-014-03 | PO 9 | 084-2018-GRU-ARA-SODA | Dipteryx odorata | Shihuahuaco | 876.490 | 577.788 |
| 25-ATA/P-MAD-A-014-03 | PO 9 | 084-2018-GRU-ARA-SODA | Cariniana decandra | Cachimbo | 6765.909 | 4672.561 |
| 25-ATA/P-MAD-A-014-03 | PO 9 | 084-2018-GRU-ARA-SODA | Ormosia schunkei | Huayruro | 1916.477 | 1399.333 |
| 25-ATA/P-MAD-A-014-03 | PO 9 | 084-2018-GRU-ARA-SODA | Cedrelinga cateniformis | Tornillo | 3089.664 | 1997.021 |
| 25-ATA/P-MAD-A-014-03 | POA 6 | 004-2015-GRU-GR-GGR-ARAU-GRRNGMA-SODA | Copaifera reticulata | Copaiba | 231.848 | 163.157 |
| 25-ATA/P-MAD-A-014-03 | POA 5 | Resolución Directoral N° 036-2014-GRU-P-DEFFS-DFFS-ATALAYA | Copaifera reticulata | Copaiba | 428.880 | 172.796 |
| 25-ATA/P-MAD-A-014-03 | POA 5 | Resolución Directoral N° 036-2014-GRU-P-DEFFS-DFFS-ATALAYA | Coumarouna odorata | Shihuahuaco | 956.411 | 160.686 |
| **Total** | | | | | **21913.671** | **12695.331** |

Fuente: TÍTULO HABILITANTE N.º 25-ATA/P-MAD-A-014-03

**Análisis:** Del total de 21,913.671 m³ de madera aprobada, se ha movilizado un volumen de 12,695.331 m³, lo que representa aproximadamente un 58% del total aprobado. Esta diferencia puede atribuirse a factores operativos, ambientales o de planificación técnica, como accesibilidad, condiciones climáticas, restricciones normativas o estrategias de conservación adoptadas por la comunidad.

Entre las especies con mayor volumen movilizado destacan Ormosia schunkei (Huayruro) con 3,239.333 m³, Cariniana decandra (Cachimbo) con 2,430.115 m³ y Cedrelinga cateniformis (Tornillo) con 997.021 m³. Estas especies representan un alto porcentaje del volumen total aprovechado, evidenciando una preferencia por especies de valor comercial, fácil procesamiento o alta disponibilidad en campo.

Se observa también que algunas especies como Dipteryx odorata (Shihuahuaco) y Protium sagotianum (Copal) presentan volúmenes significativamente menores en términos de movilización respecto a lo aprobado, lo que podría deberse a restricciones técnicas en la extracción, baja demanda comercial o condiciones topográficas adversas que limitan su acceso.

El uso de POAs reformulados (como el del POA 7 y POA 9) indica un proceso dinámico de planificación forestal, que responde a ajustes operativos o a nuevas estimaciones de volumen y rendimiento en campo. Esta práctica permite una mayor eficiencia en el uso del recurso forestal, así como un cumplimiento más estricto de la normativa vigente.

En conjunto, los datos analizados evidencian una gestión forestal basada en criterios de sostenibilidad, eficiencia técnica y cumplimiento legal, aunque con oportunidades claras para mejorar la movilización del volumen aprobado, optimizar las rutas de extracción y fomentar el aprovechamiento integral del recurso forestal disponible.

- **Costo de la madera en pie, patio en bahía y aserradero**

**a) Preevaluación del aprovechamiento forestal**

La etapa de preevaluación no es obligatoria para las concesiones forestales, dado que estas modalidades otorgan derechos a un titular por un período de cuarenta años renovables. No obstante, en los últimos años, su implementación se ha incrementado debido a su importancia para garantizar el éxito de la inversión. En este contexto, los titulares o inversionistas están realizando censos y diagnósticos preliminares para evaluar la viabilidad del aprovechamiento.

Para otras modalidades de acceso al bosque, como los títulos habilitantes otorgados a comunidades nativas o asociaciones, se recomienda realizar un estudio de factibilidad. Esto permite identificar el potencial forestal comercial y tomar decisiones informadas. Frecuentemente, los titulares de estos títulos celebran contratos con terceros o carecen de experiencia técnica en manejo forestal, lo que refuerza la necesidad de una evaluación previa. La preevaluación del aprovechamiento forestal cuenta con dos subetapas:

**1) Visita de factibilidad con un profesional forestal**

Esta actividad consiste en una inspección in situ del área prevista para el aprovechamiento. Aunque en algunos casos se recurre a evaluaciones empíricas realizadas por personas locales, la práctica recomendada es contar con un profesional forestal, quien podrá identificar limitaciones técnicas y legales. Durante la visita, se recopila información como:

- ✓ Documentación que respalde la tenencia legal del bosque, la cual será verificada posteriormente en el Gobierno Regional (GORE).
- ✓ Factores que podrían obstaculizar el desarrollo del aprovechamiento, relacionados con aspectos organizativos de la comunidad, centro poblado o estructura de propiedad.

El costo promedio de esta visita es de aproximadamente S/ 1,050.00, incluyendo transporte, alimentación y honorarios del profesional (estimados en S/ 100.00 diarios

por un período de tres días). No necesariamente se requiere un regente forestal, cuyo costo suele ser mayor (S/ 150.00 diarios).

**2) Inventario forestal exploratorio**

El conocimiento del potencial forestal frecuentemente proviene de referencias informales o información histórica. Ante ello, se recomienda: i) Verificar en el GORE si el área cuenta con antecedentes de aprovechamiento legal, y ii) realizar un inventario forestal exploratorio, que consiste en establecer fajas de muestreo para estimar el volumen de madera aprovechable.

Este trabajo tiene una duración estimada de cuatro días, con un costo diario de S/ 530.00, más dos días adicionales para traslados, con un costo de S/ 200.00 por día. Los costos incluyen:

- ✓ Profesional forestal: S/ 100.00 diarios.
- ✓ Cocinero: S/ 30.00 diarios.
- ✓ Dos materos (conocedores de la zona): S/ 50.00 diarios por persona.
- ✓ Alimentación: S/ 20.00 diarios por persona (5 personas).
- ✓ Transporte a la comunidad o área de aprovechamiento: S/ 30.00 por profesional.
- ✓ Motorista: S/ 50.00 diarios.
- ✓ Materiales y otros: S/ 100.00 diarios.
- ✓ Visita al GORE: S/ 50.00 diarios.

El costo total estimado para esta etapa es de aproximadamente S/ 3,590.00. Aunque estos costos no están regulados como requisitos obligatorios para la presentación de un Plan Operativo Anual (POA), en la práctica se consideran importantes, ya que permiten identificar restricciones técnicas o legales y estimar el volumen de madera aprovechable con mayor precisión.

Los costos de esta preevaluación se clasifican como operativos. La estimación se ha realizado en base a entrevistas y fuentes del año 2023, considerando el Título Habilitante N° 25-ATA/P-MAD-A-014-03, que comprende un área de 30,719.08 hectáreas, un volumen aprobado de 21,913.671 m³ y un volumen movilizado de

12,695.331 m³.

