



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERÍA AMBIENTAL Y FORESTAL



**“REGENERACIÓN NATURAL DE ESPECIES FORESTALES
MADERABLES EN CLAROS GENERADOS POR EL
APROVECHAMIENTO DE *Dipteryx micrantha* Harms, EN BOSQUE
DE COLINAS BAJAS - MADRE DE DIOS”**

Roxana Katerin Chambi Torres

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO AMBIENTAL Y FORESTAL**

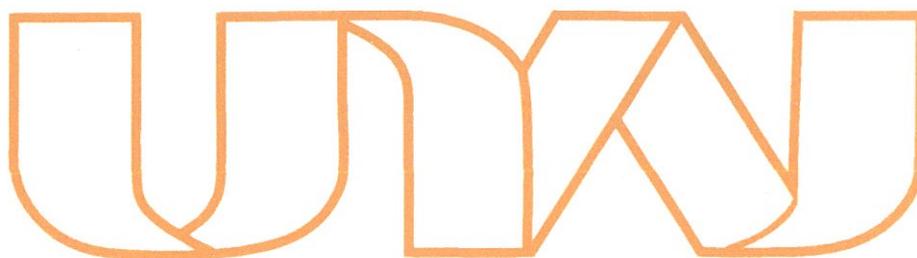
Asesora: M.Sc. Eliana Mullisaca Contreras



Juliaca - 2022



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERÍA AMBIENTAL Y FORESTAL



**“REGENERACIÓN NATURAL DE ESPECIES FORESTALES
MADERABLES EN CLAROS GENERADOS POR EL
APROVECHAMIENTO DE *Dipteryx micrantha* Harms, EN BOSQUE
DE COLINAS BAJAS - MADRE DE DIOS”**

Roxana Katerin Chambi Torres

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO AMBIENTAL Y FORESTAL**

Asesora: M.Sc. Eliana Mullisaca Contreras



Juliaca - 2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA

**ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERÍA AMBIENTAL Y FORESTAL**



**“REGENERACIÓN NATURAL DE ESPECIES FORESTALES
MADERABLES EN CLAROS GENERADOS POR EL
APROVECHAMIENTO DE *Dipteryx micrantha* Harms, EN BOSQUE DE
COLINAS BAJAS - MADRE DE DIOS”**

Roxana Katerin Chambi Torres

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO AMBIENTAL Y FORESTAL

Asesora: M.Sc. Eliana Mullisaca Contreras

Juliaca, 2022

Chambi R. (2022). *Regeneración Natural de Especies Forestales Maderables en Claros Generados por el Aprovechamiento de *Dipteryx micrantha* Harms, en Bosque de Colinas Bajas - Madre de Dios.* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Juliaca. Juliaca.

AUTOR: Roxana Katerin Chambi Torres

TÍTULO: Regeneración Natural de Especies Forestales Maderables en Claros Generados por el Aprovechamiento de *Dipteryx micrantha* Harms, en Bosque de Colinas Bajas - Madre de Dios.

PUBLICACIÓN: Juliaca, 2022

DESCRIPCIÓN: Cantidad de páginas (161 páginas)

NOTA: Tesis de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal – Universidad Nacional de Juliaca.

CÓDIGO: 01-000016-01/CH18

NOTA: Incluye bibliografía

ASESORA: M.Sc. Eliana Mullisaca Contreras

PALABRAS CLAVE: *Dipteryx*, regeneración natural, claros.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERÍA AMBIENTAL Y FORESTAL**

**“REGENERACIÓN NATURAL DE ESPECIES FORESTALES
MADERABLES EN CLAROS GENERADOS POR EL
APROVECHAMIENTO DE *Dipteryx micrantha* Harms, EN BOSQUE DE
COLINAS BAJAS - MADRE DE DIOS”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO AMBIENTAL Y FORESTAL**

Presentada por:

Roxana Katerin Chambi Torres

Suntentada y aprobada ante el siguiente jurado:

**Dr. José Luis Pineda Tapia
PRESIDENTE DE JURADO**



**Dr. Alejandro Félix Taquire Arroyo
JURADO (Secretario)**



2° MIEMBRO

**M.Sc. Yesica Magnolia Mamani Arpasi
JURADO (Vocal)**



3° MIEMBRO



**M.Sc. Eliana Mullisaca Contreras
ASESOR DE TESIS**

DEDICATORIA

A Dios, por otorgarme la vida, y con ello la oportunidad de conocer a las personas que más amo, mi familia.

A mi padre, que en paz descanse; por su apoyo y amor incondicional, por ser mi ejemplo y motivación en la vida. Tu luz siempre iluminará mi camino.

A mi madre, quien estuvo presente en los momentos más difíciles; quien con su bondad e infinito amor hace de mi mundo un lugar hermoso. Mis palabras nunca serán suficientes para expresar mi gratitud y admiración.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional de Juliaca, especialmente a los docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal, quienes fueron parte de mi formación profesional.

A la M.Sc. Eliana Mullisaca Contreras, asesora de la presente investigación, por el tiempo y apoyo brindado en el proceso de elaboración de la presente tesis.

Al Ing. Pablo César Huayllani Huamaní, regente forestal; por el coasesoramiento y apoyo brindado. Un especial agradecimiento, ya que sin su ayuda no hubiera sido posible desarrollar la presente investigación.

Al Ing. Walter Flores Casanova, taxónomo; por su predisponibilidad y servicios profesionales brindados.

Al Sr. Fredy Llano Mamani, titular de la concesión de PFDM; por las facilidades brindadas para el acceso al área de estudio.

A los miembros del jurado, por las sugerencias y aportes brindados con el fin de mejorar la presente tesis.

ÍNDICE GENERAL

CAPITULO I.....	16
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	16
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	17
1.2.1. Problema General.....	17
1.2.2. Problemas Específicos.....	17
1.3. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	18
1.3.1. Objetivo General.....	18
1.3.2. Objetivos Específicos.....	18
1.4. JUSTIFICACIÓN	18
CAPITULO II.....	20
REVISIÓN DE LITERATURA	20
2.1. ANTECEDENTES	20
2.1.1. A Nivel Internacional.....	20
2.1.2. A Nivel Nacional.....	20
2.1.3. A Nivel Regional.....	22
2.2. BASES TEÓRICAS	24
2.2.1. Concesiones de Productos Forestales Diferentes a la Madera (PFDM)	24
2.2.2. Aprovechamiento Forestal	25
2.2.3. Sistema de Manejo	25
2.2.4. Labores Silviculturales consideradas en los Planes de Manejo	25
2.2.5. Claros del Aprovechamiento Forestal.....	26
2.2.6. Regeneración Natural.....	27
2.2.7. Generalidades de <i>Dipteryx micrantha</i> Harms	34
2.2.8. Evaluación de la regeneración natural	34
2.3. BASES CONCEPTUALES	37
2.3.1. Plan de Manejo Forestal.....	37
2.3.2. Inventario Forestal.....	37
2.3.3. Especie Forestal.....	37
2.3.4. Tala Selectiva.....	37
2.3.5. Claro.....	37

2.3.6. Individuos.....	38
2.3.7. Abundancia de una Especie.	38
2.3.8. Número de Estratos.	38
2.3.9. Densidad.....	38
2.3.10. Brinzal.	38
2.3.11. Latizal.....	38
2.3.12. Fustal.	38
2.3.13. DAN.	38
CAPITULO III.....	39
MATERIALES Y MÉTODOS	39
3.1. DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO	39
3.1.1. Aspectos Generales.	39
3.1.2. Clima	40
3.2. HIPÓTESIS	40
3.2.1. Hipótesis General.	40
3.2.2. Hipótesis Específicas.	40
3.3. MATERIALES Y EQUIPOS	41
3.3.1. Materiales.	41
3.3.2. Equipos.....	41
3.4. MÉTODOS	41
3.4.1. Tipo de Investigación.	41
3.4.2. Población y Muestra.....	41
3.4.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.	42
3.4.4. Procedimientos para la Recolección de Datos.	42
CAPITULO IV	46
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	46
4.1. ESTRATOS DE LA REGENERACIÓN NATURAL DE ESPECIES FORESTALES MADERABLES	46
4.2. ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA (IVI) DE LA REGENERACIÓN NATURAL DE ESPECIES FORESTALES MADERABLES	52
4.3. CATEGORÍAS DE VALOR AL ESTADO NATURAL (VEN) DE LAS ESPECIES FORESTALES MADERABLES CON FINES COMERCIALES	55

CAPITULO V	59
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	59
5.1. CONCLUSIONES.....	59
5.2. RECOMENDACIONES.....	59
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	60
ANEXOS.....	67

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Valores al Estado Natural (VEN) de la madera.....	37
Tabla 2: Datos generales de la concesión PFDM.	39
Tabla 3: Ubicación política de la concesión PFDM.	39
Tabla 4: Ubicación geográfica de la concesión PFDM.	39
Tabla 5: Vías de acceso a la concesión PFDM.....	40
Tabla 6: Estratos de la regeneración natural de especies forestales maderables.	47
Tabla 7: Orientación y área de claros evaluados.	114
Tabla 8: Especies forestales maderables y números de individuos por claro.	116
Tabla 9. Frecuencia, densidad y dominancia relativa de las especies forestales maderables de regeneración natural.....	124
Tabla 10. Grupos ecológicos de las especies forestales maderables de regeneración natural.	125

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Número de individuos por estrato.	46
Figura 2: Estratos de las especies forestales maderables de regeneración natural.	48
Figura 3: IVI de las especies forestales maderables de regeneración natural.....	52
Figura 4: Número de individuos en las categorías de Valor al Estado Natural.	55
Figura 5: Categorías VEN de las especies forestales maderables con fines comerciales de regeneración natural.....	56
Figura 6: Orientación del claro.	131
Figura 7: Área del claro.	131
Figura 8: Identificación de las especies forestales maderables de regeneración natural.	132
Figura 9: <i>Dipteryx micrantha</i> Harms, especie forestal maderable de regeneración natural..	132
Figura 10: <i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn., especie forestal maderable de regeneración natural.	133
Figura 11: <i>Ocotea javitensis</i> (Kunth) Pittier, especie forestal maderable de regeneración natural.	133
Figura 12: <i>Cedrela odorata</i> L., especie forestal maderable de regeneración natural.....	134
Figura 13: DAN de la especie forestal maderable <i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor.....	134
Figura 14: Medición del DAN de las especies forestales maderables de regeneración natural.	135
Figura 15: Medición de altura de las especies forestales maderables de regeneración natural.	135

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: Autorización del titular de la concesión para el acceso al área.	68
ANEXO 2: Autorización de la Gerencia Regional Forestal y de Fauna Silvestre para el acceso al área con fines de investigación en Flora.	69
ANEXO 3: Mapa de ubicación.	76
ANEXO 4: Mapa de dispersión de los claros evaluados.	77
ANEXO 5: Inventario de las especies forestales maderables.	78
ANEXO 6: Orientación y Área de claros.	114
ANEXO 7: Especies forestales maderables y números de individuos por claro.	116
ANEXO 8: Frecuencia, densidad y dominancia relativa de las especies forestales maderables de regeneración natural.	124
ANEXO 9: Grupos ecológicos de las especies forestales maderables de regeneración natural.	125
ANEXO 10: Lista oficial de especies forestales - Resolución de Dirección Ejecutiva N° 241-2016- SERFOR-DE, Metodología para la determinación del valor al estado natural de la madera para el pago de derecho del aprovechamiento.	126
ANEXO 11: Certificado taxonómico.....	130
ANEXO 12: Panel fotográfico.....	131
ANEXO 13: Informe de Ejecución Anual de Plan de Manejo Forestal Intermedio.....	136
ANEXO 14: Plan de Manejo Forestal Intermedio de la Parcela de corta N°1 de la concesión de Productos Forestales Diferentes a la Madera.....	137

LISTA DE ACRÓNIMOS

ARFFS	: Autoridad Regional Forestal y de Fauna Silvestre
DAN	: Diámetro a la Altura Normal
GOREMAD	: Gobierno Regional de Madre de Dios
GRFFS	: Gerencia Regional Forestal y de Fauna Silvestre
IVI	: Índice de Valor de Importancia
OSINFOR	: Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre
PC	: Parcela de Corta
PFDM	: Productos Forestales Diferentes a la Madera
PMFI	: Plan de Manejo Forestal Intermedio
SERFOR	: Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre
VEN	: Valor al Estado Natural

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue evaluar la regeneración natural de especies forestales maderables en claros generados por el aprovechamiento de *Dipteryx micrantha* Harms, se realizó en una concesión forestal ubicada en Madre de Dios. Se seleccionaron al azar 43 claros, donde se tomaron datos de diámetro a la altura normal y altura total de cada individuo de regeneración natural, determinando sus estratos, índice de valor de importancia (IVI) y categorías de valor al estado natural (VEN). Se registraron 888 individuos, obteniendo entre los resultados, 471 individuos en el estrato brinzal y 343 individuos en el estrato latizal bajo; las especies de mayor importancia ecológica fueron *Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke, *Calycophyllum megistocaulum* (K. Krause) C.M. Taylor, *Dipteryx micrantha* Harms y *Guazuma ulmifolia* Lam., con un IVI de 65,268%; 47,703%; 39,933% y 33,833% respectivamente; así mismo, entre las categorías VEN se tuvo 24 individuos de categoría “A” y 401 individuos de categoría “B”. Concluyendo que la regeneración natural de especies forestales maderables a tres años del aprovechamiento forestal, se hallan en diferentes estratos, mayormente brinzales; mientras que 4 especies se adaptaron mejor a las condiciones de los claros; existiendo especies de todas las categorías VEN, sobre todo de especies consideradas valiosas “B”. Como se aprecia, el aprovechamiento forestal en el contexto de un plan de manejo promueve la regeneración natural, es así que los datos obtenidos serán empleados para planificar los posteriores tratamientos silviculturales de los individuos hallados, y así asegurar el valor económico y ecológico del bosque, con el fin de satisfacer las necesidades socioeconómicas futuras.

Palabras clave: *Dipteryx*, regeneración natural, claros.

ABSTRACT

The objective of the research was to evaluate the natural regeneration of timber forest species in clearings generated by the use of *Dipteryx micrantha* Harms, it was carried out in a forest concession located in Madre de Dios. 43 clearings were randomly selected, where data of diameter at normal height and total height of each individual of natural regeneration were taken, determining their strata, importance value index (IVI) and value categories to the natural state (VEN). 888 individuals were registered, obtaining among the results, 471 individuals in the seedling stratum and 343 individuals in the low latizal stratum; the most ecologically important species were *Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke, *Calycophyllum megistocaulum* (K. Krause) C.M. Taylor, *Dipteryx micrantha* Harms and *Guazuma ulmifolia* Lam., With an IVI of 65.268%; 47.703%; 39,933% and 33,833% respectively; Likewise, among the VEN categories there were 24 individuals of category "A" and 401 individuals of category "B". Concluding that the natural regeneration of timber forest species three years after forest harvesting, are found in different strata, mostly seedlings; while 4 species adapted better to the conditions of the clearings; existing species of all VEN categories, especially species considered valuable "B". As can be seen, forest use in the context of a management plan promotes natural regeneration, so the data obtained will be used to plan the subsequent silvicultural treatments of the individuals found, and thus ensure the economic and ecological value of the forest, in order to meet future socio-economic needs.

Keywords: *Dipteryx*, natural regeneration, clearings.

INTRODUCCION

El Perú es un país de gran potencial forestal, con más del 70% de la biodiversidad del mundo; de igual modo, la región de Madre de Dios es considerada la capital de la biodiversidad del Perú, por la inmensa riqueza natural que posee. Por lo mismo, la sostenibilidad del aprovechamiento forestal es de gran importancia, pues estos recursos generan oportunidades de desarrollo y bienestar de las personas, aumentando su calidad de vida (SERFOR, 2019). De tal modo “la regeneración natural juega un papel fundamental en el mantenimiento de la biodiversidad de los bosques” (Norden, 2014, p. 248), porque “sigue siendo el método más deseable de manejo, pues es la sustentabilidad concebida para mantener la producción de madera y a la vez proteger la ecología del bosque tropical” (Vidaurre, 1991) citado en (Alegría et al., 2016, p. 4).

Los claros generados por el aprovechamiento forestal, ofrecen condiciones favorables para el establecimiento de la regeneración natural, ya que al haber mayor ingreso de luz se da un ambiente propicio para la instalación de especies forestales (Norden, 2014); sin embargo, la regeneración natural también puede promover la colonización y persistencia de herbáceas o especies leñosas indeseables, que pueden detener o alterar las vías de sucesión. (Chazdon & Guariguata, 2016). Por consiguiente, asegurar el reemplazo de los individuos aprovechados, con el fin de mantener la composición y estructura del bosque, ha sido una preocupación continua de los especialistas forestales y ecólogos (Fredericksen & Mostacedo, 2001). Pues para que el “aprovechamiento selectivo sea sostenible, es necesario que los árboles extraídos sean reemplazados por la regeneración de especies valiosas en los claros creados por esta práctica” (Fredericksen, 1998, p. 7).

Es así que este trabajo tuvo por objetivo evaluar la regeneración natural de especies forestales maderables en claros generados por el aprovechamiento de *Dipteryx micrantha* Harms; en el que se determinó los estratos, el índice de valor de importancia (IVI) y las categorías de valor al estado natural (VEN) de las especies que se establecieron en estos sitios perturbados.

La información del presente estudio, será de utilidad para el SERFOR y la Autoridad Forestal de Madre de Dios, porque será la línea base para determinar la dinámica de la vegetación en claros; así también, permitirá apreciar si la regeneración natural a tres años del aprovechamiento permite al menos suponer la reposición de los individuos extraídos de concesiones de PFD. Considerando que el SERFOR en concertación con las autoridades forestales regionales, puede implementar lineamientos para el manejo de la regeneración

natural, para aquellas concesiones que consideran la continuidad de las especies aprovechadas por este medio; considerando la realidad de cada región y sus ecosistemas.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

El aprovechamiento por selección no genera daños inmediatos en la diversidad o el funcionamiento del bosque; sin embargo, las investigaciones muestran una degradación gradual del valor económico de este a través de la disminución de la calidad de rodales y la poca regeneración de especies maderables comerciales. (Jackson, Fredericksen, & Malcolm, 2000, p. 4)

A nivel mundial no se dispone de mucha información bibliográfica a cerca de la ecología de la regeneración de especies arbóreas, pero se considera que la regeneración no es adecuada para un 60% de las especies evaluadas, puesto que hay graves dificultades en la regeneración de especies valiosas, las que requieren grandes claros y el control de la flora competidora (Mostacedo & Fredericksen, 2000). Cabe señalar, que las causas del fracaso de la regeneración son diversas, las más comunes son “las altas tasas de depredación de las semillas o las bajas tasas de germinación, así como claros pequeños creados por el aprovechamiento selectivo” (Mostacedo & Fredericksen, 2000, p.11).

En Argentina, las investigaciones en el bosque montano del norte de Salta, revelan que los rodales aprovechados a través de la tala selectiva pierden la mayoría de individuos aprovechables, los cuales no se recuperan al menos en 15 años, y tampoco hay suficiente regeneración para presumir la restauración de dichos rodales. Estos resultados indican que el manejo actual no expresa los mecanismos naturales de regeneración, por lo que no sería dable un aprovechamiento sostenible (Pinazo & Gasparri, 2003).

Bolivia se halla entre los países con mayores extensiones de bosques tropicales relativamente inalterados del mundo (Fredericksen, 2000, p. 1). La escasa regeneración natural es uno de los problemas que enfrenta, a pesar de la existencia de altos niveles de luz en claros generados por el aprovechamiento; ya que “poco después de la generación de un claro de corta, los bejucos colonizan rápidamente estos sitios de alta luminosidad, utilizando como punto de apoyo las ramas de los árboles caídos, eliminando de esta manera la radiación solar que reciben las plántulas”, poniendo así en riesgo su supervivencia o limitando su desarrollo (Pinto, Quevedo, & Arce, 2011, p.7).

En el Perú, se hace evidente la escases de ciertos recursos forestales, un claro ejemplo es la caoba y el cedro, que prácticamente habrían desaparecido de las áreas concesionadas, quedando sus últimas reservas en áreas naturales protegidas; la extracción selectiva de pocas especies forestales unido a una inadecuada implementación de las prácticas silviculturales, habrían llevado a este escenario (Pautrat, 2006).

Así mismo, la región de Madre de Dios no es ajena a esta problemática, dado que algunas investigaciones realizadas en el distrito Las Piedras evidencian la escases de regeneración de especies valiosas, pues la baja proporción de plántulas y prácticamente la inexistencia de latizales, así como una regeneración natural de especies potenciales “D”, comprometen el equilibrio ecológico y económico del bosque; así lo demuestran Espinosa & Valle (2020), y Huaman et al. (2020).

Actualmente, de acuerdo a los lineamientos del SERFOR, la regeneración natural se considera una labor silvicultural en los Planes de Manejo, con la finalidad de garantizar la sostenibilidad del aprovechamiento forestal maderable en concesiones otorgadas por el estado. Sin embargo, existe poca información sobre este proceso, principalmente relacionado con la identidad y comportamiento de las especies que se establecen en claros (Alegría et al., 2016), puesto que las investigaciones en los bosques amazónicos son relativamente escasos, sobre todo si se toma en cuenta la extensión de estos. Lo que conlleva a ignorar aspectos primordiales, que son necesarios para el éxito de la regeneración natural.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema General.

- ¿Cuáles son los estratos, índice de valor de importancia (IVI) y valor al estado natural (VEN) de las especies forestales maderables de regeneración natural en claros generados por el aprovechamiento de *Dipteryx micrantha* Harms?

1.2.2. Problemas Específicos.

- ¿Cuáles son los estratos de las especies forestales maderables de regeneración natural en claros generados por la operación de tala y trozado de *Dipteryx micrantha* Harms?

- ¿Cuál es el Índice de Valor de Importancia (IVI) de las especies forestales maderables de regeneración natural en claros generados por la operación de tala y trozado de *Dipteryx micrantha* Harms?
- ¿Cuáles son las categorías de Valor al Estado Natural (VEN) de las especies forestales maderables con fines comerciales de regeneración natural en claros generados por la operación de tala y trozado de *Dipteryx micrantha* Harms?

1.3. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo General.

- Evaluar la regeneración natural de especies forestales maderables en claros generados por el aprovechamiento de *Dipteryx micrantha* Harms.

1.3.2. Objetivos Específicos.

- Determinar los estratos de las especies forestales maderables de regeneración natural en claros generados por la operación de tala y trozado de *Dipteryx micrantha* Harms.
- Determinar el Índice de Valor de Importancia (IVI) de las especies forestales maderables de regeneración natural en claros generados por la operación de tala y trozado de *Dipteryx micrantha* Harms.
- Determinar a qué categorías de Valor al Estado Natural (VEN) pertenecen las especies forestales maderables con fines comerciales de regeneración natural en claros generados por la operación de tala y trozado de *Dipteryx micrantha* Harms.

1.4. JUSTIFICACIÓN

En el aprovechamiento forestal maderable se realiza diferentes operaciones, las mismas que generan impactos en el bosque, siendo uno de los más relevantes la formación de claros, pues siempre se da al realizar el aprovechamiento forestal maderable (Toledo et al., 2001, p.6), “los más notables son aquellos claros generados por la tala y la construcción de la red vial” (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, 2006, p.87).

Estos claros son esenciales, puesto que al haber mayor ingreso de luz se da un ambiente favorable para la instalación de la regeneración natural, de la que hay poca información, principalmente respecto a la identidad y comportamiento de las especies que aprovechan

dicha oportunidad (Alegría et al., 2016). De la misma manera, se desconoce si la regeneración natural que se da en claros generados por el aprovechamiento de *Dipteryx micrantha* Harms mantiene o no, el valor económico y ecológico del bosque.

De otra parte, la Política Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, prioriza el conocimiento de la diversidad biológica forestal y de fauna silvestre y su uso sostenible, mediante el desarrollo de investigaciones que permitan la identificación taxonómica de especies sometidas a mayores presiones de aprovechamiento, y respecto de requerimientos de regeneración en el medio natural (MINAGRI, 2013). Cabe señalar, que *Dipteryx micrantha* Harms es una especie de interés comercial; entre los años 2000 y 2015, se extrajeron más de 2 994 000 m³ de madera de este género (Mongabay Latam, 2018); así mismo, en el 2017 *Dipteryx* fue el género con mayor volumen autorizado para el aprovechamiento, con 284 776 m³ de madera rolliza; siendo *Dipteryx micrantha* Harms la segunda especie más aprovechada de este género, con un volumen de 51 758 m³, procedentes de Ucayali y Madre de Dios (USAID & Pro-Bosques, 2019).

Por consiguiente, evaluar la regeneración natural en claros generados por el aprovechamiento de *Dipteryx micrantha* Harms, es considerado clave; puesto que aparte de identificar las especies forestales maderables que se regeneran, se determinó las etapas de desarrollo en las que se encuentran (brinzales, latizales bajos, latizales altos o fustales); así como su importancia ecológica (IVI) y su valor comercial (VEN).

La información sobre “la vegetación existente en claros producidos por la tala de árboles, es útil sobre todo en los planes de manejo que consideran la restauración del bosque por regeneración natural” (Alegría et al., 2016, p. 2); pues “para que el aprovechamiento selectivo sea sostenible, es necesario que los árboles extraídos sean reemplazados por la regeneración de especies valiosas en los claros creados por esta práctica” (Fredericksen, 1998, p. 7). También será de utilidad para el SERFOR y la Autoridad Forestal de Madre de Dios, porque será la línea base para determinar la dinámica de la vegetación en claros.

Así mismo, la conservación de los recursos forestales de interés comercial es indispensable; sobre todo si se tiene en cuenta que en la región de Madre de Dios hay aproximadamente 1600 concesiones entre maderables y no maderables, de los que se benefician miles de personas, puesto que significa ingresos económicos favorables para los titulares de los títulos habilitantes, así como para los trabajadores de este sector.

CAPITULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES

2.1.1. A Nivel Internacional.

García, Aguirre, & Hernández (1995) evaluaron la regeneración natural de la especie *Bursera simaruba*, *Ceiba aesculifolia*, *Cordia dodecandra*, *Swietenia macrophylla*, *Dendropanax arboreus*, *Pseudobombax ellipticum*, *Metopium brownei*, y *Simarouba glauca*, en la selva de México, en un área alterada por el aprovechamiento forestal. Determinaron la densidad y altura de las 8 especies, en espacios elegidos al azar. Los resultados indicaron que no hubo diferencias representativas de densidad respecto al tipo de alteración, excepto con las especies *Swietenia macrophylla* y *Metopium brownei*, que presentaron un crecimiento significativo en comparación al testigo en los sitios de tala y caminos. Concluyendo que con el aprovechamiento forestal se aperturan claros que ayudan a la incorporación y desarrollo de las especies evaluadas; y pasado 6 años los claros significan una importante fuente de plántulas de interés comercial, con la probabilidad que formen a largo plazo rodales dominados por las especies evaluadas.

Gamboa & Arias (2006) evaluaron la regeneración de *Dipteryx panamensis* en 2 fracciones de bosque (Rojomaca 117 ha y Starke 344 ha) en Costa Rica. Ubicaron 8 árboles adultos de *Dipteryx panamensis* en cada fragmento; establecieron parcelas triangulares en cada árbol padre, con una altura de 40 m y de base 16 m. Se hizo un conteo de cantidad de latizales altos y bajos, brinzales y plántulas; midieron la altura, diámetro y distancia con el árbol padre. Los resultados mostraron un promedio semejante de propágulos por árbol entre las áreas evaluadas; se halló en total 12 latizales, 40 brinzales y 20 plántulas en el bosque Starke; y 5 latizales, 34 brinzales y 108 plántulas en Rojomaca. Concluyendo que la regeneración de *Dipteryx panamensis* en áreas bajo manejo forestal se ve afectada por la competencia interespecífica y diámetro del árbol padre”.

2.1.2. A Nivel Nacional.

Campos (2009) en su tesis, llevada a cabo en Loreto - Puerto Almendra, evaluó la regeneración natural de especies forestales en claros de un bosque de llanura aluvial, determinó el potencial de la regeneración natural y composición florística, así como el IVI de las especies y familias botánicas. Instaló parcelas de 1m x 1m en 10 claros, en las zonas

como la base, copa y fuste del individuo caído. Como resultado tuvo 42 especies producto de la regeneración natural, las mismas que pertenecen a 18 familias botánicas y 33 géneros, siendo la especie *Mabea maynensis* con más individuos 6 517,87 ind/ha; y la especie *Parkia igneiflora* la de menor número 165,12 ind/ha. Las familias y las especies con mayor IVI fueron Lecythidaceae 57,96% y Euphorbiaceae 54,01%; *Mabea maynensis* 38,23%, *Theobroma subincanm* 31,28% y *Couratari oligantha* 29,34%. Concluyendo que existe una respuesta favorable de regeneración natural a la apertura de claros.

Putzel, Peters, & Romo (2011) realizaron un estudio acerca de la “Regeneración posterior a la tala y reclutamiento de shihuahuaco (*Dipteryx spp.*) en la Amazonia peruana”, cuyo objetivo fue proporcionar información sobre el efecto a nivel poblacional del aumento de la tala del shihuahuaco (*Dipteryx spp.*) y presentar algunas implicaciones potenciales para su manejo. Las regiones en las que se llevó a cabo la investigación fueron Ucayali y Loreto, en donde realizaron inventarios en tres áreas de tala, esto para evaluar la respuesta de *Dipteryx* a esta operación. Se observaron más individuos de clase juvenil en las cercanías de arroyos, tanto quebradas (donde los murciélagos depositan semillas) como caños, así como alrededor de la base de individuos maduros. Concluyendo que la protección de estas áreas combinada con el manejo ocasional de los competidores podría mejorar en gran medida el potencial de reclutamiento de los shihuahuacos residuales; así como proteger a los individuos de más de 1 cm de diámetro, debido a que su mortalidad es baja.

Calderón (2013) evaluó el tamaño de claros, específicamente de aquellos causados por el aprovechamiento maderable, en una comunidad nativa de Loreto. Determinó la orientación y el tamaño de los claros, donde se tomó en cuenta la zona de tocón, tronco y la copa del árbol caído. Del total del número de claros, evaluó el 20%; se instalaron parcelas (1 m x 1 m) en los claros del tronco y tocón, excepto la copa, cuyas medidas fueron 2 m x 2 m; en cuanto a los claros ocasionados por instalaciones del aserradero portátil, las parcelas fueron 10 m x 10 m, ubicadas en el centro del claro. De los 220 claros producidos por la tala, 157 presentaron muy escasa disponibilidad de radiación solar, y 5 claros perciben rayos solares en todo el día. En cuanto al registro de los individuos de regeneración natural, se halló 51 latizales y 162 brinzales; la especie de superior índice de regeneración natural con 18,52% fue *Hymenaea palustris* Ducke. Concluyendo que la dinámica del bosque es impulsada por la apertura de claros, posibilitando el desarrollo de especies de interés comercial.

2.1.3. A Nivel Regional.

Loaiza (2011) evaluó la regeneración natural de *Tabebuia serratifolia* (M. Vahl) Nicholson, *Jacaranda copaia* (Martius ex A.DC.) A. Gentry, *Aspidosperma vargasii* A. OC., *Hymenaea oblongifolia* Huber, *Dipteryx micrantha* Harms y *Bertholletia excelsa* H. & B, en claros naturales de un bosque de terraza alta - Madre de Dios. Se realizó en 61 parcelas elegidas al azar, cada una de 1 ha. Hallaron 56 claros mayores a 40 m²; mientras, *A. vargasii* presentó un porcentaje de regeneración natural superior en claros medianos; *H. oblongifolia* en claros medianos y grandes no fue significativo; en la etapa de brinzal *J. copaia* tuvo la misma proporción en claros medianos y grandes; *T. serratifolia* en la etapa de brinzal se halló en superior proporción en claros medianos; y en cuanto a *D. micrantha*, se halló 1 individuo brinzal solo en claros pequeños; mientras, *Bertholletia excelsa* no se halló en ningún claro. Concluyendo que el desarrollo de las especies no es igual respecto al tamaño de claro; y que su forma no influye sobre la regeneración de las especies en estudio; al igual que la orientación y distancia entre el claro natural y árboles semilleros.

Huamaní & Vargas (2013) realizaron una evaluación exploratoria de especies forestales en una concesión maderable de Apolo S.R.L. – Madre de Dios; determinaron el índice de valor de importancia e identificaron las categorías y el valor de las especies forestales. Registrando 324 individuos de 53 especies; la especie *Schizolobium amazonicum* fue la más importante, con un IVI de 15,74%. En la categoría “A” no se encontró ninguna especie; en categoría “B” solo a la especie *Cedrela odorata*; en la categoría “C” 8 especies, entre ellas: *Cedrelinga catenaeformis*, *Aspidosperma macrocarpon*, *Juglans sp*; en la categoría “D” 11 especies, entre ellas: *Huberodendron swietenoides*, *Ocotea sp*, *Calycophyllum spruceanum*; y en la categoría “E” 25 especies: *Manilkara bidentata*, *Schizolobium sp*, *Myroxylon sp*, *Zanthoxylum sp*, *Hymenaea spp*, entre otras.

Huamani & Paucar (2017) evaluaron la regeneración de *Dipteryx micrantha* Harms y *Chorisia integrifolia* Ulbr. en una concesión de forestación y/o reforestación - Madre de Dios. Instalaron 84 parcelas en total, con dimensiones de 20 m x 50 m; las parcelas fueron divididas de igual manera para cada zona (intervenida y no intervenida). Se evaluó plántulas, brinzales, latizales altos y bajos para así determinar la abundancia en ambas áreas. En la superficie intervenida hallaron 32 individuos de ambas especies evaluadas; y los estratos registrados con más frecuencia fueron brinzales (14 individuos), seguido de 10 fustales y 8 árboles; en cambio en la superficie no intervenida se registró entre ambas

especies 41 individuos (6 brinzales, 15 fustales y 20 árboles); lo cual muestra mayor cantidad de individuos en el área no intervenida. Así concluyeron que entre un área intervenida y no intervenida hay diferencia representativa de regeneración natural.

Casilla & Estrada (2017) evaluaron la regeneración natural de 9 especies forestales en una concesión forestal maderable de Madre de Dios. Al azar instalaron 115 parcelas (20 m x 50 m), en bosque intervenido 53 parcelas y 62 parcelas en bosque no intervenido. Los resultados indicaron que *Hymenaea oblongifolia* Huber, *Aspidosperma vargasii* A. DC y *Myroxylon balsamum* (L.) Harms son las más representativas en los distintos estratos de regeneración; mientras que *Swietenia macrophylla* King, presentó una abundancia en pequeña proporción en los dos sitios de estudio. En el área intervenida, hallaron un total de 206 individuos (38,87 ind/ha); de brinzales la especie con mayor abundancia fue *H. oblongifolia* Huber (21 individuos); de latizales bajos fue *M. balsamum* (L.) Harms (6 individuos); de latizales altos fue *A. vargasii* A. DC (5 individuos); de fustales bajos fue *A. vargasii* A. DC (22 individuos); y de fustales altos fue *C. integrifolia* Ulbr., *M. balsamum* (L.) Harms y *M. bidentata* (7 individuos). En el área no intervenida hallaron 267 individuos (43,06 ind/ha) en etapas distintas. Concluyendo que el aprovechamiento maderable no incide en la abundancia de regeneración de las especies en estudio.

