UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

FACULTAD CIENCIAS DE LA VIDA

CARRERA DE INGENIERIA AMBIENTAL

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA:

VALORACIÓN ECONÓMICA DEL APROVECHAMIENTO MADERABLE EN LA PROVINCIA DE NAPO, AMAZONÍA ECUATORIANA.

AUTOR(ES):

Milena Antonia Vergara Romero

Jeysson Alexander Villalta Bosquez

DOCENTE - TUTOR:

Dr. Segundo Bolier Torres Navarrete, PhD.

Puyo - Pastaza - Ecuador

2023

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

FACULTAD CIENCIAS DE LA VIDA

CARRERA DE INGENIERIA AMBIENTAL

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA:

VALORACIÓN ECONÓMICA DEL APROVECHAMIENTO MADERABLE EN LA PROVINCIA DE NAPO, AMAZONÍA ECUATORIANA.

AUTOR(ES):

Milena Antonia Vergara Romero

Jeysson Alexander Villalta Bosquez

DOCENTE - TUTOR:

Dr. Segundo Bolier Torres Navarrete, PhD.

Puyo - Pastaza - Ecuador

2023

FORMATO 4
APROBACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
(Uno por cada evaluador)

En el siguiente cuadro se detalla un conjunto de criterios a evaluar con un total de cien (100) puntos.		
Criterios	**Puntaje**	**Argumentos de la calificación**
1. TÍTULO		
El título es conciso e informativo de la idea principal del escrito. Genera expectativas de lectura que se cumplen.	5/5	
2. RESUMEN		
Entrega información necesaria que oriente al lector a identificar de qué se trata la investigación y su relevancia. Incorpora los objetivos, metodología, principales hallazgos y conclusiones.	5/5	
3. INTRODUCCION		
Entrega información sobre la temática a tratar. Describe la relevancia del tema dentro de las temáticas de investigación, vinculación y docencia. Presentación del problema y objetivos del problema del artículo de manera clara y concisa.	20/20	
4. MARCO TEÓRICO		
Marco teórico coherente y articulado con los objetivos. Entrega conceptos de términos que son empleados en el estudio. Sustenta el referente conceptual con adecuadas fuentes de autoridad.	15/15	
5. METODOLOGIA		
Describe el tipo de investigación a desarrollar. Expone con claridad el procesamiento de la información y obtención de los datos. Plantea los criterios de análisis con que se abordó la información.	15/15	

6. ANÁLISIS DE RESULTADOS		
Entrega los resultados de manera organizada a partir del problema planteado, objetivos específicos, etc. Los cuadros y figuras son pertinentes y están claramente representados. El texto no repite información entregada en los cuadros y figuras.	25/25	
7. CONCLUSIONES		
Las conclusiones deben ser claras y precisas, acorde a los objetivos trazados. Discute, reflexiona sobre los resultados obtenidos.	10/10	
8. REFERENCIAS		
Atiende las normas APA en las citas, fuentes y referencias. Las referencias bibliográficas tienen la fuente en el texto y viceversa.	5/5	
VALORACIÓN TOTAL	100/100	

DICTAMEN

Marque la casilla correspondiente a su criterio de evaluación respecto al documento revisado.

Recomendación	**Marque con X**
Aprobar	X
No Aprobar	
CALIFICACIÓN	100/100

Atentamente,


Firmado electrónicamente por:
MARCELO VICENTE LUNA MURILLO

MsC. Marcelo Luna Murillo

Dado en la ciudad de Puyo, a los 07 días del mes de marzo de 203

FORMATO 4
APROBACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
(Uno por cada evaluador)

En el siguiente cuadro se detalla un conjunto de criterios a evaluar con un total de cien (100) puntos.		
Criterios	**Puntaje**	**Argumentos de la calificación**
1. TÍTULO		
El título es conciso e informativo de la idea principal del escrito. Genera expectativas de lectura que se cumplen.	5/5	Cumple
2. RESUMEN		
Entrega información necesaria que oriente al lector a identificar de qué se trata la investigación y su relevancia. Incorpora los objetivos, metodología, principales hallazgos y conclusiones.	3/5	Hay detalles en los conectores
3. INTRODUCCION		
Entrega información sobre la temática a tratar. Describe la relevancia del tema dentro de las temáticas de investigación, vinculación y docencia. Presentación del problema y objetivos del problema del artículo de manera clara y concisa.	20/20	Cumple
4. MARCO TEÓRICO		
Marco teórico coherente y articulado con los objetivos. Entrega conceptos de términos que son empleados en el estudio. Sustenta el referente conceptual con adecuadas fuentes de autoridad.	12/15	Cumple
5. METODOLOGIA		
Describe el tipo de investigación a desarrollar. Expone con claridad el procesamiento de la información y obtención de los datos. Plantea los criterios de análisis con que se abordó la información.	15/15	Cumple

6. ANÁLISIS DE RESULTADOS		
Entrega los resultados de manera organizada a partir del problema planteado, objetivos específicos, etc. Los cuadros y figuras son pertinentes y están claramente representados. El texto no repite información entregada en los cuadros y figuras.	20/25	Cumple
7. CONCLUSIONES		
Las conclusiones deben ser claras y precisas, acorde a los objetivos trazados. Discute, reflexiona sobre los resultados obtenidos.	10/10	Cumple
8. REFERENCIAS		
Atiende las normas APA en las citas, fuentes y referencias. Las referencias bibliográficas tienen la fuente en el texto y viceversa.	5/5	Cumple
VALORACIÓN TOTAL	90/100	

DICTAMEN

Marque la casilla correspondiente a su criterio de evaluación respecto al documento revisado.

Recomendación	**Marque con X**
Aprobar	X
No Aprobar	
CALIFICACIÓN	90 noventa

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
EDGAR RUBEN CHICAIZA REISANCHO

Edgar Chicaiza R. Msc
docente PAR CIEGO

Dado en la ciudad de Puyo, a los 09 días del mes de marzo de 2023.

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
CARRERA AMBIENTAL

Puyo, 02 de Marzo de 2023

Por medio del presente CERTIFICO que:

El Trabajo de Integración Curricular correspondiente al estudiante: Milena Antonia Vergara Romero, con C.I. 1313434506, con el Tema: **"Valoración económica del aprovechamiento maderable en la provincia de Napo, Amazonia Ecuatoriana"**, de la carrerade Ingeniería Ambiental.

Docente-director del Trabajo de Integración Curricular, Dr. Segundo Bolier Torres Navarrete, Ph.D. ha sido revisado mediante el sistema anti-plagio URKUND, reportando una similitud del 7%.

Informe generado con fecha 02.03.2023 por parte del director conforme archivo adjunto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
SEGUNDO BOLIER
TORRES NAVARRETE

Dr. Segundo Bolier Torres Navarrete, Ph.D.