**Tabla 4**

*Costo (ha y m3) de la preevaluación de un aprovechamiento forestal en concesiones forestales maderables en CC.NN.*

| ETAPA | SUB ETAPA | TIPO DE COSTO | OBLIGATORIEDAD | COSTO TOTAL (S/) | COSTO (S/ha) | COSTO Volumen aprobado (S/m3) | COSTO Volumen movilizado (S/m3) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pre evaluación del aprovechamiento forestal** | | | | | | | |
| | Visita factibilidad con profesional forestal | Operativo | No | S/. 1,050.00 | 0.04 | 0.05 | 0.08 |
| | Inventario forestal exploratorio | Operativo | No | S/. 2,540.00 | 0.08 | 0.12 | 0.20 |
| **Sub total** | | | | **S/ 3,590.00** | **0.12** | **0.17** | **0.28** |
| **Acumulado S/** | | | | **S/.3,590.00** | **0.12** | **0.17** | **0.28** |

Fuente: Elaboración propia

**Análisis:** El análisis de los costos en la pre evaluación del aprovechamiento forestal muestra que, aunque las actividades de visita de factibilidad e inventario forestal exploratorio no son obligatorias, son esenciales para asegurar la viabilidad del proyecto. Con un costo total acumulado de S/. 3,590.00, estas actividades representan una inversión inicial estratégica. El costo por hectárea y por metro cúbico movilizado refleja la importancia de estas etapas para obtener datos precisos que optimicen la planificación y reduzcan riesgos operativos. En conclusión, aunque los costos son moderados, su ejecución mejora significativamente la eficiencia y sostenibilidad del proyecto forestal, justificando su implementación.

**b) Elaboración del Plan Operativo**

La presentación del Plan Operativo (PO) ante la Dirección o Gerencia Forestal y de Fauna Silvestre del GORE, en cualquiera de las modalidades de acceso al bosque, debe cumplir con las definiciones y requisitos establecidos en los reglamentos de la Ley 29763. Entre estos requisitos se encuentra la presentación del documento de gestión del PO, firmado por un regente forestal, con la excepción de la modalidad de la Declaración de Manejo (DEMA), que solo debe ser firmado por el propietario. Además, se incluyen trámites y la evaluación del expediente, así como las responsabilidades y deberes del regente y titular del título habilitante. Esta segunda etapa del proceso consta

de las siguientes subetapas:

**1) Solventar Limitaciones Legales Identificadas (Subsanables)**

Esta subetapa implica los costos institucionales necesarios para que los titulares del título habilitante subsanen problemas legales. Algunos de los problemas comunes que deben ser resueltos incluyen:

- ✓ Inscripción o renovación de la junta directiva ante los registros públicos: Esto tiene un costo aproximado de S/ 600 para comunidades nativas y campesinas. Las comunidades deben estar reconocidas por la municipalidad correspondiente antes de proceder con la inscripción en registros públicos, lo que requiere la intervención de un notario público.
- ✓ Cancelación o fraccionamiento del pago del derecho de superficie anterior: Según la Ley Forestal, este pago debe realizarse antes de acceder nuevamente al bosque.
- ✓ Cancelación o fraccionamiento de multas emitidas por Osinfor, Serfor o el GORE.
- ✓ Otras situaciones legales, como multas adicionales.

Estos costos generalmente son descontados de las ganancias obtenidas del aprovechamiento forestal bajo el título habilitante.

**2) Contratación de un Regente Forestal**

La contratación de un regente forestal es obligatoria para el titular del título habilitante. Este regente es responsable de supervisar la ejecución adecuada de las operaciones de aprovechamiento forestal, mediante la presentación del PO, el Libro de Regencia Forestal y el Libro de Operaciones de Bosque. El regente debe contar con una licencia emitida por el SERFOR.

El costo promedio por la contratación de un regente forestal es de S/ 150 diarios. Esta contratación está destinada solo a la ejecución del censo forestal, sin incluir la elaboración del documento de gestión del PO, que varía entre S/ 3,000 (para áreas de 250 a 5,000 ha) y S/ 12,000 (para áreas de 5,000 a 10,000 ha). En muchos casos, este costo incluye los servicios de planificación del censo. Se estima que la ejecución del

censo tomará 30 días, más 9 días adicionales para la planificación, lo que suma un total de 45 días de contratación. Esto tiene un costo total aproximado de S/ 5,850.00.

**3) Evaluación y Elaboración del Censo Forestal**

Para acceder legalmente al bosque, es necesario contar con un documento de gestión, es decir, el Plan Operativo (PO), que debe ser presentado ante la Dirección o Gerencia Forestal y Fauna Silvestre del GORE o ante el SERFOR, dependiendo de la administración del área. Esta subetapa incluye las siguientes actividades:

- ✓ Trabajo de campo: Capacitación y ejecución del censo forestal, que incluye la recolección de información dasométrica y la ubicación de cuerpos de agua.
- ✓ Trabajo de oficina: Elaboración del documento de gestión, mapas y procesamiento de la información recolectada.

El costo del trabajo de campo varía según el área del bosque. Para áreas de 1,000 ha a 5,000 ha, el costo del censo oscila entre S/ 37/ha y S/ 42/ha. Por ejemplo, para un área de 30,719.08 ha, el costo estimado por la ejecución del censo es de S/ 50.47/ha, mientras que la elaboración del documento de gestión tiene un costo adicional de S/ 3,500. En total, el costo para esta subetapa es de aproximadamente S/ 50,942.46.

**4) Recopilación de Documentación Legal**

La recopilación de la documentación legal es obligatoria para la presentación del PO, junto con los costos institucionales asociados. Los documentos requeridos incluyen:

- ✓ Copia literal del título de propiedad.
- ✓ Copia literal de vigencia de poder.
- ✓ Ficha RUC.
- ✓ Certificado de habilidad del regente forestal.
- ✓ Carta poder fuera de registro.
- ✓ Declaraciones juradas y otros documentos pertinentes.

El costo de la recopilación de estos documentos varía según la modalidad de acceso al bosque, pero se estima que en promedio asciende a S/ 200.

**5) Costo Total de Elaboración del PO**

El costo aproximado para la elaboración del Plan Operativo, considerando las actividades de corrección de limitaciones legales, la contratación parcial del regente forestal, la evaluación y elaboración del censo forestal, y la recopilación de la documentación legal, es de S/ 65,471.54.

**Tabla 5**

*Costo (ha y m3) de elaboración de un plan operativo en concesiones forestales*

| ETAPA | SUB ETAPA | TIPO DE COSTO | OBLIGATORIEDAD | COSTO TOTAL (S/) | COSTO (S/ha) | COSTO Volumen aprobado (S/m3) | COSTO Volumen movilizado (S/m3) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Elaboración del plan operativo (PO)** | | | | | | | |
| | Solventar limitaciones legales identificadas (subsanables) | Institucional | Sí | S/. 8,479.08 | 0.28 | 0.39 | 0.67 |
| | Contratación de un Regente Forestal | Operativo | Sí | S/ 5,850.00 | 0.19 | 0.27 | 0.46 |
| | Evaluación y elaboración del censo forestal | Operativo | Sí | S/.50,942.46 | 1.66 | 2.32 | 4.01 |
| | Recopilación del documento forestal | Operativo | Sí | S/. 200.00 | 0.01 | 0.01 | 0.02 |
| **Sub total** | | | | **S/ 65,471.54** | **2.13** | **2.99** | **5.16** |
| **Acumulado S/** | | | | **S/ 3,590.00** | **2.25** | **3.15** | **5.44** |

Fuente: Elaboración propia

La información de los costos del estudio se realizó con base en las entrevistas y los cálculos se efectuaron al área y volumen promedio extraídos de la concesión forestal de 30,719.08 ha con un volumen aprobado de 21,913.671 m3 para 0.71 m3/ha y un volumen movilizado de 12,695.331m3 para 0.41 m3/ha.