Motta (2019) investigó acerca de la influencia que tiene el aprovechamiento forestal en la regeneración natural de *Hymenaea oblongifolia* y *Dipteryx odorata*, en una concesión de bosque húmedo tropical – Madre de Dios. Se determinó cómo el aprovechamiento influye en el reclutamiento, abundancia, crecimiento, y mortandad de las 2 especies; se realizó en una parcela cuyo aprovechamiento fue en el período 2011, así como en un área no intervenida. Se estableció parcelas triangulares contorno a los individuos adultos que conforman la muestra. El año 2012 realizaron evaluaciones de regeneración natural (establecimiento de línea base) y en el 2014 medición de variables. Los resultados mostraron que no hay diferencias considerables para *Hymenaea oblongifolia* en cuanto a mortandad, crecimiento, reclutamiento y abundancia en ambas áreas evaluadas; lo mismo para *Dipteryx odorata*; excepto en el reclutamiento de brinzales, donde fue mayor en el área intervenida. Concluyendo que la regeneración de *Dipteryx odorata* se ve influenciada de forma positiva por el aprovechamiento forestal; a diferencia de *Hymenaea oblongifolia*, donde su regeneración no se ve influenciada significativamente.

Huaman et al. (2020) investigaron la “Regeneración natural en claros inducidos por el aprovechamiento forestal, en Madre de Dios”; cuyo fin fue determinar la dinámica de regeneración natural. Consistió en identificar las especies; determinar la estratificación y densidad; hallar el índice de valor de importancia y categorizar dichas especies según el valor al estado natural de la madera. Como resultado del estudio en 16 claros, se tuvo un área evaluada de 0,527 ha, con 16 especies identificadas; hallándose 148 brinzales; 128 latizales bajos y 5 latizales altos. *Schizolobium sp1* fue la especie más densa con 155,60 ind/ha y también la más importante con IVI de 74,76%. Por otra parte no se halló ninguna especie en la categoría “A”; en la categoría “B” y “C” se halló 4 especies; en la categoría “D” 2 especies, y en la categoría “E” se halló 6 especies. Concluyendo que el mayor número de individuos de regeneración natural fueron de categoría “D” (96 individuos).

Ñaña (2020) evaluó la regeneración natural de 23 especies forestales maderables, en una concesión de colinas bajas suaves - Madre de Dios. Determinó los estratos e índice de valor de importancia de las especies en regeneración; estableció 10 fajas tipo transecto en 12 parcelas. De este modo identificó 23 especies con 15 088 individuos, de los cuales el 86,16% fueron brinzales; el 5,93% latizales y el 7,91% fustales; es así que la especie con más brinzales y latizales fue *Myroxylon balsamun* con 2703 y 212 individuos respectivamente; mientras de fustales fue *Astronium graveolens* (110 individuos). Por otro lado, las especies con más importancia ecológica fueron: *Brosimum alicastrum* (26,76% de IVI); *Myroxylon balsamum* (26,04% de IVI) y *Dipteryx micrantha* (22,81% de IVI); y de menor importancia ecológica: *Cedrela odorata* (3,35% de IVI); *Hymenaea oblongifolia* (3,22% de IVI) y *Terminalia oblonga* (3,01% de IVI).

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. Concesiones de Productos Forestales Diferentes a la Madera (PFDM)

Estas concesiones están orientadas al aprovechamiento de flores, frutos, yemas, látex, gomas, plantas medicinales, etc.; pueden incluir el aprovechamiento de múltiples recursos forestales y de fauna silvestre; por lo cual, que se puede efectuar el aprovechamiento de productos maderables; sin embargo, “la extracción de estos recursos procede excepcionalmente siempre que no desnaturalice el objeto de la concesión” (Ley N°29763, 2015, Art. 57). Siendo el tipo de aprovechamiento maderable a considerar, selectivo; con una intensidad media, lo que implica un nivel de mecanización intermedio (MINAGRI, 2015).

2.2.2. Aprovechamiento Forestal

El aprovechamiento forestal es una actividad que separa un proceso biológico de crecimiento de los árboles en el bosque, de un proceso de transformación mecánica o química de la madera u otros productos en las industrias. Constituye pues, un eslabón que influye decisivamente en la rentabilidad y continuidad del bosque tanto como de la industria. (Campos, 2004, p.16)

Por su propia definición lleva implícito el concepto de conservación del recurso; no se debe confundir con actividades de explotación forestal, las cuales degradan el recurso sin tener en cuenta los derechos de disponibilidad para futuras generaciones (Campos, 2004).

2.2.3. Sistema de Manejo

Las concesiones que aprovechan productos forestales maderables se basan principalmente en el modelo policíclico; el sistema policíclico comprende el aprovechamiento de las especies arbóreas en un orden continuo de ciclos de corta. Es habitual emplear el diámetro mínimo de los individuos para su extracción (corta de selección). Es así que, para producir la posterior cosecha aprovechable este sistema se basa en las reservas del bosque, como: plántulas, árboles juveniles y latizales (FAO, 2020).

Entiéndase que ciclo de corta “es el lapso calculado entre dos aprovechamientos comerciales en una misma parcela de corta, fijados en un bosque tropical para llevar a cabo la tala de aquellos individuos que alcanzaron su diámetro mínimo de corta planificado”. El ciclo de corta a tomar en el área productiva de la concesión para el manejo forestal, es en un inicio 20 años. (SERFOR, 2016, p. 21)

2.2.4. Labores Silviculturales consideradas en los Planes de Manejo

Un tratamiento silvicultural se define como un conjunto de operaciones, cuyo propósito es dirigir el bosque hacia objetivos de manejo. Las operaciones pueden ejecutarse individual o simultáneamente pero procurando cumplir el fin del tratamiento silvicultural. (Jackson, Fredericksen, & Malcolm, 2000)

- Identificación de semilleros: “Cuando el aprovechamiento involucre muerte del individuo, se seleccionará árboles semilleros, no menor al 20% del total de individuos aprovechables” (SERFOR, 2016, p.13).

- Limpieza del sotobosque: “El objetivo de esta labor es favorecer el crecimiento de la regeneración natural. Se realizará siempre y cuando sea necesario” (SERFOR, 2016, p.13).
- Eliminación de lianas, bejucos y líquenes: “Tal como se menciona, se basa en cortar las liana/sogas, bejucos y líquenes” (SERFOR, 2016, p.13).
- Enriquecimiento: “Para aquellos casos en los que la regeneración de las especies aprovechadas es baja, es obligatorio la instalación de plantones” (SERFOR, 2016, p.13).
- Manejo de regeneración natural: “Se debe de eliminar aquellos individuos que presenten problemas de sanidad o que su desarrollo no es óptimo” (SERFOR, 2016, p.13).
- Monitoreo: “Si el aprovechamiento involucra la muerte de individuo, se instalará parcelas permanentes de muestreo, con la finalidad de obtener información sobre el crecimiento, regeneración y mortandad de las especies y su impacto en el ecosistema” (SERFOR, 2016, p.13).

2.2.5. Claros del Aprovechamiento Forestal.

La extracción forestal maderable y/o caída natural de árboles ocasionan claros; sin embargo, la creación de claros por la actividad del hombre se da con mucha más frecuencia, particularmente los que se dan por el aprovechamiento maderable, donde en la dinámica sucesional que se inicia con esta actividad, influyen los factores exógenos al igual que los endógenos al ecosistema. (Benites, Guevara, & Arends, 1996)

Los claros del aprovechamiento a diferencia de los claros naturales, sufren mayores perturbaciones del suelo; sin embargo, aquellos claros generados por el aprovechamiento forestal, generalmente proporcionan condiciones más adecuadas para que se dé la regeneración de árboles, sobre todo de aquellos que no toleran la sombra. (Calderón, 2013)

a. Zonas dentro del claro producido por la tala.

Según Alegría et al. (2016) se pueden diferenciar 3 zonas:

- Zona del tocón: Zona en que permanecen inalterados los órganos subterráneos del árbol talado, puesto que el individuo es talado a cierto nivel del suelo. Puede acontecer 2 procesos en esta área; tales como la muerte de la raíz, o si esta posee aptitud para propagarse, el rebrote de la planta. (Alegría et al., 2016, p.2)

- Zona del tronco: “Zona en el que se originan daños a la flora que se halla en sentido a la tumba. Posterior a la tala, el fuste es trasladado del lugar de donde cayó; proceso denominado arrastre” (Alegría et al., 2016, p.2).
- Zona de la copa: “Zona que abarca el área de la copa del árbol talado, los impactos ocurridos en esta área son similares al de la caída natural del individuo. Si el individuo aprovechado posee ramas lo bastante gruesas para ser aprovechadas, de igual modo serán trasladadas del lugar” (Alegría et al., 2016, p.2).

b. Fases del claro.

A medida de que el tiempo transcurre se aprecia una regeneración natural con una altura bastante variada, por ello es primordial estratificarla; de modo que, el proceso sucesional según Alegría et al. (2016) se divide en tres fases:

1. Fase de claro: Incluye el principio del restablecimiento forestal, donde predominan los individuos jóvenes resultantes de la germinación de las semillas ya presentes en el sitio, o que se presentan posterior a la generación del claro; o también de la regeneración pre establecida en el sitio. No sobrepasan las mudas de 2 cm a 10 cm. (Alegría et al., 2016, p.2)
2. Fase de edificación: “Comprenden individuos con fuerte aumento de altura y delgados. Aquí la competencia entre individuos es intensa, también ocurre la muerte de algunos individuos pioneros alternados por fases de homeostasis. No se encuentran individuos maduros” (Alegría et al., 2016, p.2).
3. Fase madura: A la etapa reproductiva alcanzan la mayor cantidad de individuos, llegando al equilibrio dinámico el bosque, la biomasa yace a estabilizarse en cuanto a su capacidad reproductiva. Se hallan todos los tamaños mezclados, en esta etapa predomina el incremento del diámetro de los individuos, así como la extensión lateral de la copa. (Alegría et al., 2016, p.2)

2.2.6. Regeneración Natural

La regeneración natural se ve como un proceso gradual del restablecimiento de la función, composición y estructura del ecosistema perturbado. Proceso que se da mejor en claros producidos por el aprovechamiento forestal maderable, en vista que brindan condiciones adecuadas para una regeneración natural, sobre todo para aquellas especies que no toleran la sombra (Calderón, 2013); así también, favorece a la incorporación y desarrollo de otras

especies que se presentarían con más frecuencia y con mayores tasas de crecimiento dentro de espacios perturbados (Gretzinger, 1996).

La regeneración natural puede potencialmente jugar un papel fundamental en la restauración del bosque a gran escala en las regiones tropicales. Sin embargo, “la regeneración después del aprovechamiento depende, en gran parte, de las necesidades de cada especie y de sus diferentes tolerancias a las condiciones post-extracción” (Jackson, Fredericksen, & Malcolm, 2000, p. 21); ya que también puede promover la colonización y persistencia de herbáceas o especies leñosas indeseables, que pueden detener o alterar las vías de sucesión. (Chazdon & Guariguata, 2016); por lo que la regeneración rara vez satisface la demanda del mercado, pues muy pocas especies tienen un valor comercial (Sánchez, Arends, & Villarreal, 2008, p.37).

Las características y el ritmo de la regeneración natural son fuertemente influenciados por el clima, suelo, perturbaciones repetidas a nivel del rodal y vegetación circundante. Puesto que incluso en condiciones favorables, es poco probable que el bosque por medio de la regeneración natural recupere el total de las especies existentes en el ecosistema original, a causa del agotamiento del hábitat por el aprovechamiento intensivo, la destrucción de fauna y los efectos del calentamiento global. (Chazdon & Guariguata, 2016)

a. Los principales procesos ecológicos que gobiernan la fase de regeneración en los bosques tropicales.

En la regeneración natural “estos procesos representan un cuello de botella, que puede limitar el reclutamiento de plántulas en el bosque” (Norden, 2014, p. 249).

1. Limitación en la dispersión: Significa el fracaso de los individuos en llegar a un sitio propicio para su regeneración, debido a la falta de presencia de semillas.
2. Los factores ambientales: Representan el segundo filtro, el mismo que puede perjudicar de forma considerable la distribución espacial de los individuos.
3. Las fluctuaciones temporales: A lo largo del tiempo se genera en este proceso un cambio muy esencial en el reclutamiento de las plantas y le suman un nuevo elemento estocástico a la regeneración natural.
4. La abundancia relativa de las plántulas en el bosque: Es controlada por procesos de densidad - dependencia negativa, el cual limita el reclutamiento a través del ataque de hongos, patógenos y herbívoros; en específico de ciertas especies, sin embargo beneficia a individuos de otras especies.

Así también Vargas (2001) indica que, durante los estados iniciales, toda especie que se instala se enfrenta a tres procesos de selección, que son:

1. La selección geográfica: La misma que implica una “inmigración de especies; en la cual se benefician las especies que cuentan con mecanismos adecuados de dispersión rápida para poder instalarse” (Vargas, 2001, p.10).
2. La selección ecológica: “Una vez que las especies se dispersan y llegan al nuevo sitio deben adaptarse a las condiciones ambientales, y solo aquellas especies que posean características ecológicas apropiadas o responden a amplitudes ecológicas amplias logran continuar la dinámica” (Vargas, 2001, p.10).
3. La selección sociológica: Relacionado “con la competencia que se establece por la luz, el agua y los nutrientes entre las especies instaladas, permaneciendo solo aquellas especies que pueden desarrollar o evolucionar hacia características apropiadas y de gran competencia” (Vargas, 2001, p.10).

b. Estudio individualizado de los procesos y los factores implicados en la regeneración natural

- Fructificación: La disponibilidad de fruto y semilla viable es un elemento clave para la regeneración natural, constituyendo el primer cuello de botella que puede limitar la sucesión de la misma. El análisis del patrón espacial y, en especial, del patrón temporal de fructificación de las especies vegetales se considera un elemento clave en el estudio de la ecología reproductiva y evolutiva de las mismas (Herrera et al., 1998). En los patrones espaciales de dispersión de semillas por vertebrados la tala selectiva influye, pues por un lado se perturba la composición de la fauna y por otro puede suceder cambios de la misma. Por ejemplo, las aves y primates (animales frugívoros del dosel) podrían evitar claros recientes, por lo cual habría poca probabilidad de que depositen las semillas. (Pardos et al. 2005)
- Dispersión primaria: La lluvia de semillas condiciona el patrón espacial de aparición del regenerado, sin embargo este proceso es heterogéneo. La abundancia de la lluvia de semillas, en semillas dispersadas por el viento, se reduce normalmente de manera monótona con la distancia al árbol padre, siendo diferente el patrón de reclutamiento para semillas dispersadas por animales o el agua. (Pardos et al. 2005)
- Predación pre y post-dispersión - Dispersión secundaria: La fauna juega un papel primordial, estableciendo tanto relaciones de antagonismo (predación directa de la

semilla antes o después de la dispersión de la misma) que pueden constituir un factor limitante a la regeneración, como de mutualismo (dispersión secundaria de semillas por frugívoros y granívoros hasta micrositios alejados o inaccesibles desde la fuente original) (Janzen, 1971) citado en (Pardos et al. 2005, p.20). La predación pre-dispersión tiene efectos sobre la cantidad total de semilla disponible, mientras que la predación post-dispersión y la dispersión secundaria tienen efectos demográficos severos, sobre todo para semillas que no se entierran, alterando el patrón inicial de disponibilidad de semilla surgido tras la dispersión primaria y modificando, por tanto, el patrón espacial de establecimiento de plántulas. (Pardos et al. 2005)

- Germinación y emergencia: Después de los procesos de dispersión la semilla alcanza un punto donde, si es apropiado el micro hábitat, se dará la germinación y emergencia de la plántula. Cabe mencionar que, independientemente del porcentaje de germinación, la presencia de una capa densa de herbáceas inhibe la emergencia, posiblemente a través de numerosos mecanismos como el ser una barrera física que imposibilita la penetración de la radícula en el suelo, y la competencia directa por nutrientes y agua. (Pardos et al. 2005)
- Supervivencia y crecimiento: Una vez producida la germinación e instalación de la plántula, deben darse una serie de condiciones óptimas a la supervivencia y posterior crecimiento de la misma (Pardos et al. 2005).

c. Factores que pueden influir en la regeneración en claros.

El tamaño del claro es uno de los factores más importantes, en vista que si este incrementa “los efectos se expresan en el microclima, composición florística y estructura del bosque; así también en el lavado de nutrientes; y en determinados lugares se puede acumular el agua, el peligro de daños por incendios también incrementa” (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, 2006, p.387).

Sin embargo, Grubb (1977) también considera a los siguientes factores:

- Tiempo de formación del claro
- Tamaño y forma del claro
- Orientación del claro
- Naturaleza de la superficie del suelo
- Otras plantas presentes
- Animales presentes

El Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (2006), indica que el tamaño de los claros debe de mantenerse dentro de los límites admisibles; pero, a raíz de esto surgen varias preguntas que por los escasos estudios realizados a cerca de este tema es difícil de responderlos, como por ejemplo: ¿cuáles son los límites aceptables? y, ¿cómo garantizar de que no sean traspasados? La única certeza que se tiene, es que el tamaño va a cambiar de acuerdo al sitio.

Así mismo, las recomendaciones de algunos autores, sugieren crear claros con un área máxima de $400 m^2$, a pesar de que se ve la regeneración impactada desde los $800 m^2$, debido al establecimiento significativo de especies pioneras (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, 2006).

d. Factores ambientales que influyen sobre la regeneración natural

El conocimiento de estos factores ambientales y su influencia sobre la regeneración natural, es de vital importancia para el desarrollo de formas sostenibles de manejo (Beek & Sáenz, 1992).

El manejo forestal basado en la regeneración natural utiliza las semillas de árboles padres presentes en el sitio y adaptados a las condiciones locales, por lo cual los factores ambientales no deberían ser grandes obstáculos para el establecimiento y crecimiento de las especies. No obstante, las intervenciones silviculturales varían el microclima del ecosistema, de acuerdo con la intensidad de las mismas. (Beek & Sáenz, 1992)

Por ejemplo, se puede apreciar un fuerte aumento de las fluctuaciones diarias de temperatura tanto como del aire y suelo, al pasar de un bosque no intervenido a claros ocasionados en el mismo. También existen considerables variaciones de precipitación a campo abierto, de casi el doble. (Beek & Sáenz, 1992)

e. Factores bióticos que influyen sobre la regeneración natural

La macro y microfauna, parásitos vegetales y las mismas especies forestales que forman el bosque, son los factores bióticos que más afectan (sea positiva o negativamente) al establecimiento y crecimiento de la regeneración del bosque (Beek & Sáenz, 1992).

- Competencia entre especies

Uno de los factores bióticos más relevantes puede considerarse la competencia por el agua, luz, etc., entre las diferentes especies o individuos que conforman el

bosque. Una competencia muy marcada por parte de ciertas especies, causa que otras especies no se establezcan sobre sitios con condiciones favorables, en tanto que sí lo hacen en sitios que no existen condiciones ambientales óptimas, pero que la competencia por otras especies es nula o muy reducida. Lo que implica que el silvicultor no puede limitarse a considerar los factores ambientales para seleccionar las especies de regeneración; sino también debe de averiguar la compatibilidad entre las diferentes especies en determinadas condiciones de sitio. (Beek & Sáenz, 1992)

- Micro y macrofauna

La fauna presente en el bosque es sin duda otro factor biótico relevante para el establecimiento y crecimiento de la regeneración natural, pudiendo influenciar favorable o desfavorablemente sobre la misma. El efecto positivo se da al favorecer la dispersión de semillas, de este modo puede aumentar el radio de la regeneración natural. Por otra parte, el éxito de la germinación de las semillas se puede ver afectada considerablemente por aves e insectos; pudiendo destruir la totalidad de la producción semillera de un árbol. De tal modo, que el éxito de la regeneración natural se dará únicamente en años de fuerte fructificación. De igual modo, debe tomarse en cuenta el efecto negativo que los roedores pueden tener sobre el desarrollo de las plántulas, al comerse sus raíces o corteza. (Beek & Sáenz, 1992)

- Parásitos vegetales

Al igual como la macro y microfauna, también los parásitos vegetales, como una amplia serie de hongos, pueden afectar negativa o positivamente el establecimiento y desarrollo de especies forestales. Así también, la introducción de nuevas especies en un ecosistema pueden aportar plagas que antes no estaban presentes. (Beek & Sáenz, 1992)

f. Grupos o gremios ecológicos.

Finegan (1997) menciona que los gremios son grupos de especies que utilizan los mismos recursos del ambiente de la misma manera y comparten patrones generales de regeneración natural, potencial de crecimiento, propiedades de madera y usos generales. Según Fredericksen et al. (2001), la utilidad de los gremios ecológicos es la de conocer los requerimientos ecológicos de los grupos de especies y facilitar la determinación de tratamientos silviculturales, citado en (Pinto et al., 2011, p.12).

Clasificaciones de grupos ecológicos según Finegan (1993) citado en (Manzanero & Pinedo, 2004 p. 13).

- Heliófilas efímeras: Estas especies son intolerantes a la sombra, pues necesitan luz para establecerse, crecer y reproducirse, así también son de vida muy corta, entre 10 a 15 años.
- Heliófilas durables: Estas especies no toleran la sombra, de vida relativamente larga. Necesitan menor luz que las heliófilas efímeras, así también colonizan todos los lugares idóneos para estas últimas; agrupan a la mayoría de especies valiosas.
- Esciófitas parciales: Estas especies en etapas tempranas de desarrollo toleran la sombra; sin embargo, para lograr el dosel y mudar de las etapas intermedias a la madurez necesitan obligatoriamente un alto grado de iluminación.
- Esciófitas totales: Estas especies se establecen en la sombra, y si se apertura el dosel no poseen la capacidad de incrementar su crecimiento significativamente.

Algunas especies necesitan elevados niveles de luz para poder empezar su proceso de germinación; otras sin embargo, necesitan plena luz para mudar de plántula a brinzal, tal es el caso de *Spondias mombin*; mientras que *Swietenia macrophylla* y *Cedrela odorata* son especies que en condiciones de poca iluminación pueden llegar al estrato brinzal, no obstante si no reciben la iluminación suficiente pueden morir luego del estrato mencionado. (Manzanero & Pinedo, 2004, p.14)

Es posible que otras especies sin necesidad de luz plena lleguen al estrato latizal; sin embargo, se quedan en esa etapa, lo cual puede cambiar cuando se dé las condiciones de iluminación idónea para su crecimiento, es el caso de *Brosimum alicastrum* y *Manikara zapota*. Otro grupo de especies es capaz de completar su ciclo de vida sin luz plena, tal es el caso de *Thichilia glabra*. (Manzanero & Pinedo, 2004, p.14)

Cabe mencionar que, “las especies arbóreas heliófilas de larga vida, cuyas semillas pueden germinar en condiciones de luz o de sombra, pero cuyas plántulas requieren claros del dosel para sobrevivir y desarrollarse como adultos, sucede básicamente en las familias Apocynaceae, Bignoniaceae, Leguminosae y Meliaceae” (Guariguata, 1998, p.4).

2.2.7. Generalidades de *Dipteryx micrantha* Harms

Se encuentra distribuida en los bosques amazónicos, sobre todo bajo los 700 msnm. Así mismo, se le ve en lugares de constante y mucha precipitación; no obstante, de igual modo se le puede hallar en lugares que poseen una marcada estación seca. Esta especie tiene inclinación a esciófita, se hallan presentes en bosques primarios, en suelos fértiles y bien drenados, con baja pedregosidad a media, arcillosos a limosos. (Caycedo, 2012)

Su fruto es carnoso con sola una semilla comestible. Oblongoides con longitud de 3 cm a 6 cm y diámetro de 2 cm a 4 cm, leñosos, indehiscentes, la superficie de color amarillento, el mesocarpio oleoso y harinoso. La polinización es realizada especialmente por medianas y grandes abejas, las mismas que pueden recorrer trayectos notables. Mientras que los murciélagos son los principales dispersores de las semillas, los mismos que despojan los frutos y lo trasladan a sitios seguros, con el fin de consumir el jugo oleoso del mesocarpio o pulpa sin peligro alguno; los monos y roedores grandes pueden ser dispersadores eventuales. (Caycedo, 2012)

Romo (2005, p. 1) indica que, “*Dipteryx* ha sido mencionado como un género que depende de los claros para su crecimiento, aunque como la mayoría de las especies de árboles de los bosques maduros, esta es tolerante a bajos niveles de luz en su estadio de plántula”.

Para *Dipteryx micrantha* Harms, no se encontró información acerca de la reproducción por semilla (sexual); sin embargo, no es el caso de *Dipteryx panamensis*, para la que se recomienda “cosechar sus frutos directamente del suelo, luego traspasarlos en bolsas plásticas para realizar el procesamiento consecutivo, las bolsas deben tener un poco de agua, puesto que es primordial la no deshidratación de la semilla y sea sembrada lo antes posible después de ser colectada” (Caycedo, 2012, p. 15).

Tratamiento pre germinativo: “Se tiene que quitar el mesocarpio de los frutos recién colectados para acelerar la germinación, las semillas se pueden enterrar en suelo arenoso por unos quince días (5 cm), después ser sacados a la superficie o muy cerca de ella, mayor a 1 cm”. (Caycedo, 2012, p. 15)

2.2.8. Evaluación de la regeneración natural

El recurso forestal es un componente que presenta variables, que al ser evaluadas permiten determinar las características estructurales, la dinámica del bosque y sus poblaciones; son

un factor fundamental para identificar las posibilidades del aprovechamiento del bosque” (FAO & SERFOR, 2017, p.35).

a. Determinación de la especie

Una correcta identificación de la especie es de suma importancia para el análisis de los datos. En el momento de la primera medición se realiza una identificación preliminar de la especie, la cual se registrará por su nombre común; sin embargo, la identificación definitiva debe ser realizada por un botánico reconocido en taxonomía, cuyo nombre queda registrado en el historial o ficha de estudio. (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, 2002)

b. Estratos del bosque

Mostacedo & Fredericksen (2000) proponen una clasificación detallada del tamaño de la regeneración natural, adaptada para investigaciones en los bosques tropicales:

- Plántula: recién germinado o menor a 30 cm de altura
- Brinzal: de 0,30 m a 1,49 m de altura
- Latizal bajo: de 1,5 m de altura a 4,9 cm de DAP
- Latizal alto: de 5 cm a 9,9 cm de DAP
- Fustal: de 10 cm a 19,9 cm de DAP.

Por lo general, la distribución diamétrica del conjunto de individuos del bosque pertenece a una “j” invertida, lo cual quiere decir que existe mayor cantidad de individuos en las categorías menores que en las categorías mayores (Mostacedo et al. 2003) citado en (Pinto et al., 2011). No obstante, al realizar el análisis de la distribución por especie, esta distribución varía: las especies que son esciófitas tienden a mostrar una “j” invertida mientras que las especies heliófitas presentan una distribución normal, tiene la forma de una campana. (Pinto et al., 2011)

c. Índice de Valor de Importancia (IVI)

Las comunidades vegetales están compuestas por un grupo de especies, cada una con una abundancia diferente. Todas las especies compiten por acceder a recursos (agua, luz, CO₂, etc.), los individuos que mejor aprovechen estos recursos serán las que dominen la comunidad, determinando su estructura. La forma como estas aprovechen la energía del sistema nos permitirá conocer el comportamiento

ecológico de la comunidad, esto se puede realizar mediante el cálculo de los valores de importancia de cada especie. (Santos, 2018, p.2)

El IVI, permite “determinar la dominancia de las familias y especies, y el grado de heterogeneidad del ecosistema. El valor de IVI puede fluctuar entre 0 y 300%. A mayor IVI, mayor importancia ecológica tendrá la especie” (FAO & SERFOR, 2017, p. 35), mientras que “los bajos valores de abundancia, frecuencia y dominancia se asocian a las especies acompañantes, las cuales no poseen mayor importancia ecológica ni económica” (Matteucci y Colma 1982) citado en (Manzanero & Pinedo, 2004, p. 11).

- Densidad y Frecuencia absoluta: “El primer paso para determinar el valor del IVI, es conocer el número de individuos por especie y el número de sub parcelas en las cuales está presente” (Santos, 2018, p. 2).
- Frecuencia relativa (FR): Es la frecuencia (número de sub parcelas en las cuales ocurre la especie) dividida por la suma de las frecuencias de todas las especies, multiplicado por cien (Santos, 2018).
- Dominancia relativa (DmR): La dominancia se mide en función al área basal (es el área en m² que ocupa un corte transversal del tronco) de cada una de las especies, se calcula dividiendo el área basal de la especie por la sumatoria de las áreas basales de todas las especies presentes en la parcela, multiplicándola por cien (Santos, 2018).

d. Valor al Estado Natural de la Madera (VEN)

La ley N° 29763, señala que se paga una retribución económica a favor del Estado por derecho de aprovechamiento, en los ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre, incluyendo servicios y bienes, salvo las excepciones establecidas en la ley (2015, Art. 49).

Por consiguiente cada modalidad de acceso “contiene la metodología para determinar su derecho de aprovechamiento sobre la base de la valoración económica del recurso otorgado. Siendo para productos del bosque diferentes a la madera, en razón al valor en estado natural del producto o en razón a la superficie otorgada” (Ley N°29763, 2015, Art. 49).

Tabla 1: Valores al Estado Natural (VEN) de la madera.

Categoría	Denominación	VEN S/. / m³ (r)
A	Altamente valiosas	55
B	Valiosas	12
C	Intermedias	6
D	Potenciales	4
E	Otras especies (Valor económico futuro)	2

FUENTE: (SERFOR, 2016)

2.3. BASES CONCEPTUALES

2.3.1. Plan de Manejo Forestal.

Instrumento de gestión forestal que constituye la herramienta dinámica y flexible para la implementación, el seguimiento y el control de las actividades de manejo forestal, orientado a lograr la sostenibilidad del ecosistema (OSINFOR, 2018).

2.3.2. Inventario Forestal.

Procedimiento operativo para recopilar información cuantitativa y cualitativa sobre los recursos forestales (Rios, 2014).

2.3.3. Especie Forestal.

Todo vegetal de estructura leñosa, fibrosa y básica que puebla la tierra para satisfacción del hombre y de algunas especies animales, en sus necesidades fundamentales (FAO, 2004).

2.3.4. Tala Selectiva.

Actividad de derribar y/o extraer del bosque solamente aquellos árboles que tienen valor de uso (López, 2005).

2.3.5. Claro.

Espacio descubierto en medio del bosque (SECF, 2000), producto de la extracción forestal maderable y/o caída natural de los árboles (Alegría et al., 2016).

2.3.6. Individuos.

Especímenes vegetales que pueden ser árboles, arbustos, herbáceas, palmeras, lianas o helechos, que se incluyen en la evaluación siempre y cuando tengan la talla mínima señalada según el diseño de la unidad muestral (FAO & SERFOR, 2017).

2.3.7. Abundancia de una Especie.

Número total estimado de individuos de una especie en un área, volumen, población o comunidad determinada (SECF, 2000).

2.3.8. Número de Estratos.

Los que pueden diferenciarse en una estructura de vegetación, representando los intervalos de altura sobre el suelo en que se encuentra distribuida la biomasa del vuelo (SECF, 2000).

2.3.9. Densidad.

Es el número de individuos de un grupo específico por unidad de espacio (SECF, 2000).

2.3.10. Brinzal.

Individuo joven procedente de semilla, de pocos metros de altura, que crece vigorosamente, sin ramas secas, más que alguna ocasionalmente (SECF, 2000).

2.3.11. Latizal.

Clase natural de edad del árbol, empieza cuando se inicia la poda natural y se mantiene hasta que el diámetro tenga 10 cm. Incluye dos subclases: latizal bajo y alto (SECF, 2000).

2.3.12. Fustal.

Es una de las clases naturales de edad del árbol, que se inicia cuando el diámetro supera los 10 cm y se mantiene hasta el final de la vida de la masa o del pie (SECF, 2000).

2.3.13. DAN.

Diámetro a la altura normal, también conocido como diámetro normal (a la altura del pecho), o sea normalmente a 1,30 m del suelo (SECF, 2000).

CAPITULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

El estudio se realizó en la Parcela de corta N°1 de una concesión de Productos Forestales Diferentes a la Madera “PFDM”, donde se aprovechó la especie *Dipteryx micrantha* Harms en el período de mayo a julio del año 2017, mediante un Plan de Manejo Forestal Intermedio.

3.1.1. Aspectos Generales.

a. Información general

Tabla 2: Datos generales de la concesión PFDM.

Nombre del titular	Fredy Rodolfo Llano Mamani
Contrato	17-MAD-TAM/CON-PFDM-2016-002
Área total	3002,84 ha
Área de la parcela de corta N°1	300,36 ha

FUENTE: (GRFFS, 2017)

b. Ubicación política

Tabla 3: Ubicación política de la concesión PFDM.

Departamento	Madre de Dios
Provincia	Tambopata
Distrito	Las Piedras
Sector/ Cuenca	Río Huáscar

FUENTE: (GRFFS, 2017)

c. Ubicación geográfica

Tabla 4: Ubicación geográfica de la concesión PFDM.

Vértices	Coordenadas UTM (Zona 19 Sur, Datum WGS84)	
	Este (E)	Norte (N)
1	397 835	868 5543
2	397 835	869 4249
3	401 468	869 4249
4	401 468	868 5868

FUENTE: (GRFFS, 2017)

d. Accesibilidad

Tabla 5: Vías de acceso a la concesión PFDM

Punto de Referencia	Distancia aproximada (Km)	Tiempo (Horas)	Medio de transporte
Accesibilidad vía terrestre			
Pto. Maldonado – CP Alegría	57	1,5	Auto
CP Alegría – CP Lucerna	46	1,5	Auto
Accesibilidad vía fluvial			
CP Lucerna – Campamento concesión PFDM de	103	10	Canoa

3.1.2. Clima

Sub Húmedo y cálido, la precipitación es del orden de 1 500 y 3 000 mm anuales. La temperatura promedio anual es 25,8 °C y la humedad relativa promedio anual es 81,1% (GOREMAD, 2010).

3.2. HIPÓTESIS

3.2.1. Hipótesis General.

- Los estratos, índice de valor de importancia (IVI) y valor al estado natural (VEN) de las especies forestales maderables de regeneración natural en claros generados por el aprovechamiento de *Dipteryx micrantha* Harms, son brinzal y latizal bajo, de alto IVI, y no son altamente valiosas.

3.2.2. Hipótesis Específicas.

- Los estratos de las especies forestales maderables de regeneración natural en claros generados por la operación de tala y trozado de *Dipteryx micrantha* Harms, son brinzal y latizal bajo.
- El índice de valor de importancia (IVI) de las especies forestales maderables de regeneración natural en claros generados por la operación de tala y trozado de *Dipteryx micrantha* Harms, es alto.
- Las categorías de valor al estado natural (VEN) de las especies forestales maderables con fines comerciales de regeneración natural en claros generados por

la operación de tala y trozado de *Dipteryx micrantha* Harms, son valiosas (B), intermedias (C) y potenciales (D).