Docente-director del Trabajo de Integración Curricular

Ouriginal by Turnitin

Document Information

Analyzed document	2023.03.01 Vergara-Villalta final-URKUND.doc (D159924332)
Submitted	2023-03-02 18:54:00
Submitted by	
Submitter email	btorres@uea.edu.ec
Similarity	7%
Analysis address	btorres.uea@analysis.urkund.com

Sources included in the report

SA **UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA / 2022.08.03 Proyecto Integracion Ojeda -Elizalde URKUND.docx** 4
Document 2022.08.03 Proyecto Integracion Ojeda -Elizalde URKUND.docx (D142643868)
Submitted by: btorres@uea.edu.ec
Receiver: btorres.uea@analysis.urkund.com

SA **UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA / 2023.03.02 Articulo Shiguango-Saquinga-URKUND.docx** 4
Document 2023.03.02 Articulo Shiguango-Saquinga-URKUND.docx (D159913967)
Submitted by: btorres@uea.edu.ec
Receiver: btorres.uea@analysis.urkund.com

SA **UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA / 2023.03.01 Articulo Arboleda-Hernandez-URKUND.docx** 2
Document 2023.03.01 Articulo Arboleda-Hernandez-URKUND.docx (D159848251)
Submitted by: btorres@uea.edu.ec
Receiver: btorres.uea@analysis.urkund.com

SA **UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA / 2022.08.03 Trabajo integracion curricular Sayay-Aranda URKUND.docx** 1
Document 2022.08.03 Trabajo integracion curricular Sayay-Aranda URKUND.docx (D142642834)
Submitted by: btorres@uea.edu.ec
Receiver: btorres.uea@analysis.urkund.com

Entire Document

Valoración económica del aprovechamiento maderable en la provincia de Napo, Amazonía Ecuatoriana
Resumen
En el presente estudio analiza los tipos de programas de aprovechamiento maderable que han sido aprobados y desarrollados
por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE)
en la provincia

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
CARRERA AMBIENTAL

Puyo, 02 de Marzo de 2023

Por medio del presente CERTIFICO que:

El Trabajo de Integración Curricular correspondiente al estudiante: Jeysson Alexander Villalta Bosquez, con C.I. 1501237265, con el Tema: **"Valoración económica del aprovechamiento maderable en la provincia de Napo, Amazonia Ecuatoriana"**, de la carrerade Ingeniería Ambiental.

Docente-director del Trabajo de Integración Curricular, Dr. Segundo Bolier Torres Navarrete, Ph.D. ha sido revisado mediante el sistema antiplagio URKUND, reportando una similitud del 7%.

Informe generado con fecha 2023.03.02 por parte del director conforme archivo adjunto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
SEGUNDO BOLIER TORRES NAVARRETE

Dr. Segundo Bolier Torres Navarrete, Ph.D.

Docente-director del Trabajo de Integración Curricular

Ouriginal by Turnitin

Document Information

Analyzed document	2023.03.01 Vergara-Villalta final-URKUND.doc (D159924332)
Submitted	2023-03-02 18:54:00
Submitted by	
Submitter email	btorres@uea.edu.ec
Similarity	7%
Analysis address	btorres.uea@analysis.urkund.com

Sources included in the report

SA **UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA / 2022.08.03 Proyecto Integracion Ojeda -Elizalde URKUND.docx** 4
Document 2022.08.03 Proyecto Integracion Ojeda -Elizalde URKUND.docx (D142643868)
Submitted by: btorres@uea.edu.ec
Receiver: btorres.uea@analysis.urkund.com

SA **UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA / 2023.03.02 Articulo Shiguango-Saquinga-URKUND.docx** 4
Document 2023.03.02 Articulo Shiguango-Saquinga-URKUND.docx (D159913967)
Submitted by: btorres@uea.edu.ec
Receiver: btorres.uea@analysis.urkund.com

SA **UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA / 2023.03.01 Articulo Arboleda-Hernandez-URKUND.docx** 2
Document 2023.03.01 Articulo Arboleda-Hernandez-URKUND.docx (D159848251)
Submitted by: btorres@uea.edu.ec
Receiver: btorres.uea@analysis.urkund.com

SA **UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA / 2022.08.03 Trabajo integracion curricular Sayay-Aranda URKUND.docx** 1
Document 2022.08.03 Trabajo integracion curricular Sayay-Aranda URKUND.docx (D142642834)
Submitted by: btorres@uea.edu.ec
Receiver: btorres.uea@analysis.urkund.com

Entire Document

Valoración económica del aprovechamiento maderable en la provincia de Napo, Amazonía Ecuatoriana
Resumen
En el presente estudio analiza los tipos de programas de aprovechamiento maderable que han sido aprobados y desarrollados
por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE)
en la provincia

Valoración económica del aprovechamiento maderable en la provincia de Napo, Amazonía Ecuatoriana

Milena Antonia Vergara Romero[1]
ma.vergarar@uea.edu.ec

Jeysson Alexander Villalta Bosquez[1]
ja.villaltab@uea.edu.ec

Bolier Torres Navarrete, Ph.D.[2]
btorres@uea.edu.ec

Universidad Estatal Amazónica, Facultad de Ciencias de la Tierra, Carrera de Ingeniería Forestal[1]

Universidad Estatal Amazónica, Facultad Ciencias de la Vida[2]

Resumen

En el presente estudio analiza los tipos de programas de aprovechamiento maderable que han sido aprobados y desarrollados por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE) en la provincia del Napo durante el año 2021, con el objetivo de realizar una valoración económica del aprovechamiento de especies maderables con fines comerciales provenientes de bosques nativos o sistemas agroforestales, además de identificar las principales especies maderables por cada tipo de programa de aprovechamiento forestal. Se empleó la metodología denominada precios de mercado, la cual consiste en dar un valor económico a un servicio o bien ambiental, a través de la aplicación de encuestas a distintos aserraderos correspondientes a la jurisdicción de Napo, se determinó las principales especies maderables que son adquiridas en el mercado para su posterior aprovechamiento, como su costo unitario de compra, sea este por tablas, tablones y dobles piezas. Mediante un análisis cuantitativo y cualitativo, se evidenció que el programa más aprovechado fué el Programa de Corta para Árboles Relictos (PCAR) con un total de 654 aplicaciones. Además, los resultados mostraron que las especies más

aprovechadas fueron *Otoba* sp. con 1117,89 m^3, *Ceiba pentandra* con 1123,95 m^3, *Cordia alliodora* con 4422,24 m^3, *Vochysia* sp. con 1002,86 m^3 y *Parkia* sp. con 651 m^3. Mediante una clasificación por categorías (aprovechamiento condicionado, valioso, corriente y ordinario) en base a su costo y volumen aprobado por especie maderable se obtuvo un potencial económico total de USD 6.626.275,01 correspondiente al volumen maderable aprobado con fines de aprovechamiento en la provincia de Napo, Amazonía Ecuatoriana.

Palabras claves: Programas de aprovechamiento forestal, potencial económico, Amazonía Ecuatoriana

Abstract

This study analyzes the types of timber harvesting programs that have been approved and developed by the Ministry of Environment, Water and Ecological Transition (MAATE) in the Napo province during the year 2021, with the objective of carrying out an economic valuation of the harvesting of timber species for commercial purposes from native forests or agroforestry systems, in addition to identifying the main timber species for each type of forest harvesting program. The market price methodology was used, which consists of giving an economic value to an environmental service or good, through the application of surveys to different sawmills in the jurisdiction of Napo, to determine the main timber species that are acquired in the market for subsequent harvesting, as well as their unit purchase cost, whether it is for boards, planks or double pieces. Through a quantitative and qualitative analysis, it was found that the most used program was the Cutting Program for Relict Trees (PCAR) with a total of 654 applications. In addition, the results showed that the most harvested species were *Otoba* sp. with 1117.89 m^3, *Ceiba pentandra* with 1123.95 m3, *Cordia alliodora* with 4422.24 m3, *Vochysia* sp. with 1002.86 m3 and Parkia sp. with 651 m3. A classification by categories (conditional, valuable, current and ordinary harvesting) based on cost and approved volume per timber species yielded a total economic potential of USD 6,626,275.01 corresponding to the approved timber volume for harvesting purposes in the province of Napo, Ecuadorian Amazon.

Keywords: Forest exploitation programs, economic potential, Ecuadorian Amazon.

1. Introducción

Los Bosques en el Ecuador desempeñan un rol fundamental, tanto en la sociedad por los bienes y servicios que brindan para su desarrollo, como en la contribución al capital económico del país. Los ingresos generados anualmente por el aprovechamiento de los recursos forestales provenientes de bosques Nativos equivalen aproximadamente a $611,44 millones de dólares, sin tomar en cuenta que sean extraídos por vías ilícitas o legales (Calva et al., 2020).

El Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE) es la autoridad competente encargada de garantizar que se realice un aprovechamiento de estos recursos forestales bajo criterios legales, regulados y sostenibles a través del otorgamiento de permisos y licencias de manejo forestal. Supervisando que exista cumplimiento de la normativa forestal desde su etapa de aprovechamiento, transporte, transformación y posterior comercialización de los productos maderables y no maderables procedentes de los bosques nativos y otras formaciones vegetales presentes en el territorio Nacional (Congo, 2016).

La provincia de Napo, perteneciente a la Región Amazónica cuenta con un área forestal que representa el 65,5% del total del territorio, con un alrededor de 821.000 hectáreas según datos obtenidos por el Ministerio del Ambiental, Agua y Transición Ecológica. Es considerada como la provincia con menor superficie forestal en relación con todo el territorio amazónico. La provincia cuenta con un total de 6 áreas protegidas, por lo que su zona territorial cuenta con una alta diversidad biológica y especies forestales de gran importancia, tanto para fines de conservación como económicos (ODS NAPO, 2019).

Entre el año 2008 y 2014 la provincia de Napo presentó una tasa de deforestación promedio de 599 hectáreas. Por lo tanto, una de las principales problemáticas que ha provocado una gradual pérdida de su diversidad florística ha sido la deforestación desmedida y descontrolada de especies maderables y no maderables para fines comerciales, sean por vías legales o ilícitas (Acuerdo Ministerial 40, 1998).

El aprovechamiento maderable por lo tanto representa un papel fundamental en el desarrollo económico de la provincial de Napo y a nivel del Ecuador, ante esto la provincia ha implementado Programas de Aprovechamiento de madera aprobados por el Ministerio

del Ambiente, Agua y Transición Ecológica del Ecuador, los cuales buscan que se realicé una extracción selectiva y regulada de las especies maderables pertenecientes a los bosques nativos como sistemas agroforestales, bajo criterios legales y sostenibles con el medio ambiente, a través de la emisión de licencias de aprovechamiento forestal (MAATE, 2022).

Los tipos de programas de aprovechamiento maderable que se han desarrollado en la provincia de Napo durante el periodo del año 2021, en base a la Norma 139 del año 2010 emitidos por el MAATE son: Programas de aprovechamiento forestal sustentable (PAFSu) que consisten en un aprovechamiento maderable con arrastre mecanizado para cualquier tamaño de superficie, la intensidad de intervención dependerá la abundancia del bosque, programas de aprovechamiento forestal simplificado (PAFSi) dirijo a bosques de cualquier tamaño de superficies, en este programa no se utiliza arrastre mecanizado y el aprovechamiento se debe realizar en base al diámetro mínimo de corta determinada de cada especie, además debe existir una distancia mínima de 25 metros entre cada árbol a ser aprovechado, programas de corta en zona de conversión legal (PCZCL) consiste en el cambio de la cobertura vegetal nativa por cultivos con fines de subsistencia, su conversión va desde el 2 al 30% dependiendo de la superficie de la finca, estos 3 programas mencionados son dirigidos únicamente para bosques nativos, mientras que los programas de corta de árboles relictos (PCAR) y programas de corta de árboles de regeneración natural en cultivos (PCRNC) son dirigidos para árboles a ser aprovechados, especialmente de rápido crecimiento, los cuales se encuentran o forman parte de sistemas agroforestales, potreros y huertos (MAE, 2004).

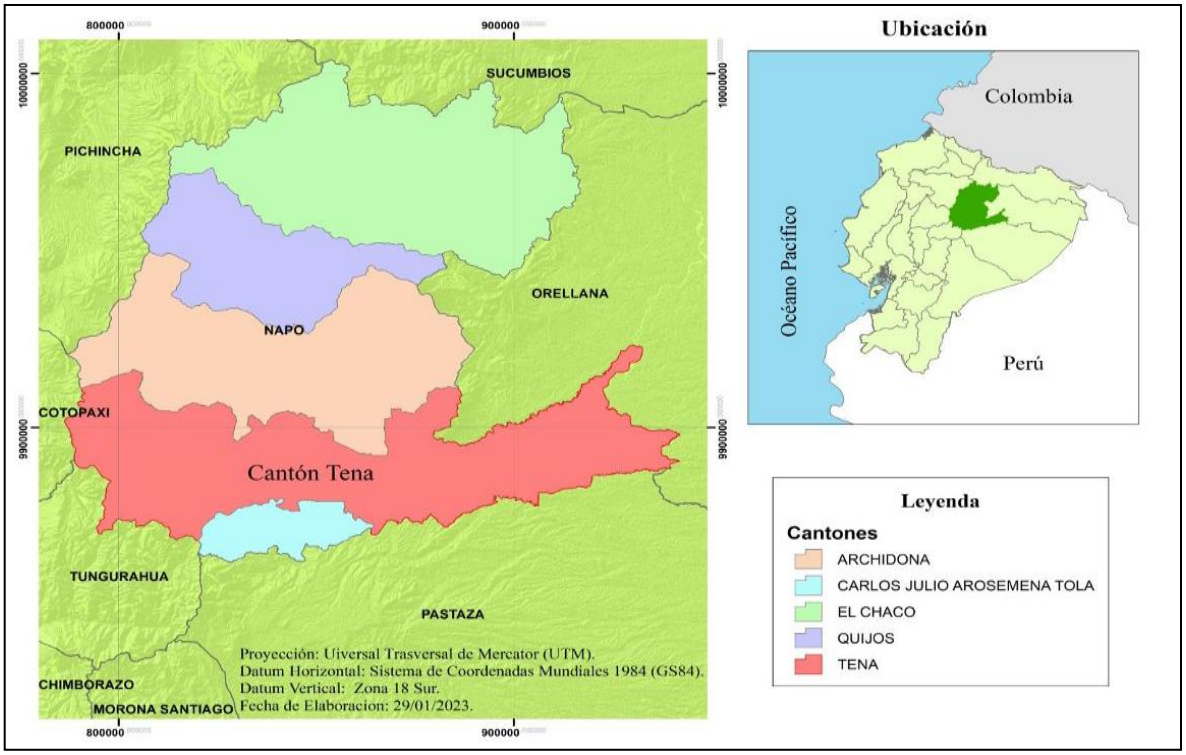
Bajo este contexto, el presente trabajo busca realizar una valoración del potencial económico del aprovechamiento maderable que se realiza en la zona de estudio, mediante la aplicación de la metodología denominada como Precios de Mercado, además también se buscará identificar las principales especies maderables que son aprovechadas con fines comerciales, en función de los Programas de Aprovechamiento Maderable aprobados por el MAATE durante el periodo 2021. Para lo cual se considerará al Cantón Tena de la provincia de Napo como punto de referencia para el análisis de datos e información necesaria para el cumplimiento de los objetivos de la presente investigación.

2. Materiales y Métodos

2.1. Localización

La zona de estudio corresponde a la Provincia de Napo, perteneciente a la región Amazónica ecuatoriana, sus límites geográficos son: Norte: Provincia de Sucumbíos; Sur: Provincia de Pastaza y Tungurahua; Este: Provincia de Orellana y Oeste: Provincia de Pichincha, Cotopaxi y Tungurahua. De acuerdo con CONALI (2014) citado por PDOTN (2020), menciona que la superficie de la provincia Napo alcanza los 12.524,89 km^2, con una población de 103.697 habitantes al 2010, y con una proyección al 2019 de 130.976 habitantes según el INEC. El levantamiento de datos se desarrolló generalmente a nivel provincial; el clima se caracteriza por ser tropical húmedo con presencias de lluvias durante todo el año, su temperatura varía entre los 24°C y 26°C y se ubica a 665 m.s.n.m. (PDOTT, 2021). A continuación, se puede visualizar lo siguiente (Figura 1).