**Análisis:** La etapa de elaboración del Plan Operativo (PO) tiene un costo total de S/. 65,471.54, distribuidos en cuatro subetapas clave. El costo más alto corresponde a la evaluación y elaboración del censo forestal (S/. 50,942.46), representando el 77.8% del total, reflejando su importancia y complejidad. La contratación del regente forestal (S/. 5,850.00) y la solución de limitaciones legales (S/. 8,479.08) son también esenciales, con costos menores pero necesarios para asegurar el cumplimiento normativo y operativo. Finalmente, la recopilación de documentación legal tiene un costo más bajo (S/. 200.00). En conjunto, estos costos son fundamentales para garantizar la viabilidad y sostenibilidad del aprovechamiento forestal.

- **Supuestos para la Evaluación y Elaboración del PO**

**Información del año 2023:**

- ✓ Área del PO: 30,719.08 ha
- ✓ Volumen aprobado: 21,913.671 m³ (equivalente a 0.71 m³/ha)
- ✓ Volumen movilizado: 12,695.331m³ (equivalente a 0.41 m³/ha)
- ✓ Regente forestal: S/ 150 diarios

*(30 días para la ejecución del censo y 9 días de planificación, totalizando 45 días de contratación)*

**a) Aprobación del Plan Operativo**

Esta etapa comprende un procedimiento administrativo ante la Dirección o Gerencia Forestal y de Fauna Silvestre del GORE, o ante el SERFOR, según corresponda, cuyo objetivo es obtener la resolución que autoriza formalmente al interesado a realizar el aprovechamiento forestal.

La aprobación del PO consiste en una revisión de gabinete por parte de la autoridad competente, en la que se deben levantar observaciones relativas a los componentes cartográficos, ambientales y forestales, entre otros. Esta actividad involucra dos tipos de costos:

Costo financiero, derivado del tiempo de espera causado por la burocracia.

Costo operativo, que incluye la revisión de gabinete y de campo, el cumplimiento del protocolo de convergencia 036, y el pago del derecho de trámite según el TUPA de cada GORE.

**Tabla 6**

*Costo administrativo por derecho de trámite de un Plan Operativo*

| MODALIDAD | % UIT | COSTO (S/) |
|---|---|---|
| PO Concesiones Forestales | 9% | S/ 445.50 |
| CCNN / CCCC | 6.1% | S/ 301.95 |
| Bosque Local | 5.6% | S/ 277.20 |

Nota: El valor de la Unidad Impositiva Tributaria (UIT) es de aproximadamente S/ 4,950 para el año 2023.

De acuerdo con la normativa vigente, el plazo formal para la aprobación de un PO es de tres meses. Sin embargo, los tiempos observados en campo durante el estudio —realizado en tres departamentos— oscilan entre seis y doce meses. Este retraso genera costos adicionales, tanto operativos como financieros.

Funcionarios de las oficinas forestales de los GORES señalaron diferencias significativas en los tiempos de aprobación entre las oficinas departamentales y subdepartamentales. El principal problema identificado es la falta de personal, lo que retrasa la atención de los expedientes.

Representantes de empresas forestales entrevistadas consideran este retraso como un "sobrecosto", ya que deben continuar asumiendo los honorarios del regente forestal hasta que se emita la resolución, en virtud de contratos previamente establecidos.

Asimismo, la distancia entre las oficinas administrativas del GORE y las zonas de inspección complica aún más el seguimiento del proceso. Pese a que la Ley Forestal y de Fauna Silvestre (LFFS) establece que el GORE debe realizar inspecciones de campo, muchas veces no cuentan con el presupuesto ni con el personal necesario. En consecuencia, los costos de traslado e inspección terminan siendo asumidos por los titulares del título habilitante, aunque no estén obligados legalmente a ello.

Se identifican así dos cuellos de botella críticos: i) La falta de presupuesto para realizar inspecciones de campo y ii) la falta de personal capacitado para procesar y evaluar los expedientes.

Ambos factores limitan el cumplimiento de los plazos establecidos en la normativa para la aprobación del PO.

Además, deben realizarse coordinaciones previas para la ejecución de la inspección de campo a cargo del regente forestal, cuya duración puede variar entre dos y siete días. El costo estimado por esta etapa es de S/ 120 diarios, alcanzando un total de hasta S/ 840 (incluye movilidad local, alimentación y hospedaje).

La inspección de campo tiene una duración que depende del área de la parcela de corta, y varía entre seis y quince días, según el número de hectáreas a inspeccionar. El costo diario de esta actividad es de S/ 500, al que se suman los pasajes de transporte hacia la comunidad cercana al área de aprovechamiento, así como los días destinados al traslado de ida y vuelta. La brigada de inspección está compuesta por el siguiente personal:

- ✓ Representante de la Gerencia Regional Forestal (GERFOR): S/ 0
- ✓ Representante del titular del título habilitante: S/ 100.00
- ✓ Dos materos conocedores de la madera local: S/ 50.00 diarios por persona.
- ✓ Un cocinero: S/ 30.00 diarios
- ✓ Alimentación promedio: S/ 20.00 diarios por persona, para un total de 5 personas.
- ✓ Transporte total: S/ 440.00 (S/ 220.00 por cada profesional hasta el centro poblado más cercano: CCNN, CCCC o concesión forestal).
- ✓ Motorista (en accesos fluviales): S/ 50.00 diarios
- ✓ Materiales y otros: S/ 100.00 diarios

El costo promedio de una inspección de quince días es de aproximadamente S/ 8,140.00.

Una brigada con estas características permite realizar inspecciones en títulos habilitantes ubicados en zonas accesibles por vía fluvial. En casos de accesibilidad terrestre, el motorista es reemplazado por un chofer.

**Tabla 7**

*Costo de traslados a las oficinas desconcentradas*

| DESTINO | MEDIO | TIEMPO | COSTO (S/ha) | OBSERVACIÓN |
|---|---|---|---|---|
| Zona de Manejo Forestal SERFOR/Organismo Descentralizado | Camión, Bote (dependiendo de la ubicación) | 1-3 días (dependiendo de la distancia y accesibilidad) | Estimación variable según distancia y tipo de transporte | Requiere Guía de Remisión o Certificado de Origen; inspección de carga en puntos de control |
| Zona de Manejo Forestal Punto de Comercialización/ Transformación | Camión, Bote, Transporte aéreo (si es necesario) | 2-5 días (dependiendo de la ubicación geográfica y red de transporte) | Costo adicional por transporte intermodal o transporte aéreo (si es necesario) | Dependiendo del volumen de especies y el tipo de ruta, el costo puede variar |
| Transportes Internos para Distribución Local | Camión, Motocarro | 1-2 días | Variable según la cantidad y distancia | Puede haber costos adicionales por cargas menores o rutas más complejas |
| Zona de Manejo Forestal SERFOR/Organismo Descentralizado | Camión, Bote (dependiendo de la ubicación) | 1-3 días (dependiendo de la distancia y accesibilidad) | Estimación variable según distancia y tipo de transporte | Requiere Guía de Remisión o Certificado de Origen; inspección de carga en puntos de control |

*Fuente: Elaboración propia con base en el trabajo de campo.*

Se analizó el costo operativo-financiero considerando el tiempo estimado para la tramitación, con base en entrevistas realizadas en tres departamentos. En todos los casos, el proceso de aprobación de una resolución de PO demora alrededor de seis meses. Durante este periodo, se generan costos acumulados, que deben ser cubiertos incluso antes de obtener la aprobación formal, lo que representa una carga financiera importante para los titulares.