3.3. MATERIALES Y EQUIPOS

3.3.1. Materiales.

- Placas de aluminio
- Regla de madera
- Planos de ubicación
- Fichas de campo

3.3.2. Equipos.

- GPS Garmin 64S
- Brújula Suunto
- Vernier digital
- Cámara fotográfica LG.
- Laptop Toshiba CORE i5

3.4. MÉTODOS

3.4.1. Tipo de Investigación.

Exploratorio – Descriptivo

La investigación es exploratoria, puesto que el tema no ha sido lo suficientemente estudiado, y la información existente aún no es determinante. Descriptiva, debido a que el objetivo fue obtener información para describir la regeneración natural de especies forestales en claros generados por el aprovechamiento forestal.

3.4.2. Población y Muestra.

a. Población

Conformada por todos los individuos de *Dipteryx micrantha* Harms aprovechados en la Parcela de Corta N°1. Para lo cual, se tuvo en cuenta todos los individuos aprovechados durante la vigencia del Plan de Manejo Forestal Intermedio (2017 - 2018), ya que de acuerdo a lo declarado en el informe de ejecución final presentado por el regente forestal y el titular del área, se reportaron un total de 78 individuos aprovechados y movilizados, los mismos que dejaron 78 claros.

b. Muestra

El tamaño de la muestra se determinó aplicando la fórmula propuesta en (OSINFOR, 2018).

$$n = \frac{Z^2 pq N}{NE^2 + Z^2 pq}$$

Donde:

n: Tamaño de la muestra

Z: Nivel de confianza = (95%) ~ 1,96

p: Variabilidad positiva = 0,5

q: Variabilidad negativa = 0,5

N: Población = 78

E: Error = 10%

Población	78
Muestra	43

3.4.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.

a. Técnicas.

- **Observación participativa y estructurada:** Consistió en integrarse al hábitat en estudio o al entorno forestal existente en los claros generados por el aprovechamiento de *Dipteryx micrantha* Harms, con el fin de reconocer a los individuos de acuerdo a sus características fenotípicas, y registrar los datos dasométricos en las fichas de campo.

b. Instrumentos.

- **Fichas de campo:** Para la recolección sistemática de datos (inventario) de las especies forestales maderables de regeneración natural, existentes en los claros evaluados.

3.4.4. Procedimientos para la Recolección de Datos.

a. Fase de pre campo.

- **Autorización para el acceso a la concesión:** Se solicitó autorización para el ingreso al área de estudio al titular de la concesión (ANEXO 1), así como de la Gerencia Regional Forestal y de Fauna Silvestre de Madre de Dios (ANEXO 2).
- **Selección de la muestra:** La muestra fue seleccionada completamente al azar.

- **Ubicación de claros:** Se elaboró un mapa de dispersión de los claros a evaluar, utilizando el Sistema de Información Geográfica Qgis (ANEXO 4). Así mismo, se ingresó las coordenadas UTM al GPS con el programa OziExplorer.

b. Fase de campo.

- **Reapertura de caminos:** Se realizó el reconocimiento del área de estudio, para así reaperturar los caminos conducentes a los claros, direccionándose con la ayuda del GPS.
- **Orientación del claro:** Consistió en ubicarse delante o sobre el tocón con la brújula, y observar el azimut respecto a la dirección de caída del árbol. (Figura 6)
- **Área del claro:** Consistió en recorrer con el GPS la superficie afectada por la caída y trozado del árbol aprovechado. (Figura 7)
- **Identificación de las especies forestales maderables de la regeneración natural:** Los individuos de regeneración natural se identificaron en campo, a través de un especialista en taxonomía autorizado por el SERFOR (ANEXO 10). Así también, a cada individuo de regeneración natural se le colocó una placa con un código para su posterior identificación si fuera necesario.
- **Inventario de la Regeneración Natural de especies forestales maderables:** En cada claro se registraron las especies forestales maderables, anotando datos como el nombre común, nombre científico, DAN y altura total de cada individuo. (ANEXO 5)
- **DAN:** Se midió el diámetro a la altura normal (1,30 metros sobre el terreno) de los individuos con un vernier digital. (Figura 14)
- **Altura total:** Se midió la altura total de los individuos utilizando una regla de madera. (Figura 15)

c. Análisis de información en gabinete.

- **Estratos de la regeneración natural de especies forestales maderables:** Los individuos se clasificaron de acuerdo a los estratos propuestos por Mostacedo & Fredericksen (2000) adaptada para investigaciones en bosques tropicales:
 - Brinzal: de 0,30 m a 1,49 m de altura
 - Latizal bajo: de 1,5 m de altura a 4,9 cm de DAN

- Latizal alto: de 5 cm a 9,9 cm de DAN
 - Fustal: de 10 cm a 19,9 cm de DAN
- **Índice de Valor de Importancia de la regeneración natural de especies forestales maderables:** Se determinó el área de los claros mediante el recorrido realizado con el GPS (track), y cuantificados en m^2 con el programa Qgis (ANEXO 6); así mismo del inventario se obtuvieron datos como cantidad de individuos y especies en cada claro (ANEXO 7), así como datos de DAN de cada individuo para determinar el área basal con la siguiente fórmula:

$$AB = \frac{\pi}{4} DAN^2$$

Donde:

- AB: Área basal
- DAN: Diámetro a la altura normal

Para finalmente aplicar la fórmula dada por Curtis & McIntosh (1951), así como lo aplicado por Zarco, Valdez, Ángeles, & Castillo (2010). (ANEXO 8)

$$IVI = \text{Frecuencia relativa} + \text{Densidad relativa} + \text{Dominancia relativa}$$

- **Para la frecuencia relativa:**

$$\text{Frecuencia relativa} = \frac{\text{Frecuencia absoluta por cada especie}}{\text{Frecuencia absoluta de todas las especies}} * 100$$

Donde:

$$\text{Frecuencia absoluta} = \frac{\text{Número de claros en los que se presenta cada especie}}{\text{Número total de claros muestreados}}$$

- **Para la densidad relativa:**

$$\text{Densidad relativa} = \frac{\text{Densidad absoluta por cada especie}}{\text{Densidad absoluta de todas las especies}} * 100$$

Donde:

$$\text{Densidad absoluta} = \frac{\text{Número de individuos de una especie}}{\text{Área muestreada}}$$

- **Para la dominancia relativa:**

$$\text{Dominancia relativa} = \frac{\text{Dominancia absoluta por especie}}{\text{Dominancia absoluta de todas las especies}} * 100$$

Donde:

$$\text{Dominancia absoluta} = \frac{\text{Área basal de una especie}}{\text{Área muestreada}}$$

- **Categorías de las especies forestales maderables con fines comerciales, producto de la regeneración natural:** La categorización de las especies forestales maderables se realizó de acuerdo con la “Lista oficial de especies forestales” - Resolución de Dirección Ejecutiva N° 241-2016- SERFOR-DE, Metodología para la determinación del valor al estado natural de la madera para el pago de derecho del aprovechamiento. (ANEXO 10)

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. ESTRATOS DE LA REGENERACIÓN NATURAL DE ESPECIES FORESTALES MADERABLES

En los 43 claros evaluados, se halló un total de 888 individuos de regeneración natural; de los cuales se tuvo a 471 individuos en el estrato brinzal; 343 individuos en el estrato latizal bajo; 68 individuos en el estrato latizal alto y 6 individuos en el estrato fustal, tal como se muestra en la Figura 1.



Figura 1: Número de individuos por estrato.

En la Tabla 6 y Figura 2 se observa las 26 especies forestales maderables de regeneración natural identificadas, y los estratos en los que se encontraron a sus individuos. En el estrato brinzal se hallaron 24 especies, la especie que presentó mayor cantidad de brinzales fue *Dipteryx micrantha* Harms (239 individuos); y las especies que presentaron menor cantidad, *Chorisia integrifolia* Ulbr.; *Ficus insipida* Willd.; *Hura crepitans* L.; *Jacaranda copaia* (Aubl.) D. Don; *Manilkara bidentata* (A. DC.) A. Chev. y *Spondias mombin* L. con 1 individuo cada uno. En el estrato latizal bajo se hallaron 23 especies, siendo *Calycophyllum megistocaulum* (K. Krause) C.M. Taylor (144 individuos) la especie con mayor cantidad de latizales bajos; mientras que las especies que presentaron menor cantidad fueron *Apuleia leiocarpa* (Vogel) J.F. Macbr.; *Dipteryx micrantha* Harms; *Ficus insipida* Willd.; *Hura crepitans* L.; *Hymenaea oblongifolia* Huber y *Simira rubescens* (Benth.) Bremek. ex Steyererm. con 1 individuo cada uno. En cuanto al estrato latizal alto, se hallaron 8 especies, siendo *Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke

(37 individuos) la especie que presentó mayor cantidad de latizales altos; mientras que las especies que presentaron menor cantidad, fueron *Chorisia integrifolia* Ulbr.; *Hura crepitans* L.; *Hymenaea oblongifolia* Huber y *Spondias mombin* L. con 1 individuo cada uno. Por último, en el estrato Fustal se halló 1 especie, *Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke con 6 individuos.

Tabla 6: Estratos de la regeneración natural de especies forestales maderables.

N°	Nombre científico	Brinzal	Latizal bajo	Latizal alto	Fustal
1	<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C. Sm.	2			
2	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	6	19	5	
3	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F. Macbr.	3	1		
4	<i>Aspidosperma parvifolium</i> A. DC	2	2		
5	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	17	144	9	
6	<i>Cedrela odorata</i> L.	14	8	2	
7	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	4	9		
8	<i>Chorisia integrifolia</i> Ulbr.	1	5	1	
9	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	64	3		
10	<i>Copaifera reticulata</i> Ducke	10			
11	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	239	1		
12	<i>Ficus insipida</i> Willd.	1	1		
13	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.		61	11	
14	<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.O. Grose	2	4		
15	<i>Hura crepitans</i> L.	1	1	1	
16	<i>Hymenaea oblongifolia</i> Huber	3	1	1	
17	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	1	3		
18	<i>Manilkara bidentata</i> (A. DC.) A. Chev.	1	12		
19	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	47	11		
20	<i>Ocotea javitensis</i> (Kunth) Pittier	17	14		
21	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	13	13		
22	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	4	25	37	6
23	<i>Simira rubescens</i> (Benth.) Bremek. ex Steyerm.		1		
24	<i>Spondias mombin</i> L.	1		1	
25	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	16	2		
26	<i>Trichilia adolfi</i> Harms	2	2		
Total		471	343	68	6

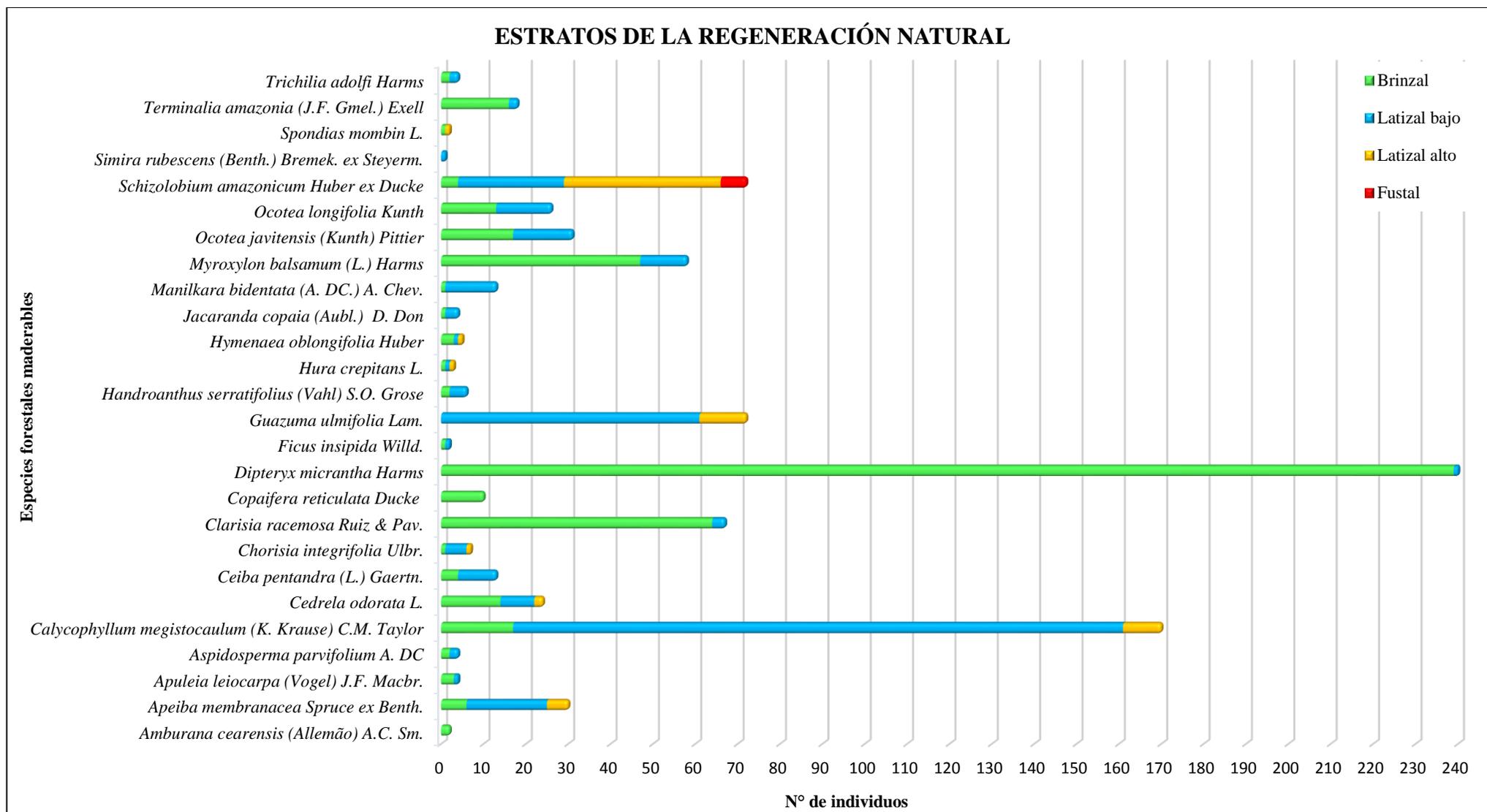


Figura 2: Estratos de las especies forestales maderables de regeneración natural.

Loaiza (2011) registró 1 individuo de *Dipteryx micrantha* Harms en estrato brinzal, este resultado es relativamente inferior a lo hallado en la presente investigación; diferencia que se debe, a que Loaiza (2011) realizó su estudio en claros naturales, mientras que la presente investigación se realizó en claros producidos por el aprovechamiento forestal; y Pinto et al., (2011) manifiestan que la mayor abundancia de individuos en la categoría brinzal se da en áreas perturbadas por el aprovechamiento forestal, pues los claros propician la germinación de las semillas, que llegan a estos sitios por acción de los murciélagos y/o monos (dispersores), teniendo como fuente los árboles semilleros dejados en el área (labores silviculturales propias de un plan de manejo). Lo cual justifica los resultados de la presente investigación.

Por otro lado, Espinosa & Valle (2020), hallaron en su investigación una baja proporción de plántones de *Dipteryx micrantha* Harms, y ningún latizal; resultados que difieren con el de esta investigación, ya que *Dipteryx micrantha* Harms fue la especie con más individuos de regeneración natural registrados en el presente estudio; si bien, dicha abundancia puede estar justificada por la disponibilidad de semillas, que pudieron llegar al claro después de la tala por medio de los animales dispersores (monos y murciélagos), o que el árbol padre pudo ser el individuo talado, y una vez que se dieron las condiciones aptas para la germinación, estos emergieron, siendo casi en su totalidad brinzales, lo cual es coherente con el tiempo de regeneración (3 años) en el presente estudio, puesto que es una especie de lento crecimiento. Sin embargo, la diferencia de resultados entre ambos estudios, no se le pudo atribuir a la ausencia de semillas en el área de estudio de Espinosa & Valle (2020), pues en ambas áreas la presencia de árboles semilleros estaba asegurada, lo que lleva a suponer que la poca regeneración registrada por Espinosa & Valle (2020) se deba a la falta de semillas viables, la predación pre-dispersión, la predación post-dispersión y/o la dispersión secundaria, ya que los murciélagos pueden depositar las semillas de *Dipteryx* cerca de arroyos o quebradas (Putzel, Peters, & Romo, 2011), factores que limitan la regeneración natural de la misma. Así mismo, es necesario mencionar que Espinosa & Valle (2020) realizó su investigación en una concesión de conservación, y al no tener claros que propicien el desarrollo de la especie, es justificado el que no haya encontrado latizales; pues *Dipteryx micrantha* Harms es un especie esciófita parcial, si bien puede establecerse en condiciones de sombra, necesita de altos niveles de luz para pasar a otro estrato.

Casilla & Estrada (2017) registraron en su estudio a las siguientes especies en el estrato brinzal: *Hymenaea oblongifolia* Huber con 21 individuos, seguida *Myroxylon balsamum* (L.) Harms con 18 individuos, *Dipteryx odorata* (Aubl.) Wild. con 14 individuos y *Aspidosperma vargasii* A. DC. con 6 individuos; especies y géneros que coinciden parcialmente con la presente investigación, sin embargo difiere en cantidad de individuos; esta diferencia se da debido a que Casilla & Estrada (2017) instalaron parcelas en el área perturbada (claros) para evaluar la regeneración natural; a diferencia de esta investigación, en la que se evaluó toda el área del claro; así mismo Casilla & Estrada (2017) se limitaron a investigar solo 9 especies forestales de las 218 especies que figuran en la lista del SERFOR.

Calderón (2013) indicó en su estudio, que de los 213 individuos de regeneración natural hallados, 162 eran brinzales y 51 latizales; resultados que están muy por debajo de la cantidad de individuos hallados en la presente investigación; lo cual probablemente se deba al tipo de aprovechamiento realizado, pues Calderón (2013) realizó su estudio en una concesión donde se desarrolló el aserrío en el mismo lugar de tala, lo cual da lugar a un claro de mayor área, así pues el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (2006, p.387) menciona que el tamaño del claro es uno de los factores más importantes que influye en la regeneración natural, en vista que si aumenta promueve la instalación de especies indeseables, afectando la regeneración de otras especies.

Ñaña (2020) reportó en su estudio las siguientes especies con mayor abundancia en el estrato latizal: *Myroxylon balsamun* con 212 individuos, *Aspidosperma parvifolium* con 132 individuos, *Manilkara bidentata* con 118 individuos, *Barnebydendron riedelii* con 53 individuos y *Astronium graveolens* con 47 individuos. Como se aprecia, la cantidad de individuos en cuanto a las especies concordantes, son superiores a los de la presente investigación; esto se debe a la metodología utilizada en cada estudio; ya que Ñaña (2020) utilizó fajas y transectos para la evaluación de la regeneración natural; sin embargo, el presente estudio se basó solo en el área del claro generado por las operaciones de tala y trozado. Así mismo, en esta investigación la especie en el estrato latizal que sobresale entre todas, es *Calycophyllum megistocaulum* (K. Krause) C.M. Taylor, lo cual es debido a que la semillas de esta especie tienen un alto poder germinativo, y al ser heliófita durable los claros son aptos para su establecimiento, y el que el 90% de los individuos de esta especie sean latizales se debe a que es una especie de rápido crecimiento.

En el estrato fustal, Ñaña (2020) obtuvo en sus resultados a las siguientes especies con mayor abundancia: *Astronium graveolens* con 110 individuos, *Barnebydendron riedelii* con 106 individuos, *Brosimum alicastrum* con 105 individuos, *Dipteryx micrantha* con 104 y *Clarisia racemosa* con 102 individuos; del mismo modo, las especies con menor presencia en el estrato mencionado fueron: *Pterygota amazónica* con 15 individuos, *Ceiba pentandra* con 10 individuos, *Swietenia macrophylla* con 3 individuos, *Ormosia schunkei* con 1 individuo. Así mismo, Casilla & Estrada (2017) registraron en su estudio, a las siguientes especies más abundantes en el estrato fustal bajo: *A. vargasii* A. DC, registrando con 22 individuos; *Manilkara bidentata* (A.DC.) A. Chev. con 15 individuos; *Myroxylon balsamum* (L.) Harms con 10 individuos; *Chorisia integrifolia* Ulbr. con 8 individuos; *Cedrela odorata* L. con 4 individuos y *Amburana cearensis* (Allemão) A. C. Smith con 3 individuos; mientras que las especies más abundantes en el estrato fustal alto fueron: *M. balsamum* (L.) Harms, *C. integrifolia* Ulbr. y *M. bidentata* con 7 individuos cada uno, seguido de *A. vargasii* A. DC con 6 individuos; *Cedrela odorata* L. con 5 individuos y *A. cearensis* (Allemão) A. C. Smith con 4 individuos. Siendo estos resultados superiores a los hallados en la presente investigación; con respecto a los resultados obtenidos por Ñaña (2020), se debe al tipo de inventario o método utilizado (fajas y transectos); a diferencia de Casilla & Estrada (2017), lo cual se debe a que su investigación la realizó después de 14 años realizado el aprovechamiento, mientras que la presente investigación se realizó a 3 años del aprovechamiento.

Según lo descrito líneas arriba, no importa el tipo de estudio o método utilizado, o la cantidad de especies específicas a investigar, pues en la variedad de estudios, se reporta que existe regeneración natural de diferentes especies forestales maderables en los diferentes estratos; lo cual corrobora el presente resultado, sobre la diversidad de especies en los claros producidos por el aprovechamiento forestal. Asimismo, Motta (2019); Huamani & Paucar (2017); Calderón (2013); Campos (2009); García et al. (1995); validan que el aprovechamiento forestal influye positivamente sobre la regeneración natural. No obstante, Espinosa & Valle (2020) en su investigación dieron a entender, que el aprovechamiento sostenible de especies de lento crecimiento no es posible, dado que no se dan las condiciones para la renovación natural de los individuos adultos. Por lo que sugiere realizar estudios para determinar las edades de especies de árboles de madera dura del bosque amazónico.

4.2. ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA (IVI) DE LA REGENERACIÓN NATURAL DE ESPECIES FORESTALES MADERABLES

Se identificaron 26 especies forestales maderables de regeneración natural; en la Figura 3 se muestra el Índice de Valor de Importancia de cada una de ellas; siendo *Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke la especie que presentó el Índice de Valor de Importancia más alto con 65.268%, seguido de *Calycophyllum megistocaulum* (K. Krause) C.M. Taylor con un IVI de 47,703%; *Dipteryx micrantha* Harms con un IVI de 39,933% y finalmente *Guazuma ulmifolia* Lam. con un IVI de 33,833%; mientras que las especies con menor Índice de Valor de Importancia fueron *Ficus insipida* Willd. con un IVI de 0,696% y *Simira rubescens* (Benth.) Bremek. ex Steyerm. con un IVI de 0.652%; con respecto a las demás especies, cabe precisar que 17 especies presentaron un IVI entre el 1% a 10%, y 3 especies un IVI entre el 13% a 18%.

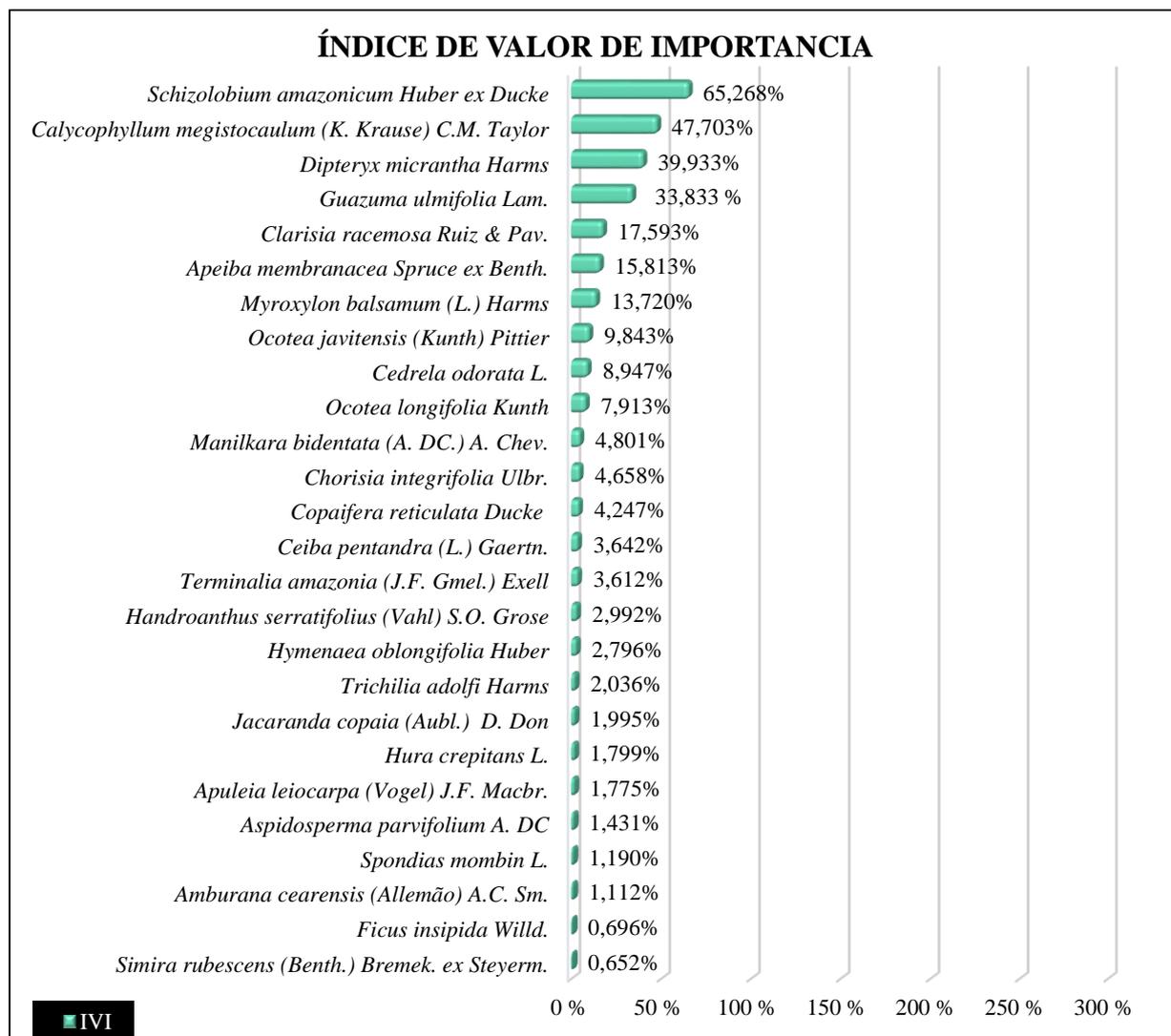


Figura 3: IVI de las especies forestales maderables de regeneración natural.

Huaman et al. (2020) en su investigación señalaron, que *Schizolobium spl* con un IVI del 74,76% fue la especie más importante; siendo este resultado mayor a lo hallado en el presente estudio; a diferencia de los resultados obtenidos por Huamaní & Vargas (2013), en el que *Schizolobium amazonicum* presentó un IVI del 15,74%; considerada así, la más importante en su evaluación. No obstante, a pesar de las diferencias porcentuales, el resultado de las tres investigaciones confirma que el género *Schizolobium* es el que mejor aprovecha las condiciones que brindan los claros; cabe mencionar que en el presente estudio no se tuvo registro de individuos semilleros de *Schizolobium amazonicum* cerca a los claros generados por *Dipteryx micrantha* Harms; sin embargo, lo más probable es que su presencia sea debido a la acción del viento, ya que las semillas de *Schizolobium amazonicum* son dispersadas por este medio; al ser una especie heliófita se vio beneficiada por los altos niveles de luz, y siendo una especie de rápido crecimiento es dominante respecto a las demás especies en las mismas condiciones. Tal es el caso de la presente investigación, si bien no fue la especie que presentó la mayor cantidad de individuos, si fue la única que presentó individuos en el estrato fustal; de ahí su alto índice de valor de importancia. La especie *Calycophyllum megistocaulum* (K. Krause) C.M. Taylor, tiene características similares al de *Schizolobium amazonicum*, en cuanto a dispersión, grupo ecológico y crecimiento; de ahí que sea la segunda especie de mayor importancia ecológica en el presente estudio.

Por otro lado, Ñaña (2020) determinó que las especies con el IVI más alto fueron: *Brosimum alicastrum* con un IVI del 26,76%; *Myroxylon balsamum* con un IVI del 26,04%; *Dipteryx micrantha* con un IVI del 22,81%; *Clarisia racemosa* con un IVI del 21,19 % y *Barnebydendron riedelii* con un IVI del 18,12%. Del mismo modo, Campos (2009) concretó que las especies con mayor IVI fueron: *Mabea maynensis* con un IVI del 38,23% y *Theobroma subincanm* con un IVI del 31,28%. El resultado mencionado líneas arriba, es parcialmente menor en comparación al resultado de la presente investigación; diferencia que posiblemente se deba a que las condiciones del área de estudio de Ñaña (2020) no eran lo suficientemente adecuadas para el desarrollo de las especies de regeneración natural. Sin embargo, cabe mencionar que las especies *Dipteryx micrantha* y *Myroxylon balsamun*, son especies de lento crecimiento, su bajo IVI se debe mayormente a su dominancia, puesto que las especies de rápido crecimiento tienden a ser más dominantes en los claros.

Mientras que, Huaman et al. (2020) en su estudio definió como las especies con menor IVI, a *Vouacapoua americana* con un IVI del 2,35%; *Vismia sp1* con un IVI del 2,35% y *Spondias mombin* con un IVI del 2,35%. En ese sentido, hay cierta similitud con algunos datos de IVI y de especies con Huaman et al. (2020), lo que confirma que estas especies son acompañantes, en vista de que tienen baja importancia ecológica. Así mismo, cabe recalcar que, el presente estudio se realizó en claros generados por el aprovechamiento de *Dipteryx micrantha* Harms, de tal modo que la presencia de otras especies en el sitio perturbado, como *Spondias mombin* L. se debe a la fauna silvestre (dispersores de semilla), y el que tenga un IVI relativamente bajo en el presente estudio, no se debe a las condiciones no aptas del sitio, si no a las pocas semillas que llegaron a este; tal es el caso de las demás especies. Cabe mencionar, que en estos claros es de esperarse la regeneración de las especies aprovechadas; sin embargo, los factores bióticos (fauna silvestre) y los factores abióticos (viento y agua) hacen impredecible la identidad de las especies que pueden regenerarse en estos sitios.

Campos (2009) en su investigación registró 42 especies, concluyendo que las especies más importantes del área de estudio, fueron *Mabe maynensis* con IVI del 38,23%, seguido de *Theobroma subincanum* con IVI del 31,28% y *Couratari oligantha* con IVI del 29,34%; como se aprecia, tanto el IVI como las especies son distintos, diferencia que probablemente esté relacionado con el tipo y ubicación del bosque, ya que es un bosque de llanura aluvial de Loreto; y Denslow (1980) menciona, que los diferentes ambientes en los claros favorece el establecimiento de distintas especies, así como la distribución de los claros y la superficie de los bosques, citado en (Campos, 2009). Puesto que si bien las semillas de determinadas especies pueden llegar a los claros por diferentes medios, pues pueden contar con mecanismos adecuados de dispersión rápida para poder instalarse, sin embargo solo aquellas especies que posean características ecológicas apropiadas o responden a amplitudes ecológicas extensas logran continuar la dinámica. (Vargas, 2001, p.10).

4.3. CATEGORÍAS DE VALOR AL ESTADO NATURAL (VEN) DE LAS ESPECIES FORESTALES MADERABLES CON FINES COMERCIALES

De los 888 individuos de regeneración natural hallados, pertenecientes a 26 especies forestales maderables con fines comerciales; se tuvo como resultado 24 individuos de categoría A (altamente valiosas); 401 individuos de categoría B (valiosas); 70 individuos de categoría C (intermedias); 210 individuos de categoría D (potenciales) y 183 individuos de categoría E (valor económico futuro); tal como se observa en la Figura 4.

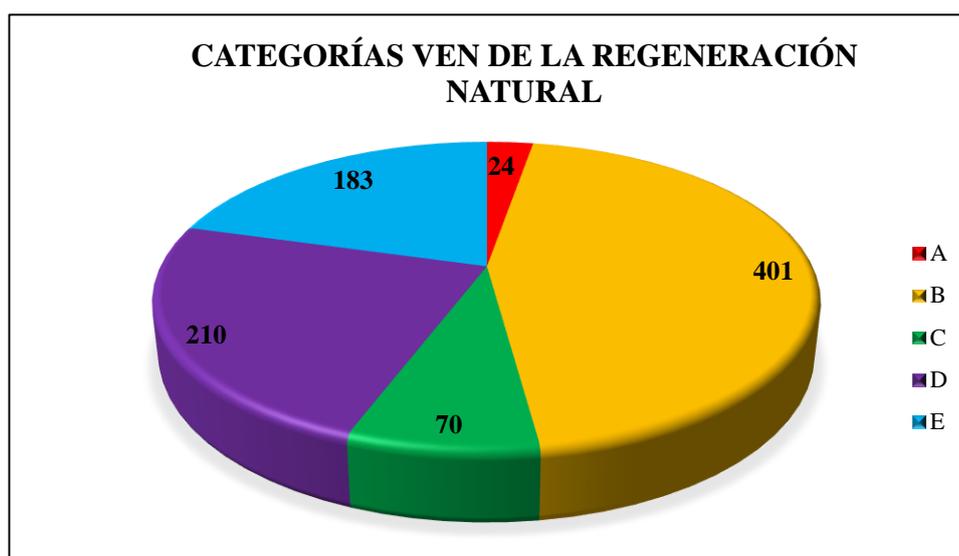


Figura 4: Número de individuos en las categorías de Valor al Estado Natural.

En la Figura 5 se observa las categorías de Valor al Estado Natural (VEN) de las 26 especies forestales maderables con fines comerciales de regeneración natural; como primera categoría, las altamente valiosas “A”, en el que se halló a la especie *Cedrela odorata* L. con 24 individuos; como segunda categoría, las Valiosas “B”, en el que se hallaron 8 especies, siendo *Dipteryx micrantha* Harms la especie que presentó mayor cantidad de individuos (240 individuos), mientras *Amburana cearensis* (Allemão) A.C. Sm. fue la especie de menor cantidad de individuos (2 individuos); como tercera categoría, las Intermedias “C”, en el que se hallaron 6 especies, siendo *Ocotea javitensis* (Kunth) Pittier la que presentó la mayor cantidad de individuos (31 individuos), mientras que la especie *Simira rubescens* (Benth.) Bremek. ex Steyerm. presentó menor cantidad de individuos (1 individuo); como cuarta categoría, las Potenciales “D”, en el que se hallaron 7 especies, siendo *Guazuma ulmifolia* Lam. la que presentó mayor cantidad de individuos (72 individuos) y la especie *Ficus insipida* Willd. la de menor cantidad de individuos (1 individuo); como última categoría, las especies de Valor económico futuro “E” en el que

hallaron 4 especies, siendo *Calycophyllum megistocaulum* (K. Krause) C.M. Taylor la especie que presentó mayor cantidad de individuos (170 individuos) y *Spondias mombin* L. la especie que presentó menor cantidad de individuos (2 individuos).