Figura 1. *Mapa de la ubicación geográfica de la Provincia de Napo con sus respectivos cantones*



Fuente: Elaboración propia, 2023.

2.2. Tipo de Investigación

Se basa en un estudio cuantitativo, descriptivo y analítico, porque se realizó una recopilación, sistematización y análisis e interpretación de una base de datos de los diferentes programas de aprovechamiento de madera que se han realizado en el cantón Tena y han sido aprobados por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica durante el año 2021.

2.3. Técnica

Se utilizó la técnica de la revisión documental basada en la información original que ha sido obtenida de fuentes oficiales emitida por el MAATE, para analizar cada uno de los programas de aprovechamiento maderable implementado en el año 2021 para la provincia de Napo.

Además, se empleó la metodología de valoración económica de bienes y servicios ambientales, denominada “Precio de mercado”, el cual consiste en asignar un valor monetario al bien o servicio ambiental que los consumidores o clientes están dispuestos adquirir en un mercado a través de un costo económico a pagar para su posterior aprovechamiento, en este caso dirigido a las especies forestales maderables de los bosques nativos o procedentes de sistemas agroforestales, potreros y huertos.

Los precios, entonces tienen por función ser las variables de ajuste entre ofertas y demandas, mismas que tendencialmente dotan de coherencia al proceso de asignación de los recursos productivos y al proceso de reproducción económica de la sociedad de mercado (Leriche, 2000).

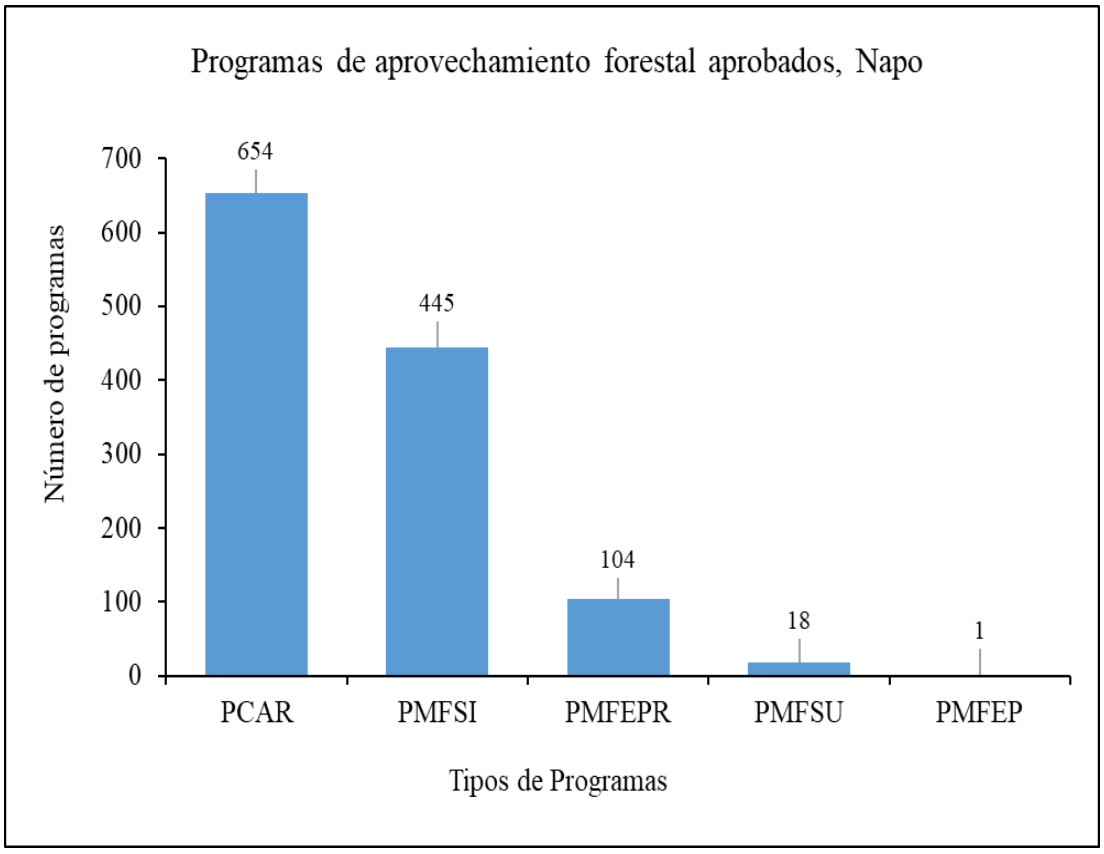
Para la aplicación de esta metodología se tomaron en cuenta los aserraderos que forman parte de jurisdicción de Napo, para esto se solicitó al MAATE de manera personal, en el área forestal la información correspondiente a los depósitos de madera y aserraderos que han sido registrados y certificados por medios legales durante el periodo 2021 - 2022, con el objetivo de cuantificar el número total de Aserraderos y seleccionar una muestra a evaluar a través de la aplicación de encuestas.

3. Resultados y discusión

3.1. Tipos de programas de aprovechamiento de madera en la Provincia de Napo

Se identificaron 5 tipos de programas de aprovechamiento maderable en la provincia de Napo, los cuales han sido aprobados legalmente por el MAATE y desarrollados durante el año 2021 (Figura 1).

Figura 1. *Tipos de Programas de aprovechamiento maderable en Napo*



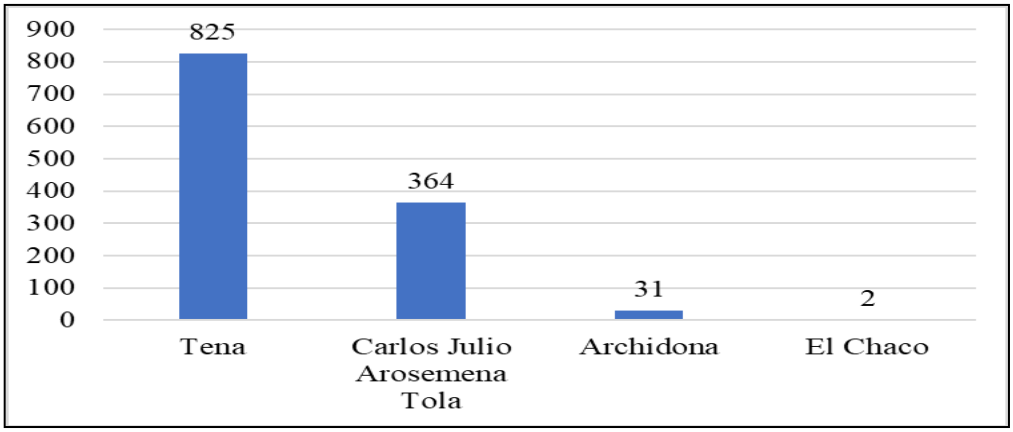
Fuente: Elaboración propia, 2023.

Nota. Esta figura nos muestra el número de aplicaciones que se ha llevado a cabo por cada tipo de Programa de Aprovechamiento Maderable en el año 2021. Se determinó que el programa más empleado en la provincia de Napo fue PCAR, seguidamente el PMFSI, por lo tanto, podemos afirmar que el aprovechamiento maderable proviene principalmente de sistemas agroforestales, huertos y potreros.