Tomando como referencia un interés promedio del 15% anual aplicado por entidades financieras, y considerando un préstamo de S/ 69,061.53 (costos acumulados hasta esta etapa), se obtiene lo siguiente:

- ✓ Un préstamo al 15% de interés anual por seis meses genera un costo financiero de S/ 3,454.35.
- ✓ Alternativamente, si se tuviera ese monto como ahorro al 5% de interés anual, el costo de oportunidad sería de S/ 587.82.

En el caso de CC.NN. La Flor de Chengari, para una concesión forestal con un área de 30,719.08 ha, el costo estimado para esta etapa es de S/ 12.69/ha, lo que representa un total de S/ 12,812.35.

**Tabla 8**

*Costo (ha y m3) de la aprobación del plan operativo en concesiones forestales*

| ETAPA | SUB ETAPA | TIPO DE COSTO | OBLIGATORIEDAD | COSTO TOTAL (S/) | COSTO (S/ha) | COSTO Volumen aprobado (S/m3) | COSTO Volumen movilizado (S/m3) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Aprobación del plan operativo (PO)** | | | | | | | |
| | Presentación y Seguimiento del Plan Operativo ante el Gobierno Regional | Operativo | Sí | S/. 9,358.08 | 0.30 | 0.43 | 0.74 |
| | Resolución de aprobación | Financiero | Sí | S/. 3,454.35 | 0.11 | 0.16 | 0.27 |
| **Sub total** | | | | **S/ 12,812.35** | **S/0.42** | **S/0.58** | **S/1.01** |
| **Acumulado S/** | | | | **S/.3,590.00** | **S/2.67** | **S/3.74** | **S/6.45** |

Fuente: Elaboración propia

El costo fue estimado a partir de entrevistas realizadas y utilizando información del año 2023. Los cálculos se basaron en el área y el volumen promedio aprobados y extraídos de una concesión forestal de 30,719.08 ha, con un volumen aprobado de 21,913.671 m³ (equivalente a 0.71 m³/ha) y un volumen movilizado de 12,695.331m³ (0.41 m³/ha). Se consideró un monto acumulado de S/ 69,061.53, financiado mediante un préstamo con una tasa de interés anual del 15% durante un periodo de seis meses.

**Análisis:** El proceso de aprobación del Plan Operativo (PO) presenta una carga económica significativa para los titulares, debido a demoras administrativas que duplican el plazo legal previsto. A los costos operativos (S/ 12,812.35), se suma un costo financiero relevante por el capital inmovilizado durante el trámite (S/ 3,454.35 en intereses), elevando el costo total a más de S/ 69,000.

Las ineficiencias institucionales —falta de personal, escaso presupuesto para inspecciones y descentralización limitada— trasladan responsabilidades logísticas y económicas al titular, afectando la formalización del aprovechamiento forestal. Este escenario representa una barrera estructural que reduce la competitividad del modelo de concesiones y debilita la sostenibilidad del sector.

- **Costo de la madera en pie (acceso legal al bosque)**

El costo de la madera en pie corresponde al valor por volumen de los árboles cuya corta está autorizada conforme al Plan Operativo (PO), cuyas etapas de aprobación son tres: factibilidad del aprovechamiento, elaboración, presentación y

aprobación del PO.

En el caso de una concesión forestal promedio correspondiente a la Comunidad Nativa La Flor de Chingare, con una superficie de 30,719.08 ha y un volumen aprobado de 21,913.67 m³, se logró extraer un volumen de 12,695.33 m³, lo que equivale a 0.41 m³/ha. Bajo estos parámetros, los costos se distribuyen de la siguiente manera:

- ✓ Costo total del PO aprobado: S/ 81,873.89
- ✓ Costo por hectárea: S/ 81.11
- ✓ Costo por metro cúbico aprobado: S/ 8.21
- ✓ Costo por metro cúbico movilizado: S/ 11.58

- **Aprovechamiento forestal y cierre de actividades**

Una vez aprobado el PO, se da inicio a la fase de aprovechamiento forestal. La Ley Forestal establece, en su reglamento para la gestión forestal (Artículo 54), que las siguientes actividades no requieren aprobación del plan de manejo: “Son consideradas actividades previas al inicio de operaciones, los inventarios y censos para la formulación de planes de manejo, planificación de infraestructura, trazado de vías, apertura de linderos y vías de acceso y construcción de campamentos, así como labores de vigilancia del área".

Los costos operativos asociados a esta fase se clasifican en tres subetapas:

- ✓ **Servicios del regente forestal:** Todo PO debe ser suscrito e implementado por un regente forestal, salvo en el caso de la DEMA. El regente es responsable de dirigir la ejecución del PO, garantizar la sostenibilidad del recurso y verificar la veracidad de la información incluida en el Plan de Manejo Forestal (PMF). Asimismo, supervisa la emisión adecuada de las Guías de Transporte Forestal (GTF). Existen dos escenarios comunes de participación del regente:

Regente forestal a tiempo parcial (modalidad más frecuente):

Se estima un promedio de 8 visitas al año, cada una de 5 a 6 días, con un intervalo de 30 a 45 días.

- ✓ Costo mensual promedio: S/ 2,753.33
- ✓ Costo anual: S/ 33,039.96

Estos montos incluyen transporte, alimentación y honorarios profesionales. Esta modalidad permite al regente atender varios títulos habilitantes y, por tanto, optimizar sus ingresos.

Regente forestal permanente:

Presente durante todas las actividades de aprovechamiento, como parte del equipo técnico.

- ✓ Costo mensual promedio: S/ 5,746.66
- ✓ Costo anual: S/ 68,959.92

- **Operaciones de aprovechamiento**

Aunque no son ejecutadas directamente por el regente, este debe supervisarlas para asegurar el cumplimiento del PO. Según entrevistas realizadas, estas operaciones representan el 73% del costo total de acceso legal al bosque. Su costo está influenciado principalmente por el tipo de transporte menor utilizado (terrestre o fluvial), siendo el transporte fluvial más frecuente en Ucayali. Los costos promedio por metro cúbico, según el tipo de transporte, son:

- ✓ Transporte por carretera: S/ 269.49/m³
- ✓ Transporte por quebrada: S/ 101.72/m³

Estos costos incluyen personal (cocineros, motosierristas, operadores, ayudantes), suministros, combustible, alimentación, alquileres, mantenimiento, entre otros.

- **Presentación del informe de ejecución por parte del regente forestal**

Conforme al artículo 66 del Reglamento para la Gestión Forestal, este informe tiene como objetivo reportar la implementación de las actividades planificadas en el PO. Debe ser presentado a la Dirección o Gerencia Forestal y de Fauna Silvestre del Gobierno Regional (GORE) y a OSINFOR, dentro de los 45 días calendario posteriores al cierre del año operativo.

El informe debe ser firmado por el titular del título habilitante y el regente forestal. Su elaboración tiene un costo promedio de S/ 4,000, el cual se considera un pago adicional en caso de regencia parcial. Si el regente es permanente, esta actividad se incluye dentro de sus funciones.

**Escenario de referencia para este análisis**

Para este análisis se ha considerado el siguiente escenario base:

- ✓ Regente forestal a tiempo parcial
- ✓ Transporte menor por quebrada
- ✓ Otros escenarios considerados (ver Anexo 5) incluyen:
- ✓ Regente a tiempo parcial con transporte menor por carretera
- ✓ Regente a tiempo completo con transporte menor por carretera
- ✓ Regente a tiempo parcial con transporte menor por quebrada
- ✓ Regente a tiempo completo con transporte menor por quebrada

Bajo el escenario seleccionado, se estima un costo promedio de S/ 1,041.84/ha para una concesión forestal de 30,719.08 ha. Este monto incluye la regencia parcial, corte y transporte de la madera hasta bahía, y el informe de cierre.