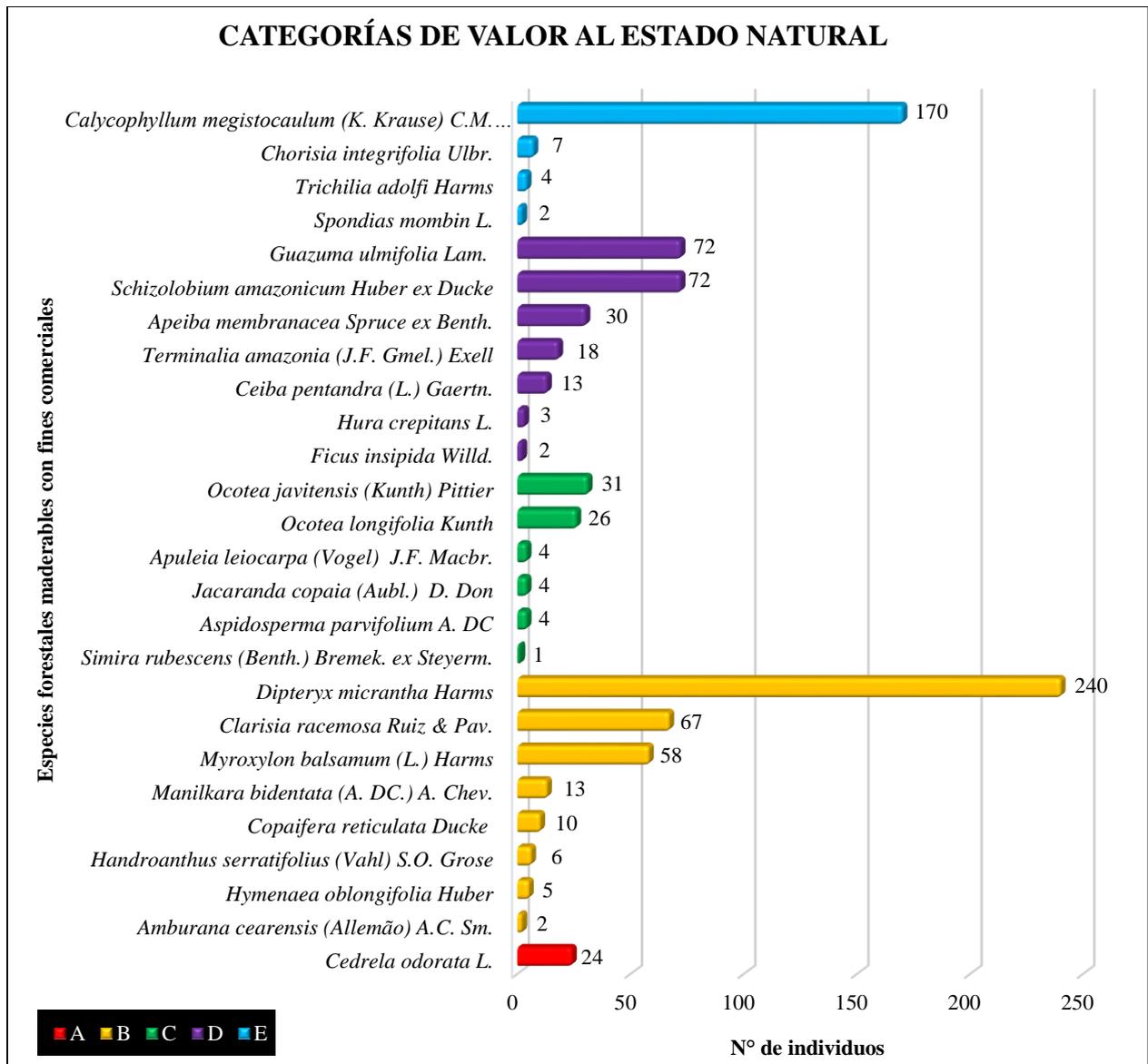


Figura 5: Categorías VEN de las especies forestales maderables con fines comerciales de regeneración natural.

Huamaní & Vargas (2013) señalaron no haber encontrado ninguna especie en la categoría “A”; cabe mencionar que en su inventario registraron a la especie *Cedrela odorata*; sin embargo, sus resultados la muestran en la categoría “B”, de hecho es la única especie que registró en esta categoría; lo cual se debe a que Huamaní & Vargas (2013) basaron su categorización en la lista de la Resolución Ministerial N° 0107-2000-AG, la cual ya no está vigente.

Por otra parte, Huaman et al. (2020) en su estudio no encontró ninguna especie en la categoría “A”, mientras que en la categoría “B” encontró 4 especies: *Myroxylon balsamun*, *Aniba sp*, *Hymenaea sp1* y *Calycophyllum spruceanum*; al respecto, es preciso mencionar que en la categoría “A”, solo existen dos especies en la lista del SERFOR “*Swietenia macrophylla* y *Cedrela odorata*”; y el hecho de que Huaman et al., (2020) no haya encontrado ninguna de ellas, se debe probablemente a que no existían árboles semilleros de dichas especies en el área de estudio, o que las condiciones del claro no eran aptas para su desarrollo; ya que según a lo indicado por Manzanero & Pinedo (2004) estas dos especies pueden morir si no tienen la iluminación suficiente, al ser ambas heliófitas durables. Por otro lado, hay cierta similitud con los resultados de la presente investigación respecto a la categoría “B”.

En ese mismo contexto, Huamaní & Vargas (2013) encontraron en categoría “C” a 8 especies: *Cedrelinga catenaeformis*, *Aspidosperma macrocarpon*, *Juglans sp*, *Aniba sp*, *Chorisia integrifolia*, *Calophyllum brasiliense*, *Virola sp* y *Hura crepitans*; y en la categoría “D” 11 especies: *Huberodendron swietenoides*, *Ocotea sp*, *Calycophyllum spruceanum*, *Copaifera reticulata*, *Ormosia amazónica*, *Acalypha sp*, *Ficus sp*, *Aspidosperma subincanum*, *Dialum guianensis*, *Coumarouna odorata*, y *Tabebuia sp*. Como se aprecia, varias especies de regeneración natural identificadas por Huamaní & Vargas (2013) coinciden con lo hallado en la presente investigación, a pesar de que no necesariamente fueron clasificadas en la misma categoría; esto debido a lo mencionado líneas arriba, que hace alusión a la lista utilizada por Huamaní & Vargas (2013) para categorizar las especies. Por otra parte, Huaman et al. (2020) indica que en la categoría “C” encontró 4 especies: *Jacaranda copaia*, *Guarea trichiloides*, *Apuleia leicarpa*, y *Aspidosperma vargasii*; y en la categoría “D” 2 especies: *Schizolobium sp1* y *Ceiba pentandra*; resultados que están por debajo de lo hallado en el presente estudio; lo cual es debido a la cantidad de claros evaluados por Huaman et al. (2020), pues evaluó 17 claros, otros factores que pudieron haber influido, es la ausencia de árboles semilleros de otras especies, y/o problemas en la dispersión.

Por último, en la categoría “E”, Huaman et al. (2020) tuvo a las especies *Trattinickia glaziovii*, *Pseudolmedia laevis*, *Dacryodes sp1*, *Vouacapoua americana* y *Spondias mombin*.; la cantidad de especies halladas no difiere en gran medida en ambos resultados. Por otra parte, Huamaní & Vargas (2013) clasifican en la categoría “C” a la especie *Chorisia integrifolia* Ulbr. a diferencia del presente estudio, situación que se debe a que

esta especie figuraba en la lista anterior de categorías VEN, actualmente ya no se encuentra en la misma; por consiguiente, se la clasificó en la categoría “E”, categoría en la que se considera especies que no se encuentran en la Lista actual del SERFOR.

De todo lo anterior mencionado, se aprecia que en la regeneración natural se da especies de todos los valores y/o categorías, aunque en mayor cantidad en las categorías “B”, “D” y “E”, donde se encuentran especies de gran demanda por el mercado nacional, lo cual discrepa con lo mencionado por Sánchez et al. (2008, p.37) pues indican, que “la regeneración pocas veces satisface las exigencias del mercado, y solo un reducido número de especies tiene valor comercial”, así como a lo mencionado por Fredericksen et al. (1998), el cual señala que “la regeneración de especies comerciales posterior al aprovechamiento es escasa y debido a ello se da la aparición de un grupo de especies menos conocidas”, citado en (Pinto et al., 2011, p. 16). Sin embargo, cabe recalcar que el valor comercial de las especies, está en función a sus propiedades y al mercado local, nacional e internacional; así como la vulnerabilidad de la especie.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

Las especies forestales maderables de regeneración natural al año 2021 son 53% brinzales, 38% latizales bajos, 8% latizales altos y 1% fustales; indicando así el desarrollo heterogéneo entre individuos y especies en las mismas condiciones de sitio y en un determinado periodo.

Las especies forestales maderables de regeneración natural de mayor Índice de Valor de Importancia (IVI) al año 2021 son *Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke, *Calycophyllum megistocaulum* (K. Krause) C.M. Taylor, *Dipteryx micrantha* Harms y *Guazuma ulmifolia* Lam., con un IVI de 65,268%; 47,703%; 39,933% y 33,833% respectivamente. Por lo tanto, es probable que estas especies a largo plazo dominen la parcela de corta, que se reflejará en la composición florística y estructura del bosque.

Las especies forestales maderables con fines comerciales de regeneración natural son 3% altamente valiosos, 45% valiosos, 8% intermedios, 24% potenciales y 20% de valor económico futuro; mostrando así que hay regeneración de especies de interés comercial que no degradan el valor económico del bosque.

5.2. RECOMENDACIONES

- El SERFOR debería emitir los lineamientos para implementar el “Plan de manejo de regeneración natural” en concesiones forestales, donde se priorice el manejo de las especies de mayor importancia ecológica y de valor económico.
- La Autoridad Forestal y de Fauna Silvestre de Madre de Dios debería actualizar periódicamente “La lista oficial de especies forestales”, ya que algunas especies con demanda comercial, no se encuentran registradas en la lista mencionada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alegría, M., Tello, E., Álvarez, V., Macedo, B., Ramírez, F., & Barbadelata, R. (2016). Dinámica de la Regeneración Natural en Claros y Frecuencia de claros en Bosques de Terraza Baja, 1–25.
2. Beek, R. aus der, & Sáenz, G. (1992). Manejo forestal basado en la regeneración natural del bosque: Estudio de caso en los Robledales de Altura de la Cordillera de Talamanca, Costa Rica. Turrialba, Costa Rica: CATIE. Retrieved from http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/2969/Manejo_forestal_basado_en_la_regeneracion_natural_del_bosque.pdf?sequence=1&isAllowed=y
3. Benites, M., Guevara, J., & Arends, E. (1996). Dinámica sucesional en claros producidos por perturbaciones naturales y explotaciones forestales. *Venezolana*, 30, 21–28.
4. Calderón, C. (2013). *Evaluación Del Tamaño De Los Claros Producidos Por El Aprovechamiento Forestal En La Comunidad Nativa Santa Mercedes, Río Putumayo - Perú. Escuela de Formación Profesional de Ingeniería en Ecología de Bosques Tropicales*. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos. Retrieved from www.unaplquitos.edu.pe
5. Campos, L. (2009). “ *Evaluación de la Regeneración Natural de los Claros en el Bosque de la Llanura Aluvial del Río Nanay, Puerto Almendra-Loreto*. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Loreto.
6. Campos, R. (2004). *Manual Técnico: Aprovechamiento de impacto reducido*. (M. Bozovich, F. Reátegui, & M. Ocampo, Eds.). Iquitos, Perú.
7. Casilla, R., & Estrada, L. (2017). *Evaluación de la Regeneración Natural de Nueve Especies Maderables en un Bosque con Manejo, Provincia de Tahuamanu, Región Madre de Dios, Perú, 2016*. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, Puerto Maldonado.
8. Caycedo, E. (2012). *Efecto de la aplicación de roca fosfórica y dolomita en el Crecimiento inicial de la especie shihuahuaco (Dipteryx micrantha) en Neshuya -Irazola - Región Ucayali*. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Ucayali, Ucayali.
9. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. (2006). *Aprovechamiento de Impacto Reducido en Bosques Latifoliados Húmedos Tropicales*. (L. Orozco, C.

- Brumer, & D. Quirós, Eds.). Turrialba, Costa Rica: CATIE.
10. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. (2002). *Inventarios forestales para bosques latifoliados en América Central*. (L. Orozco & C. Brumer, Eds.). Turrialba, Costa Rica: CATIE.
 11. Cuevas, J. (2019). Plan General de Manejo Forestal (PGMF) en concesiones forestales con fines maderables. Pucallpa, Perú.
 12. Chazdon, R. L., & Guariguata, M. R. (2016). Natural regeneration as a tool for large-scale forest restoration in the tropics: prospects and challenges. *BIOTROPICA*, 48(6), 716–730.
 13. Curtis, J., & McIntosh, R. (1951). An Upland Forest Continuum in the Prairie-Forest Border Region of Wisconsin. *Ecology*, 32(3), 476–496.
 14. Espinosa, T., & Valle, D. (2020). Evaluación poblacional de *Dipteryx micrantha* en la cuenca del río Las Piedras, Madre de Dios (Perú). *Revista Forestal Del Perú*, 35, 76–85. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21704/rfp.v35i3.1603>
 15. FAO, (2004). El Estudio de tendencias y perspectivas del sector forestal en América Latina y el Caribe al año 2020 (ESFAL). Retrieved June 29, 2020, from <http://www.fao.org/3/j5484s/j5484s12.htm#TopOfPage>
 16. FAO, (2020). Silvicultura en bosques naturales. Retrieved November 02, 2021, from <https://www.fao.org/sustainable-forest-management/toolbox/modules-alternative/silviculture-in-natural-forests/basic-knowledge/es/>
 17. FAO, & SERFOR. (2017). *Nuestros Bosques en Números. Primer reporte del Inventario Nacional Forestal y de Fauna Silvestre*. (Comunicación & Sostenibilidad S.A.C., Eds.) (1ra Edición, Vol. 1). Lima, Perú.
 18. Fredericksen, T. (1998). *Limitaciones del Aprovechamiento Selectivo de Baja Intensidad Para el Manejo Forestal Sostenible en el Trópico*. Bolivia.
 19. Fredericksen, T. (2000). *Aprovechamiento Forestal y Conservación de los Bosques* (1ra edición). Santa Cruz, Bolivia. Retrieved from <http://www.infobosques.com/descargas/biblioteca/247.pdf>
 20. Gamboa, N., & Arias, C. (2006). Regeneración de *Dipteryx panamensis* en bosques bajo manejo forestal en el paisaje fragmentado del Noreste de Costa Rica. *SIMFOR*, 12.

21. GOREMAD. (2010). *Zonificación Ecológica Económica de la Provincia de Tambopata - Madre de Dios* (1ra edición). Puerto Maldonado.
22. Gretzinger, S. (1996). Evaluación de impactos ambientales en concesiones forestales en la reserva de la Biosfera Maya, Petén, Guatemala. In *Manejo Forestal en la Reserva de la Biosfera Maya Petén, Guatemala* (p. 61). Turrialba, Costa Rica: USAID, CATIE.
23. GRFFS. (2017). Plan de Manejo Forestal Intermedio - PC1, Fredy R. Llano Mamani. Puerto Maldonado, Madre de Dios.
24. Grubb, P. (1977). The Maintenance of Species-Richness in Plant Communities: The Importance of the Regeneration Niche. *Biological Reviews*, 52(1), 107–145.
25. Guariguata, M. (CATIE). (1998). *Consideraciones Ecológicas sobre la Regeneración Natural Aplicada al Manejo Forestal*. Turrialba, Costa Rica.
26. Huaman, V., Chambi, R., Casanova, W., Huanaco, R., & Huayllani, P. (2020). Regeneración natural en claros inducidos por el aprovechamiento forestal, Alegria - región Madre de Dios. *CEPROSIMAD*, 08(1), 36–52.
27. Huamani, M., & Paucar, M. (2017). *Evaluación de la regeneración natural de lupuna (Chorisia integrifolia Ulbr.) y shihuahuaco (Dipteryx micrantha Harms)*. En *bosque de manejo forestal, Tambopata-Madre de Dios, 2016*. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Puerto Maldonado.
28. Huamaní, P., & Vargas, P. (2013). *Evaluación exploratoria de especies forestales en la concesión Apolo S.R.L.* Puerto Maldonado, Madre de Dios.
29. Jackson, S., Fredericksen, T., & Malcolm, J. (2000). *Evaluación de los Disturbios y Daños Causados al Bosque Residual durante el Aprovechamiento por Selección en un Bosque Tropical de Bolivia*. Santa Cruz, Bolivia.
30. Ley N°26821. (1997). Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenibles de los Recursos Naturales. Lima, Perú: El Peruano.
31. Loiza, M. (2011). *Evaluación de Regeneración Natural en Claros Naturales de 06 Especies Forestales Maderables en un Bosque de Terraza Alta , Tambopata - Madre de Dios*. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, Puerto Maldonado.
32. Lombardi, Ignacio; Garnica, Carlos; Carranza, Jorge; Barrena, Víctor; Ortiz, Hatzel; Gamarra, Julio; Ponce, B. (2014). *Evaluación de la Recuperación de las Poblaciones*

- Naturales de Caoba y Cedro en el Perú.* (Universidad Nacional Agraria La Molina, Ed.) (1ra edición). Lima, Perú. Retrieved from https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/227553/Artículo_V2.pdf
33. López, J. (2005). *Glosario de Definiciones y Términos Técnicos relativos al Medio Ambiente y al Manejo Forestal* (SIFORBOL). La paz, Bolivia: SIFOR BOL.
 34. Manzanero, M., & Pinedo, G. (2004). *Plan silvicultural en unidades de manejo forestal.* (E. Mora, Ed.) (Elizabeth). San Francisco de Dos Ríos: WWF Centroamérica.
 35. Ministerio Nacional de Agricultura y Riego (MINAGRI). (2013). Política Nacional Forestal y de Fauna Silvestre. *El Peruano*. Lima, Perú: MINAGRI. Retrieved from <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/politica-nacional-forestal-fauna-silvestre>
 36. Ministerio Nacional de Agricultura y Riego (MINAGRI). (2015). *Reglamento para la Gestión Forestal* (1ra Edición). Lima, Perú.
 37. Mongabay Latam. (2018, November 4). La lenta desaparición del milenario Shihuahuaco en la selva de Perú. *El Comercio*. Lima.
 38. Mostacedo, B., & Fredericksen, T. (2000). Regeneración y Silvicultura de Bosques Tropicales en Bolivia. *BOLFOR*, 16.
 39. Motta, E. (2019). “*Influencia del aprovechamiento forestal sobre la regeneración natural de *Dipteryx odorata* e *Hymenaea oblongifolia* en el bosque húmedo tropical concesionado al consolidado otorongo en el distrito de Iberia , provincia de Tahuamanu , región Madre de Dios.* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Puerto Maldonado.
 40. Ñaña, L. (2020). *Estudio de la Regeneración Natural de 23 especies maderables en la parcela de corta 15 bajo manejo forestal en el consolidado Maderera Río Acre S.A.C., Madre de Dios.* Iñapari.
 41. Norden, N. (2014). Del Porqué la Regeneración Natural es tan Importante para la Coexistencia de Especies en los Bosques Tropicales. *Colombia Forestal*, 17, 247–261.
 42. OSINFOR. (2018). *Aprovechamiento Forestal Maderable en Concesiones de Castaña.* (D. Blas, R. Valle, N. Tapia, & C. Candia, Eds.) (1ra edición). Lima, Perú.
 43. OSINFOR. (2018). Resolución - de - Jefatura - 00001-2018-OSINFOR-01.1-OSINFOR-MUESTRA.pdf. Lima, Perú: El Peruano.

44. Oya, E. D. G. A. M. (1995). 510-2620-1-Pb. *Acta Botánica Mexicana*, 32, 11–23.
45. Pardos, M., Bravo, F., Gordo, F., Montero, G., & Calama, R. (2005). La Investigación en regeneración natural de las masas forestales. *Ecophysiology of Natural Regeneration of Forest Stands in Spain*, 14(3), 434–445.
46. Pautrat, L. (2006). Impactos Económicos de la Tala y Comercio Ilegal de Maderas en el Perú. In *Análisis Preliminar Sobre Gobernabilidad y Cumplimiento de la Legislación del Sector Forestal en el Perú* (p. 107). Retrieved from <http://www.lucilapautrat.net/Publicaciones/Tala-Ilegal/PERU-COUNTRY-SCOPING-FINAL-VERSION-2006-II.pdf>
47. Pinazo, M. A., & Gasparri, N. I. (2003). Cambios estructurales causados por el aprovechamiento selectivo en el Bosque Montano del norte de Salta, Argentina. *Ecología Austral*, 13(2), 160–172.
48. Pinto, L., Quevedo, L., & Arce, A. (2011). Efectos del Aprovechamiento Forestal Sobre la Regeneración Natural en un Bosque Seco Chiquitano, Santa Cruz, Bolivia. *Centro de Investigación y Manejo de Recursos Naturales Renovables*, 76.
49. Putzel, L. (2010). The tree taht up the forest: Shihuahuaco (*Dipteryx* spp.) and the Chinese timber trade., 156.
50. Putzel, L., Peters, C., & Romo, M. (2011). Post-logging regeneration and recruitment of shihuahuaco (*Dipteryx* spp .) in Peruvian Amazonia : Implications for management. *Forest Ecology and Management*, 261(October 2019), 7. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2010.12.036>
51. Rios, M. (2014). *Volumen de madera y valorización económica de especies comerciales de un bosque de colina baja, con diferentes factores de forma, Loreto, Perú*. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.
52. Romo, M. (2005). Efecto de la Luz en el Crecimiento de Plantulas de *Dipteryx Micrantha* Harms “Shihuahuaco” Tranplantadas a Sotobosque, Claros y Plantaciones. *Ecología Aplicada*, 4, 1–8. Retrieved from <http://www.scielo.org.pe/pdf/ecol/v4n1-2/a01v4n1-2.pdf>
53. Ruiz, F. (2019). *La agonía del shihuahuaco*. *Libelula*. Lima, Perú. Retrieved from <https://elcomercio.pe/somos/historias/la-agonia-del-shihuahuaco-el-arbol-peruano-de-900-anos-que-fue-derribado-en-un-par-de-horas-noticia/>

54. Sánchez, D., Arends, E., & Villarreal, A. (2008). Composición florística de la regeneración natural en áreas de aprovechamiento forestal , Estación Experimental Caparo Experimental Station , Barinas State-Venezuela. *Revista Forestal Latinoamericana*, 23(1), 35–52. Retrieved from <http://www.saber.ula.edu.ve/bitstream/handle/123456789/29504/articulo2.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
55. Santos, P. E. (2018). Índice Valor Importancia. Retrieved May 25, 2020, from <https://paulefrensa.rbind.io/>
56. SECF. (2000). Diccionario Forestal. Retrieved June 5, 2020, from http://secforestales.org/diccionario_forestal_secf?title=abundancia
57. SERFOR. (2015). *Ley Forestal y de Fauna Silvestre Ley N° 29763 y sus Reglamentos - 2015* (2da edición). Lima, Perú.
58. SERFOR. (2016). RESOLUCIÓN-DE-DIRECCIÓN-EJECUTIVA-N°-013-2016-SERFOR-DE / Lineamientos para la elaboración de planes de manejo forestal intermedio para el aprovechamiento de productos forestales diferentes a la madera. Lima, Perú.
59. SERFOR. (2016). RESOLUCIÓN-DE-DIRECCIÓN-EJECUTIVA-No-046-2016-SERFOR-DE / Lineamientos para la elaboración del Plan General de Manejo Forestal para concesiones forestales con fines maderables. *Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego*. Lima, Perú.
60. SERFOR. (2016). Aprueban la “ Metodología para la determinación del valor al estado natural de la madera para el pago de derecho del aprovechamiento ” y los “ Valores al estado natural de la madera .” Lima, Perú: El Peruano.
61. SERFOR. (2019). *Anuario Forestal y de Fauna Silvestre 2017*. Lima, Perú.
62. Toledo, M., Fredericksen, T., Licona, J. C., & Mostacedo, B. (2001). *Impacto del Aprovechamiento Forestal en la Flora de un Bosque Semideciduo Pluviestacional de Bolivia*. Santa Cruz, Bolivia.
63. Toledo, M., & Snook, L. (2005). Efectos de la dispersión de semillas y tratamientos silviculturales en la reregeneración natural de caoba en Belice. *Recursos Naturales y Ambiente*, 1(44), 68–75.
64. USAID, & Pro-Bosques. (2019). *Línea de Base de Suministro de Madera en el Perú, Serie*

contribuciones técnicas N°2. Lima, Perú.

65. Vargas, G. (2001). Dinámica de la vegetación tropical. Costa Rica. Retrieved from <https://es.scribd.com/doc/44705333/DINAMICA-VEGETAL>
66. Zarco, V., Valdez, J., Ángeles, G., & Castillo, O. (2010). Estructura y Diversidad de la Vegetación Arbórea del Parque Estatal Agua Blanca, Macuspana, Tabasco. *Universidad y Ciencia*, 26(1), 1–17.

ANEXOS

ANEXO 1: Autorización del titular de la concesión para el acceso al área.

"Año de la Universalización de la Salud"
"Madre de Dios Capital de la Biodiversidad del Perú"

Puerto Maldonado, 09 de noviembre del 2020.

Srta.:
Roxana Katerin Chambi Torres

Presente. -

Asunto: Autorización de ingreso a la UMF.

De mi mayor consideración

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y por intermedio del presente manifestarle; que autorizo el ingreso al área de la concesión de PFDM de contrato 17-MAD-TAM/CON-PFDM-2016-002, ubicado en el sector Rio Huáscar, distrito Las Piedras, provincia de Tambopata, región Madre de Dios; para realizar la investigación del tema intitulado "REGENERACIÓN NATURAL DE ESPECIES FORESTALES MADERABLES EN CLAROS GENERADOS POR EL APROVECHAMIENTO DE *Dipteryx micrantha* Harms, EN BOSQUE DE COLINAS BAJAS - MADRE DE DIOS".

Sin otro particular y esperando la atención a la presente, aprovecho para expresarle las muestras de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,



Fredy Rodolfo Llano Mamani

DNI: 04823963

Titular de la concesión PFDM
17-MAD-TAM/CON-PFDM-2016-002

ANEXO 2: Autorización de la Gerencia Regional Forestal y de Fauna Silvestre para el acceso al área con fines de investigación en Flora.



GOBIERNO REGIONAL DE MADRE DE DIOS
GERENCIA REGIONAL FORESTAL Y FAUNA SILVESTRE

"Año del Bicentenario del Perú: 200 Años de Independización"
"Madre de Dios Capital de la Biodiversidad Biológica"



RESOLUCIÓN GERENCIAL REGIONAL N° 335 - 2021-GOREMAD-GRFFS

Puerto Maldonado, **08 FEB. 2021**

VISTO:

La solicitud de autorización con fines de investigación denominado "REGENERACION NATURAL DE ESPECIES FORESTALES MADERABLES EN CLAROS GENERADOS POR EL APROVECHAMIENTO DE *Dipterix micrantha Harms*", presentando por Roxana Katerin Chambi Torres, estudio que se realizara en la concesión para el aprovechamiento de otros productos diferentes a la madera N° 17-MAD-TAM/CON-PFDM-2016-02, ubicado en el sector del Rio Huáscar del Distrito de las Piedras provincia de Tambopata de la Región de Madre de Dios y;

El informe técnico N°11-2021-GOREMAD-GRFFS/AFS/brcr, de fecha 05 de Febrero del 2021, en el cual recomienda Aprobar mediante Resolución Gerencia Regional la Autorización para realizar el estudio por haber cumplido los requisitos y condiciones y;

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 66° de la Constitución Política del Perú, define que los recursos naturales, renovables y no renovables, son patrimonio de la Nación y que el Estado es soberano en su aprovechamiento, añadiendo en su artículo 67° que además promueve el uso sostenible de los mismos;

Que, mediante la Resolución Ministerial N° 0301-2010-AG, se declara por concluido el proceso de efectivización de la transferencia de funciones en materia agraria correspondientes a los literales "e" y "q" del artículo 51° de la Ley N° 27867, del Gobierno Nacional al Gobierno Regional de Madre de Dios;

Que, el Gobierno Regional de Madre de Dios mediante Ordenanza Regional N° 007-2012-GRMDD/CR de fecha 18 de abril del 2012, aprobó los nuevos documentos de gestión institucional como el Reglamento de Organización y Funciones (ROF), que en su artículo 136° dispone el cambio de denominación de Programa Regional de Manejo de Recursos Forestales y Fauna Silvestre por el de Dirección Regional Forestal y Fauna Silvestre, el cual es un órgano de tercer nivel organizacional, la cual depende jerárquica y administrativamente de la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Ambiente, es responsable de administrar el ordenamiento y aprovechamiento racional y sostenible del patrimonio forestal y de fauna silvestre con participación de los actores involucrados, controlar la aplicación de las normas y estrategias en concordancia con la política nacional y la conservación de los ecosistemas para mejorar la calidad de vida de la población;

Que, la ley Forestal y Fauna Silvestre, Ley N°29763, en el Artículo 1° indica que toda persona tiene el derecho de acceder al uso aprovechamiento y disfrute del patrimonio forestal y de fauna silvestre de la Nación de acuerdo a los procedimientos establecidos por la autoridad nacional y regional y a los instrumentos de planificación y gestión del territorio; además de participar en su gestión. Toda persona tiene el deber de contribuir con la conservación de este patrimonio y de sus componentes respetando la legislación aplicable

Que, en el artículo 137° de la precitada ley, declara de interés nacional la investigación, el desarrollo tecnológico, la mejora del conocimiento y el monitoreo del estado de conservación del patrimonio forestal y de fauna silvestre de la nación.

Que a su vez, el artículo 140° de la citada ley, señala que la autoridad regional forestal y de fauna silvestre, otorga autorizaciones de para extracción de los recursos forestales y de fauna silvestre con fines de investigación científica, salvo cuando se trate de especies categorizadas como





**GOBIERNO REGIONAL DE MADRE DE DIOS
GERENCIA REGIONAL FORESTAL Y FAUNA SILVESTRE**

"Año del Bicentenario del Perú: 200 Años de Independización"
"Madre de Dios Capital de la Biodiversidad Biológica"



amenazadas, especies consideradas en los apéndices de la Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre –CITES o cuando la investigación científica involucre el acceso de los recursos genéticos, en cuyo caso la autorizaciones otorgada por el SERFOR.

Que el decreto supremo N°018-2015-MINAGRI que aprueba el reglamento para la gestión forestal y el Decreto Supremo N°019-2015-MINAGRI que aprueba el reglamento para la gestión de fauna silvestre, han regulado el procedimiento de otorgamiento de autorizaciones con fines de investigación científica de flora y/o fauna silvestre, estableciendo para tal efecto los requisitos y consideraciones para su otorgamiento, de acuerdo a los lineamiento aprobados por el SERFOR, así como las obligaciones materia de cumplimiento por parte del titular de la autorización.

Que el artículo 99° del Decreto Supremo N°021-2015-MINAGRI, que aprueba el reglamento para la gestión forestal y de fauna silvestre en comunidades nativas y comunidades campesinas, refiere que los estudios con fines científicos que involucren acceder al conocimiento colectivo, sobre las propiedades, usos y características de la flora y fauna silvestre debe contar con el consentimiento informado previo y escrito de la comunidad, respaldado en acta que contenga el acuerdo de asamblea comunal según sus estatutos. Así mismo precisa, que el acceso a los conocimientos colectivos con fines de aplicación comercial, deben contar con el consentimiento informado previo y por escrito por la comunidad y cumplir además con lo establecido en la ley N°27811, ley que establece el régimen de protección de los conocimientos colectivos de los pueblos indígenas vinculados a los recursos biológicos, y otras normas vinculantes.

Que mediante la Resolución de Dirección ejecutiva N°060-2016-SERFOR /DE, de fecha 01 de abril del 2016, se aprueba los lineamientos para el otorgamiento de la autorización con fines de investigación científica de flora y/o fauna silvestre.

Que, mediante Resolución Ejecutiva Regional N°135-2020-GOREMAD/GR, del 23 de junio del 2020, se designa al Ingeniero Harry Pinchi del Águila en el cargo de Gerente Regional Forestal y Fauna Silvestre-GRFFS del Gobierno Regional de Madre de Dios-GOREMAD.

Que, Mediante la Carta S/ N° Ingresado con expediente N°888 de fecha 28 de enero del 2021, **Roxana Katerin Chambi Torres**, solicita la autorización de Investigación Científica denominado "REGENERACION NATURAL DE ESPECIES FORESTALES MADERABLES EN CLAROS GENERADOS POR EL APROVECHAMIENTO DE *Dipterix micrantha* Harms," ubicado en el sector del Rio Huáscar del Distrito de las Piedras provincia de Tambopata de la Región de Madre de Dios y;

Que, El informe técnico N°11-2021-GOREMAD-GRFFS/AFS/brcr, de fecha 05 de Febrero del 2021, en el cual recomienda Aprobar mediante Resolución Gerencial Regional la Autorización para realizar el estudio, por haber cumplido los requisitos y condiciones, concluye que:

1. El artículo 140° de la ley N°29763 Ley Forestal y Fauna Silvestre señala que la autoridad regional forestal y de fauna silvestre, otorga autorizaciones para extracción de los recursos forestales y de fauna silvestre con fines de investigación científica.
2. El decreto supremo N°018-2015-MINAGRI que aprueba el reglamento para la gestión forestal y el decreto Supremo N°019-2015-MINAGRI que aprueba el reglamento para la gestión de fauna silvestre, regulan el procedimiento de otorgamiento de autorizaciones con fines de investigación científica de flora y/o fauna silvestre, estableciendo para tal efecto los requisitos y consideraciones para su otorgamiento, de acuerdo a los lineamiento aprobados por el SERFOR, así como las obligaciones materia de cumplimiento por parte del titular de la autorización.
3. La solicitud presentada por el investigador principal del proyecto **Roxana Katerin Chambi Torres**, cumple con las condiciones mínimas para el otorgamiento de la autorización de





**GOBIERNO REGIONAL DE MADRE DE DIOS
GERENCIA REGIONAL FORESTAL Y FAUNA SILVESTRE**

"Año del Bicentenario del Perú: 200 Años de Independización"
"Madre de Dios Capital de la Biodiversidad Biológica"



investigación a realizar en el sector del Rio Huáscar del Distrito de las Piedras provincia de Tambopata de la Región de Madre de Dios, de acuerdo al lineamiento para el otorgamiento de autorizaciones de investigación científica de flora y fauna Silvestre aprobado mediante la Resolución de Dirección Ejecutiva N°060-2016-SERFOR/DE, de fecha 01 de abril del 2016.