3.2. Programas de Aprovechamiento Maderable desarrollados por cada Cantón

La Figura 2 permite conocer el número de programas desarrollados en cada cantón de la Provincia de Napo. El Cantón Tena presentó dentro de su jurisdicción territorial un total de 825 programas ejecutados durante periodo del año 2021.

Figura 2. *Programas de Aprovechamiento Maderable desarrollados a nivel cantonal*

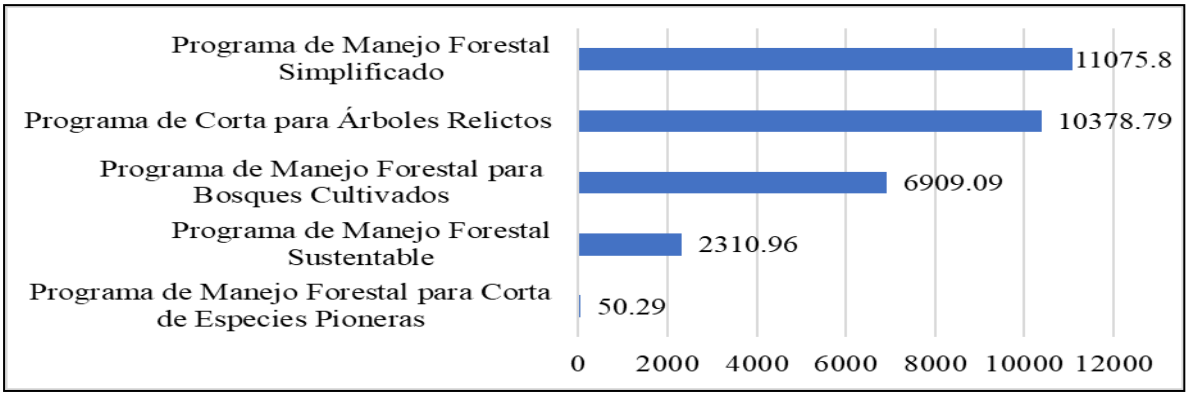


Fuente: Elaboración propia, 2023.

3.3. Volumen autorizado por cada Tipo de Programa de Aprovechamiento Maderable

La Figura 3 muestra que el Programa de Manejo Forestal Simplificado ha sido el que ha presentado una mayor tasa de volumen aprobado durante el año 2021.

Figura 3. *Volumen aprobado (m^3) por cada tipo de Programa de Aprovechamiento Maderable*



Fuente: Elaboración propia, 2023.

3.4. Industrias Forestales registradas en la Provincia de Napo

Se determinó un total de 17 Industrias Forestales las cuales han sido registradas por medio legales durante el periodo 2021 – 2022, según los datos proporcionados por el MAATE.

3.5. Principales especies maderables por cada tipo de programa de aprovechamiento maderable

Se analizaron las principales especies maderables de acuerdo con cada uno de los cinco tipos de programa de aprovechamiento maderable establecido por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica en el año 2021, el análisis de las 10 especies más importantes en el PCAR muestra que la especie con más metros cúbicos aprobado fue la *Otoba* sp. con 1117,89 m^3 mientras que la *Virola* sp. fue la especie menos aprobada con tan solo 385,4 m^3 (Tabla 1). En las especies más importantes de los PMFSI se identificó a la *Otoba* sp. como la especie con 2261,91 m^3 aprobado, en cuanto la especie *Ocotea* sp. sólo se aprobaron 411,44 m^3 (tabla 2). En los PMFSU la especie *Erisma uncinatun* se aprobó con 624,45 m^3 y la menos aprobada fue la *Apeiba aspera* con 18,37 m^3 (tabla 3). Otra especie que se encuentra entre las más importantes de los PMFEPR es la *Cordia alliodora* aprobada con 4422,24 m^3, mientras la especie *Pourouma cecropiifolia* se aprobó con un mínimo de 4,64 m^3 (Tabla 4). Por el contrario, dentro de los PMFEP con mayor importancia sólo se aprovechó la especie *Piptocoma discolor* con tan solo 50,29 m^3 (tabla 5).

Tabla 1. *Las 10 especies más importantes de los PCAR en el año 2021*

Familia	Especies	Nombre común	M^3 Aprobado
Myristicaceae	*Otoba* sp.	Doncel	1117,89
Vochysiaceae	*Vochysia* sp.	Laguno	1002,86
Fabaceae	*Parkia* sp.	Guarango	651,1
Malvaceae	*Ceiba pentandra*	Ceibo	564,27
Bignoniaceae	*Jacaranda copaia*	Jacaranda	489,07
Moraceae	*Brosimun* sp.	Lechero	487,64
Lauraceae	*Ocotea* sp.	Canelo	442,72

Moraceae	*Ficus* sp.	Matapalo	431,8
Malvaceae	*Sterculia* sp.	Sapote	411,7
Myristicaceae	*Virola* sp.	Chalviande	385,4
	Otras especies		**4394,34**
	Total		**10378,79**

Fuente: Elaboración propia, 2023. Fuente: MAATE, 2021

Tabla 2. *Las 10 especies más importantes de los PMFSI en el año 2021*

Familia	**Especies**	**Nombre común**	**M^3 Aprobado**
Myristicaceae	*Otoba* sp.	Doncel	2261,91
Malvaceae	*Ceiba pentandra*	Ceibo	1123,95
Vochysiaceae	*Erisma uncinatum*	Arenillo	846,69
Myristicaceae	*Virola duckei*	Guapa	571,64
Myristicaceae	*Virola* sp.	Chalviande	562,39
Fabaceae	*Cedrelinga cateniformis*	Chuncho	523,27
Fabaceae	*Parkia* sp.	Guarango	462,99
Vochysiaceae	*Vochysia* sp.	Laguno	461,94
Meliaceae	*Guarea kunthiana*	Manzano	455,24
Lauraceae	*Ocotea* sp.	Canelo	411,44
	Otras especies		**3394,34**
	Total		**11075,8**

Fuente: Elaboración propia, 2023. Fuente: MAATE, 2021

Tabla 3. *Las 10 especies más importantes de los PMFSU en el año 2021*

Familia	**Nombre científico**	**Nombre común**	**M^3 Aprobado**
Vochysiaceae	*Erisma uncinatum*	Arenillo	624,45
Myristicaceae	*Otoba* sp.	Doncel	490,37
Malvaceae	*Ceiba pentandra*	Ceibo	479,75
Myristicaceae	*Virola* sp.	Chalviande	351,05
Vochysiaceae	*Vochysia* sp.	Laguno	125,68
Burseraceae	*Trattinnickia glaziovii*	Copal	115,33
Moraceae	*Brosimum utile*	Sandi	39,29

Meliaceae	*Guarea macrophylla*	Colorado prieto	31,2
Boraginaceae	*Cordia alliodora*	Laurel	22,94
Malvaceae	*Apeiba aspera*	Achiotillo	18,37
	Otras especies		**12,53**
	Total		**2310,96**

Fuente: Elaboración propia, 2023. Fuente: MAATE, 2021

Tabla 4. *Las 10 especies más importantes de los PMFEPR en el año 2021*

Familia	Especies	Nombre común	M^3 Aprobado
Boraginaceae	*Cordia alliodora*	Laurel	4422,24
Asterácea	*Pollalesta discolor*	Pigue	1710,07
Bignoniaceae	*Jacaranda copaia*	Jaracanda	262,44
Vochysiaceae	*Vochysia* sp.	Laguno	249,18
Urticaceae	*Cecropia sciadophylla*	Guarumo	187,22
Annonaceae	*Annona* sp.	Chirimoya	27,87
Annonaceae	*Rollinia* sp.	Anona	27,6
Araliaceae	*Schefflera morototoni*	Pumanaqui	9,03
Fabaceae	*Schizolobium parahyba*	Pachaco	7,83
Urticaceae	*Pourouma cecropiifolia*	Uva	4,64
	Otras especies		**0,97**
	Total		**6909,09**

Fuente: Elaboración propia, 2023. Fuente: MAATE, 2021

Tabla 5. *Las 10 especies más importantes de los PMFEP en el año 2021*

Familia	Especies	Nombre común	M^3 Aprobado
Asterácea	*Piptocoma discolor*	Pigue	50,29
	Total		**50,29**

Fuente: Elaboración propia, 2023. Fuente: MAATE, 2021

3.6. Valoración económica del volumen de madera aprobado por Tipo de Programa de Aprovechamiento Maderable

La Tabla 6 muestra que el Programa de Manejo Forestal Simplificado presentó el mayor potencial económico con un valor de $2.685.801,32 con base al volumen por m3 por cada especie.