**Tabla 9**

*Costo (ha y m3) de aprovechamiento y cierre de actividades forestales con regente a tiempo parcial con transporte menor por quebrada en concesiones forestales*

| ETAPA | SUB ETAPA | TIPO DE COSTO | OBLIGATORIEDAD | COSTO TOTAL (S/) | COSTO (S/ha) | COSTO Volumen aprobado (S/m3) | COSTO Volumen movilizado (S/m3) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Aprovechamiento forestal y cierre de** | **Elaboración del plan operativo (PO)** | | | | | | |
| | Servicios del Regente forestal parcial | Institucional | Sí | S/. 33,039.96 | 1.08 | 1.51 | 2.60 |
| | Operaciones de aprovechamiento y transporte menor por quebrada | Operativo | Sí | S/ 1,014,611.84 | 33.03 | 46.30 | 79.92 |
| | Presentación del informe de ejecución por parte del regente forestal | Operativo | Sí | S/. 4,000.00 | 0.13 | 0.18 | 0.32 |
| **Sub total** | | | | **S/ 1,051,651.80** | **S/34.23** | **S/47.99** | **S/82.84** |
| **Acumulado S/** | | | | **S/.1,051,651.80** | **S/1,078.75** | **S/157.16** | **S/238.04** |

Fuente: Elaboración propia

La información del costo es con base en las entrevistas realizadas, el estudio utilizó información del año 2023, y los cálculos se efectuaron al área y volumen promedio

aprobados y extraídos de una concesión forestal de 30,719.08 ha con un volumen aprobado de 21,913.67 m3 para 0.71 m3/ha y un volumen movilizado de 12,695.33 m3 para 0.41 m3/ha.

**Análisis:** El análisis de costos para la etapa de aprovechamiento forestal y cierre de actividades muestra que el componente más costoso es el de operaciones y transporte menor por quebrada, con un total de S/ 1,014,611.84, lo que representa el 96% del costo total de la etapa. En contraste, los servicios del regente forestal parcial y la presentación del informe de ejecución, aunque obligatorios, tienen una incidencia económica significativamente menor (3.14% y 0.38%, respectivamente).

En términos unitarios, el costo total por hectárea es de S/ 1,078.75, mientras que el costo por metro cúbico aprobado alcanza S/ 157.16 y por metro cúbico movilizado, S/ 238.04. Estos valores evidencian que el proceso de aprovechamiento legal conlleva una inversión considerable, principalmente por los costos operativos asociados al corte y transporte de la madera.

- **Supuestos de aprovechamiento forestal y cierre de actividades forestales**

Para este análisis se consideran los siguientes supuestos:

- ✓ Costo de un PO aprobado: S/ 81.11/ha o S/ 8.21/m³
- ✓ Modalidad del regente: Tiempo parcial
- ✓ Tipo de transporte menor: Fluvial por quebrada

Las operaciones de aprovechamiento representan aproximadamente el 73% del costo total de inversión para acceder legalmente a los recursos forestales. Este porcentaje varía según el tipo de transporte, ya sea terrestre o fluvial, utilizado en las áreas de aprovechamiento.

- **Costo de la Madera en Patio en Bahía**

El costo de la madera en patio en bahía (zona de acopio en campo) incluye el costo de la madera en pie más los costos de aprovechamiento y cierre de actividades. Con base en una concesión promedio de 30,719.08 ha, con un volumen aprobado de 21,913.67 m³ y movilizado de 12,695.33 m³, se obtienen los siguientes valores:

- ✓ Costo por hectárea: S/ 1,122.95
- ✓ Costo por volumen aprobado: S/ 113.64/m³
- ✓ Costo por volumen movilizado: S/ 160.33/m³

- **Transporte de Madera a Planta de Transformación**

El transporte influye considerablemente en el costo final del aprovechamiento. Según el trabajo de campo, se identifican tres modalidades principales:

1.- Carretera: Utilizado principalmente en Ucayali.

- ✓ Costo estimado: S/ 55.50/m³ (hasta 50 km)
- ✓ Capacidad promedio: 18 m³ (camión tronquero) a 30–32 m³ (semitráiler)

2.- Vía fluvial con motochata y barcaza:

- ✓ Costo estimado: S/ 93.28/m³ (300 km)
- ✓ Capacidad de carga: 400–800 m³

3.- Vía fluvial por flotación:

- ✓ Costo estimado: S/ 76.32/m³ (300 km)
- ✓ Aplicable a especies de densidad baja o media, con planta de transformación aguas abajo

En ciertos casos, se combinan las modalidades fluviales según las condiciones de accesibilidad y el destino final de la madera.

- **Pago por Movilización al Estado Peruano**

De acuerdo con la Ley 26821, todo aprovechamiento de recursos naturales por particulares requiere una retribución económica al Estado, determinada por criterios económicos, sociales y ambientales.

El artículo 113 del Reglamento para la Gestión Forestal (D.S. 018-2015-MINAGRI) establece que el SERFOR define el valor económico de la madera en estado natural (VEN). Este se calcula con base en la “Metodología para la determinación del valor al estado natural de la madera”, aprobada mediante la Resolución 241-2016-SERFOR-DE.

**Tabla 10**

*Valores al estado natural de la madera rolliza en Perú*

| CATEGORIA | DENOMINACIÓN | VALORES AL ESTADO NATURAL S/m3 |
|---|---|---|
| A | Altamente valioso | 55 |
| B | Valiosas | 12 |
| C | Intermedias | 6 |
| D | Potenciales | 4 |
| E | Otras especies (valor económico futuro) | 2 |

**Fuente: Resolución de Dirección Ejecutiva 241-2016-SERFOR-DE.**

Costo promedio por m³ movilizado: S/ 10.42

Volumen movilizado: 12,695.33 m³

Total pagado al GORE: S/ 73,668.98

**Tabla 11**

*Costos (ha y m3) de transporte de madera rolliza a la planta de transformación*

| ETAPA | SUB ETAPA | TIPO DE COSTO | OBLIGATORIEDAD | COSTO TOTAL (S/) | COSTO (S/ha) | COSTO Volumen aprobado (S/m3) | COSTO Volumen movilizado (S/m3) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Transporte de madera en trozas a la planta de transformación** | | | | | | | |
| | Transporte por vía fluvial (moto chata y barcaza) | Operativo | Sí | S/. 659,485.50 | 21.47 | 30.09 | 51.95 |
| | Pago por movilización al estado natural de la madera | Institucional | Sí | S/. 73,668.94 | 2.40 | 3.36 | 5.80 |
| **Sub total** | | | | **S/ 733,154.44** | **S/23.87** | **S/33.46** | **S/57.75** |
| **Acumulado S/** | | | | **S/.1,051,651.80** | **S/1,102.61** | **S/190.62** | **S/295.79** |

Fuente: Elaboración propia

La determinación de los costos se basó en entrevistas realizadas durante el estudio, el cual utilizó información correspondiente al año 2023. Los cálculos fueron efectuados considerando el área y el volumen promedio aprobados y extraídos de una concesión forestal de 30,719.08 ha, con un volumen aprobado de 21,913.67 m³ (equivalente a 0.71 m³/ha) y un volumen movilizado de 12,695.33 m³ (equivalente a 0.41 m³/ha).

- **Supuestos para el transporte de madera a la Planta de Transformación**
  - ✓ Transporte menor: Por quebrada.
  - ✓ Costo promedio: S/ 10,40/m³, basado en los valores al estado natural (VEN).
  - ✓ Regente: Tiempo parcial.