4. La solicitud cumple con los requisitos siguientes: Presentación de hoja de vida del investigador principal y de sus colaboradores, plan de investigación, carta de presentación del investigador y participantes expedidas por la institución académica nacional.
5. El periodo de estudio y cronograma de trabajo de investigación se otorgara desde la notificación de la resolución que aprueba la investigación hasta junio del año 2021.
6. Este proyecto de investigación se realizará en el ámbito geográfico del en el sector del Rio Huáscar del Distrito de las Piedras provincia de Tambopata de la Región de Madre de Dios, dentro de la concesión de para el aprovechamiento de productos diferentes a la madera 17-MAD-TAM/CON-PFDM-2016-02, el estudio tendrá la participación de los siguientes investigadores:

NOMBRES Y APELLIDOS	FUNCION	NACIONALIDAD	DOC	NUMERO
Roxana Katerin Chambi Torres	Investigadora Principal	Peruana	DNI	75251644
Eliana Mullisaca Contreras	Asesor	Peruana	DNI	29662856
Pablo César Huayllani Huamani	Co-Asesor	Peruana	DNI	41010911

7. La investigación, detalla sobre la ubicación donde se desarrollara la investigación, los antecedentes, la justificación, el proyecto tiene por objetivo evaluar la regeneración natural de especies forestales maderables con fines comerciales post aprovechamiento de *Dipterix micrantha*, *Harms* en claros generados por la operación de tala y trozado, con la finalidad de determinar el índice de valor de importancia de la regeneración natural y las categorías de valor al estado natural, esta investigación o estudio es no experimental, no aplicara colecta de especies; solo se recogerá información sistemática mediante fichas de campo, estudio que no afectara a los recursos de flora ni fauna silvestre.

En uso de las atribuciones y competencias conferidas por la Resolución Ministerial N° 0301-2010-AG, de las Ordenanzas Regionales N° 033-2009-GRMDD/CR; N° 034-2009-GRMDD/CR N° 007-2012-GRMD/CR; N° 026-2012-GRMDD/CR Ordenanza Regional N° 001-2014-GOREMAD/CR, de la Resolución Ejecutiva Regional N°135-2020-GOREMAD/GR, de la Ley Forestal y Fauna Silvestre N°29763 y su Reglamento para la Gestión Forestal aprobado por decreto supremo N°018-2015-MINAGRI y de la Ley de Procedimiento Administrativo General - Ley N° 27444;

RESUELVE:

Artículo 1°. - **Otorgar** la Autorización con Fines de Investigación Científica de Flora Silvestre sin colecta fuera de las áreas naturales protegidas a **Roxana Katerin Chambi Torres** correspondiéndole el código de Autorización **N°17-MAD/AUT-IFL-2021-002** en virtud de las consideraciones expuestas en la presente resolución.

Artículo 2°. - La investigación, detalla sobre la ubicación donde se desarrollara la investigación, los antecedentes, la justificación, el proyecto tiene por objetivo evaluar la regeneración natural de especies forestales maderables con fines comerciales post aprovechamiento de *Dipterix micrantha*, *Harms* en claros generados por la operación de tala y trozado, con la finalidad de determinar el índice de valor de importancia de la regeneración natural y las categorías de valor al estado natural, esta investigación o estudio es no experimental, no aplicara colecta de especies, solo se recogerá





**GOBIERNO REGIONAL DE MADRE DE DIOS
GERENCIA REGIONAL FORESTAL Y FAUNA SILVESTRE**

"Año del Bicentenario del Perú: 200 Años de Independización"
"Madre de Dios Capital de la Biodiversidad Biológica"



información sistemática mediante fichas de campo, estudio que no afectara a los recursos de flora ni fauna silvestre. El proyecto de investigación se realizará en el ámbito geográfico del sector del Rio Huáscar del Distrito de las Piedras provincia de Tambopata de la Región de Madre de Dios, dentro de la concesión de para el aprovechamiento de productos diferentes a la madera 17-MAD-TAM/CON-PFDM-2016-02, fuera de área naturales protegidas, siendo esto de alcance regional por lo que el estudio que se ejecutara no afectara a la población de especies de flora o fauna Silvestre en su hábitat natural u otros recursos naturales, el periodo será de cinco (5) meses, contados a partir del día siguiente de la notificación de la presente resolución, el estudio tendrá la participación de los siguientes investigadores:

NOMBRES Y APELLIDOS	FUNCION	NACIONALIDAD	DOC	NUMERO
Roxana Katerin Chambi Torres	Investigadora Principal	Peruana	DNI	75251644
Eliana Mullisaca Contreras	Asesor	Peruana	DNI	29662856
Pablo Cesar Huayllani Huamani	Co-Asesor	Peruana	DNI	41010911

Artículo 3°.- El titular de la autorización deberá cumplir con las obligaciones:

- No extraer especímenes ni muestras biológicas de flora silvestre no autorizadas, no ceder el mismo a terceros personas, ni utilizarlos para fines distintos a lo autorizado.
- Entregar a la Gerencia Regional Forestal y Fauna Silvestre del Gobierno Regional de Madre de Dios, una copia del informe final incluyendo versionen digital como resultado de la autorización otorgada, copias del material fotográfico u otros.

Artículo 4°.- El titular de la autorización se compromete a:

- No contactar ni ingresar a los territorios comunales sin contar con la autorización de las autoridades comunales correspondientes.
- Retirar todo el material empleado para la ejecución del presente estudio una vez terminado el trabajo de campo y el levantamiento de información.
- Comunicar a la Gerencia Regional Forestal y Fauna Silvestre el inicio de las investigaciones en campo con la debida anticipación.
- Solicitar ante la GRFFS y dentro del plazo otorgado cualquier cambio en las características del proyecto de investigación que demande la modificación de la presente resolución.
- Indicar el número de la resolución en las publicaciones generadas a partir de la autorización concedida.

Artículo 5°.-El titular del estudio deberá implementar todas las medidas de seguridad y eliminación de impactos que se puedan producir por las actividades propias de las actividades de las fases de campo, como toma de datos, transporte de muestras, transporte de equipos, personal etc.

Artículo 6° La Gerencia Regional Forestal y Fauna Silvestre del GOREMAD, no se responsabiliza por accidentes o daños sufridos por los investigadores mencionados en el artículo N°2 durante la ejecución del proyecto, asimismo, se reserva el derecho de demandar del proyecto de investigación los cambios a que hubiese lugar en caso se formulen ajustes sobre la presente autorización.

Artículo 7°.- El titular autorizado del presente proyecto se encuentra sujeto al cumplimiento de las obligaciones y compromisos establecidos para la presente autorización con fines de investigación científica otorgada.

Artículo 8°.- Notificar la presente resolución **Roxana Katerin Chambi Torres**, al Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre-OSINFOR, y al Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre-SERFOR para su registro, conocimiento y cumplimiento.

Regístrese, Notifíquese y Archívese





**GOBIERNO REGIONAL DE MADRE DE DIOS
GERENCIA REGIONAL FORESTAL Y FAUNA SILVESTRE**

"Año del Bicentenario del Perú: 200 Años de Independización"
"Madre de Dios Capital de la Biodiversidad Biológica"



RESOLUCIÓN GERENCIAL REGIONAL Nº 260 - 2021-GOREMAD-GRFFS

Puerto Maldonado, 11 MAR. 2021

VISTO:

La solicitud ingresada con carta S/N de fecha 11 de febrero del 2021, la administrada Roxana Katerin Chambi Torres, solicita la rectificación por error de material de hecho en la resolución gerencial regional que Autoriza la Investigación N°17-MAD/AUT-IFL-2021-002, denominado "REGENERACION NATURAL DE ESPECIES FORESTALES MADERABLES EN CLAROS GENERADOS POR EL APROVECHAMIENTO DE *Dipteryx micrantha* Harms- EN BOSQUES DE COLINAS BAJAS-MADRE DE DIOS", ubicado en el sector del Rio Huáscar del Distrito de las Piedras provincia de Tambopata de la Región de Madre de Dios y;

El informe técnico N°018-2021-GOREMAD-GRFFS/AFS/brcr, de fecha 10 de marzo del 2021, en el cual recomienda Proyectar la resolución gerencial regional a fin de rectificar el error de material de hecho en la Resolución Gerencial Regional N°115-2021-GOREMAD-GRFFS, de fecha 08 de febrero del 2021 y;

CONSIDERANDO:

Constitución Política del Perú en su artículo 66° establece; que los recursos naturales renovables y no renovables son patrimonio de la nación y que el estado es soberano en su aprovechamiento. Dispone además que por ley orgánica se fijan las condiciones de su utilización y de su otorgamiento a particulares.

Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales, Ley N°26821, en sus artículos 3°, 19°, 28°, considera a las especies de flora como recursos naturales, indicando que los derechos para su aprovechamiento sostenible se otorgan a los particulares mediante las modalidades que establecen las leyes especiales y disponiendo que dicho aprovechamiento sostenible implica el manejo racional del recurso teniendo en cuenta su capacidad de renovación, evitando así su sobre explotación y reponiéndolos cualitativa y cuantitativamente, de ser el caso.

Resolución Ministerial N° 0301-2010-AG, de fecha 30 de abril del 2010, mediante el cual el Ministro de Agricultura declara concluido el proceso de efectivización de la transferencia de funciones en materia agraria al Gobierno Regional de Madre de Dios, de las funciones específicas consignadas en los literales "e" y "q" del artículo 51° de la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, y se autoriza a la Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre para realizar las acciones Administrativas.

Ley Forestal y Fauna Silvestre, Ley N°29763, en el Artículo 1° indica que toda persona tiene el derecho de acceder al uso aprovechamiento y disfrute del patrimonio forestal y de fauna silvestre de la Nación de acuerdo a los procedimientos establecidos por la autoridad nacional y regional y a los instrumentos de planificación y gestión del territorio; además de participar en su gestión. Toda persona tiene el deber de contribuir con la conservación de este patrimonio y de sus componentes respetando la legislación aplicable

Que en el artículo 137° de la precitada ley, declara de interés nacional la investigación, el desarrollo tecnológico, la mejora del conocimiento y el monitoreo del estado de conservación del patrimonio forestal y de fauna silvestre de la nación.

Que a su vez, el artículo 140° de la citada ley, señala que la autoridad regional forestal y de fauna silvestre, otorga autorizaciones de para extracción de los recursos forestales y de





GOBIERNO REGIONAL DE MADRE DE DIOS
GERENCIA REGIONAL FORESTAL Y FAUNA SILVESTRE

"Año del Bicentenario del Perú: 200 Años de Independización"
"Madre de Dios Capital de la Biodiversidad Biológica"



fauna silvestre con fines de investigación científica, salvo cuando se trate de especies categorizadas como amenazadas, especies consideradas en los apéndices de la Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre –CITES o cuando la investigación científica involucre el acceso de los recursos genéticos, en cuyo caso la autorización otorgada por el SERFOR.

- Que el decreto supremo N°018-2015-MINAGRI que aprueba el reglamento para la gestión forestal y el Decreto Supremo N°019-2015-MINAGRI que aprueba el reglamento para la gestión de fauna silvestre, han regulado el procedimiento de otorgamiento de autorizaciones con fines de investigación científica de flora y/o fauna silvestre, estableciendo para tal efecto los requisitos y consideraciones para su otorgamiento, de acuerdo a los lineamientos aprobados por el SERFOR, así como las obligaciones de cumplimiento por parte del titular de la autorización.
- Que mediante la Resolución de Dirección ejecutiva N°060-2016-SERFOR /DE, de fecha 01 de abril del 2016, se aprueba los lineamientos para el otorgamiento de la autorización con fines de investigación científica de flora y/o fauna silvestre.
- Que la Ley N° 27444, Ley de Procedimiento Administrativo General, artículo 201.1, establece; Los errores de material o aritmético en los actos administrativos pueden ser rectificadas con efecto retroactivo, en cualquier momento, de oficio o a instancia de los administrados, siempre que no se altere lo sustancial de su contenido ni el sentido de la decisión.
- Que, mediante Resolución Ejecutiva Regional N°135-2020-GOREMAD/GR, del 23 de junio del 2020, se designa al Ingeniero Harry Pinchi del Águila en el cargo de Gerente Regional Forestal y Fauna Silvestre-GRFFS del Gobierno Regional de Madre de Dios-GOREMAD. Mediante la carta S/N de fecha 11 de febrero del 2021, la administrada Roxana Katerin Chambi Torres, solicita la rectificación por error de material de hecho en la resolución gerencial regional que Autoriza la Investigación N°17-MAD/AUT-IFL-2021-002, denominado "REGENERACION NATURAL DE ESPECIES FORESTALES MADERABLES EN CLAROS GENERADOS POR EL APROVECHAMIENTO DE *Dipterix micrantha* Harms- EN BOSQUES DE COLINAS BAJAS-MADRE DE DIOS"
- El informe técnico N°018-2021-GOREMAD-GRFFS/AFS/brcr, de fecha 10 de marzo del 2021, en el cual recomienda proyectar la resolución gerencial regional a fin de rectificar el error de material de hecho en la Resolución Gerencial Regional N°115-2021-GOREMAD-GRFFS, de fecha 08 de febrero del 2021 y concluye que:
 - Existe un error en la denominación del nombre de la investigación N°17-MAD/AUT-IFL-2021-002, autorizado mediante la Resolución Gerencial Regional N°115-2021-GOREMAD-GRFFS, de fecha 08 de febrero del 2021.
 - Se proceda con la Rectificación a petición de parte de la administrada respecto a la denominación de la investigación de autorización:
En el cual decía: Aprobar mediante Resolución Gerencial Regional la Autorización para realizar el estudio de investigación denominada "REGENERACION NATURAL DE ESPECIES FORESTALES MADERABLES EN CLAROS GENERADOS POR EL APROVECHAMIENTO DE *Dipterix micrantha* Harms".
Y debería de Decir: Aprobar mediante Resolución Gerencial Regional la Autorización para realizar el estudio de investigación denominada "REGENERACION NATURAL DE ESPECIES FORESTALES MADERABLES EN CLAROS GENERADOS POR EL APROVECHAMIENTO DE *Dipteryx micrantha* Harms" EN BOSQUES DE COLINAS BAJAS-MADRE DE DIOS".





GOBIERNO REGIONAL DE MADRE DE DIOS
GERENCIA REGIONAL FORESTAL Y FAUNA SILVESTRE

"Año del Bicentenario del Perú: 200 Años de Independización"
"Madre de Dios Capital de la Biodiversidad Biológica"



- Proyectar la resolución gerencial regional a fin de rectificar el error de material de hecho en la Resolución Gerencial Regional N°115-2021-GOREMAD-GRFFS, de fecha 08 de febrero del 2021.

En uso de las atribuciones y competencias conferidas por la Resolución Ministerial N° 0301-2010-AG, de las Ordenanzas Regionales N° 033-2009-GRMDD/CR; N° 034-2009-GRMDD/CR N° 007-2012-GRMD/CR; N° 026-2012-GRMDD/CR Ordenanza Regional N° 001-2014-GOREMAD/CR, de la Resolución Ejecutiva Regional N°135-2020-GOREMAD/GR, de la Ley Forestal y Fauna Silvestre N°29763 y su Reglamento para la Gestión Forestal aprobado por decreto supremo N°018-2015-MINAGRI y de la Ley de Procedimiento Administrativo General - Ley N° 27444;

RESUELVE:

Artículo 1°. - RECTIFICAR DE PARTE el error material de hecho consignado en la Resolución Gerencial Regional N°115-2021-GOREMAD-GRFFS de fecha 08 de febrero del 2021 en su artículo N°1;

- En el cual decía: Aprobar mediante Resolución Gerencial Regional la Autorización para realizar el estudio de investigación denominada "REGENERACION NATURAL DE ESPECIES FORESTALES MADERABLES EN CLAROS GENERADOS POR EL APROVECHAMIENTO DE *Dipteryx micrantha* Harms".



- Y debería de Decir: Aprobar mediante Resolución Gerencial Regional la Autorización para realizar el estudio de investigación denominada "REGENERACION NATURAL DE ESPECIES FORESTALES MADERABLES EN CLAROS GENERADOS POR EL APROVECHAMIENTO DE *Dipteryx micrantha* Harms" EN BOSQUES DE COLINAS BAJAS-MADRE DE DIOS".

Artículo 2°.- Salvo lo dispuesto en el artículo 1 del presente documento, todos los demás artículos de la Resolución Gerencial Regional N° 115-2021-GOREMAD-GRFFS de fecha 08 de febrero del 2021 permanecen vigentes.

Artículo 3°. Notificar La presente resolución **Roxana Katerin Chambi Torres**, al Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre-OSINFOR, y al Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre-SERFOR para su registro, conocimiento y cumplimiento.

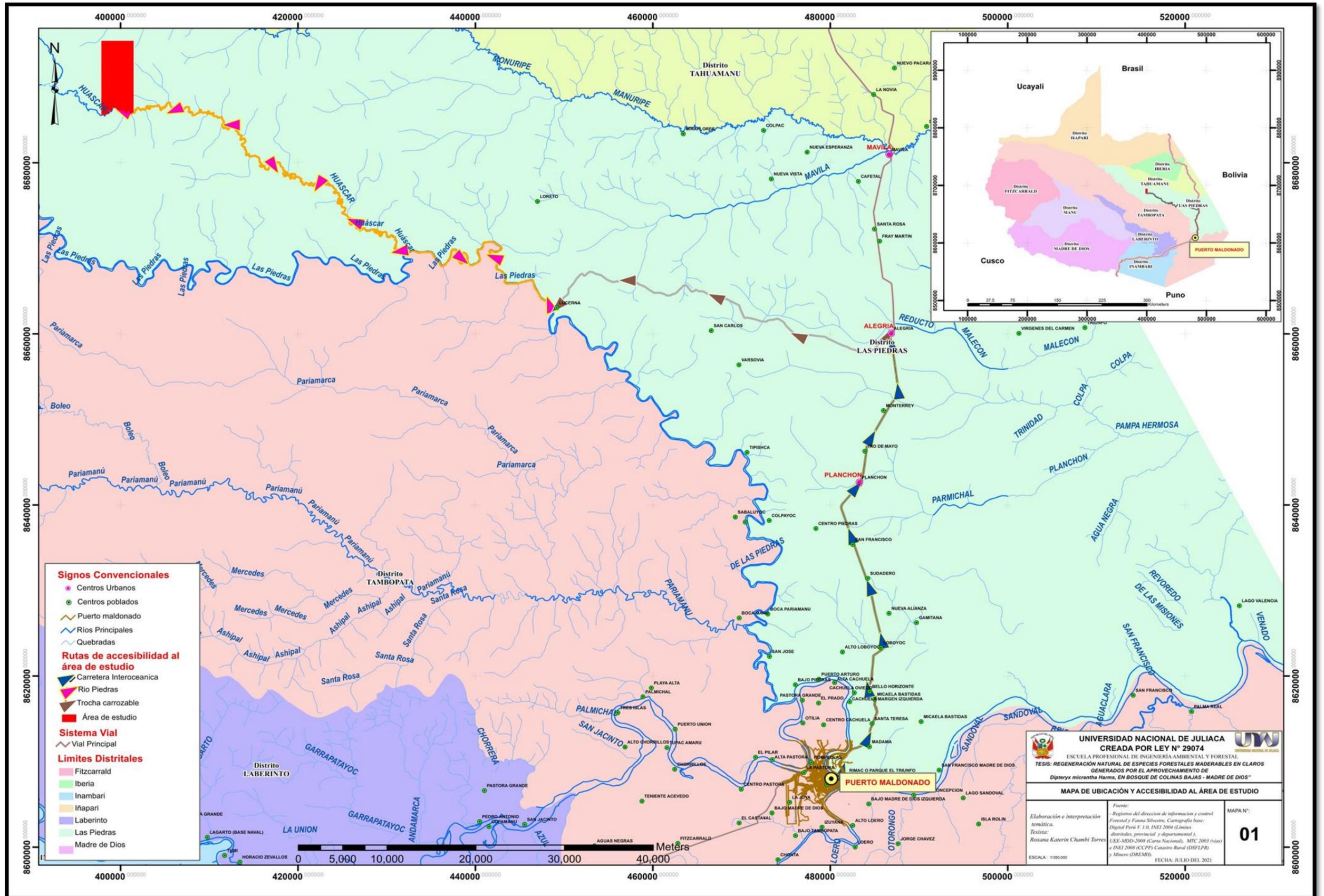
Regístrese, Notifíquese y Archívese



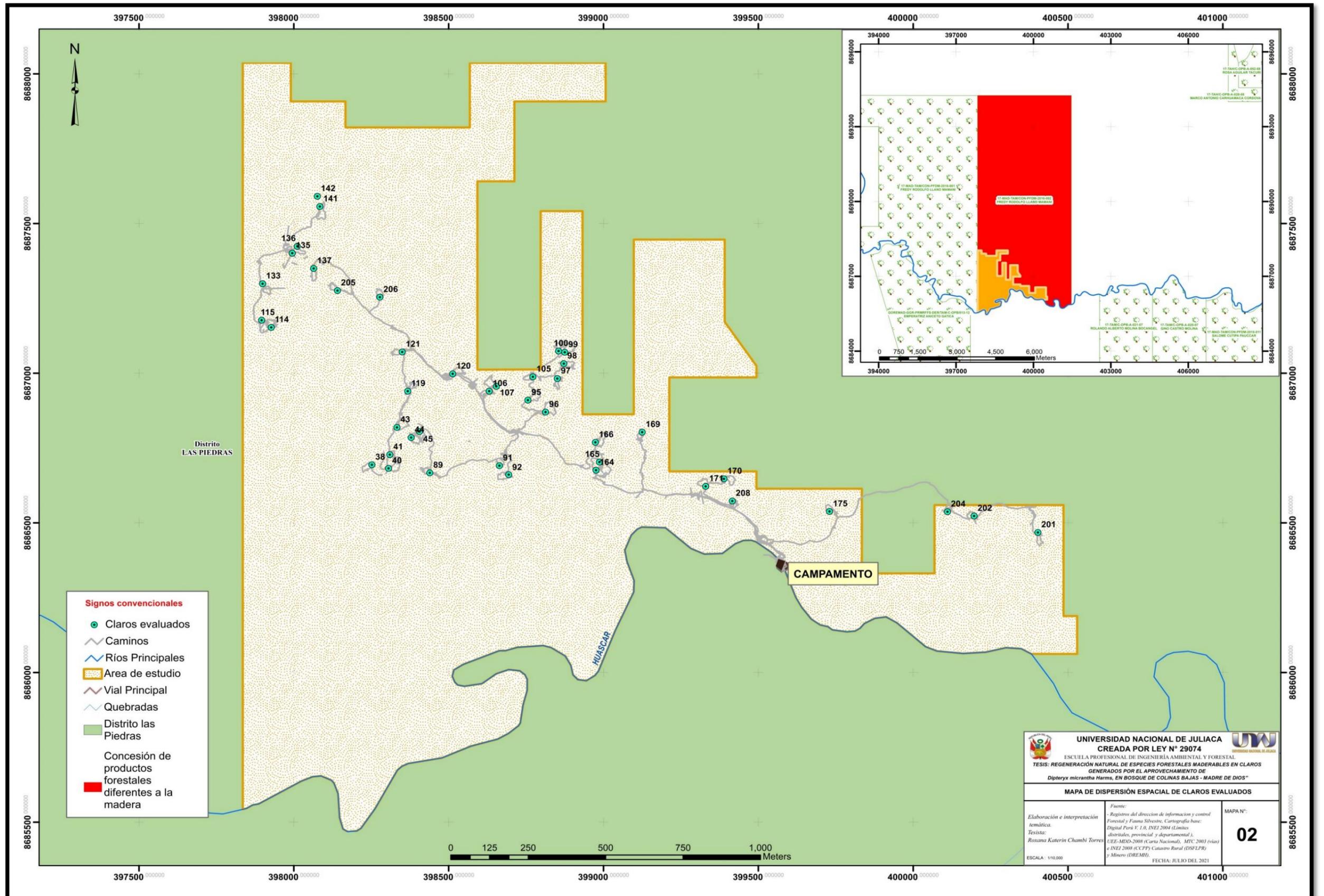
GOBIERNO REGIONAL DE MADRE DE DIOS
GERENCIA REGIONAL FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE

Ing. Mgt. **HARRY PINCHI DEL AGUILA**
GERENTE REGIONAL

ANEXO 3: Mapa de ubicación.



ANEXO 4: Mapa de dispersión de los claros evaluados.



ANEXO 5: Inventario de las especies forestales maderables.

INVENTARIO DE LAS ESPECIES FORESTALES MADERABLES DE REGENERACIÓN NATURAL							
N°	Código del tocón	Orientación (°)	Código de Individuos de regeneración natural	Nombre común	Nombre científico	DAN (mm)	Altura (cm)
1	38	250	1	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	4.60	73
			2	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	4.20	83
			3	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	3.20	50
			4	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	5.42	81
			5	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	3.95	70
			6	Quillobordón	<i>Aspidosperma parvifolium</i> A. DC	13.26	130
			7	Quillobordón	<i>Aspidosperma parvifolium</i> A. DC	13.45	150
			8	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	4.07	60
			9	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.50	43
			10	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	8.15	140
			11	Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis</i> (Kunth) Pittier	8.40	110
			12	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	4.73	69
			13	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	68.69	430
			14	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	11.00	110
			15	Quinilla	<i>Manilkara bidentata</i> (A. DC.) A. Chev.	6.20	150
			16	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	57.31	325
			17	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	84.03	460
			18	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	86.87	480

			19	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	97.87	510
			20	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	87.72	505
			21	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	62.31	370
			22	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	38.77	290
			23	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	84.78	570
			24	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	79.35	540
			25	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	85.46	595
			26	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	37.78	297
			27	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	60.65	315
			28	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	80.95	710
			29	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	12.60	150
2	40	110	1	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	28.00	210
			2	Quinilla	<i>Manilkara bidentata</i> (A. DC.) A. Chev.	6.59	85
			3	Catahua	<i>Hura crepitans</i> L.	23.13	220
			4	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	5.46	63
			5	Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis</i> (Kunth) Pittier	1.72	180
			6	Catahua	<i>Hura crepitans</i> L.	5.18	71
			7	Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis</i> (Kunth) Pittier	12.80	130
			8	Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis</i> (Kunth) Pittier	9.73	131
			9	Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis</i> (Kunth) Pittier	10.90	140
			10	Moena	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	8.41	82
			11	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	48.83	350
			12	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	25.99	270
			13	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	9.65	185
			14	Quinilla	<i>Manilkara bidentata</i> (A. DC.) A. Chev.	36.97	380

			15	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	7.27	190
033	41	188	1	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	4.41	90
			2	Moena	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	8.90	110
			3	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	5.28	72
			4	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	4.98	66
			5	Quillobordón	<i>Aspidosperma parvifolium</i> A. DC	16.45	110
			6	Ishpingo	<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C. Sm.	8.29	120
			7	Quillobordón	<i>Aspidosperma parvifolium</i> A. DC	9.53	150
			8	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	5.90	94
			9	Quinilla	<i>Manilkara bidentata</i> (A. DC.) A. Chev.	14.00	195
			10	Quinilla	<i>Manilkara bidentata</i> (A. DC.) A. Chev.	22.10	220
			11	Quinilla	<i>Manilkara bidentata</i> (A. DC.) A. Chev.	7.80	160
			12	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	13.17	175
			13	Moena	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	10.59	190
			14	Quinilla	<i>Manilkara bidentata</i> (A. DC.) A. Chev.	25.45	310
			15	Quinilla	<i>Manilkara bidentata</i> (A. DC.) A. Chev.	20.88	230
			16	Quinilla	<i>Manilkara bidentata</i> (A. DC.) A. Chev.	13.11	198
			17	Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis</i> (Kunth) Pittier	13.29	199
			18	Tahuarí	<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.O. Grose	15.30	170
			19	Moena	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	11.60	190
			20	Moena	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	7.09	145
			21	Moena	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	16.55	170
			22	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	4.70	103
			23	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	4.52	53
4	43	87	1	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	3.60	61

			2	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	5.55	49
			3	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	4.85	60
			4	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	5.29	50
			5	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	5.72	62
			6	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	3.68	52
			7	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	5.28	90
			8	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	4.54	83
			9	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	4.27	90
			10	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	55.18	450
			11	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	9.97	150
			12	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	7.95	150
			13	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	7.63	60
			14	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	4.59	42
			15	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	5.39	63
			16	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	24.07	195
			17	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	42.40	390
			18	Tahuari	<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.O. Grose	2.62	120
			19	Copaiba	<i>Copaifera reticulata</i> Ducke	6.13	50
			20	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	12.70	150
			21	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	14.40	185
			22	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	4.88	90
			23	Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis</i> (Kunth) Pittier	6.30	95
			24	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	3.58	60
			25	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	3.83	32
			26	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	4.07	90

			27	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	4.39	72
			28	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	4.50	74
5	44	130	1	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	3.15	40
			2	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	3.20	31
			3	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.70	34
			4	Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis (Kunth) Pittier</i>	10.22	100
			5	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.21	36
			6	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	8.01	50
			7	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.55	52
			8	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.80	33
			9	Moena	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	8.61	90
			10	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.25	42
			11	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.65	53
			12	Moena	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	17.18	185
			13	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.90	41
			14	Moena	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	9.85	120
			15	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	3.34	41
			16	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	7.31	47
			17	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.12	50
			18	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	9.70	81
			19	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	7.92	73
			20	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	12.40	160
			21	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	8.49	62
			22	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	3.64	50
			23	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.38	50

			24	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.76	50
			25	Copaiba	<i>Copaifera reticulata</i> Ducke	5.27	45
			26	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.20	32
			27	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.57	60
			28	Moena	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	6.62	67
			29	Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis (Kunth) Pittier</i>	14.35	195
			30	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	3.67	40
			31	Moena	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	16.12	198
			32	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.56	60
			33	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.02	47
			34	Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis (Kunth) Pittier</i>	7.53	74
			35	Copaiba	<i>Copaifera reticulata</i> Ducke	3.84	50
6	45	125	1	Moena	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	8.88	64
			2	Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis (Kunth) Pittier</i>	6.40	65
			3	Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis (Kunth) Pittier</i>	6.98	62
			4	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.50	41
			5	Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis (Kunth) Pittier</i>	11.09	153
			6	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.03	97
			7	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	7.51	68
			8	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.80	48
			9	Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis (Kunth) Pittier</i>	17.11	195
			10	Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis (Kunth) Pittier</i>	12.33	150
			11	Moena	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	12.16	155
			12	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	6.13	110
			13	Moena	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	14.58	195

			14	Achihua	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	27.79	210
			15	Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis</i> (Kunth) Pittier	7.60	114
7	89	293	2	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	5.15	46
			3	Moena	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	6.90	65
			4	Moena	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	12.30	150
			5	Moena	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	10.95	155
			6	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	4.66	60
			7	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	6.40	75
			8	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	4.79	86
			9	Moena	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	9.89	104
			10	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	19.90	220
			11	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	49.92	350
			12	Yacushapana	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	12.93	180
			13	Yacushapana	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	7.58	100
			14	Yacushapana	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	7.40	84
			8	91	35	1	Estoraque
2	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms				19.27	190
3	Lupuna	<i>Chorisia integrifolia</i> Ulbr.				99.81	310
4	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms				12.95	170
5	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms				4.05	30
6	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms				8.04	90
7	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms				5.65	56
8	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms				7.68	86
9	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms				6.95	90
10	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms				7.25	56

			11	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.52	64
			12	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.28	68
			13	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	7.94	60
			14	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	8.51	69
			15	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	7.50	53
			16	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.70	63
			17	Tahuari	<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.O. Grose	5.28	50
			18	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	8.54	114
			19	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.24	90
			20	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.40	63
			21	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.38	32
			22	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.28	54
			23	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.54	51
			24	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.29	57
9	92	290	1	Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	7.68	100
			2	Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	6.65	115
			3	Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	14.96	190
			4	Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	28.37	250
			5	Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	31.29	310
			6	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	4.25	42
			7	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	4.22	67
10	95	69	1	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	14.69	180
			2	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	28.21	200
			3	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	38.66	250
			4	Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	68.81	310

			5	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	36.55	300
			6	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	88.53	550
			7	Achihua	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	19.66	180
			8	Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	21.55	180
			9	Achihua	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	18.08	210
			10	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	10.42	170
			11	Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	4.15	94
			12	Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	48.74	350
			13	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	36.02	250
			14	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	28.90	210
			15	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	43.28	280
			16	Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	24.96	164
			17	Requia	<i>Trichilia adolfi</i> Harms	38.55	230
11	96	78	1	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	12.91	190
			2	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	13.95	250
			3	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	35.95	300
			4	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	106.15	400
			5	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	61.43	280
			6	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	58.79	320
			7	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	26.94	280
			8	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	39.26	250
			9	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	36.28	300
			10	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	87.72	450
			11	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	70.85	410
			12	Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	15.39	200

			13	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	35.72	310
			14	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	28.80	250
			15	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	83.75	450
			16	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	25.26	250
			17	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	49.15	330
			18	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	40.15	300
			19	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	72.80	450
			20	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	95.38	500
			21	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	88.79	450
			22	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	89.07	500
			23	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	56.67	350
			24	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	79.79	450
			25	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	42.74	300
			26	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	39.32	300
			27	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	33.78	250
			28	Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	4.16	49
12	97	205	1	Moena	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	12.74	138
			2	Moena	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	14.28	185
			3	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	37.54	320
			4	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	70.34	450
			5	Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	24.60	210
			6	Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	30.11	220
			7	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	25.96	300
			8	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	28.07	215
			9	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	8.79	100

			10	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	23.58	250
			11	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	3.70	38
			12	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	25.85	210
			13	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	37.95	250
			14	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	26.18	230
			15	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	35.48	225
			16	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	62.39	420
			17	Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis (Kunth) Pittier</i>	8.36	115
			18	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.90	37
13	98	96	1	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	4.15	78
			2	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	103.08	300
			3	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.85	66
			4	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	31.17	250
			5	Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis (Kunth) Pittier</i>	12.42	190
			6	Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis (Kunth) Pittier</i>	4.10	42
14	99	75	1	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	7.37	110
			2	Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis (Kunth) Pittier</i>	9.35	160
			3	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.82	48
			4	Copaiba	<i>Copaifera reticulata</i> Ducke	6.65	120
			5	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	6.65	160
			6	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	5.94	110
			7	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	2.90	30
			8	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.92	53
			9	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	7.30	115
			10	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	6.45	120

			11	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	22.18	210
			12	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	12.50	190
			13	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	16.17	200
			14	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	18.70	210
			15	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	22.90	200
			16	Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis</i> (Kunth) Pittier	7.22	92
			17	Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis</i> (Kunth) Pittier	9.60	150
15	100	31	1	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	7.70	110
			2	Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis</i> (Kunth) Pittier	24.50	210
			3	Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis</i> (Kunth) Pittier	11.06	104
			4	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	2.75	33
			5	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	3.01	46
			6	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.50	51
			7	Azúcar huayo	<i>Hymenaea oblongifolia</i> Huber	14.09	200
16	105	281	1	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	3.90	30
			2	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	3.86	30
			3	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.15	40
			4	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	3.53	40
			5	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.15	49
			6	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.59	46
			7	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.03	38
			8	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.64	44
			9	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.75	55
			10	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	10.12	75
			11	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.74	50

			12	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	11.17	90
			13	Moena	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	11.10	104
			14	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.65	35
			15	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	26.10	210
			16	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	3.68	70
			17	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.72	43
			18	Moena	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	10.35	140
			19	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.66	30
			20	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	6.48	70
			21	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.32	33
			22	Copaiba	<i>Copaifera reticulata</i> Ducke	2.21	30
			23	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	3.90	34
			24	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.80	40
			25	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	3.92	31
			26	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.43	32
			27	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.38	40
			28	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.91	39
			29	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	3.26	34
			30	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.79	45
			31	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.09	34
			32	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.68	40
			33	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.66	50
			34	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	8.88	62
			35	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.58	41
			36	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.86	54