Tabla 6. *Valoración económica por cada tipo de Programa de Aprovechamiento Maderable*

Tipos de Programas de Aprovechamiento Maderable	Volumen Aprobado (m^3)	Valoración Económica
Programa de Corta para Árboles Relictos	10378,79	$ 2.247.500,48
Programa de Manejo Forestal para Bosques Cultivados	6909,09	$ 1.150.238,21
Programa de Manejo Forestal para Corta de Especies Pioneras	50,29	$ 6.019,71
Programa de Manejo Forestal Simplificado	11075,80	$ 2.685.801,32
Programa de Manejo Forestal Sustentable	2310,96	$ 536.715,29
Total general	**30724,93**	**$ 6.626.275,01**

Fuente: Elaboración propia, 2023. Fuente: MAATE, 2021

3.7. Valoración económica del volumen de madera aprobado por Cantones

La tabla 7 nos muestra que el cantón Tena posee el máximo potencial económico con un valor de $ 5.128.989,38, siendo la ciudad con mayor capacidad de oferta y aprovisionamiento de especies forestales maderables con fines de aprovechamiento comercial, en segundo orden de importancia se encuentra el cantón Carlos Julio Arosemena Tola, seguido de Archidona y El Chaco.

Tabla 7. *Valoración económica del potencial maderero por Cantones*

Cantones	Volumen Aprobado	Valoración

	(m^3)	Económica
Archidona	1387,35	$ 215.322,18
Carlos Julio Arosemena Tola	5978,24	$ 1.259.141,58
El Chaco	119,33	$ 22.821,86
Tena	23240,01	$ 5.128.989,38
Total general	**30724,93**	**$ 6.626.275,01**

Fuente: Elaboración propia, 2023. Fuente: MAATE, 2021

3.8. Potencial Económico de las especies más representativas por cada Tipo de Programa

La tabla 8 muestra las especies con mayor potencial económico de la provincia de Napo, de acuerdo con cada tipo de programa, siendo la especie *Otoba* spp. la más representativa con valores potenciales de $563416,56 para el programa de corta para arboles relictos; y de $1140002,64 en el Programa de Manejo Forestal Simplificado.

Tabla 8. *Potencial Económico por especies de cada programa de aprovechamiento en la provincia de Napo, 2021.*

Programa de corta para Árboles Relictos	**Potencial Económico**
Otoba sp.	$563416,56
Parkia sp.	$328154,4
Terminalia oblonga	$167171,76
Vochysia sp.	$120600,3684
Ocotea sp.	$84670,2
Programa de Manejo Forestal para Bosques Cultivados (Árboles de Regeneración Natural)	**Potencial Económico**
Cordia alliodora	$845753,4
Pollalesta discolor	$204695,379
Jacaranda copaia	$38153,5272
Vochysia sp.	$29826,846

Cecropia sciadophylla	$22410,234
Programa de Manejo Forestal para Corta de Especies Pioneras	**Potencial Económico**
Pollalesta discolor	$6019,713
Programa de Manejo Forestal Simplificado	**Potencial Económico**
Otoba sp.	$1140002,64
Parkia sp.	$233346,96
Erisma uncinatum	$161929,4625
Ceiba pentandra	$134536,815
Guarea kunthiana	$87064,65
Programa de Manejo Forestal Sustentable	**Potencial Económico**
Otoba sp.	$247146,48
Erisma uncinatum	$119426,0625
Ceiba pentandra	$57426,075
Virola sp.	$51035,649
Trattinnickia glaziovii	$22056,8625

Fuente: Elaboración propia, 2023. Fuente: MAATE, 2021

4. Discusiones

Con base a los resultados obtenido en el año 2021 el programa con más metros cúbicos aprobados es el Programa de Manejo forestal simplificado con un volumen de 11075.8 m3, estableciendo una comparación con el año 2011, de acuerdo con MAE (2011), a nivel de la Amazonia para el mismo programa (PAFSI) se aprobaron 173.6 miles de m3 correspondiente a bosques nativos de la provincia de Napo (Mejia., et al. 2013).

Según Congo (2016), en el estudio realizado en la provincia de Napo determinó que las especies maderables mayormente aprovechadas durante el periodo del 2011 al 2015 son *Cordia alliodora* (Laurel) con un volumen total de aprovechamiento de 41619,67 m^3, seguida de *Otoba gordinofolia* (Doncel) con 21834,59 m^3 y *Ceiba pentadra* (Ceibo) con 12311,85 m^3, mientras que en los datos obtenidos del año 2021 las especies maderables más aprovechadas son *Cordia alliodora* (Laurel) con 4422,24 m^3, *Otoba* sp. (Doncel) Con 2261,91 m^3 y *Pollalesta discolor* (Pigue) con 1710,07 m^3. Por lo tanto, podemos evidenciar

que las especies más representativas en cuanto al aprovechamiento maderable en la Provincia de Napo son el Laurel y Doncel.

5. Conclusiones

En la provincia de Napo se analizó 5 tipos de programas de aprovechamiento maderero legalmente registrados en el MAATE Ecuador, mediante un estudio cualitativo y cuantitativo se determinó que el programa más aplicado fue el PCAR con 654 aplicaciones en diferentes predios en el año 2021. En cuanto a nivel cantonal el Cantón Tena ha ejecutado 825 programas, lo cual la hace la ciudad como más aprovisionamiento de madera con fines comerciales, una vez determinado los programas a nivel provincial y cantonal, se determinaron los metros cúbicos aprobados por cada programa, siendo el PMFSI el programa con más metros cúbicos aprobados, con 11075,8 m^3.

Por cada programa se evaluó las especies más representativas con volúmenes de metros cúbicos aprobados. Para los PCAR la especie más representativa fue *Otoba* sp con 1117.89 m^3, de los PMFSI se identificó como especie más representativa a la *Otoba* sp con 2261.91 m^3, mientras los PMFEPR es representado por *Cordia alliodora* con 4422.24 m^3, una de las más importantes de los PMFSU es la *Erisma uncinatum* con 624.45 m^3 y finalmente de los PMFEP *Piptocoma discolor* se aprobó con 50.29 m^3.

El potencial económico se lo determinó por tipos de programas, a nivel de cantones y por especies más valoradas por programas, siendo así se obtuvo que el programa con más potencial económico fue PCAR con 10378,79 m^3 aprobados, equivalente a $ 2.247.500,48. El Cantón Tena con 23240,01 m^3 aprobado obtuvo una potencialidad económica de $5.128.989,38; por cuánto a las especie se determinó que la *Otoba* sp. equivale a un potencial de $563416,56 dentro de los PCAR; *Cordia alliodora* perteneciente a los PMFRN obtuvo un potencial de $845753,4 ; la especie *Pollalesta discolor* de los PMFEP obtuvo una potencialidad de $6019,713; la especie *Otoba* sp. obtuvo un potencial de $1140002,64 dentro de los PMFSI; finalmente la especie *Otoba* sp. dentro de los PMFSU obtuvo un potencial de $247146,48.