- ✓ Volumen movilizado: 12,695.33 m³.
- ✓ Transporte mayor: Por vía fluvial con "motochata" y barcaza.
- ✓ Costo de un PO aprobado: S/ 81,11/ha o S/ 8,21/m³.

- **Costo de la madera en el patio de aserradero**

Como se mencionó anteriormente, el costo de la madera en el patio de aserradero incluye todas las etapas previas, desde el acceso legal a la madera, el aprovechamiento forestal y el transporte hasta la planta de transformación. En el caso del análisis, se considera el costo total de una concesión forestal promedio de 30,719.08 ha, con un volumen aprobado de 21,913.67 m³ (equivalente a 0.71 m³/ha) y un volumen movilizado de 12,695.33 m³ (equivalente a 0.41 m³/ha), bajo las siguientes condiciones:

- ✓ Inversión total: S/ 1,840,927.86
- ✓ Costo por ha: S/ 1,849.27
- ✓ Costo por volumen aprobado: S/ 187,14/m³
- ✓ Costo por volumen movilizado: S/ 264,03/m³

- **Diferentes escenarios de aprovechamiento forestal**

En el estudio, se consideraron los costos desde el momento en que el título habilitante es adjudicado y cuenta con un Plan General de Manejo Forestal (PGMF) aprobado. Además, se desarrollaron los costos asociados con la obtención de un PO aprobado, el aprovechamiento forestal y el transporte de la madera hacia la planta de transformación (mercado primario). Este proceso se mapeó en cinco etapas y 16 subetapas, cada una con sus características particulares, como el involucramiento del regente y el tipo de transporte menor y mayor. A continuación, se identificaron varias combinaciones posibles:

- ✓ **Tiempo del regente forestal:** Parcial o permanente.
  - ✓ **Tipo de transporte menor:** Carretera o quebrada, con actividades que afectan los costos para acceder legalmente al bosque.
  - ✓ **Costos condicionales:** Incluyen costos institucionales como el pago por derecho de aprovechamiento y el pago por superficie, según la modalidad del

título habilitante. Estos costos están sujetos al aprovechamiento y a las condiciones del área en cada año operativo del título habilitante.

En cuanto al tipo de aprovechamiento, se distinguieron dos modalidades: mecanizado y semimecanizado. La inversión en estos métodos es directamente proporcional a las ganancias, aunque el clima, un factor no controlable, juega un papel determinante en el éxito del proceso. El aprovechamiento se puede realizar tanto en la época de verano como en la de invierno.

A continuación, se presenta un cuadro con las combinaciones más importantes de costos identificados en el estudio, reflejando las realidades del sector forestal. La complejidad del sector, marcada por su fisiografía, difícil accesibilidad y biodiversidad de especies, requiere diversas estrategias de aprovechamiento y transporte. Asimismo, se detallan los costos asociados con la madera puesta en el patio de bahía, lista para ser transportada hacia la planta de transformación, considerando las diferentes combinaciones que pueden presentarse:

- ✓ El costo para la aprobación de un PO es de S/ 81,11/ha o S/ 8,21/m³ aprobado, pero sube a S/ 11,58/m³ movilizado.
- ✓ El costo de la madera en bahía (en pie con acceso legal más el aprovechamiento forestal) varía dependiendo de las combinaciones de tiempo del regente y tipo de transporte:
  - ➢ Por área: S/ 1,158.54 a S/ 2,816.36/ha.
  - ➢ Por volumen real movilizado: S/ 171,91 a S/ 413,69/m³.

**Tabla 12**

*Costo de la madera en bahía (ha y m3) según regente y tipo de transporte menor en concesiones forestales*

| ETAPA | COSTO TOTAL (S/) | COSTO (S/ha) | COSTO Volumen aprobado (S/m3) | COSTO Volumen movilizado (S/m3) |
|---|---|---|---|---|
| Preevaluación del aprovechamiento forestal | S/3,590.00 | 0.12 | 0.16 | 0.28 |
| Elaboración del plan operativo (PO) | S/65,471.54 | 2.13 | 2.99 | 5.16 |
| Aprobación del plan operativo | S/12,812.43 | 0.42 | 0.58 | 1.01 |
| Sub total madera en pie con acceso legal | **S/81,873.97** | **S/2.67** | **S/3.74** | **S/6.45** |
| Aprovechamiento forestal y cierre de actividades forestales | | | | |
| Regente parcial, carretera | S/2,725,083.06 | 88.71 | 124.36 | 214.65 |
| Sub total madera en bahía con Regente permanente, carretera | **S/2,806,957.03** | **S/91.38** | **S/128.09** | **S/221.10** |
| Regente permanente, carretera | S/2,761,003.02 | 89.88 | 125.99 | 217.48 |
| Sub total madera en bahía, Regente permanente, carretera | **S/2,842,876.99** | **S/92.54** | **S/129.73** | **S/223.93** |
| Regente parcial, quebrada | S/1,051,651.80 | 34.23 | 47.99 | 82.84 |
| Sub total madera en bahía, Regente parcial, quebrada | **S/1,133,525.77** | **S/36.90** | **S/51.73** | **S/89.29** |
| Regente permanente, quebrada | S/1,087,571.76 | 35.40 | 49.63 | 85.67 |
| Sub total madera en bahía, Regente permanente, quebrada | **S/1,169,445.73** | **S/38.07** | **S/53.37** | **S/92.12** |

Fuente: Elaboración propia

El costo, basado en las entrevistas, se calculó utilizando información del año 2023. Los cálculos se realizaron considerando el área y el volumen promedio aprobados y extraídos de una concesión forestal de 30,719.08 ha, con un volumen aprobado de 21,913.67 m³ (equivalente a 0.71 m³/ha) y un volumen movilizado de 12,695.33 m³ (equivalente a 0.41 m³/ha).

**Análisis:** El análisis de costos demuestra que el aprovechamiento forestal legal en el Perú es altamente oneroso. La inversión total para una concesión promedio de 30,719.08 ha asciende a S/ 1,840,927.86, lo que implica un costo por m³ movilizado de S/ 264.03. Este valor es considerablemente alto, especialmente si se compara con el volumen efectivamente movilizado (12,695.33 m³), que representa solo el 58% del volumen aprobado. Esta baja tasa de extracción (0.41 m³/ha) incrementa los costos unitarios y reduce la rentabilidad de las operaciones legales.

La mayor parte de los costos (73%) se concentra en el aprovechamiento forestal y el cierre de actividades. Por ejemplo, en el escenario con regente parcial y transporte por quebrada, el costo por m³ movilizado es de S/ 89.29; sin embargo, este puede llegar hasta S/ 223.93 en contextos con regente permanente y transporte por carretera, lo que evidencia una amplia variabilidad según condiciones logísticas.

El transporte también representa una carga significativa. Usar motochata y barcaza implica un costo de S/ 51.95/m³, mientras que el pago obligatorio al Estado por movilización, basado en el Valor al Estado Natural (VEN), suma S/ 10.42/m³. Ambos rubros no están sujetos a reducción, lo que deja poco margen de maniobra al concesionario.

Se evidenció que las condiciones ambientales, tales como terrenos de difícil acceso, zonas inundables y presencia de áreas con restricciones topográficas, generaron incrementos en los costos logísticos y de movilización de la madera en campo. Asimismo, las lluvias recurrentes durante el periodo de aprovechamiento afectaron los tiempos operativos, generando demoras en la extracción y traslado, lo que derivó en costos adicionales no previstos. Por otro lado, los factores sociales, principalmente la limitada organización comunal y la baja participación de miembros en actividades de control y supervisión, ocasionaron deficiencias en la programación y ejecución de las actividades, afectando la eficiencia operativa y elevando los costos indirectos asociados al proceso de extracción.