			37	Copaiba	<i>Copaifera reticulata</i> Ducke	6.56	54
			38	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	7.54	72
			39	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	7.11	52
			40	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.47	41
			41	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.44	50
			42	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.94	43
			43	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.10	56
			44	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.87	32
			45	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.86	45
			46	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	7.01	42
			47	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.54	40
17	106	270	1	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.50	60
			2	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.57	43
			3	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.76	40
			4	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.56	37
			5	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.59	46
			6	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.87	46
			7	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.25	44
			8	Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	5.67	52
			9	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.49	60
			10	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.42	50
			11	Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	5.12	75
			12	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.72	40
			13	Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	7.10	98
			14	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	5.41	48

			15	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	20.19	195
			16	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	23.65	200
			17	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	23.18	210
			18	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	24.79	320
			19	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	10.41	170
			20	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	17.86	215
			21	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	14.69	110
			22	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.57	65
			23	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.44	52
118	107	285	1	Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	7.59	80
			2	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	6.18	80
			3	Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	8.95	104
			4	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	7.60	120
			5	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	9.50	78
			6	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	7.20	74
			7	Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	8.63	50
			8	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	22.90	280
			9	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	25.30	220
			10	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	10.23	82
			11	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	19.53	135
			12	Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	29.30	210
			13	Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	15.35	135
			14	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	41.40	310
			15	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	8.50	69
			16	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.52	68

			17	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.40	54
			18	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	20.42	80
			19	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	11.90	55
			20	Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	12.38	190
			21	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.14	35
			22	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	10.99	90
19	114	25	1	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.36	32
			2	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.54	33
			3	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	8.91	62
			4	Copaiba	<i>Copaifera reticulata</i> Ducke	6.70	110
			5	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.00	41
			6	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	7.84	60
			7	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.28	40
			8	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.29	33
			9	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.75	50
			10	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.36	46
			11	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.34	67
			12	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.29	52
			13	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.25	36
			14	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.14	65
			15	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.70	40
			16	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	6.60	135
			17	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.12	40
			18	Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis</i> (Kunth) Pittier	8.44	60
			19	Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis</i> (Kunth) Pittier	7.84	57

			20	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.59	52
			21	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	7.69	68
			22	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.99	53
20	115	189	1	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.81	50
			2	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	3.80	30
			3	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.49	31
			4	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	3.40	42
			5	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.34	41
			6	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.20	56
			7	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	3.41	32
			8	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	59.20	450
			9	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.10	40
			10	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	19.00	500
			11	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	46.62	320
			12	Tahuari	<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.O. Grose	10.89	170
			13	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	46.15	300
			14	Tahuari	<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.O. Grose	9.79	155
			15	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	64.66	550
			16	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	68.14	560
			17	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	45.49	310
			18	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	49.94	315
			19	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	29.42	318
			20	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	47.40	305
			21	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	42.12	315
			22	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	50.80	350

			23	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	92.90	550
			24	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	45.03	330
			25	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	46.48	420
			26	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	82.78	580
			27	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	56.98	590
			28	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	87.79	595
			29	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	80.70	450
			30	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	56.51	310
			31	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	67.78	460
21	119	30	1	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	3.90	57
			2	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	2.65	34
			3	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	10.59	100
			4	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	5.85	70
			5	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	9.38	120
			6	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	7.02	90
			7	Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis</i> (Kunth) Pittier	29.69	210
			8	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	8.09	72
			9	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	3.90	39
			10	Moena	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	13.56	190
			11	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	4.14	48
			12	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	22.17	220
			13	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	21.65	210
			14	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	19.25	205
			15	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	20.12	200
			16	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	38.94	250

			17	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	10.55	100
			18	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	32.51	225
			19	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	15.28	205
			20	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	6.30	71
			21	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	19.19	205
			22	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	3.78	43
			23	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	3.04	35
			24	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.18	42
			25	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	6.69	82
			26	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	5.12	90
			27	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	5.99	100
			28	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	5.83	64
			29	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	21.34	195
			30	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	19.03	200
			31	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	19.44	185
			32	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	15.22	180
			33	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	23.85	235
			34	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	21.78	215
22	120	57	1	Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	48.30	350
			2	Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	49.30	250
			3	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	20.18	210
			4	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	13.94	190
			5	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	67.20	450
			6	Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	24.30	215
			7	Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	8.12	80

			8	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	33.97	260
23	121	278	1	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	3.48	41
			2	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.15	40
			3	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.83	45
			4	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.19	39
			5	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.12	32
			6	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	2.83	31
			7	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.58	46
			8	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.66	34
			9	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.32	34
			10	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.72	36
			11	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	3.54	32
			12	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.69	33
			13	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.60	60
			14	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	3.69	32
			15	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.06	33
			16	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.43	33
			17	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.93	33
			18	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	8.16	52
			19	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	7.80	65
			20	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.58	45
			21	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.04	34
			22	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.63	50
			23	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.62	43
			24	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.57	42

			25	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.21	58
			26	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	14.32	130
			27	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.69	43
			28	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.04	40
			29	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.62	41
			30	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.26	47
			31	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.78	44
			32	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.09	40
			33	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.58	50
			34	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	6.08	100
			35	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	6.28	105
			36	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	7.44	51
			37	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.49	38
			38	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	19.18	76
			39	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	6.18	120
			40	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	8.07	52
			41	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.47	50
			42	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	7.44	75
			43	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.32	42
			44	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.68	71
			45	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.19	52
			46	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.36	50
			47	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.40	70
			48	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.99	45
			49	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.78	60

			50	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	5.91	70
			51	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.14	51
			52	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.95	34
			53	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.34	43
			54	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.94	50
			55	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	7.59	55
			56	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.79	47
			57	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.95	41
			58	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.70	40
			59	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	7.40	72
			60	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.10	51
			61	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.90	70
			62	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.70	48
			63	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.94	40
			64	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.21	38
			65	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	3.59	35
			66	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.38	44
			67	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.20	38
			68	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	7.70	80
24	133	195	1	Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	7.12	80
			2	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	3.80	55
			3	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	5.80	100
			4	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	6.60	80
			5	Guacamayo caspi	<i>Simira rubescens</i> (Benth.) Bremek. ex Steyerm.	26.18	220
			6	Tahuari	<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.O. Grose	20.24	210

			7	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	27.80	207
			8	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	26.30	320
			9	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	7.47	110
			10	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	23.75	190
			11	Quinilla	<i>Manilkara bidentata</i> (A. DC.) A. Chev.	13.23	150
			12	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	18.25	170
			13	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	8.90	160
			14	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	45.10	350
25	135	358	1	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	9.19	90
			2	Copaiba	<i>Copaifera reticulata</i> Ducke	12.02	100
			3	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	22.80	230
			4	Copaiba	<i>Copaifera reticulata</i> Ducke	5.21	44
			5	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	2.71	120
			6	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	31.98	290
			7	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	28.55	180
			8	Huimba	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	28.10	190
			9	Huimba	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	17.12	205
			10	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	23.70	215
			11	Huimba	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	10.30	150
			12	Huimba	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	11.40	185
			13	Quinilla	<i>Manilkara bidentata</i> (A. DC.) A. Chev.	21.29	195
26	136	128	1	Moena	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	16.14	200
			2	Azúcar huayo	<i>Hymenaea oblongifolia</i> Huber	54.48	300
			3	Moena	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	26.38	210
			4	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	26.57	215

			5	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	26.75	220
			6	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	38.40	215
			7	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	21.19	205
			8	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	23.71	190
			9	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	15.97	195
			10	Huimba	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	6.54	120
			11	Lupuna	<i>Chorisia integrifolia</i> Ulbr.	11.60	120
			12	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	14.71	185
27	137	203	1	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	17.12	210
			2	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	16.95	200
			3	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	14.20	195
			4	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	13.12	185
			5	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	18.39	170
			6	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	12.20	190
			7	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	9.17	120
			8	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	13.03	180
			9	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	15.80	205
			10	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	23.90	230
			11	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	10.31	150
			12	Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	18.97	210
			13	Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	17.35	195
28	141	188	1	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	4.03	32
			2	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	4.80	100
			3	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	7.92	85
			4	Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis</i> (Kunth) Pittier	8.56	150

			5	Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	10.89	117
			6	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	10.53	150
			7	Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	8.67	100
			8	Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis</i> (Kunth) Pittier	11.75	170
			9	Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis</i> (Kunth) Pittier	10.90	176
			10	Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis</i> (Kunth) Pittier	15.31	140
			11	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	10.36	150
			12	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	17.69	140
			13	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	99.68	510
			14	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	15.45	205
			15	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	11.38	190
			16	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	2.36	195
			17	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	13.45	210
			18	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	87.25	580
			19	Quinilla	<i>Manilkara bidentata</i> (A. DC.) A. Chev.	15.11	220
			20	Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	14.02	175
			21	Quinilla	<i>Manilkara bidentata</i> (A. DC.) A. Chev.	22.27	215
			22	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	8.90	155
			23	Moena	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	7.70	63
			24	Copaiba	<i>Copaifera reticulata</i> Ducke	6.62	40
29	142	54	1	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	3.00	44
			2	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	3.64	40
			3	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	11.80	57
			4	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	5.89	82
			5	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	5.62	50

			6	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.57	50
			7	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	5.60	50
			8	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	6.33	90
			9	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	8.29	110
			10	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	5.34	74
			11	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	17.35	170
			12	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	6.32	40
			13	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	6.94	84
			14	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.52	72
			15	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	4.63	47
			16	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	4.20	60
			17	Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	11.05	165
			18	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.10	64
30	164	112	1	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	4.56	80
			2	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	8.08	160
			3	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	6.25	165
			4	Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	6.15	95
			5	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	3.90	44
			6	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	7.15	62
			7	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	3.74	67
			8	Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	10.28	166
			9	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	31.53	300
			10	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	34.68	350
			11	Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	5.79	76
31	165	274	1	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	20.75	250

			2	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	6.61	100
			3	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	28.97	250
			4	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	5.65	100
			5	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	10.30	170
			6	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	10.15	150
			7	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	7.98	110
			8	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	6.66	95
32	166	66	1	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	54.78	320
			2	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	49.29	310
			3	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	29.10	250
			4	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	26.78	250
			5	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	28.68	280
			6	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	31.67	250
			7	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	39.26	320
			8	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	15.89	180
			9	Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	3.33	69
			10	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.74	67
			11	Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	10.13	160
33	169	216	1	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.19	46
			2	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	7.27	69
			3	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	6.22	76
			4	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.38	52
			5	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.21	45
			6	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	7.69	87
			7	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	7.09	80

			8	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	9.53	170
			9	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.59	51
			10	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	6.15	72
			11	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	6.26	56
			12	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	9.55	90
			13	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	7.49	40
			14	Ana caspi	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F. Macbr.	3.53	40
			15	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	7.20	60
			16	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.20	35
			17	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	9.74	80
			18	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	14.82	160
			19	Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	59.75	210
			20	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	13.70	92
			21	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	7.58	43
			22	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.82	65
			23	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	8.78	67
34	170	115	1	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	11.20	180
			2	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	6.24	100
			3	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	13.60	160
			4	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	7.60	180
			5	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	8.15	180
			6	Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	8.46	120
			7	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	9.92	190
			8	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	9.06	137
			9	Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	12.21	190

			10	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	13.70	180
			11	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	14.21	190
			12	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	18.40	200
			13	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	8.14	170
			14	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	14.80	70
			15	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	5.73	42
35	171	300	1	Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	55.01	310
			2	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	8.80	170
			3	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	15.62	160
			4	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	89.49	310
			5	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	68.70	305
			6	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	13.54	190
			7	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	66.40	200
			8	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	53.95	220
			9	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	54.89	200
			10	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	10.05	170
			11	Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	68.30	180
			12	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	15.10	200
			13	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	19.40	250
			14	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	22.20	190
			15	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	59.79	300
			16	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	47.19	250
			17	Ubos	<i>Spondias mombin</i> L.	58.40	210
			18	Ubos	<i>Spondias mombin</i> L.	11.38	110
			19	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	18.70	190

			20	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	65.45	300
			21	Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	52.30	250
			22	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	12.95	190
			23	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	17.70	170
			24	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	15.41	180
			25	Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	43.46	320
			26	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	24.58	210
			27	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	24.82	230
			28	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	108.39	450
			29	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	98.95	350
			30	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	38.23	250
			31	Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	98.39	300
			32	Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	15.80	190
			33	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	11.69	77
			34	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	12.04	100
36	173	110	1	Yacushapana	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	8.85	65
			2	Yacushapana	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	8.65	76
			3	Yacushapana	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	7.84	55
			4	Yacushapana	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	9.15	77
			5	Yacushapana	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	6.89	75
			6	Yacushapana	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	7.47	57
			7	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	13.70	140
			8	Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	83.60	300
			9	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	32.24	200
			10	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	8.58	130

			11	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	20.56	200
			12	Yacushapana	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	6.72	120
			13	Yacushapana	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	10.38	140
			14	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	28.26	200
			15	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	12.86	126
			16	Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	14.81	170
			17	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	26.44	200
			18	Yacushapana	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	13.90	160
			19	Lupuna	<i>Chorisia integrifolia</i> Ulbr.	47.12	250
			20	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	20.72	210
			21	Yacushapana	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	9.67	115
			22	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	16.65	170
			23	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	30.62	250
			24	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	17.36	170
			25	Yacushapana	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	8.76	63
			26	Yacushapana	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	10.48	70
			27	Yacushapana	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	17.33	118
			28	Yacushapana	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	9.52	84
			29	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	7.53	72
			30	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	27.00	200
			31	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	37.18	250
			32	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	112.40	450
			33	Lupuna	<i>Chorisia integrifolia</i> Ulbr.	27.79	200
37	175	335	1	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	25.28	300
			2	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	15.75	174

			3	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	21.38	280
			4	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	8.92	160
			5	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	15.37	230
			6	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	89.94	350
			7	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	33.64	200
			8	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	18.96	190
			9	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	94.53	185
			10	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	44.75	210
			11	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	15.21	190
			12	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	13.65	196
			13	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	19.29	205
			14	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	19.96	210
			15	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	61.30	280
			16	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	29.18	210
			17	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	18.27	200
			18	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	40.10	230
			19	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	19.71	190
			20	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	22.35	170
			21	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	28.40	200
			22	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	76.40	220
			23	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	24.40	205
			24	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	18.85	170
			25	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	19.20	180
			26	Huimba	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	11.63	130
			27	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	19.85	190

			28	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	22.86	195
			29	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	14.85	190
			30	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	14.83	200
			31	Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	14.10	160
			32	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	10.29	170
			33	Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	14.06	165
			34	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	29.32	225
			35	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	23.12	230
			36	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	8.66	150
38	201	185	1	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	5.03	115
			2	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.87	36
			3	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	9.45	140
			4	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	7.37	90
			5	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	3.56	48
			6	Requia	<i>Trichilia adolfi</i> Harms	5.19	32
			7	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	5.38	93
			8	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	6.20	92
			9	Azúcar huayo	<i>Hymenaea oblongifolia</i> Huber	7.29	125
39	202	300	1	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	17.62	117
			2	Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	19.47	143
			3	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	58.70	450
			4	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	104.90	620
			5	Ana caspi	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F. Macbr.	3.37	83
			6	Azúcar huayo	<i>Hymenaea oblongifolia</i> Huber	4.11	106
			7	Ana caspi	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F. Macbr.	2.75	40

			8	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	37.04	300
			9	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	115.35	600
			10	Azúcar huayo	<i>Hymenaea oblongifolia</i> Huber	4.64	47
40	204	34	1	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	7.82	85
			2	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	10.77	170
			3	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	8.90	100
			4	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	64.13	450
			5	Huimba	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	19.03	190
			6	Huimba	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	11.70	110
			7	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	18.11	190
			8	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	17.20	175
			9	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	27.50	250
			10	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	19.65	220
			11	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	25.28	225
			12	Huimba	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	4.64	80
			13	Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	18.13	210
			14	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	17.82	220
			15	Ana caspi	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F. Macbr.	8.18	160
			16	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	9.12	62
			17	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	42.27	350
			18	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	6.70	70
			19	Huimba	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	9.58	160
			20	Huimba	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	18.77	200
			21	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	10.83	128
			22	Huimba	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	13.65	170

			23	Huimba	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	15.67	210
			24	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	19.00	200
41	205	310	1	Requia	<i>Trichilia adolfi</i> Harms	9.49	90
			2	Requia	<i>Trichilia adolfi</i> Harms	15.52	210
			3	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	19.07	250
			4	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	18.35	215
			5	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	11.25	155
			6	Achihua	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	9.18	100
			7	Yacushapana	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	11.98	145
42	206	35	1	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	23.68	195
			2	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4.13	31
			3	Ishpingo	<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C. Sm.	4.34	55
			4	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	3.16	32
			5	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	2.23	48
			6	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	3.20	60
			7	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	44.30	220
			8	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	19.20	210
			9	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	20.25	190
			10	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	28.25	215
43	208	100	1	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	31.92	250
			2	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	8.92	180
			3	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	14.73	220
			4	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	6.21	66
			5	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	15.49	210
			6	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	11.60	115

			7	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	27.96	250
			8	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	55.53	400
			9	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	16.56	280
			10	Catahua	<i>Hura crepitans</i> L.	58.13	320
			11	Ojé	<i>Ficus insipida</i> Willd.	11.39	200
			12	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	17.35	220
			13	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	14.38	190
			14	Lupuna	<i>Chorisia integrifolia</i> Ulbr.	20.15	220
			15	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	18.24	200
			16	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	14.20	230
			17	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	22.28	210
			18	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	35.28	320
			19	Lupuna	<i>Chorisia integrifolia</i> Ulbr.	21.62	220
			20	Lupuna	<i>Chorisia integrifolia</i> Ulbr.	16.22	200
			21	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	16.20	210
			22	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	14.42	190
			23	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	14.13	180
			24	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	12.11	180
			25	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	18.17	200
			26	Ojé	<i>Ficus insipida</i> Willd.	9.98	140

ANEXO 6: Orientación y Área de claros.

Tabla 7: Orientación y área de claros evaluados.

N°	Código del Claro	Orientación	Área del claro (m²)	N° de individuos
1	38	sudoeste	252	29
2	40	sudeste	166	15
3	41	sudeste	172	23
4	43	noreste	245	28
5	44	sudeste	208	35
6	45	sudeste	221	15
7	89	noroeste	141	13
8	91	noreste	195	24
9	92	noroeste	146	7
10	95	noreste	195	17
11	96	noreste	125	28
12	97	sudoeste	223	18
13	98	sudeste	228	6
14	99	noreste	109	17
15	100	noreste	104	7
16	105	noroeste	124	47
17	106	oeste	127	23
18	107	noroeste	145	22
19	114	noreste	207	22
20	115	sudoeste	218	31
21	119	noreste	181	34
22	120	noreste	109	8
23	121	noroeste	210	68
24	133	sudoeste	204	14
25	135	norte	182	13
26	136	sudeste	111	12
27	137	sudoeste	229	13
28	141	sudoeste	264	24
29	142	noreste	170	18
30	164	sudeste	169	11
31	165	noroeste	132	8
32	166	noreste	176	11
33	169	sudoeste	222	23
34	170	sudeste	165	15
35	171	noroeste	212	34
36	173	sudeste	100	33
37	175	noroeste	238	36
38	201	sudoeste	175	9

39	202	noroeste	194	10
40	204	noreste	187	24
41	205	noroeste	168	7
42	206	noreste	199	10
43	208	sudeste	226	26
Total			7774	888

ANEXO 7: Especies forestales maderables y números de individuos por claro.

Tabla 8: Especies forestales maderables y números de individuos por claro.

N°	Código del tocón (claro)	Nombre común	Nombre científico	N° de individuos
1	38	Quillobordón	<i>Aspidosperma parvifolium</i> A. DC	2
		Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis</i> (Kunth) Pittier	1
		Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	1
		Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	6
		Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	1
		Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	2
		Quinilla	<i>Manilkara bidentata</i> (A. DC.) A. Chev.	1
		Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	15
Sub total				29
2	40	Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis</i> (Kunth) Pittier	4
		Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	2
		Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	1
		Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	2
		Catahua	<i>Hura crepitans</i> L.	2
		Moena	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	1
		Quinilla	<i>Manilkara bidentata</i> (A. DC.) A. Chev.	2
		Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	1
Sub total				15
3	41	Ishpingo	<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C. Sm.	1
		Quillobordón	<i>Aspidosperma parvifolium</i> A. DC	2
		Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis</i> (Kunth) Pittier	1
		Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	1
		Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	6
		Moena	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	5
		Quinilla	<i>Manilkara bidentata</i> (A. DC.) A. Chev.	6
		Tahuarí	<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.O. Grose	1
Sub total				23
4	43	Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis</i> (Kunth) Pittier	1
		Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	4
		Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	17

		Copaiba	<i>Copaifera reticulata</i> Ducke	1
		Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	2
		Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	2
		Tahuari	<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.O.	1
			Grose	
		Sub total		28
		Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis</i> (Kunth) Pittier	3
		Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	1
5	44	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	1
		Copaiba	<i>Copaifera reticulata</i> Ducke	2
		Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	23
		Moena	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	5
		Sub total		35
		Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis</i> (Kunth) Pittier	6
		Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	1
6	45	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4
		Achihua	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	1
		Moena	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	3
		Sub total		15
		Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	4
7	89	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	2
		Moena	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	4
		Yacushapana	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	3
		Sub total		13
		Lupuna	<i>Chorisia integrifolia</i> Ulbr.	1
		Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	19
8	91	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	3
		Tahuari	<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.O.	1
			Grose	
		Sub total		24
		Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	5
9	92	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	1
		Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	1
		Sub total		7
		Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	2
		Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	6
10	95	Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	3
		Requia	<i>Trichilia adolfi</i> Harms	1
		Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	2
		Achihua	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	2

		Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	1
			Sub total	17
11	96	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	1
		Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	2
		Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	14
		Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	11
			Sub total	28
12	97	Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	2
		Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis</i> (Kunth) Pittier	1
		Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	3
		Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	10
		Moena	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	2
			Sub total	18
13	98	Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis</i> (Kunth) Pittier	2
		Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	2
		Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	1
		Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	1
			Sub total	6
14	99	Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis</i> (Kunth) Pittier	3
		Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	5
		Copaiba	<i>Copaifera reticulata</i> Ducke	1
		Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	3
		Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	5
			Sub total	17
15	100	Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis</i> (Kunth) Pittier	2
		Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	3
		Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	1
		Azúcar huayo	<i>Hymenaea oblongifolia</i> Huber	1
			Sub total	7
16	105	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	2
		Copaiba	<i>Copaifera reticulata</i> Ducke	2
		Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	40
		Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	1
		Moena	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	2
			Sub total	47
17	106	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	2
		Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	3
		Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	1

		Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	12
		Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	4
		Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	1
		Sub total		23
		Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	1
		Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	2
18	107	Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	5
		Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	3
		Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	7
		Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	2
		Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	2
		Sub total		22
		Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis</i> (Kunth) Pittier	2
19	114	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	1
		Copaiba	<i>Copaifera reticulata</i> Ducke	1
		Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	18
		Sub total		22
		Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	8
20	115	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	21
		Tahuari	<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.O. Grose	2
		Sub total		31
		Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis</i> (Kunth) Pittier	1
		Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	12
21	119	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	3
		Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	1
		Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	15
		Moena	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	1
		Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	1
		Sub total		34
		Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	3
		Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	1
22	120	Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	1
		Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	2
		Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	1
		Sub total		8
23	121	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	5

		Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	62
		Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	1
			Sub total	68
		Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	2
		Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	1
		Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	1
		Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	1
		Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	5
24	133	Quinilla	<i>Manilkara bidentata</i> (A. DC.) A. Chev.	1
		Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Duce	1
		Guacamayo caspi	<i>Simira rubescens</i> (Benth.) Bremek. ex Steyerm.	1
		Tahuari	<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.O. Grose	1
			Sub total	14
		Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	2
		Huimba	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	4
		Copaiba	<i>Copaifera reticulata</i> Duce	2
25	135	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	1
		Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	2
		Quinilla	<i>Manilkara bidentata</i> (A. DC.) A. Chev.	1
		Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Duce	1
			Sub total	13
		Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	5
		Huimba	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	1
		Lupuna	<i>Chorisia integrifolia</i> Ulbr.	1
26	136	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	1
		Azúcar huayo	<i>Hymenaea oblongifolia</i> Huber	1
		Moena	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	2
		Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Duce	1
			Sub total	12
		Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	2
27	137	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	11
			Sub total	13
28	141	Moena amarilla	<i>Ocotea javitensis</i> (Kunth) Pittier	4

		Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	3
		Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	3
		Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	1
		Copaiba	<i>Copaifera reticulata</i> Ducke	1
		Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	4
		Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	3
		Moena	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	1
		Quinilla	<i>Manilkara bidentata</i> (A. DC.) A. Chev.	2
		Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	2
		Sub total		24
29	142	Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	1
		Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	1
		Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	4
		Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	12
		Sub total		18
30	164	Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	3
		Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	2
		Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	2
		Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	2
		Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	2
		Sub total		11
31	165	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	3
		Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	1
		Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	2
		Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	2
		Sub total		8
32	166	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	8
		Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	2
		Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	1
		Sub total		11
33	169	Ana caspi	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F. Macbr.	1
		Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	1
		Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	16
		Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	5
		Sub total		23
34	170	Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	2
		Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	11
		Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	2

			Sub total	15
		Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	4
		Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	18
		Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	2
35	171	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	2
		Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	3
		Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Duce	3
		Ubos	<i>Spondias mombin</i> L.	2
			Sub total	34
		Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	2
		Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	12
36	173	Lupuna	<i>Chorisia integrifolia</i> Ulbr.	2
		Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	1
		Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Duce	2
		Yacushapana	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	14
			Sub total	33
		Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	2
		Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	30
37	175	Huimba	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	1
		Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	2
		Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Duce	1
			Sub total	36
		Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	2
		Azúcar huayo	<i>Hymenaea oblongifolia</i> Huber	1
38	201	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	3
		Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Duce	2
		Requia	<i>Trichilia adolfi</i> Harms	1
			Sub total	9
		Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	1
		Ana caspi	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F. Macbr.	2
39	202	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	1
		Azúcar huayo	<i>Hymenaea oblongifolia</i> Huber	2
		Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Duce	4
			Sub total	10

		Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	1
		Ana caspi	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F. Macbr.	1
		Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	5
40	204	Huimba	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	7
		Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	1
		Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	7
		Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	2
Sub total				24
		Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	1
		Achihua	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	1
41	205	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	1
		Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	1
		Yacushapana	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	1
		Requia	<i>Trichilia adolfi</i> Harms	2
Sub total				7
		Ishpingo	<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C. Sm.	1
42	206	Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	5
		Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	2
		Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	2
Sub total				10
		Capirona	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	20
43	208	Lupuna	<i>Chorisia integrifolia</i> Ulbr.	3
		Ojé	<i>Ficus insipida</i> Willd.	2
		Catahua	<i>Hura crepitans</i> L.	1
Sub total				26
Total				888

ANEXO 8: Frecuencia, densidad y dominancia relativa de las especies forestales maderables de regeneración natural.

Tabla 9. Frecuencia, densidad y dominancia relativa de las especies forestales maderables de regeneración natural.

N°	Nombre científicos	Frecuencia relativa %	Densidad relativa %	Dominancia relativa %	IVI %
1	<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C. Sm.	0.873	0.225	0.013	1.112
2	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	5.677	3.378	6.757	15.813
3	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F. Macbr.	1.310	0.450	0.015	1.775
4	<i>Aspidosperma parvifolium</i> A. DC	0.873	0.450	0.107	1.431
5	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	11.790	19.144	16.768	47.703
6	<i>Cedrela odorata</i> L.	4.803	2.703	1.441	8.947
7	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	1.747	1.464	0.432	3.642
8	<i>Chorisia integrifolia</i> Ulbr.	1.747	0.788	2.123	4.658
9	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	9.607	7.545	0.441	17.593
10	<i>Copaifera reticulata</i> Ducke	3.057	1.126	0.065	4.247
11	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	11.354	27.027	1.553	39.933
12	<i>Ficus insipida</i> Willd.	0.437	0.225	0.034	0.696
13	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	9.607	8.108	16.118	33.833
14	<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.O. Grose	2.183	0.676	0.133	2.992
15	<i>Hura crepitans</i> L.	0.873	0.338	0.588	1.799
16	<i>Hymenaea oblongifolia</i> Huber	1.747	0.563	0.486	2.796
17	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	1.310	0.450	0.234	1.995
18	<i>Manilkara bidentata</i> (A. DC.) A. Chev.	2.620	1.464	0.717	4.801
19	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	6.550	6.532	0.638	13.720
20	<i>Ocotea javitensis</i> (Kunth) Pittier	5.677	3.491	0.675	9.843
21	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	4.367	2.928	0.618	7.913
22	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	8.297	8.108	48.863	65.268
23	<i>Simira rubescens</i> (Benth.) Bremek. ex Steyerm.	0.437	0.113	0.102	0.652
24	<i>Spondias mombin</i> L.	0.437	0.225	0.528	1.190
25	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	1.310	2.027	0.275	3.612
26	<i>Trichilia adolfi</i> Harms	1.310	0.450	0.275	2.036
	Total	100.000	100.000	100.000	300.000

ANEXO 9: Grupos ecológicos de las especies forestales maderables de regeneración natural.

Tabla 10. Grupos ecológicos de las especies forestales maderables de regeneración natural.

N°	Nombre científico	Nombre común	Grupo ecológico	Número de individuos
1	<i>Aspidosperma parvifolium</i> A. DC	Quillobordón	Esciófita parcial	4
2	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	Mashonaste	Esciófita parcial	67
3	<i>Copaifera reticulata</i> Ducke	Copaiba	Esciófita parcial	10
4	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	Shihuahuaco	Esciófita parcial	240
5	<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.O. Grose	Tahuarí	Esciófita parcial	6
6	<i>Hymenaea oblongifolia</i> Huber	Azúcar huayo	Esciófita parcial	5
7	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	Estoraque	Esciófita parcial	58
8	<i>Trichilia adolfi</i> Harms	Requia	Esciófita parcial	4
Sub total				394
9	<i>Manilkara bidentata</i> (A. DC.) A. Chev.	Quinilla	Esciófita total	13
Sub total				13
10	<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C. Sm.	Ishpingo	Heliófita durable	2
11	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	Peine de mono	Heliófita durable	30
12	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F. Macbr.	Ana caspi	Heliófita durable	4
13	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	Capirona	Heliófita durable	170
14	<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro	Heliófita durable	24
15	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Huimba	Heliófita durable	13
16	<i>Chorisia integrifolia</i> Ulbr.	Lupuna	Heliófita durable	7
17	<i>Ficus insipida</i> Willd.	Ojé	Heliófita durable	2
18	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Bolaina	Heliófita durable	72
19	<i>Hura crepitans</i> L.	Catahua	Heliófita durable	3
20	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	Achihua	Heliófita durable	4
21	<i>Ocotea javitensis</i> (Kunth) Pittier	Moena amarilla	Heliófita durable	31
22	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	Moena	Heliófita durable	26
23	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Pashaco	Heliófita durable	72
24	<i>Simira rubescens</i> (Benth.) Bremek. ex Steyerl.	Guacamayo caspi	Heliófita durable	1
25	<i>Spondias mombin</i> L.	Ubos	Heliófita durable	2
26	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	Yacushapana	Heliófita durable	18
Sub total				481
Total				888

ANEXO 10: Lista oficial de especies forestales - Resolución de Dirección Ejecutiva N° 241-2016- SERFOR-DE, Metodología para la determinación del valor al estado natural de la madera para el pago de derecho del aprovechamiento.

Felicitas Lévano Stella, especialista de la Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria de la Dirección de Sanidad Vegetal, del 28 de octubre al 03 de noviembre de 2016 a la ciudad de Beijing China, para los fines expuestos en la parte considerativa de la presente Resolución.

Artículo 2°.- Los gastos que irrogue el cumplimiento de la presente Resolución Jefatural, serán con cargo a los recursos presupuestales asignados al Pliego 160: Servicio Nacional de Sanidad Agraria, debiendo rendir cuenta documentada en un plazo no mayor de quince (15) días del término del citado evento, de acuerdo al siguiente detalle:

Ing. VILMA AURORA GUTARRA GARCÍA

Pasaje aéreo (incluye TUUA)	US\$ 2,537.70
Viáticos	US\$ 3,000.00
Total:	US\$ 5,537.70

Ing. ORLANDO ANTONIO DOLORES SALAS

Pasaje aéreo (incluye TUUA)	US\$ 2,537.70
Viáticos	US\$ 3,000.00
Total:	US\$ 5,537.70

Artículo 3°.- Los gastos que irrogue la participación de la Ing. Cecilia Felicitas Lévano Stella, durante esta comisión de servicios, será financiado por la Asociación de Productores de Arándanos – PROARANDANOS.

Artículo 3°.- La presente Resolución Jefatural no otorga derecho a exoneración o liberación de impuestos aduaneros de ninguna clase o denominación.

Artículo 4°.- Los profesionales cuyo viaje se autoriza deberán presentar al Titular del Pliego un informe sobre la comisión encomendada, dentro de los quince (15) días posteriores a su retorno al país.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

JORGE BARRENECHEA CABRERA
Jefe
Servicio Nacional de Sanidad Agraria

1447219-1

Aprueban la “Metodología para la determinación del valor al estado natural de la madera para el pago de derecho del aprovechamiento” y los “Valores al estado natural de la madera”

**RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN EJECUTIVA
N° 241-2016-SERFOR-DE**

Lima, 26 de octubre de 2016

VISTO:

El Informe Técnico N° 162-2016-SERFOR-DGPCFFS-DPR, de fecha 7 de octubre de 2016, emitido de manera conjunta por la Dirección General de Política y Competitividad Forestal y de Fauna Silvestre y la Dirección General de Información y Ordenamiento Forestal y de Fauna Silvestre; y el Informe Legal N° 261-2016-SERFOR-OGAJ, de fecha 14 de octubre de 2016, de la Oficina General de Asesoría Jurídica, y,

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 13 de la Ley N° 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre, creó el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - SERFOR, como organismo público técnico especializado, con personería jurídica de derecho público interno, como pliego presupuestal adscrito al Ministerio de Agricultura y Riego;

Que, el artículo 20 de la Ley N° 26821, Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos

Naturales, dispone que todo aprovechamiento de recursos naturales por parte de particulares da lugar a una retribución económica se determina por criterios económicos, sociales y ambientales, y que incluye todo concepto que deba aportarse al Estado por el recurso natural, ya sea como contraprestación, derecho de otorgamiento o derecho de vigencia del título que contiene el derecho, establecidos por las leyes especiales;

Que, asimismo, el artículo 21 de la Ley antes mencionada establece que la Ley especial dictada para el aprovechamiento sostenible de cada recurso natural es la que precisa los mecanismos de retribución económica al Estado;

Que, el artículo 49 de la Ley N° 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre, establece que para el aprovechamiento de ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre, incluyendo bienes y servicios, se paga una retribución económica a favor del Estado por derecho de aprovechamiento, y que cada modalidad de acceso contiene la metodología para establecer su derecho de aprovechamiento, sobre la base de la valoración económica del recurso que se otorga, según lo establezca el reglamento;

Que, el artículo 113 del Reglamento para la Gestión de Forestal, aprobado mediante Decreto Supremo N° 018-2015-MINAGRI, dispone que el SERFOR aprueba el valor económico al estado natural de los recursos o productos forestales, el cual se calcula mediante una metodología aprobada por ésta institución, en coordinación con el MINAM, sobre la base de la valoración económica relacionada al uso directo del recurso o producto;

Que, en tal sentido, el Informe Técnico N° 162-2016-SERFOR-DGPCFFS-DPR, elaborado conjuntamente por la Dirección General de Política y Competitividad Forestal y de Fauna Silvestre y la Dirección General de Información y Ordenamiento Forestal y de Fauna Silvestre, sustentan la metodología para determinar los valores al estado natural de la madera para el pago de derecho de aprovechamiento, la cual ha sido elaborado de manera coordinada con los especialistas del Ministerio del Ambiente – MINAM y con participación de actores del sector forestal; asimismo, en aplicación de dicha metodología, se propone el listado de los valores al estado natural de la madera por categoría de especies;

Que, resulta indispensable fijar el valor al estado natural de la madera por categoría de especies los que servirán de base para el cálculo de derecho de aprovechamiento que deberán pagar los usuarios;

Que, de acuerdo al artículo 14 de la Ley N° 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre, es función del SERFOR emitir normas y lineamientos de aplicación nacional, relacionados con la gestión, administración y uso sostenible de los recursos forestales y de fauna silvestre, las cuales deben ser aprobadas mediante Resolución de Dirección Ejecutiva, conforme a lo dispuesto en el artículo 14 del Reglamento para la Gestión Forestal, aprobado mediante Decreto Supremo N° 018-2015-MINAGRI;

Con el visado del Director General de la Dirección General de Información y Ordenamiento Forestal y de Fauna Silvestre, de la Directora de la Dirección General de Políticas y Competitividad Forestal y de Fauna Silvestre, y de la Directora (e) de la Oficina de Asesoría Jurídica, y;

De conformidad con la Ley N° 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre, el Reglamento para la Gestión Forestal, aprobado mediante Decreto Supremo N° 018-2015-MINAGRI, así como el Reglamento de Organización y Funciones del SERFOR, aprobado mediante Decreto Supremo N° 007-2013-MINAGRI, modificado por Decreto Supremo N° 016-2014-MINAGRI;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Aprobar la “Metodología para la determinación del valor al estado natural de la madera para el pago de derecho del aprovechamiento” que como Anexo N° 1 forma parte de la presente resolución.