6. Referencias

Mejía, E., et al. (2013). Aprovechamiento forestal y mercados de la madera en la Amazonía Ecuatoriana. Occasional Paper 97. Bogor, Indonesia: CIFOR.

Calva, J., et al. (2020). *Los bosques, su importancia y sus limitaciones.* Universidad Estatal Amazónica. Pastaza, Ecuador.

Congo, G. (2016). *Evolución del aprovechamiento forestal del origen legal en la provincia de Napo.* (Trabajo de tesis). Universidad Técnica Del Norte, Ibarra, Ecuador.

ODS Napo. (Marzo, 2019). *Vida de ecosistemas terrestres.* Cofinanciado por la Unión Europea, Napo, Ecuador.

Ministerio del Ambiente. (28 de Enero de 1999). *Normas para el aprovechamiento de madera en bosques cultivados.* [Decreto No. 505]. DO: 40.118.

PDOT Napo. (2020). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial Napo.* Prefectura Napo, Napo, Ecuador.

El popular. (2019). *Napo.* Recuperado de https://www.elpopular.com.ec/napo/

Mejía, E., & Pacheco, P. (2013). Aprovechamiento forestal y mercados de la madera en la Amazonía Ecuatoriana. Bogor: Centro para la Investigación Forestal Internacional.

Torres, B., Fischer, R., Vargas J.C. y Günter S. (Eds) 2020. Deforestación en paisajes forestales tropicales del Ecuador: bases científicas para perspectivas políticas. Universidad Estatal Amazónica - Instituto Johann Heinrich von Thünen. Puyo, Ecuador. Serie de publicaciones misceláneas del INABIO - Nro. 15. 172 pp.

Zambrano, E., Torres, B., Ochoa-Moreno, S., Reyes, H., Torres, A., Velasco, C., Heredia-R, M. 2021. Determinantes socioeconómicas del uso forestal maderable en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, Amazonía Ecuatoriana. Ecosistemas 30(3): 2216.

Matamoros, A., et al. (2012). *Manejo forestal comunitario en el centro-sur de la amazonia ecuatoriana.* Programa Regional Amazonía BMZ/DGIS/GIZ

Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2010). *Aprovechamiento de los Recursos Forestales 2007 - 2009*. Quito, Ecuador

Ecuador Forestal. (2007). *Planificación estratégica bosques nativos en el Ecuador*. Corporación para el Manejo Forestal sustentable. https://doi.org/http://ecuadorforestal.org/wp-content/uploads/2013/03/PE_BN.pdf

WWF- Ecuador (2022), Mediación y Edición del Informe "Análisis Situacional y Propuestas de Estrategias para Enfrentar la Tala y el Comercio Ilegal de Madera en Ecuador, con énfasis en Zonas de Frontera".; Andrade, M.; Palacios, D. Para el proyecto: Aumento de la Capacidad de Ejecución y Cooperación para Combatir el Tráfico Ilegal de Fauna Silvestre y de Madera en la Región Andes- Amazonas.

MINISTERIO DEL AMBIENTE DE ECUADOR. 2016. Bosques para el Buen Vivir - Plan de Acción REDD+ Ecuador (2016-2025). Quito, Ecuador.

Ecuador Forestal. (2007). *Planificación estratégica bosques nativos en el Ecuador*.

Corporación de promoción de exportaciones e inversiones-CORPEI.

Anexos 1

Marco teórico

Bosque natural

Los bosques naturales proveen de bienes, como leña, carbón, madera para los procesos industriales primarios y secundarios, resinas, aceites, entre otros; así como servicios ambientales de vital importancia, como la conservación del suelo y del agua, protección de la biodiversidad, y la captación de carbono (Ecuador Forestal, 2007).

Bosque cultivado

Formación arbórea debida a la acción del hombre (plantaciones forestales) o del manejo de la regeneración natural en cultivos, huertos, potreros y sistemas agroforestales (Ecuador forestal, 2007).

Actividades comerciales de Napo

Las principales actividades económicas de esta provincia son la exploración, explotación, procesamiento y transporte de hidrocarburos. De hecho, el crecimiento exponencial de la población se debe principalmente a esta actividad y su PIB se debe a los sustanciosos beneficios que el petróleo ofrece. La producción agropecuaria y forestal también son actividades económicas importantes en la región. (El popular, 2019)

Cobertura vegetal en Ecuador

Mena, et al., (2011) citado por Mejía, E., & Pacheco, P. (2013) menciona que la cobertura vegetal en el Ecuador depende fuertemente de las regiones geográficas. En la Amazonía predominan los bosques nativos, los cuales cobijan una importante biodiversidad.

Ingreso forestal

La interacción entre el ser humano y los paisajes forestales se ven reflejados en la práctica en todas las actividades que los hogares rurales realizan para sobrevivir y prosperar en medio del bosque, por ejemplo, los ingresos forestales desempeñan un papel importante para los medios de vida de más de mil millones de personas, para quienes puede representar aproximadamente el 22% del ingreso total a nivel de hogar , mientras que las actividades agrícolas contribuyen con alrededor de 41% (Torres, B., eta al. 2020).

Beneficio forestal no monetario

La contribución no monetaria de los bosques suele tener un valor de tres a cuatro veces mayor al monetario; los beneficios no monetarios obtenidos de los bosques como madera para combustible, forrajes, materiales de construcción, alimentos, plantas medicinales y otros productos obtenidos para el consumo doméstico o de subsistencia que a menudo no son cuantificados, pero su valoración económica es considerable e importante para los hogares rurales (Agrawal et al. 2013 como se citó en Zambrano et al. 2021).

Comercialización ilegal maderable

En el contexto regional, una parte significativa de la madera en la Amazonía, cuya magnitud se desconoce, se tala y comercializa ilegalmente. Se estima que, en algunos países de la región, la tala ilegal excede de forma significativa los niveles autorizados de extracción y alimenta las redes de comercialización ilegal, colocando en riesgo la sostenibilidad de los ecosistemas boscosos naturales (Matamoros, A., et al. 2012).

Entidad reguladora forestal

El Ministerio del Ambiente a través de la Dirección Nacional Forestal, es la Institución encargada de proveer las directrices para la aplicación de la ley y normativa para el manejo forestal sustentable y el aprovechamiento de los recursos forestales maderables y no maderables (MAE, 2010).

Aprovechamiento maderable

Según un estudio del MAE, en el año 2010 se registró la aprobación de 3’704.338,70 metros cúbicos de madera proveniente de plantaciones forestales, bosques nativos, sistemas agroforestales y de regeneración natural (WWF- Ecuador, 2022).

Deforestación en Ecuador

El Ecuador exhibe una tasa de deforestación que involucra una notable merma de biodiversidad, reservas de agua y servicios ambientales; y también significa emisiones de GEI. Entre 1990 y 2014 se perdieron cerca de 2,2 millones de hectáreas de bosque natural en el país. La cobertura de bosque nativo disminuyó de 14’587.771 de hectáreas en 1990 a 12’753.387 de hectáreas en 2014 (MAE Ecuador, 2016).