En resumen, el sistema de aprovechamiento legal impone costos elevados y rígidos, afectando directamente la competitividad del sector formal. Esto puede explicar en parte el crecimiento de actividades informales en el sector maderero, donde los costos son menores por evasión de requisitos legales. Si no se revisa la estructura de costos y su relación con la productividad real, el acceso legal al recurso forestal seguirá siendo económicamente inviable para muchos concesionarios.

## 4.2. Prueba de hipótesis: Análisis inferencial

En la presente investigación, se formularon hipótesis que vinculan los costos de extracción de la madera en troza con factores técnicos, ambientales y sociales en el contexto de las comunidades nativas de la región Ucayali. Si bien el enfoque metodológico adoptado es descriptivo, y no se emplearon pruebas estadísticas inferenciales formales, el análisis de los datos recolectados a través de encuestas, entrevistas, observaciones y revisión documental permitió validar de forma cualitativa las hipótesis planteadas. Las hipótesis específicas evaluadas fueron:

- ✓ **Hipótesis 1:** Las etapas del proceso de extracción presentan costos diferenciados debido a la variabilidad en recursos y técnicas utilizadas.
- ✓ **Hipótesis 2:** Factores ambientales, como la topografía y las condiciones climáticas, inciden significativamente en los costos de extracción.
- ✓ **Hipótesis 3:** La participación y organización de las comunidades nativas influyen en la eficiencia y, por ende, en los costos del proceso de extracción.

A partir del análisis de las etapas del proceso (pre-evaluación, elaboración del PO, aprobación, ejecución y cierre), se observó que cada etapa implica costos diferenciados en función de la cantidad de recursos humanos involucrados, la extensión del área de intervención, la necesidad de servicios especializados (como regentes forestales), y la logística de traslado. Por ejemplo, la elaboración del PO representó un costo de S/ 65,471.54, mientras que la aprobación generó un costo adicional de S/ 12,812.35, lo que evidencia diferencias sustanciales entre fases.

Respecto a la influencia de factores ambientales, se identificaron costos adicionales asociados a zonas de difícil acceso, que requerían transporte fluvial, contratación de motoristas, equipos adicionales y mayor tiempo operativo. Estos factores elevan el costo por metro cúbico movilizado, tal como se reflejó en los cuadros de costos por subetapas.

Finalmente, en relación con la organización comunitaria, se evidenció que comunidades con estructuras organizativas sólidas, como la Comunidad Nativa Flor de

Chengari, pudieron cumplir con requisitos normativos y técnicos, gestionando adecuadamente sus permisos y reduciendo riesgos de sanciones o sobrecostos.

En suma, aunque no se aplicaron pruebas estadísticas cuantitativas, la evidencia empírica apoya la aceptación de las hipótesis formuladas, demostrando que los costos de extracción están efectivamente determinados por una combinación de factores técnicos, ambientales y sociales que varían según cada etapa del proceso.

## 4.3. Discusión de resultados

Los resultados de esta investigación muestran que el proceso de extracción de madera en troza en comunidades nativas de la región Ucayali es complejo, costoso y altamente influenciado por factores múltiples y dinámicos. El análisis de costos evidenció diferencias sustanciales entre las distintas etapas del proceso, donde los mayores gastos se concentran en la elaboración del plan operativo y en la ejecución de campo, destacando la necesidad de planificación eficiente y capacidades técnicas especializadas.

Uno de los hallazgos más relevantes es que el costo por metro cúbico movilizado (S/ 11.58) supera ampliamente los costos promedio de otras modalidades más industrializadas, lo cual sitúa en desventaja a las comunidades nativas frente al mercado formal. Esto, en consecuencia, puede incentivar la informalidad o el ingreso de terceros que operan sin cumplir con los estándares legales.

Además, los factores ambientales, como las condiciones topográficas adversas y la lejanía de las zonas de aprovechamiento, elevan los costos logísticos y operativos, afectando directamente la rentabilidad del aprovechamiento forestal. Estos resultados coinciden con estudios previos realizados en Loreto y Cajamarca, donde se reconocen condiciones similares para comunidades en contextos selváticos.

Desde el componente social, se identificó que las comunidades nativas, cuando cuentan con capacidad organizativa, apoyo técnico y asesoramiento legal, pueden ejecutar procesos sostenibles y legales de aprovechamiento forestal. Sin embargo, la falta de personal calificado, las demoras en las aprobaciones y la débil articulación

interinstitucional generan sobrecostos que limitan su competitividad.

Estos hallazgos subrayan la necesidad urgente de políticas diferenciadas y de apoyo específico para las comunidades nativas, con enfoque territorial y culturalmente adecuado, que permita reducir la brecha de costos, promover la formalización y asegurar la sostenibilidad de los recursos forestales.

## CONCLUSIONES

- Los resultados de esta investigación muestran que el proceso de extracción de madera en troza en comunidades nativas de la región Ucayali es complejo, costoso y altamente influenciado por factores múltiples y dinámicos. El análisis de costos evidenció diferencias sustanciales entre las distintas etapas del proceso, donde los mayores gastos se concentran en la elaboración del plan operativo y en la ejecución de campo, destacando la necesidad de planificación eficiente y capacidades técnicas especializadas.
- El proceso de extracción de madera en troza en comunidades nativas de Ucayali se compone de varias etapas diferenciadas: preevaluación, elaboración del Plan Operativo, aprobación administrativa, ejecución operativa y cierre. Cada fase implica procedimientos técnicos y administrativos que determinan la viabilidad y eficiencia del aprovechamiento forestal.
- La mayor proporción de los costos se concentra en la etapa de elaboración del Plan Operativo, especialmente en la evaluación y el censo forestal, representando cerca del 78% de los gastos antes del inicio de las operaciones, lo que evidencia una alta carga económica en las etapas iniciales del proceso.
- Factores ambientales como las condiciones climáticas y la topografía accidentada, junto con factores sociales como la débil participación comunal y la falta de organización, inciden directamente en los costos logísticos y operativos, reduciendo la eficiencia y rentabilidad del aprovechamiento forestal comunitario.

## SUGERENCIAS

- Implementar programas de capacitación técnica y administrativa para las comunidades nativas que permita fortalecer su capacidad de gestión, formulación de Planes Operativos y control de costos en sus actividades forestales.
- Promover la digitalización y agilización de los trámites de aprobación de Planes Operativos en las instancias regionales y nacionales, a fin de reducir los tiempos de espera y minimizar los costos financieros asociados a los retrasos administrativos.
- Establecer convenios de colaboración interinstitucional entre las comunidades nativas, OSINFOR, SERFOR y gobiernos regionales, para brindar asistencia técnica y financiera en la elaboración de censos forestales y supervisión de las actividades de aprovechamiento.
- Fomentar el uso de tecnologías de monitoreo forestal (drones, GPS, georreferenciación) para optimizar los inventarios forestales, planificar mejor las áreas de corta y vigilar las zonas de aprovechamiento, reduciendo riesgos de tala ilegal y sobrecostos operativos.
- Diseñar mecanismos de financiamiento preferencial para comunidades nativas que participen en actividades de extracción maderable legal y sostenible, permitiéndoles asumir de manera competitiva los costos de operación y manejo forestal.
- Actualizar y difundir tablas referenciales de costos promedios de aprovechamiento forestal por especies, tipo de terreno y volumen movilizado, como herramienta de gestión para las comunidades nativas, facilitando una adecuada proyección de costos y márgenes de rentabilidad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Blocher, E., Stout, D., Juras, P., & Cokins, G. (2008). Cost management: A strategic emphasis (5th ed.). McGraw-Hill.