Artículo 2.- Aprobar los “Valores al estado natural de la madera” que como Anexo N° 2 forma parte de la presente resolución.

Artículo 3.- Disponer que los valores al estado natural de la madera aprobado en el artículo 2 son aplicables a

los planes operativos de los títulos habilitantes y a los actos administrativos distintos a los títulos habilitantes, que se aprueben a partir de la entrada en vigencia de la presente Resolución.

Artículo 4.- Disponer la publicación de la presente resolución en el Diario Oficial El Peruano. La referida resolución y sus anexos serán publicados en el Portal Institucional del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (www.serfor.gob.pe).

Regístrese, comuníquese y publíquese.

JOHN LEIGH VETTER
Director Ejecutivo (e)
Servicio Nacional Forestal y de
Fauna Silvestre

ANEXO N° 1

METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL VALOR AL ESTADO NATURAL DE LA MADERA PARA EL PAGO DEL DERECHO DE APROVECHAMIENTO

Para la determinación del valor al estado natural de la madera, se utilizará la siguiente fórmula:

$$VEN \text{ de la madera } \left(\frac{S_j}{m^3} \right) = VR \text{ neto } \left(\frac{S_j}{m^3} \right) * F. \text{ cobro } (\%) * F. \text{ conservación}$$

Donde:

VEN de la madera : Valor económico al estado natural de madera por especie
VRneto : Valor residual neto por metro cúbico rollo
F. cobro : Factor de cobro = 10.5 %
F. conservación : Factor de conservación por especie

Para determinar el valor residual neto $(VR \text{ neto } (\frac{S_j}{m^3}))$, se debe considerar la fórmula siguiente:

$$\text{Valor residual neto } \left(\frac{S_j}{m^3} \right) = \text{Precio de venta por especie } \left(\frac{S_j}{m^3} \right) * \text{Valor residual porcentual } (\%)$$

Donde:

Precio de venta : Es el valor obtenido de fuentes oficiales
Valor residual porcentual : Son los siguientes valores:

VR % Región	
Bosque Amazónico	Bosque Seco y Andino
15.75%	20%

Para determinar el Factor de conservación (F. conservación): Se debe asignar los valores a cada especie según se presenten en alguna de las siguientes categorías:

DS-043-2006-AG		CITES'		IUCN - Red List?		Factor de conservación
Categoría	Símbolo	Categoría	Símbolo	Categoría	Símbolo	
En Peligro crítico	CR	Apéndice I		Extinto	EX	2.00
En Peligro	EN	Apéndice II		Extinto en estado silvestre	EW	
				En Peligro Crítico	CR	
Vulnerable	VU	Apéndice III		En Peligro Vulnerable	VU	1.50
Casi Amenazado	NT			Casi Amenazado	NT	1.25
				Preocupación Menor	LC	1.00
				Datos insuficientes	DD	
				No Evaluado	NE	

ANEXO N° 2

Valores al Estado Natural (VEN) de la Madera

Categoría	Denominación	VEN \$./ m ² (r)
A	Altamente valiosas	55
B	Valiosas	12
C	Intermedias	6
D	Potenciales	4
E	Otras especies (Valor económico futuro)	2

CATEGORIA A

N°	Especie	Nombre Comercial o Común	Familia	Categoría
1	<i>Cedrela odorata</i> L.	cedro, cedro colorado	Meliaceae	A
2	<i>Swietenia macrophylla</i> King	caoba	Meliaceae	A

CATEGORIA B

N°	Especie	Nombre Comercial o Común	Familia	Categoría
1	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	Betulaceae	B
2	<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C. Sm.	ishpingo	Fabaceae	B
3	<i>Aniba guianensis</i> Aubl.	moena amarilla	Lauraceae	B
4	<i>Aniba robusta</i> (Klotzsch & H. Karst.) Mez	moena amarilla	Lauraceae	B
5	<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	pumaquiro	Apocynaceae	B
6	<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber	palisangre	Moraceae	B
7	<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	mashonaste blanco, tulpay, palisangre	Moraceae	B
8	<i>Bursera graveolens</i> (Kunth) Triana & Planch.	palo santo, incenso, caraña	Burseraceae	B
9	<i>Caesalpinia spinosa</i> (Feuillee ex Molina) Kuntze	tara, taya	Fabaceae	B
10	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	lagarto caspi	Calophyllaceae	B
11	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex K. Schum.	capirona, capirona negra	Rubiaceae	B
12	<i>Capparis scabrida</i> Kunth	sapote (costa)	Capparaceae	B
13	<i>Caryocar amygdaliforme</i> Ruiz & Pav. ex G. Don	almendro	Caryocaraceae	B
14	<i>Caryocar glabrum</i> (Aubl.) Pers.	almendro	Caryocaraceae	B
15	<i>Caryocar tessmannii</i> Pilg.	almendro	Caryocaraceae	B
16	<i>Cedrela angustifolia</i> Sessé & Moc. ex DC.	cedro de altura, atoc cedro	Meliaceae	B
17	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro del bajo, cedro de agua, cedro	Meliaceae	B
18	<i>Cedrela montana</i> Moritz ex Turcz.	cedro, cedro de altura, cedro virgen	Meliaceae	B
19	<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke	tornillo	Fabaceae	B
20	<i>Clarisia biflora</i> Ruiz & Pav.	tulpay, mashonaste	Moraceae	B
21	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	tulpay, mashonaste	Moraceae	B
22	<i>Copaifera paupera</i> (Herzog) Dwyer	copaiba	Fabaceae	B
23	<i>Copaifera reticulata</i> Ducke	copaiba	Fabaceae	B
24	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	chacha caspi, añayo caspi, laurel	Boraginaceae	B
25	<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith	charapillo, palisangre	Fabaceae	B
26	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	shihuahuaco	Fabaceae	B
27	<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.	shihuahuaco	Fabaceae	B
28	<i>Enterobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	espino	Fabaceae	B
29	<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	guayacán, tahuari, papaillo	Bignoniaceae	B
30	<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.O. Grose	tahuari, tahuari amarillo	Bignoniaceae	B
31	<i>Hymenaea oblongifolia</i> Huber	azúcar huayo	Fabaceae	B
32	<i>Licania triandra</i> (Sw.) Kosterm.	canela moena, latero	Lauraceae	B
33	<i>Loxopterygium huasango</i> Spruce ex Engl.	hualtaco	Anacardiaceae	B
34	<i>Manilkara bidentata</i> (A. DC.) A. Chev.	quinilla, quinilla colorada, lechero	Sapotaceae	B
35	<i>Morella pubescens</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Wilbur	laurel	Myricaceae	B
36	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	estoraque	Fabaceae	B
37	<i>Nectandra cissiflora</i> Nees	moena amarilla, robie	Lauraceae	B

N°	Especie	Nombre Comercial o Común	Familia	Categoría
38	<i>Nectandra cuspidata</i> Nees & Mart.	moena, moena amarilla	Lauraceae	B
39	<i>Nectandra dasystyla</i> Rohwer	moena amarilla	Lauraceae	B
40	<i>Nectandra discolor</i> (Kunth) Nees	moena, moena amarilla	Lauraceae	B
41	<i>Nectandra hihua</i> (Ruiz & Pav.) Rohwer	moena, moena amarilla	Lauraceae	B
42	<i>Nectandra lineatifolia</i> (Ruiz & Pav.) Mez	moena amarilla	Lauraceae	B
43	<i>Nectandra longifolia</i> (Ruiz & Pav.) Nees	moena amarilla	Lauraceae	B
44	<i>Ormosia amazonica</i> Ducke	huayruro, huairuro	Fabaceae	B
45	<i>Ormosia coccinea</i> (Aubl.) Jacks.	huayruro, huairuro	Fabaceae	B
46	<i>Ormosia macrocalyx</i> Ducke	huayruro, huairuro	Fabaceae	B
47	<i>Ormosia paraensis</i> Ducke	huayruro, huairuro	Fabaceae	B
48	<i>Ormosia schunkei</i> Rudd	huayruro, huairuro	Fabaceae	B
49	<i>Prosopis pallida</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Kunth	algarrobo	Fabaceae	B
50	<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	palisangre	Fabaceae	B
51	<i>Salix humboldtiana</i> Willd.	sauce	Salicaceae	B
52	<i>Tabebuia capitata</i> (Bureau & K. Schum.) Sandwith	tahuarí	Bigoniaceae	B
53	<i>Tabebuia incana</i> A.H. Gentry	tahuarí	Bigoniaceae	B
54	<i>Vachellia macracantha</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Seigler & Ebinger	huarango, faique, espino	Fabaceae	B

CATEGORIA C

N°	Especie	Nombre Comercial o Común	Familia	Categoría
1	<i>Aniba muca</i> (Ruiz & Pav.) Mez	anis moena, moena	Lauraceae	C
2	<i>Aniba panurensis</i> (Meisn.) Mez	moena	Lauraceae	C
3	<i>Aniba puchury-minor</i> (Mart.) Mez	anis moena, moena amarilla	Lauraceae	C
4	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F. Macbr.	ana caspi, palo ana	Fabaceae	C
5	<i>Aspidosperma parvifolium</i> A. DC.	quillobordón	Apocynaceae	C
6	<i>Aspidosperma schultesii</i> Woodson	quillobordón	Apocynaceae	C
7	<i>Beilschmiedia costaricensis</i> (Mez & Pittier) C.K. Allen	palta moena	Lauraceae	C
8	<i>Beilschmiedia latifolia</i> (Nees) Sach. Nishida	palta moena, sacha palta	Lauraceae	C
9	<i>Beilschmiedia sulcata</i> (Ruiz & Pav.) Kosterm.	ushun moena, palta moena, moena	Lauraceae	C
10	<i>Brosimum alicastrum</i> Sw.	congona, machinga	Moraceae	C
11	<i>Brosimum lactescens</i> (S. Moore) C.C. Berg	machinga, congona	Moraceae	C
12	<i>Brosimum panarioides</i> Ducke	panguana	Moraceae	C
13	<i>Brosimum utile</i> (Kunth) Oken	panguana	Moraceae	C
14	<i>Capirona decorticans</i> Spruce	capirona blanca	Rubiaceae	C
15	<i>Cariniana decandra</i> Ducke	cachimbo, cachimbo blanco, cachimbo caspi	Lecythidaceae	C
16	<i>Cariniana domestica</i> (Mart.) Miers	misa	Lecythidaceae	C
17	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	cachimbo	Lecythidaceae	C
18	<i>Chrysophyllum pieunii</i> A. DC.	quinilla	Sapotaceae	C
19	<i>Cinnamomum triplinerve</i> (Ruiz & Pav.) Kosterm.	moena	Lauraceae	C
20	<i>Couratari guianensis</i> Aubl.	cachimbo	Lecythidaceae	C
21	<i>Couratari macrosperma</i> A.C.Sm.	cachimbo	Lecythidaceae	C
22	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	huamanchilca	Theaceae	C
23	<i>Guarea glabra</i> Vahl	pochotaroque, requia	Meliaceae	C
24	<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.	requia	Meliaceae	C
25	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	requia	Meliaceae	C
26	<i>Huberodendron swietenoides</i> (Gleason) Ducke	achihua, aguano masha, aletón	Malvaceae	C
27	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	anis moena	Fabaceae	C
28	<i>Hymenotobium pulcherrimum</i> Ducke	chontaquiro	Fabaceae	C
29	<i>Iryanthera elliptica</i> Ducke	cumala colorada	Myristicaceae	C
30	<i>Iryanthera juruensis</i> Warb.	cumala roja, cumala colorada, pucuna caspi	Myristicaceae	C
31	<i>Iryanthera laevis</i> Markgr.	cumala colorada	Myristicaceae	C
32	<i>Iryanthera lancifolia</i> Ducke	cumala colorada	Myristicaceae	C
33	<i>Iryanthera paraensis</i> Huber	cumala colorada	Myristicaceae	C

N°	Especie	Nombre Comercial o Común	Familia	Categoría
34	<i>Iryanthera tessmannii</i> Markgr.	cumala colorada	Myristicaceae	C
35	<i>Iryanthera tricornis</i> Ducke	cumala colorada	Myristicaceae	C
36	<i>Iryanthera uliei</i> Warb.	cumala, cumala colorada	Myristicaceae	C
37	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	achihua	Bigoniaceae	C
38	<i>Licania cannella</i> (Meisn.) Kosterm.	moena, canela	Lauraceae	C
39	<i>Macrobium acacifolium</i> (Benth.) Benth.	aguano pashaco, cushqui caspi, pashaco, pashaco colorado, pashaquillo	Fabaceae	C
40	<i>Manilkara inundata</i> (Ducke) Ducke	quinilla	Sapotaceae	C
41	<i>Micrandra spruceana</i> (Baill.) R.E. Schult.	higuerilla	Euphorbiaceae	C
42	<i>Nectandra pulverulenta</i> Nees	moena, moena amarilla, roble blanco	Lauraceae	C
43	<i>Nectandra reticulata</i> (Ruiz & Pav.) Mez	moena	Lauraceae	C
44	<i>Nectandra turbacensis</i> (Kunth) Nees	anis moena, moena amarilla	Lauraceae	C
45	<i>Ocotea argyrophylla</i> Ducke	moena, moena rosada	Lauraceae	C
46	<i>Ocotea bofo</i> Kunth	moena, moena rosada	Lauraceae	C
47	<i>Ocotea cemua</i> (Nees) Mez	moena, moena blanca, roble, roble blanco	Lauraceae	C
48	<i>Ocotea cuprea</i> (Meisn.) Mez	moena, moena amarilla	Lauraceae	C
49	<i>Ocotea javitensis</i> (Kunth) Pittier	moena, moena amarilla	Lauraceae	C
50	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	moena	Lauraceae	C
51	<i>Ocotea obovata</i> (Ruiz & Pav.) Mez	palta moena, sacha palta	Lauraceae	C
52	<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	moena	Lauraceae	C
53	<i>Osteophloeum platyspermum</i> (Spruce ex A. DC.) Warb.	favorito, cumala blanca, cumala rosada	Myristicaceae	C
54	<i>Otoba glycyarpa</i> (Ducke) W.A. Rodrigues & T.S.Jaram.	cumala colorada	Myristicaceae	C
55	<i>Otoba parvifolia</i> (Markgr.) A.H. Gentry	cumala, aguano cumala	Myristicaceae	C
56	<i>Paramachaerium schunkei</i> Rudd	aguano masha	Fabaceae	C
57	<i>Pleurothyrium parviflorum</i> Ducke	moena	Lauraceae	C
58	<i>Pouteria bilocularis</i> (H.J.P. Winkl.) Baehni	quinilla	Sapotaceae	C
59	<i>Pouteria cuspidata</i> (A. DC.) Baehni	quinilla	Sapotaceae	C
60	<i>Pouteria glomerata</i> (Miq.) Radlk.	quinilla	Sapotaceae	C
61	<i>Rhodostemonodaphne kunthiana</i> (Nees) Rohwer	moena	Lauraceae	C
62	<i>Sarcaulus brasiliensis</i> (A. DC.) Eyma	quinilla	Sapotaceae	C
63	<i>Septotheca tessmannii</i> Ulbr.	utucuro	Malvaceae	C
64	<i>Simira rubescens</i> (Benth.) Bremek. ex Steyem.	guacamayo caspi	Rubiaceae	C
65	<i>Stoanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	aletón, huangana casha	Elaeocarpaceae	C
66	<i>Tetragastris affissima</i> (Aubl.) Swart	pochotaroque	Burseraceae	C
67	<i>Tichilia pfeana</i> (A. Juss.) C. DC.	pochotaroque	Meliaceae	C
68	<i>Tichilia quadrijuga</i> Kunth	requia	Meliaceae	C
69	<i>Virola albidiflora</i> Ducke	cumala, aguano cumala, caupuri	Myristicaceae	C
70	<i>Virola calophylla</i> (Spruce) Warb.	cumala	Myristicaceae	C
71	<i>Virola decorticans</i> Ducke	cumala colorada, cumala cumarú	Myristicaceae	C
72	<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb.	cumala	Myristicaceae	C
73	<i>Virola flexuosa</i> A.C. Sm.	cumala negra	Myristicaceae	C
74	<i>Virola lorentensis</i> A.C. Sm.	cumala	Myristicaceae	C
75	<i>Virola mollissima</i> (Poepp. ex A. DC.) Warb.	cumala blanca	Myristicaceae	C
76	<i>Virola multinervis</i> Ducke	cumala negra	Myristicaceae	C
77	<i>Virola pavonis</i> (A. DC.) A.C. Sm.	cumala colorada	Myristicaceae	C
78	<i>Virola peruviana</i> (A. DC.) Warb.	cumala negra	Myristicaceae	C
79	<i>Virola sebifera</i> Aubl.	cumala	Myristicaceae	C
80	<i>Virola sunnamsensis</i> (Rol. ex Rottb.) Warb.	cumala del bajo, cumala blanca de hoja menuda	Myristicaceae	C
81	<i>Zanthoxylum juniperinum</i> Poepp.	chontaquiro, hualaja	Rutaceae	C

CATEGORIA D

N°	Especie	Nombre Comercial o Común	Familia	Categoría
1	<i>Acacia lorentensis</i> J.F. Macbr.	pashaco	Fabaceae	D
2	<i>Albizia nigripoides</i> (Spruce ex Benth.) Burkart	pashaco amarillo, pashaco blanco	Fabaceae	D
3	<i>Albizia subdimidiata</i> (Spilgt.) Bameby & J.V. Gimnes	pashaco	Fabaceae	D
4	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	peine de mono, maquisapa fiaccha	Malvaceae	D
5	<i>Buchenavia grandis</i> Ducke	yacushapana	Combretaceae	D
6	<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	andiroba	Meliaceae	D
7	<i>Ceiba insignis</i> (Kunth) P.E. Gibbs & Semir	ceibo	Malvaceae	D
8	<i>Ceiba lupuna</i> P.E. Gibbs & Semir	huimba	Malvaceae	D
9	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	lupuna, lupuna blanca, huimba	Malvaceae	D
10	<i>Ceiba samauma</i> (Mart.) K. Schum.	huimba	Malvaceae	D
11	<i>Compsonera sprucei</i> (A. DC.) Warb.	cumala colorada	Myristicaceae	D
12	<i>Diploon cuspidatum</i> (Hoehne) Cronquist	quina quina	Sapotaceae	D
13	<i>Ecclinusa lanceolata</i> (Mart. & Eichler) Pierre	quina quina	Sapotaceae	D
14	<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A. Mori	machimango, machimango colorado	Lecythidaceae	D
15	<i>Ficus insipida</i> Willd.	ojé, doctor ojé	Moraceae	D
16	<i>Guatteria elata</i> R.E. Fr.	carahuasca	Annonaceae	D
17	<i>Guatteria hyposeicea</i> Diels	carahuasca	Annonaceae	D
18	<i>Guatteria modesta</i> Diels	carahuasca	Annonaceae	D
19	<i>Guazuma crinita</i> Mart.	bolaina	Malvaceae	D
20	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	bolaina	Malvaceae	D
21	<i>Hesperomeles ferruginea</i> (Pers.) Benth.	marzano	Rosaceae	D
22	<i>Hieronyma asperifolia</i> Pax & K. Hoffm.	marzano	Phyllanthaceae	D
23	<i>Hura crepitans</i> L.	catahua	Euphorbiaceae	D
24	<i>Machaerium inundatum</i> (Mart. ex Benth.) Ducke	pashaco	Fabaceae	D
25	<i>Matisia cordata</i> Bonpl.	sapote	Malvaceae	D
26	<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez	canela moena, moena amarilla	Lauraceae	D
27	<i>Parkia multijuga</i> Benth.	pashaco curtidor	Fabaceae	D
28	<i>Parkia nitida</i> Miq.	pashaco	Fabaceae	D
29	<i>Parkia pendula</i> (Willd.) Benth. ex Walp.	pashaco	Fabaceae	D
30	<i>Piptadenia robusta</i> Pittier	pashaco	Fabaceae	D
31	<i>Poulsenia amata</i> (Miq.) Standl.	yanchama	Moraceae	D
32	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	caimito, caimitillo	Sapotaceae	D
33	<i>Pouteria cladantha</i> Sandwith	quina quina	Sapotaceae	D
34	<i>Pouteria procerá</i> (Mart.) K. Hammer	quina quina, quinilla	Sapotaceae	D
35	<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma	quina quina	Sapotaceae	D
36	<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	quina quina	Sapotaceae	D
37	<i>Protium aracouchini</i> (Aubl.) Marchand	copal	Burseraceae	D
38	<i>Protium grandifolium</i> Engl.	copal	Burseraceae	D
39	<i>Protium nodulosum</i> Swart	copal	Burseraceae	D
40	<i>Protium punctulatum</i> J.F. Macbr.	copal	Burseraceae	D
41	<i>Protium sagotianum</i> Marchand	copal	Burseraceae	D
42	<i>Protium subseriatum</i> (Engl.) Engl.	copal	Burseraceae	D
43	<i>Protium tenuifolium</i> (Engl.) Engl.	copal	Burseraceae	D
44	<i>Schizobolium amazonicum</i> Huber ex Ducke	pashaco	Fabaceae	D
45	<i>Senegalia tenuifolia</i> (L.) Britton & Rose	pashaco	Fabaceae	D
46	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	marupa	Simaroubaceae	D
47	<i>Sorocea guillemianiana</i> Gaudich.	yanchama, yanchama de altura	Moraceae	D
48	<i>Symphonia globulifera</i> L. f.	azufre caspi	Clusiaceae	D
49	<i>Taralea oppositifolia</i> Aubl.	charapillo	Fabaceae	D
50	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	yacushapana	Combretaceae	D
51	<i>Terminalia oblonga</i> (Ruiz & Pav.) Steud.	yacushapana	Combretaceae	D
52	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	copal	Burseraceae	D
53	<i>Trattinnickia aspera</i> (Standl.) Swart	caraña, copal	Burseraceae	D
54	<i>Trattinnickia peruviana</i> Loes.	caraña, copal	Burseraceae	D

N°	Especie	Nombre Comercial o Común	Familia	Categoría
55	<i>Trattinnickia rhoifolia</i> Willd.	copal	Burseraceae	D
56	<i>Vatairea guianensis</i> Aubl.	mari mari	Fabaceae	D

CATEGORIA E

N°	Especie	Nombre Comercial o Común	Familia	Categoría
1	<i>Aleisis peruviana</i> Standl.	palo blanco	Rubiaceae	E
2	<i>Aspidosperma excelsum</i> Benth.	remo caspi	Apocynaceae	E
3	<i>Aspidosperma rigidum</i> Rusby	remo caspi	Apocynaceae	E
4	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.	palo blanco	Icacinaceae	E
5	<i>Celtis schippii</i> Standl.	palo blanco	Cannabaceae	E
6	<i>Chrysophyllum venezuelanense</i> (Pierre) T.D. Penn.	quilla	Sapotaceae	E
7	<i>Endlicheria gneseosericea</i> Chanderb.	roble	Lauraceae	E
8	<i>Erisma uncinatum</i> Wam.	camungo	Vochysiaceae	E
9	<i>Ficus crassiuscula</i> Warb. ex Standl.	matapalo	Moraceae	E
10	<i>Ficus kilipii</i> Standl.	matapalo	Moraceae	E
11	<i>Ficus pertusa</i> L. f.	matapalo	Moraceae	E
12	<i>Ficus trigona</i> L. f.	matapalo	Moraceae	E
13	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud.	incira	Moraceae	E
14	<i>Maquira coriacea</i> (H. Karst.) C.C. Berg	capinuri	Moraceae	E
15	<i>Maquira coriacea</i> (H. Karst.) C.C. Berg	capinuri	Moraceae	E
16	<i>Myrsine pellucida</i> (Ruiz & Pav.) Spreng.	lechero	Primulaceae	E
17	<i>Nectandra acutifolia</i> (Ruiz & Pav.) Mez	roble, roble corriente	Lauraceae	E
18	<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	roble blanco, roble corriente	Lauraceae	E
19	<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb.	topa, palo balsa, maderá balsa	Malvaceae	E
20	<i>Persea caerulea</i> (Ruiz & Pav.) Mez	sacha palta	Lauraceae	E
21	<i>Pleurothyrium cuneifolium</i> Nees	roble blanco	Lauraceae	E
22	<i>Qualea paraensis</i> Ducke	yesca caspi	Vochysiaceae	E
23	<i>Roupala montana</i> Aubl.	roble blanco	Proteaceae	E
24	<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H. Karst.	huami caspi	Malvaceae	E
25	<i>Swartzia arborescens</i> (Aubl.) Pittier	remo caspi	Fabaceae	E
	Otras que entren al comercio			E

¹ Mediante Decreto Ley N° 21080, que aprueba la Convención para el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres - CITES.

² La Lista Roja de Especies Amenazadas de fauna y flora silvestre es el inventario más completo del estado de conservación de las especies a nivel mundial, que tiene como base científica criterios de abundancia.

1447339-1

AMBIENTE

Modifican TUPA del Ministerio del Ambiente

RESOLUCIÓN MINISTERIAL
N° 319-2016-MINAM

Lima, 27 de octubre de 2016

Vistos, el Memorando N° 1915-2016-MINAM/VMGA/DGCA de la Dirección General de Calidad Ambiental; el Memorando N° 624-2016-MINAM/DVMDERN/DGCCDRH de la Dirección General de Cambio Climático, Desertificación y Recursos Hídricos; el Memorando N° 1386-2016-MINAM/SG/OGA del Director de la Oficina General de Administración; el Memorando N° 907-2016-MINAM/SG/OPP de la Directora de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto que remite el Informe N° 057-2016-MINAM/SG/OPP/RAC; y el Informe N° 332-2016-MINAM/SG/OAJ; y demás antecedentes; y,

ANEXO 11: Certificado taxonómico.

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia”
“Madre de Dios Capital de la Biodiversidad del Perú”

**IDENTIFICACIÓN TAXONÓMICA DE ESPECIES
FORESTALES MADERABLES**

El especialista forestal en identificación taxonómica de especies de flora silvestre, **ING.**

WALTER FLORES CASANOVA, autorizado mediante **RESOLUCIÓN**

DIRECTORAL N° 111-2016-SERFOR/DGGSPFFS-DGSPF, con número de

licencia N° **LIC-ES-2016-009**, quien suscribe.

CERTIFICA

Que, los especímenes vegetales listados en el trabajo de investigación realizado por la Bach. **Roxana Katerin Chambi Torres**, tesista del Trabajo de Investigación intitulado: **“REGENERACIÓN NATURAL DE ESPECIES FORESTALES MADERABLES EN CLAROS GENERADOS POR EL APROVECHAMIENTO DE *Dipteryx micrantha* Harms, EN BOSQUE DE COLINAS BAJAS - MADRE DE DIOS”**, fueron identificados en campo, los mismos que fueron corroborados, con el Herbario Digital Field Meseum, así como también con Guías y Catálogos de Angiospermas y Gimnospermas del Perú de Luis Brako and James L. Zarucchi (1996), y al APG IV (Angiosperm Phylogenetic Group, 2016).

Puerto Maldonado, 05 de julio 2021.


Walter Flores Casanova
INGENIERO FORESTAL
CIP: 114147

ANEXO 12: Panel fotográfico.



Figura 6: Orientación del claro.



Figura 7: Área del claro.



Figura 8: Identificación de las especies forestales maderables de regeneración natural.



Figura 9: Dipteryx micrantha Harms, especie forestal maderable de regeneración natural.



Figura 10: Ceiba pentandra (L.) Gaertn., especie forestal maderable de regeneración natural.



Figura 11: Ocotea javitensis (Kunth) Pittier, especie forestal maderable de regeneración natural.



Figura 12: Cedrela odorata L., especie forestal maderable de regeneración natural.



Figura 13: DAN de la especie forestal maderable Calycophyllum megistocaulum (K. Krause) C.M. Taylor.



Figura 14: Medición del DAN de las especies forestales maderables de regeneración natural.



Figura 15: Medición de altura de las especies forestales maderables de regeneración natural.

ANEXO 13: Informe de Ejecución Anual de Plan de Manejo Forestal Intermedio.

Informe de ejecución anual del Plan de Manejo Forestal Intermedio

Manuel Díaz Ruiz

"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"
"Madre de Dios Capital de la Biodiversidad del Perú"

Puerto Maldonado, 12 de Abril del 2018



Señor:
Ing. Milagros del Carmen Ruiz Pizango
Director de la Dirección Regional Forestal de Fauna Silvestre

ASUNTO: Informe de ejecución parcial del Plan de Manejo Forestal Intermedio (PMFI).

Es muy grato dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente y a la vez hacer llegar a su despacho el informe de ejecución parcial del Plan de Manejo Forestal Intermedio (PMFI) del contrato para el aprovechamiento de productos forestales diferentes a la Madera N° 17-MAD-TAM/CON-PFDM-2016-002, que se encuentra ubicado en el sector Rio Huáscar, Distrito Las Piedras, Provincia Tambopata, Región de Madre de Dios, el cual se detalla:

1. Se realizó el aprovechamiento parcial de los individuos autorizados, asimismo se consignaron los nombres científicos que corresponden a las especies aprovechadas.

Tabla 1, descripción del aprovechamiento de árboles y el volumen

N.-	Especie		N° de árboles autorizadas	Volumen (m3) autorizadas	N° de árboles extraídos	Volumen (m3) Extraído	Volumen (m3) por movillizado
	Nombre Común	Nombre Científico					
1	Shihuahuaco	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	89	1337.5	78	746.48	140.85
2	Tahuari	<i>Tabebuia incana</i>	5	33.3	0	0	33.3
3	Ana Caspi	<i>Apuleia leiocarpa</i>	17	166.32	6	25.47	140.85
4	Azúcar Huyo	<i>Hymenaea oblongifolia</i> Huber	19	143.43	7	25.39	118.04
5	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i>	6	40.61	0	0	40.61
TOTAL			136	1721.16	91	797.34	923.82

2. Se realizó las labores silviculturales planteadas en el Plan de Manejo Forestal Intermedio

Labores	Marcar	Descripción
Identificación de semilleros	x	Se identificó y marcaron los árboles semilleros de acuerdo a las características siguientes: buen estado fuste, buena distribución de copa y vigorosidad.
Limpieza de sotobosque	x	Esta actividad se realizó en las áreas adyacentes de los individuos aprovechados (Apeo de Árboles maderables)
Eliminación de lianas/sogas y bejucos, líquenes.	x	Se cortaron las lianas en la base del fuste como: la itininga, los bejucos, la sogá maravilla y otras, que no tengan ninguna utilidad.

Sin más que decirle me despido de usted no sin antes darle las muestras de mi especial consideración.

Manuel Díaz Ruiz
DNI. N° 00864650

REGENTE FORESTAL
LIC. R. 2016-016

Pablo César Huayllani Huácani
INGENIERO FORESTAL
C.I.R. 117831

ANEXO 14: Plan de Manejo Forestal Intermedio de la Parcela de corta N°1 de la concesión de Productos Forestales Diferentes a la Madera.

Plan de Manejo Forestal Intermedio

Manuel Diaz Ruiz

GOBIERNO REGIONAL DE MADRE DE DIOS	
DIRECCIÓN REGIONAL FORESTAL "Año de la Consolidación del Mar Grau"	
Y DE FAUNA SILVESTRE "Madre de Dios Capital de la Biodiversidad del Perú"	
INGRESADO	
Exp. N°	7974
Fecha	43
Hora	10:19
Recibido Por	

Puerto Maldonado, 28 de Setiembre del 2016

Señor:

Ing. Jorge Cardozo Soarez

Director de la Dirección Regional Forestal de Fauna Silvestre

ASUNTO: Presentación del Plan de Manejo Forestal Intermedio para el aprovechamiento de productos forestales diferentes a la Madera.

Es muy grato dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente y a la vez hacer llegar a su despacho el Plan de Manejo Forestal Intermedio para el aprovechamiento de productos forestales diferentes a la Madera del contrato N° 17-MAD-TAM/CON-PFDM-2016-002, que se encuentra ubicado en el sector Rio Huáscar, Distrito Las Piedras, Provincia Tambopata, Región de Madre de Dios.