Anexo 2

Especies por Tipo de Programa de Aprovechamiento Maderable

Tabla 9. *Programa de Manejo Forestal para Bosques Cultivados*

Tipo de programa	Nombre común	Nombre científico
Programa de manejo forestal para bosques cultivados (arboles de regeneración natural)	Anona, chirimoya, chirimoyo	*Rollinia* sp.
	Arabisco, garza, jacaranda, borrego, rabo de raton, quepajapajin, ambatu caspi	*Jacaranda copaia*
	Canelo, alcanfor, jigua, amarillo, canelon, canelon blanco, diablo fuerte	*Ocotea* sp.
	Chirimoya, chirimoyo	*Annona* sp.
	Fosforo, pumamaqui, guarumbo, platanillo, lentejo, malva	*Schefflera morototoni*
	Guarumo, yarumo	*Cecropia sciadophylla*
	Laurel, laurel costeno, arana caspi, chaquine	*Cordia alliodora*
	Pachaco, mangu caspi, tankam	*Schizolobium parahybum*
	Pigue, guasmo, winchip	*Pollalesta discolor*
	Tamburo, laguno, bella maria, gomo, juan colorado	*Vochysia* sp.
	Uva	*Pourouma cecropiifolia*

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Tabla 10. *Programa de Manejo Forestal para Corta de Especies Pioneras*

Tipo de programa	Nombre común	Nombre científico

Programa de manejo forestal para corta de especies pioneras	Pigue, guasmo, winchip	*Pollalesta discolor*

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Tabla 11. *Programa de Manejo Forestal Simplificado*

Tipo de programa	**Nombre común**	**Nombre científico**
Programa de manejo forestal simplificado	Abio, caimitilloss	*micropholis chrysophyllum*
	Achotillo, achote, manduro, cachu yura	*Sloania grandiflora*
	Algodon, lano, ceibo rojo, ceiba, sumauma	*Chorisia insignis*
	Amargo, ville, capuli blanco	*Simarouba amara*
	Anona, chirimoya, chirimoyo	*Rollinia* sp.
	Arabisco, garza, jacaranda, borrego, rabo de raton, quepajapajin, ambatu caspi	*Jacaranda copaia*
	Arenillo, pondo	*Erisma uncinatum*
	Arrayan, huahual	*Calyptranthes* sp.
	Avejon	Sp 12
	Barbasco, cauchin, matapez, matapescado	*Sapium utile*
	Barbasquillo	*Lonchocarpus araripensis*
	Bella maria	*Vochysia brasiline*
	Bombon, mambla, nacedero, poroton, palo prieto, espino prieto, pepita, pepito, porotillo	*Erythrina poeppigiana*
	Cagua	Sp9
	Caimitillo	*Micropholis* sp.

Canelo, alcanfor, jigua, amarillo, canelon, canelon blanco, diablo fuerte	*Ocotea* sp.
Canelo, canela, cagua, jigua, alcanfor, amarillo, tinchi, yema de huevo	*Nectandra* sp.
Caraguasca, sapan de paloma	*Trema integerrima*
Cascarilla, cascarillon	*Ladenbergia oblongifolia*
Cauchillo, higueron, llamuyo	*Ficus* sp.
Cedaso, sabroso, ambure	*Licania glauca*
Cedrillo, mushua, mashua, bateacaspi	*Cabralea canjerana*
Ceiba, ceibo, ceibo verde, buambuish, hua yui	*Ceiba pentandra*
Ceibo, ceibo rojo	*Ceiba insignis*
Chalviande, coco, brazilargo, sacha menbrillo, doncel, guapa, kuchamania tsempu, tsempu, unay, omando ccopijin, sangre de toro	*Virola* sp.
Chirimoya, chirimoyo	*Annona* sp.
Chonta caspi - acaceae	*Cassia cowanii*
Chontacaspi, nascasol	*Mouriri oligantha*
Chuncho, seique, tsaik numi	*Cedrelinga cateniformis*
Cirguelo, jobo, ovo de monte, obito	*Spondias mombis*
Clavo, sauco de montana	*Cestrum racemosum*
Coco, guapa, tsempu	*Virola dukey*
Colca, miconia	*Miconia* sp.
Colorado manzano, colorado, tucuta, chialde grande, piaste, manzano, yansao, bombone, coco de cana	*Guarea kunthiana*
Colorado prieto, colorado fino	*Guarea macrophylla*
Copal, copalillo, anime, pulgande	*Dacryodes peruviana*

Copalillo	*Dracryodes* sp.
Cutanga, guarango, cacepo, tankam, yurutz	*Parkia* sp.
Cutanga, tankam, yurutz, torta	*Parkia multijuga*
Doncel, sangre de gallina, llorasangre, cuangare, guapa, shashafacco	*Otoba* sp.
Fosforo, pumamaqui, guarumbo, platanillo, lentejo, malva	*Schefflera morototoni*
Guaba, guabo	*Inga* sp.
Guabillo	*Inga* sp.
Guayabillo, terminalia, yunyun, roble, winegro	*Terminalia oblonga*
Guayacan	*Tabebuia* sp.
Intachi, mecha, jicopo, variable	*Chimarrhis glabiflora*
Laguno	*Vochysia* sp.
Laurel negro	*Cordia macrantha*
Laurel, laurel costeno, arana caspi, chaquine	*Cordia alliodora*
Lechero, sacha caoba, sande rojo, sande blanco, pucunaqui yura, caninajin, sande	*Brosimun* sp.
Lentejo	*Shefflera* sp.
Loteria, kucha tsempu, urutz	*Osteopholium platyspermun*
Mamey	*Calocarpum mammosum*
Mamey comestible	*Pouteria sapota*
Manglillo, mangle, mindal, colorado cu´va, bella maria blanca, colorado balsa, bella mara, paunumi	*Simira cordifolia*
Mascarey, calum, calum calum, motilon	*Hyeronima alchorneoides*
Matapalo, higueron, higueron rosado, higueron sarnoso, cauchillo, higueroncillo, lechoso, ila	*Ficus* sp.

	Matapalo, higueron	*Ficus* sp.
	Moral bobo, pituca, pitiuca, jojoncho ccaque	*Clarisia racemosa*
	Peine de mono, corcho, shimut, balsa, balso pasallo	*Apeiba membranacea*
	Peine de mono, shimut, achiotillo	*Apeiba aspera*
	Pigue, guasmo, winchip	*Pollalesta discolor*
	Sande, sandi	*Brosimun utile*
	Sapote colorado, sapote de montana, sapote, sapotejn	*Sterculia* sp.
	Sapote, cedazo, sapote de montana, sapote colorado, sapotejin, sumi	*Sterculia* sp.
	Tachuelo, azafran, limoncillo, zazafra, azafra, naranjito	*Zanthoxylum* sp.
	Tamburo, laguno, bella maria, gomo, juan colorado	*Vochysia* sp.
	Tillo, leche cafe	*Brosimun aliscastrum*
	Uva, uvilla, uva de monte	*Pourouma minor*
	Yumbingue, roble, amarrillo, yumbn	*Terminalia amazonia*

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Tabla 12. *Programa de Manejo Forestal Sustentable*

Tipo de programa	**Nombre común**	**Nombre científico**
Programa de manejo forestal sustentable	Arenillo, pondo	*Erisma uncinatum*
	Ceiba, ceibo, ceibo verde, buambuish, hua yui	*Ceiba pentandra*
	Chalviande, coco, brazilargo, sacha menbrillo, doncel, guapa, kuchamania tsempu, tsempu, unay, omando ccopijin, sangre de toro	*Virola* sp.
	Colorado prieto, colorado fino	*Guarea macrophylla*
	Copal, anime	*Trattinickia glaziovii*

	Cutanga, guarango, cacepo, tankam, yurutz	*Parkia* sp.
	Doncel, sangre de gallina, llorasangre, cuangare, guapa, shashafacco	*Otoba* sp.
	Laurel, laurel costeno, arana caspi, chaquine	*Cordia alliodora*
	Peine de mono, shimut, achiotillo	*Apeiba aspera*
	Sande, sandi	*Brosimun utile*
	Tamburo, laguno, bella maria, gomo, juan colorado	*Vochysia* sp.

Fuente: Elaboración propia, 2023.