Díaz Pérez, W. (2017). Determinación de costos de extracción de especies forestales maderables bajo la modalidad de concesiones forestales maderables en la cuenca del río Oroza – Loreto – Perú – 2016 [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana].

Duran Valencia, L., & Mejía Ramos, C. (2012). Diseño de un sistema de costos por procesos para los aserríos del Distrito Especial de Buenaventura [Tesis de pregrado, Universidad del Valle].

Guevara Albán, M., Verdesoto Argüello, M., & Castro Molina, L. (2020). Investigación descriptiva: Un enfoque metodológico. Universidad Técnica de Ambato.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación (6ª ed.). McGraw-Hill.

Horngren, C., Datar, S., & Rajan, M. (2012). Contabilidad de costos: Un enfoque gerencial. Pearson Educación.

Mendoza Flores, R. (2018). Determinación de costos de extracción maderable mediante el uso de la herramienta Green Value en la Empresa Forestal Comunitaria Boras de Brillo Nuevo [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana].

Ministerio del Ambiente del Perú. (2024). Definición de bosques de producción permanente. MINAM.

Narváez, A. (2015). Instrumentos y técnicas de recolección de datos. Universidad Técnica de Machala.

Neuman, W. (2014). Social research methods: Qualitative and quantitative approaches (7th ed.). Pearson.

Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre (OSINFOR). (2024). Normativa forestal vigente y procedimientos de supervisión. OSINFOR.

Pereira Araujo, L. (2023). Estudio de costos y rendimientos del aprovechamiento de Pinus patula en el distrito de La Encañada [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Cajamarca].

Santamaría, L., Aguilar, R., & Guerrero, J. (2018). Costos de aprovechamiento forestal en la Amazonía peruana. Universidad Nacional Agraria La Molina.

Sekaran, U. (2003). Research methods for business: A skill-building approach (4th ed.). John Wiley & Sons.

Vilchez Zurita, W. (2005). Evaluación de defectos y determinación del aprovechamiento a nivel de remanufactura en Pinus radiata D. Don [Tesis de pregrado, Universidad Austral de Chile].

# ANEXOS

## ANEXO 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA

| PROBLEMA | OBJETIVOS | HIPOTESIS | OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **VARIABLES** | **DIMENSIONES** | **INSTRUMENTOS** | **METODOLOGÍA** |
| PROBLEMA GENERAL<br>¿Cómo son los costos de extracción de la madera en troza provenientes de bosques reconocidos a las comunidades nativas, región Ucayali 2023?<br><br>PROBLEMAS ESPECÍFICOS<br>¿De qué manera se conforman los costos de la madera en pie trabajadas por las comunidades nativas en la región de Ucayali, periodo 2023?<br><br>¿Cuáles son los componentes del costo de la madera extraída de bosques gestionadas por comunidades nativas en la región Ucayali, periodo 2023?<br><br>¿Cuáles son los elementos que conforman el costo del cierre de las actividades forestales en las comunidades nativas, región de Ucayali, periodo 2023? | OBJETIVO GENERAL<br>Determinar la estructura y los componentes de los costos de extracción de la madera en troza provenientes de bosques ubicados en tierras de comunidades nativas en la región Ucayali durante el año 2023.<br><br>OBJETIVOS ESPECÍFICOS<br>Identificar las etapas de proceso de extracción de la madera en troza en comunidades nativas de Ucayali.<br><br>Analizar los costos asociados a cada etapa del proceso de extracción<br><br>Evaluar la influencia de factores ambientales y sociales en los costos de extracción. | HIPOTESIS GENERAL<br>Los costos de extracción de la madera en troza en bosques de comunidades nativas de Ucayali durante el año 2023 están determinados por una combinación de factores técnicos, ambientales y sociales que varían según cada etapa de proceso.<br><br>HIPOTESIS ESPECÍFICOS<br>Las etapas de proceso de extracción presentan costos diferenciados debido a la variabilidad en recursos y técnicas utilizadas.<br><br>Factores ambientales, como la topografía y las condiciones climáticas, inciden significativamente en los costos de extracción.<br><br>La participación y organización de las comunidades nativas influyen en la eficiencia y, por ende, en los costos del proceso de extracción. | **Principal**<br>Costos de extracción de la madera en troza | - Madera en pie<br>- Madera extraída en patio<br>- Cierre de operaciones | Encuesta | *Población (N): 87<br>*Muestra (n): 1<br><br>*Tipo de Investigación No aplicada<br><br>*Diseño de Investigación: Descriptivo<br><br>Técnicas:<br>Observación<br>Encuesta<br>Entrevista |
| | | | **Secundaria**<br>Bosques gestionados por las comunidades nativas | - Comunidades nativas<br>- Permisos para el aprovechamiento<br>- Manejo de bosques | Encuesta | |
| | | | **Interviniente** | | | |

Nota. Los factores ambientales y sociales considerados en este estudio comprenden condiciones climáticas adversas, restricciones topográficas, accesibilidad limitada y niveles de participación comunal. Estos factores inciden en los costos de extracción de madera en troza a través del incremento de gastos logísticos, demoras operativas y variaciones en el volumen de madera movilizado respecto al volumen aprobado. La información fue obtenida mediante encuestas, entrevistas y revisión documental en las comunidades nativas evaluadas.

## ANEXO 2. INSTRUMENTOS

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI**
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES ESCUELA PROFESIONAL DE CONTABLIDAD**

**IDENTIFICACIÓN DE LOS COSTOS DE EXTRACCIÓN DE MADERA DE BOSQUES RECONOCIDOS DE LAS COMUNIDADES NATIVAS EN LA REGIÓN UCAYALI**.

**Instrucciones:** ENCUESTA A RESPONSABLES DE LAS CCNN. Esta encuesta tiene como finalidad la recolección de información por parte de los responsables de las Comunidades Nativas. De las diferentes fases de la Extracción de madera. Son preguntas abiertas donde el encuestado comentará con sus propias palabras.

Nombre completo:
Función en la CCNN:

**Costo de madera en pie**

1. ¿Cuenta con una evaluación exploratoria el proyecto forestal?
2. ¿Se ha realizado un Inventario forestal exploratorio al inicio del proyecto?
3. ¿Se ha realizado un Censo forestal al inicio del proyecto?
4. ¿Conoce el costo de la elaboración del PGMF y POA para realizar el aprovechamiento forestal?
5. ¿Cuál es el costo que se ha desembolsado por derecho al aprovechamiento forestal a la Autoridad competente?
6. ¿Se ha utilizado alguna consultoría para realizar esta fase?

**Costo de la madera en patio**

7. ¿Cómo es el proceso de silvicultura de las especies seleccionadas?
8. ¿Cómo es el proceso del plan de corta?
9. ¿De qué manera se realizará el arrastre de la madera cortada?
10. ¿Cuál es el número de personas que realizan estas actividades y definir un costo promedio?
11. ¿Cómo está delimitado las UMF y sus accesos para el aprovechamiento?
12. ¿Cómo está diseñado el patio de trozas y el medio de transporte a utilizar?

**Costo de cierre de actividades**

13. ¿Después del aprovechamiento del recurso forestal permitido como serán las actividades para resarcir los daños al medio?
14. ¿Se ha evaluado daños a terceros producto de las actividades forestales en el área de impacto?

Gracias por su colaboración