Sin más que decirle me despido de usted no sin antes darle las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,


Manuel Diaz Ruiz
DNI. N° 00864650

Acción:	Necesario
Fecha:	07/10
Recibido:	09/08/16

**“CONCESIÓN PARA PRODUCTOS
DIFERENTES A LA MADERA”**

**CONTRATO
N° 17-MAD-TAM/CON-PFDM-2016-002**

**CONCESIONARIO
Manuel Díaz Ruiz**

**“PLAN DE MANEJO
FORESTAL INTERMEDIO PARA EL
APROVECHAMIENTO DE
PRODUCTOS FORESTALES
DIFERENTES A LA MADERA”**

Puerto Maldonado, 26 de Setiembre del 2016

PLAN DE MANEJO FORESTAL INTERMEDIO PARA EL APROVECHAMIENTO DE PRODUCTOS FORESTALES DIFERENTES A LA MADERA

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1	N° de Contrato/Resolución (de corresponder)	17-MAD-TAM/CON-PFDM-2016-002
1.2	Nombre del titular o razón social*:	Manuel Díaz Ruiz
1.3	Nombre del representante (en caso de comunidad Jefe/Presidente):	_____
1.4	Número de D.N.I. o RUC*:	00864650
1.5	Domicilio legal del titular: <i>(indicar Calle/Av./Jr./Psje. y el número. El departamento, provincia y distrito)</i>	Jr. Cajamarca N° 1123 de la Ciudad Puerto Maldonado, del distrito y provincia de Tambopata, Región Madre de Dios
1.6	Domicilio legal del representante legal: <i>(indicar Calle/Av./Jr./Psje. y el número. El departamento, provincia y distrito)</i>	_____
1.7	Número de teléfono/celular	941007323
1.8	Correo electrónico	_____
1.9	Nombre del regente que formulo el PMF	Ing. Pablo Cesar Huayllani Huamani
1.10	N° licencia del regente forestal	LIC-RE-2016-018
1.11	Fecha de elaboración del PMFI:	26 de setiembre del 2015
1.12	Vigencia de la PMFI (años)	1 año
	• Fecha de inicio (mes/año):	Octubre del 2016
	• Fecha de culminación (mes/años):	Octubre del 2017

2. OBJETIVOS

<ol style="list-style-type: none"> Aprovechar las especies forestales en concesión para productos Forestales diferentes a la madera, mediante un manejo sostenible y contribuyendo al desarrollo socioeconómico de la zona dentro de un equilibrio techno-productivo, económico, social y ambiental. Aprovechar los árboles maduros para crear espacios vitales para el desarrollo de brinzales, latizales y fustales, lo que a mediano y largo plazo posibilitará un desarrollo del bosque con capacidad para generar un nuevo aprovechamiento del área. Contribuir al mercado de madera a nivel local, regional y nacional con un producto proveniente de un bosque Manejado.
--

3. INFORMACIÓN DEL ÁREA**3.1. Ubicación****3.1.1. Ubicación política**

Departamento	Madre de Dios
Provincia	Tambopata
Distrito	Las Piedras
Comunidad	_____
Sector/ Cuenca	Rio Huascar


REGENTE FORESTAL
MADERAS ESTY MADERAS/ULES
PLANTACIONES
ING. PABLO CESAR HUAYLLANI HUAMANI
INGENIERO FORESTAL
CIP. 117231

3.1.2. Ubicación geográfica del área del predio, comunidad o área concedida por el Estado

Coordenada UTM (Zona 19, Datum WGS84)		
Vértice	Este (E)	Norte (N)
1	397835	8685543
2	397835	8694249
3	401468	8694249
4	401468	8685868
Superficie (ha)	3002.84	

3.1.3. Ubicación del área de manejo

Coordenadas UTM (Zona 19S, Datum WGS84)			Coordenadas UTM (Zona 19S, Datum WGS84)		
Vértice	Este (E)	Norte (N)	Vértice	Este (E)	Norte (N)
P1	399391	8687446	P20	397990	8688037
P2	399391	8687172	P21	397990	8687908
P3	399494	8687024	P22	398167	8687908
P4	399494	8686986	P23	398167	8687821
P5	399212	8686986	P24	398362	8687821
P6	399212	8686672	P25	398568	8687821
P7	399494	8686672	P26	398568	8688037
P8	399494	8686614	P27	399007	8688037
P9	399834	8686614	P28	399007	8687908
P10	399834	8686331	P29	398712	8687908
P11	400069	8686331	P30	398712	8687641
P12	400069	8686559	P31	398593	8687641
P13	400486	8686559	P32	398593	8687012
P14	400486	8686189	P33	398797	8687012
P15	400530	8686188	P34	398797	8687541
P16	400530	8686062	P35	398932	8687541
P17	400382	8686062	P36	398932	8686863
P18	397835	8685543	P37	399098	8686863
P19	397835	8688037	P38	399098	8687446
Superficie (ha)	300.11				

3.2. Accesibilidad

3.2.1. Rutas o vías terrestres o fluviales al predio, comunidad o área concedida por el Estado

Punto de Referencia	Distancia aproximada (Km)	Tiempo (Horas)	Medio de transporte	Época/Periodo
Accesibilidad vía fluvial				
Pto Maldonado-Pto Arturo	20	0:30	Auto	Enero- Diciembre
Pto Arturo – Concesión	150	36	Canoa	Enero- Diciembre
Accesibilidad vía terrestre				

Pto Maldonado-Pt. Lucerna	98	2	Auto	Enero- Diciembre
Pt. Lucerna – Concesión	70	18	Canoa	Enero- Diciembre

3.2.2. Rutas o vías de acceso al área de la UMF

Punto de Referencia	Distancia aproximada (Km)	Tiempo (Horas)	Medio de transporte	Época/Periodo
Puerto Maldonado-Concesión	170	36:30	Canoa	Enero- Diciembre
Pto Maldonado-Pt. Lucerna-concesión	168	20	Auto	Enero- Diciembre

3.3. Aspectos Físicos (Hidrografía y fisiografía)

3.3.1. Cuerpos de agua

Ríos (principales y secundarios)	Quebradas	Lagunas (cochas)
Río Huáscar	Inicio Qda. N.N	

3.3.2. Principales unidades fisiográficas en el área

Unidades fisiográficas	Área (ha)	%
Terrazas altas fuertemente disectadas	979.59	32.62
Terrazas bajas con drenaje imperfecto a pobre	76.72	2.55
Colinas bajas fuertemente disectadas	1950.91	64.96
Total UMF	3002.84	100.00

3.4. Zonas de vida

Según el mapa ecológico del Perú, corresponde a la zona de vida, de bosque humedo Subtropical (BHS) (ONERN, 1983).

3.5. Aspectos Biológicos

3.5.1. Fauna silvestre representativa ¹

Nombre común	Nombre científico	Status
Venado Rojo	<i>Mazama americana</i>	
Maquisapa	<i>Ateles belzebuth</i>	
sajino	<i>Tayassu tajacu</i>	

3.5.2. Flora silvestre representativa

Nombre común	Nombre científico	Status
Quinilla	<i>Chrysophyllum prieurii</i> A. DC.	
Copaiba	<i>Copaifera paupera</i> (Herzog) Dwyer	

4. ORDENAMIENTO INTERNO²

¹ Esta información será actualizada durante el periodo de ejecución

REGENTE FORESTAL
MADERAZOS-NO MADERAZALES
PLANTACIONES
PABLO S. HUAYLÁN RUIZMAN
INGENIERO FORESTAL
CIP: 117831

Denominación o espacios	Superficie aprox. (ha)
Área de producción	2914.93
Área para infraestructura	0.00
Área de protección	87.91
Área de recuperación o restauración	0.00
Otras áreas	0.00
Total	3002.84

5. INFORMACIÓN DE ESPECIES, RECURSOS O SERVICIOS

5.1. Identificación de la especie a aprovechar³

N.-	Especie		DMC * cm	Nº DE ARBOLES		VOLUMEN(m3)
	Nombre Común	Nombre Científico		Árb/Ha.	TOTAL	Total(m3)
1	Shihuahuaco	<i>Dipteryx odorata</i>	51	0.36	89	1337.50
2	Tahuari	<i>Handroanthus ochraceus</i>	46	0.02	5	33.30
3	Ana Caspi	<i>Apuleia leiocarpa</i>	41	0.07	17	166.32
4	Azucar Huyo	<i>Hymenaea oblongifolia</i> Huber	51	0.08	19	143.43
5	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i>	41	0.02	6	40.61
TOTAL				0.54	136	1721.16

Nº	Especies		Productos
	Nombre científico	Nombre común	
1	<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl.	Castaña	Nuez de Brasil

5.2. Inventario

5.2.1. Descripción del inventario

Fecha de realización del inventario:	(Julio del 2016)
Para el caso de las especies maderables a aprovechar	
El inventario consiste en registrar, clasificar y evaluar mediante un sistema de recolección de información cuali-cuantitativa los árboles a aprovechar como; diámetro altura del pecho. Altura, y posteriormente se codifican correlativamente, posteriormente son plasmados en un mapa. Para esto sé considero la clasificación de todos los árboles. Es decir, sé considero árboles a aprovechar y Semilleros, el cual se describe en el cuadro de resultados.	
Para el caso de las especies no maderable a aprovechar	
El inventario consiste en registrar, clasificar y evaluar mediante un mapeo todos los árboles de castaña. Para esto sé considero la clasificación de todos los árboles de castaña. Es decir, sé considero árboles Productivos, no Productivos, árboles de regeneración natural (juveniles), Semilleros, Dañados y Muertos, así mismo fue realizado por una brigada conformada por dos personas. La finalidad fue diseñar la distribución y ubicación de la red de caminos y árboles de castaña, así como de sus principales instalaciones existentes en el área. La metodología empleada consistía en tomar los puntos de ubicación de los	

² Esta información será actualizada durante el periodo de ejecución, así mismo el área de infraestructura se encuentra dentro del área de recuperación y restauración, ya que el área de infraestructura no supera los 250 m2.

³ La información se actualizara durante el aprovechamiento

árboles. (Coordenadas UTM), y conforme se ubicaba un árbol de castaña se procedía a realizar la medición del diámetro a la altura del pecho, altura del fuste y otros, finalmente se codifica correlativamente cada uno de los árboles ubicados.

Los materiales y equipos empleados para la toma de datos y la realización del inventario fueron los siguientes:

- GPS Garmin 64s (Sistema de Posicionamiento Global) instrumento que nos permitirá conocer la posición en la que nos encontramos, esta información es en coordenadas UTM, Sistema WGS 84, mediante Traqueo (registro en el GPS, del recorrido del área.
- Wincha métrica, usado para las mediciones de DAP.
- Para el caso de la altura de los arboles a aprovechar, solo se estima su altura.
- Pintura Roja para marcar el número correlativo de árbol.
- Formatos de toma de datos, formato donde se registraba todas las características del árbol y ocurrencias.
- Lápiz, para las anotaciones en los formatos de campo.

a) Resultados del inventario por parcela o estrada: ⁴

Nº Parcela o estrada	Especie:		(<i>Bertholletia excelsa</i>)			
	Nº individuos		Producto a obtener	Producción		
	Aprov.	Sem.		Unidad de medida	Total	Aprov*.
E-A	34	0	Fruto	Kg.	2108	2108
Total	34	0	Fruto	Kg.	2108	2108
Promedio/ha	0.01	----			0.70	0.70

b) Resumen de resultado del inventario y proyección de la cantidad a aprovechar anualmente:

Especie	Nº parcelas o estradas	Nº de individuos			Estimación de la producción	
		Total	Aprov.	Sem.	Unidad de medida	Cantidad
<i>Bertholletia excelsa</i>	1	34	34		Kg	2108

6. SISTEMA DE MANEJO, APROVECHAMIENTO Y LABORES SILVICULTURALES

6.1. Etapas del aprovechamiento⁵

Etapas	Descripción	Equipos, herramientas e insumos utilizados.
Acondicionamiento (infraestructura, campamentos, etc.)	El campamento se encuentra ubicado en el área de la concesión. La infraestructura se implementara en los meses de enero y febrero	Machete, martillo, clavos y material de la zona.
Recolección.	Se realizará entre los meses de enero a fines de marzo, intervienen 3 personas, el tiempo empleado	Canasta y payana.

⁴ La Información se actualizara con los informes de ejecución anual

⁵ Las etapas de aprovechamiento serán modificados de acuerdo a los factores ambientales o climáticos de la región

REGENTE FORESTAL
MADERABLES, NO MADERABLES
Y PLANTACIONES

[Firma]

PABLO C. HUAYLLANI HUAMAN
INGENIERO FORESTAL
CIP: 117831

	depende de la producción de cada árbol.	
Transporte en la UMF.	El transporte se realiza cargado a la espalda hasta centros de acopio, en la cual intervienen 3 personas, realizándose 2 viajes por día, es decir, se transporta por día en promedio 5 a 6 barricas de 70 kg/cada una. Posteriormente son transportados al campamento en motocicletas.	Pretinas, sacos y Motocicleta
Procesamiento post recolección.	Se realizará entre los meses de febrero hasta fines de marzo, el tiempo empleado depende de la producción de cada árbol. Participan 3 personas.	Machetes
Almacenamiento	El producto extraído se deposita en un almacén que se encuentra en la concesión esto con el fin de evitar el contacto directo con la humedad, animales y/o productos que puedan contaminar la castaña.	Sacos de polietileno.
Secado	El secado se realiza en forma natural en plataformas de madera, estas estructuras se denominan secador, al término del día la castaña será recogida, esto se hace por espacio de cinco a siete días de secado. En caso que el producto se entregue a las empresas castañeras, esta actividad se evita.	Paletas para el batido
Clasificación	Se realiza el clasificado en 4 actividades, estas son en las etapas: al momento del chancado de cocos separando aquellas nueces dañadas, al momento del almacenado a granel, durante el secado y finalmente la clasificación de la castaña pelada. En caso que el producto se entregue a las empresas castañeras, esta actividad se evita.	Manual
Otras		

6.2. Ciclo de corta y división administrativa (sólo en caso el aprovechamiento implique la muerte del individuo)⁶

La intervención para el aprovechamiento de productos forestales maderables, se realiza cada año, en función de las especies a manejar, la abundancia de especies y factores socioeconómicos del concesionario, siempre y cuando no afecte la sostenibilidad del bosque. La división administrativa se realizara en función a las divisiones naturales y administración del bosque, para esto la concesión castañera se dividirá en cuatro parcelas de corta.

6.3. Labores silviculturales⁷

⁶ Las divisiones administrativas de la concesión y la numeración de las parcelas de corta (ver mapa), variaran de acuerdo a su potencialidad y a la decisión del concesionario o el regente, esto se realizara para las posteriores parcelas de corta o PGMFI.

⁷ Las labores silviculturales serán modificados de acuerdo a los factores ambientales o climáticos de la región

REGENTE FORESTAL
MADERABLES-NO-MADERABLES
PLANTACIONES
PABLO C. HUATLANHUALILAN
INGENIERO FORESTAL
C.P. 117311

Labores	Marcar	Descripción
Identificación de semilleros	x	Se identificará y marcarán los árboles semilleros de acuerdo a las características siguientes: buen estado fuste, buena distribución de copa y vigorosidad.
Limpieza de sotobosque	x	Esta actividad se realizara en las áreas adyacentes de los individuos aprovechados (Apeo de Árboles maderables)
Eliminación de lianas/sogas y bejucos, líquenes.	x	Se cortara las lianas en la base del fuste como: la itininga, los bejucos, la sogá maravilla y otras, que no tengan ninguna utilidad.
Enriquecimiento		Se realizará la instalación de individuos, en claros naturales o en claros inducidos por el aprovechamiento de madera, el cual se incorporara especies de interés forestal, algunas de las plántulas requeridas se obtendrán de la regeneración natural.
Manejo de regeneración natural		Esta práctica se realizara en claros inducidos por el aprovechamiento de madera, el cual se identificarán y marcarán con una cinta roja, las especies de interés forestal (Maderables) esto para poder diferenciarlos de las demás especies.
Monitoreo	x	Se instalara una parcela permanente de Muestreo, el cual se evaluarán los individuos del estrato Fustal.
Otras		

7. MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA UNIDAD DE MANEJO FORESTAL ⁸

Medidas	Descripción
Establecimiento y mantenimientos de linderos	Se demarcara y mantendrá anualmente los linderos y límites de la UMF. Este trabajo se realizara durante los dos primeros años.
Señalización del área	Se colocaran y mantendrán letreros en las estradas y las vías de acceso a la UMF, así como en las estradas parcelas. Estos letreros contarán con la siguiente información: Numero de contrato, Titular Superficie, hectáreas y probablemente una coordenada de ubicación.
Señalización de los vértices.	Se colocaran y mantendrán postes con material de la zona.
Proteger el área de incendios forestales	Se vigilara que en la UMF y en áreas cercanas no se use fuego sin control y se denunciara tales hechos a la autoridad forestal en caso ocurra. Para esta actividad, se colocaran letreros aclarando que se encuentra prohibido el uso de fuego en la UMF.
Evitar la introducción de especies exóticas.	Estas instalaciones solo se realizaran en áreas sin cobertura de bosque natural.
Prohibir la caza ilegal de fauna silvestre y protegerla frente a terceros	Se instruirá a los trabajadores y otras personas involucradas en el aprovechamiento que se encuentra prohibido la caza fauna silvestre, así mismo se realizaran las denuncias por caza y tenencia ilegal de fauna silvestre

⁸ Las medidas de protección variaran de acuerdo a la actividad desarrollada en la UMF. Las cuales se desarrollaran durante el periodo de ejecución

Medidas	Descripción
	ante la autoridad competente. Para esta actividad, se colocaran letreros en las vías principales, donde se aclarara, que se encuentra prohibido la caza de ilegal de fauna en la UMF.
Prohibir la tala o extracción ilegal de la flora silvestre y protegerla frente a terceros.	Se instruirá a los trabajadores y otras personas involucradas en el aprovechamiento, que se encuentra prohibido la tala o extracción ilegal, así mismo se realizaran las denuncias por tala ilegal ante la autoridad competente. Para esta actividad, se colocaran letreros en las vías principales, donde se aclarara, que se encuentra prohibido la tala o extracción ilegal de flora en la UMF.
Implementar acciones para prevenir el acceso de personas no autorizadas a la UMF	Se vigilara y mantendrá la UMF libre de terceras personas no autorizadas. Para esta actividad, se colocaran letreros en las vías principales, donde se aclarara, que se encuentra prohibido el ingreso de personas no autorizadas a la UMF.
Implementar acciones para prevenir el cambio de uso dentro de la UMF	Se instruirá a los trabajadores y otras personas involucradas en el aprovechamiento, que se encuentra prohibido el cambio de uso, así mismo se realizaran las denuncias por cambio de uso la autoridad competente. Para esta actividad, se colocaran letreros en las vías principales, donde se aclarara, que se encuentra prohibido el cambio de uso en la UMF.
Otros	

8. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS Y ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN⁹

Actividad que genera impacto	Descripción del Impacto	Medidas de prevención	Medidas de Mitigación
Inventarios o censos	Contaminación por residuos sólidos, quema de desechos inorgánicos, pérdida de hábitat, afectación al sotobosque por la apertura de trochas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evitar el uso excesivo de plásticos y otros materiales inorgánicos. ✓ Los residuos inorgánicos (pilas, plásticos, latas, etc.) deben depositarse en centros de acopio públicos o privados para su tratamiento. ✓ Prohibir la quema de desechos inorgánicos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El ancho de trochas o áreas para el marcado de vértices deberá ocupar la menor área mínima posible. ✓ Prohibir la caza, captura y tenencia de fauna silvestre. ✓ Disminuir la generación de ruidos, especialmente en áreas cercanas a colpas, bebederos, lugares de anidación, etc.
Acondicionamiento y construcción de campamentos y lugares de acopio.	Eliminación de cobertura forestal, contaminación con desechos orgánicos, contaminación por residuos sólidos, quema de desechos inorgánicos, pérdida de hábitat, pérdida de recurso forestal para el	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Construcción de campamentos y lugares de acopio preferentemente en los claros preexistentes o retirando la cobertura forestal de áreas inferiores a 50 m² 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prohibir la quema de desechos inorgánicos. ✓ Evitar apertura de claros innecesarios en la UMF. ✓ Prohibir la caza, captura y tenencia de fauna silvestre.

⁹ Las medidas de prevención y mitigación se realizaran durante el periodo de ejecución PMFI

REGENTE FORESTAL
MADERABLES, NO MADERABLES Y PLANTACIONES
PABLO C. HUAYLLANI HUAYLLANI
INGENIERO FORESTAL
CIP: 177831

Actividad que genera impacto	Descripción del Impacto	Medidas de prevención	Medidas de Mitigación
	acondicionamiento de terrenos para el campamento y lugares de acopio.	aproximadamente. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Construir silos para servicios higiénicos y desechos orgánicos. Al terminar la estadía en el campamento se clausurarán y cerrarán los silos. ✓ Acopiar residuos inorgánicos (Pilas, baterías, plásticos, etc.) para depositarlos en centros de acopio para su tratamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Disminuir la generación de ruidos, especialmente en áreas cercanas a colpas, bebederos, lugares de anidación, etc.
Construcción y mantenimiento de caminos, vías, estradas, etc.	Apertura de trochas en número excesivos, contaminación de cursos de agua, anegamiento en trochas, caza de la fauna silvestre, pérdida de hábitat, pérdida de recurso forestal por la apertura de trochas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evitar apertura la red vial por zonas bajas o con riesgo de inundación. ✓ Utilizar las vías existentes y evitar la apertura de trochas o estradas innecesarias en la UMF. ✓ No emplear maquinaria pesada. ✓ No arrojar desechos orgánicos o inorgánicos en los cursos de agua 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Limpieza de los cauces, alcantarillas y puentes. ✓ Desembalse de cuerpos de agua que se encuentren obstruidas ✓ Prohibir la caza, captura y tenencia de fauna silvestre. <p>Disminuir la generación de ruidos, especialmente en áreas cercanas a colpas, bebederos, lugares de anidación, etc.</p>
Recolección	Contaminación por residuos sólidos, infección de individuos seleccionados a aprovechar, aprovechamiento excesivo del recurso, caza de la fauna, pérdida de hábitat	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evitar el uso excesivo de plásticos y otros materiales inorgánicos. ✓ Limpiar y desinfectar las herramientas de corte antes de iniciar la jornada de trabajo. ✓ Evitar el uso de herramientas de corte en individuos enfermos. ✓ Evitar el aprovechamiento de individuos no autorizados (respetar los porcentajes establecidos) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prohibir la caza, captura y tenencia de fauna silvestre. <p>Disminuir la generación de ruidos, especialmente en áreas cercanas a colpas, bebederos, lugares de anidación, etc.</p>
Tala o tumbado (en caso el aprovechamiento implique la muerte del individuo)	Contaminación por residuos sólidos, Pérdida de hábitat, pérdida de recurso forestal por el apeo del árbol.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evitar el uso excesivo de plásticos y otros materiales inorgánicos. ✓ Evitar el aprovechamiento de 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prohibir la quema de desechos inorgánicos. ✓ Evitar apertura de claros innecesarios en la PC.

Actividad que genera impacto	Descripción del Impacto	Medidas de prevención	Medidas de Mitigación
		individuos no autorizados (respetar los porcentajes establecidos)	
Transporte en la UMF	Uso de maquinarias no adecuada para el nivel del plan de manejo, apertura de otras vías de transporte dentro del área de manejo, arrojamiento de desechos orgánico e inorgánicos a los cursos de agua, anegamiento en trochas, caza de la fauna silvestre, pérdida de hábitat	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No utilizar maquinaria pesada no autorizada. ✓ Transportar los productos forestales y transitar por las vías o trochas establecidas. ✓ Mantener en buen estado puentes y alcantarillas. ✓ No permitir el depósito de desechos orgánicos o inorgánicos en los cursos de agua. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desembalse de cuerpos de agua obstruidos. ✓ Prohibir la caza, captura y tenencia de fauna silvestre. <p>Disminuir la generación de ruidos, especialmente en áreas cercanas a colpas, bebederos, lugares de anidación, etc.</p>
Procesamiento post recolección (pelado, secado, clasificación, etc.)	Contaminación por residuos sólidos, infección de patógenos a la nuez de la castaña.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evitar el uso excesivo de plásticos y otros materiales inorgánicos. ✓ Limpiar y desinfectar las herramientas de corte antes de iniciar la jornada de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Disminuir la generación de ruidos, especialmente en áreas cercanas a colpas, bebederos, lugares de anidación, etc.
Silvicultura (construcción de vivero)	Apertura de claros para el establecimiento de viveros, contaminación por residuos sólidos, uso de plaguicidas, quema de desechos, arrojar desechos orgánicos e inorgánicos, caza de la fauna silvestre, pérdida de hábitat	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar áreas con escasa o sin cobertura forestal para la construcción del vivero. ✓ Se colocarán recipientes para acopiar residuos inorgánicos (Pilas, baterías, plásticos, etc.) y su posterior traslado a centros de acopio públicos o privados para su tratamiento. ✓ Evitar el uso de plaguicidas químicos y priorizar el control biológico de plagas u otros métodos no contaminantes. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prohibir la quema de desechos inorgánicos y orgánicos y promover el compostaje de los desechos orgánicos. ✓ Cuidar de no arrojar desechos orgánicos (madera, papel, etc.) o inorgánicos (pintura, plásticos, etc.). ✓ Prohibir la caza, captura y tenencia de fauna silvestre. <p>Disminuir la generación de ruidos, especialmente en áreas cercanas a colpas, bebederos, lugares de anidación, etc.</p>
Otras			

INIFOP

 REGENTE FORESTAL

 MADERABLES, NO MADERABLES

 PLANTACIONES

 PABLO C. HUAYLANI ROSAMANI

 INGENIERO FORESTAL

 CIP: 117831

9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA EL PRIMER PERIODO DE EJECUCIÓN ¹⁰

Actividad	Año1												2	3	...	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Construcción de tambos y apertura de trochas	X	X	X	X												
Inventarios o censos	X															
Construcción de campamentos y lugares de acopio	X	X	X													
Construcción y mantenimiento de trochas, estradas, etc.	X	X	X													
Aprovechamiento de recursos forestales		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Labores silviculturales		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Monitoreo		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			

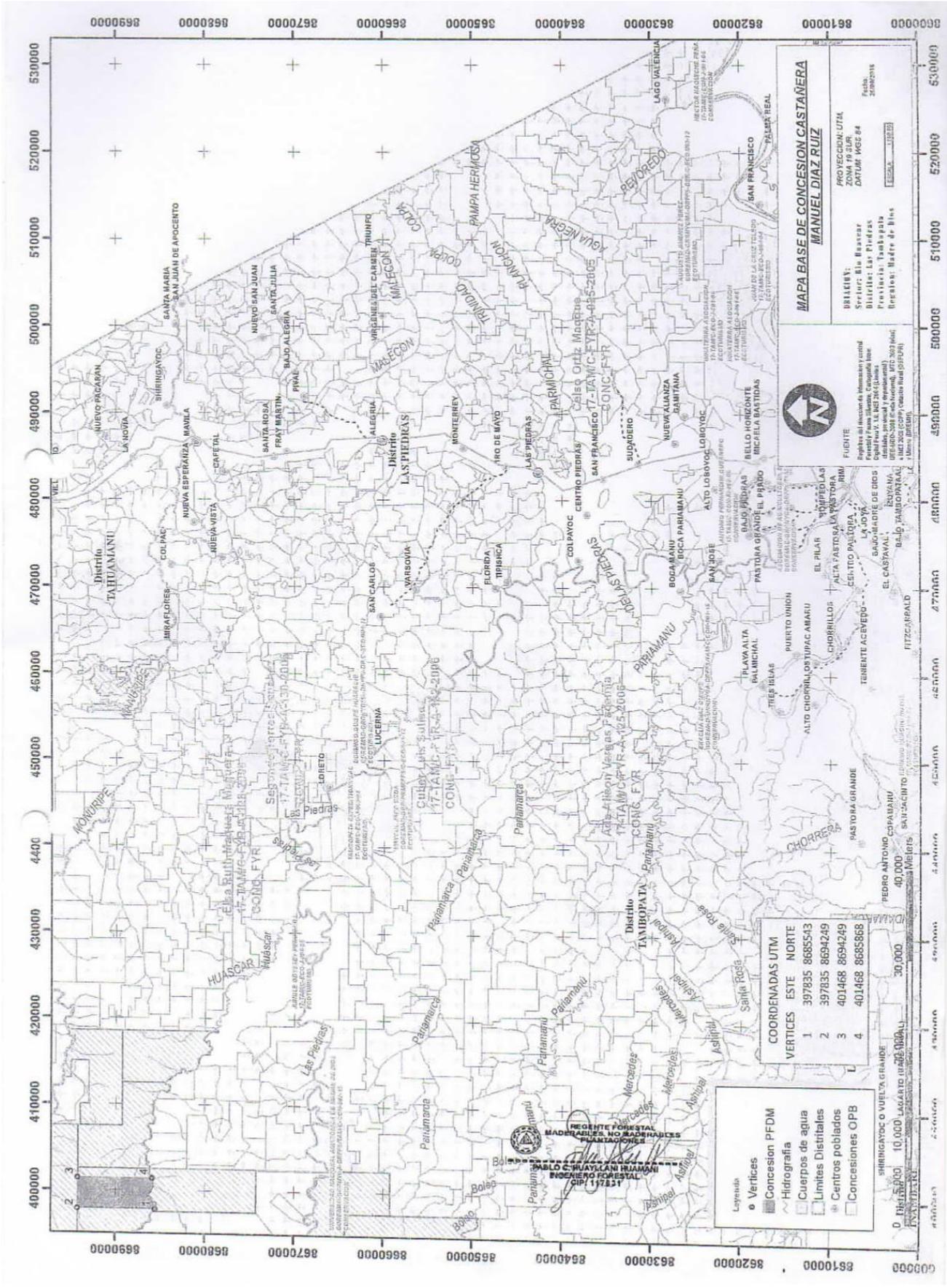
10. ANEXOS

- 10.1. Mapa base
- 10.2. Mapa de la Unidad de Manejo
- 10.3. Mapa de dispersión de especies maderables y no maderables
- 10.4. Datos de los resultados del inventario de especies forestales maderables y no maderables
- 10.5. Otros

REGENTE FORESTAL
 MADERABLES, NO MADERABLES
 PLANTACIONES

 PABLO G. HUAYLANI HUAMANI
 INGENIERO FORESTAL
 CIP: 117234

¹⁰ El cronograma de actividades será modificado de acuerdo a los factores ambientales o climáticos de la región; o en casos fortuitos o de fuerza mayor



MAPA BASE DE CONCESION CASTAÑERA
MANUEL DIAZ RUIZ

UBICACIÓN:
 Sección: El Baños
 Distrito: Las Piedras
 Provincia: Tachigala
 Brezales: Madre de Dios

PROYECCION: UTM
 DATUM: WGS 84
 ESCALA: 1:100,000

El presente mapa base de la concesión de explotación forestal "MANUEL DIAZ RUIZ" se elaboró a partir de los datos de campo y de los planos de detalle de las parcelas que conforman la concesión, con el fin de proporcionar una base cartográfica para el desarrollo de las actividades forestales.

El presente mapa base de la concesión de explotación forestal "MANUEL DIAZ RUIZ" se elaboró a partir de los datos de campo y de los planos de detalle de las parcelas que conforman la concesión, con el fin de proporcionar una base cartográfica para el desarrollo de las actividades forestales.

El presente mapa base de la concesión de explotación forestal "MANUEL DIAZ RUIZ" se elaboró a partir de los datos de campo y de los planos de detalle de las parcelas que conforman la concesión, con el fin de proporcionar una base cartográfica para el desarrollo de las actividades forestales.

El presente mapa base de la concesión de explotación forestal "MANUEL DIAZ RUIZ" se elaboró a partir de los datos de campo y de los planos de detalle de las parcelas que conforman la concesión, con el fin de proporcionar una base cartográfica para el desarrollo de las actividades forestales.

El presente mapa base de la concesión de explotación forestal "MANUEL DIAZ RUIZ" se elaboró a partir de los datos de campo y de los planos de detalle de las parcelas que conforman la concesión, con el fin de proporcionar una base cartográfica para el desarrollo de las actividades forestales.

El presente mapa base de la concesión de explotación forestal "MANUEL DIAZ RUIZ" se elaboró a partir de los datos de campo y de los planos de detalle de las parcelas que conforman la concesión, con el fin de proporcionar una base cartográfica para el desarrollo de las actividades forestales.

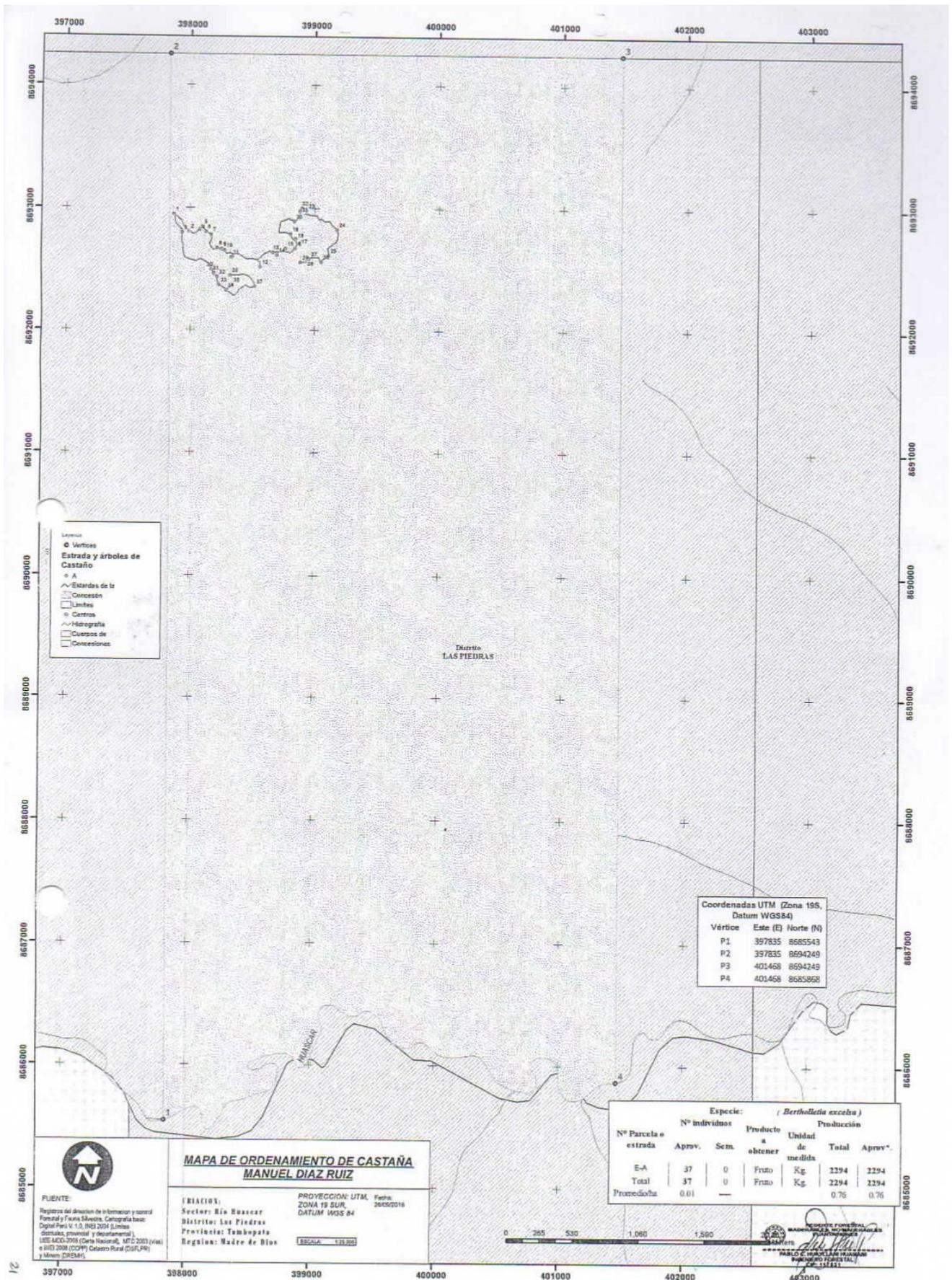
El presente mapa base de la concesión de explotación forestal "MANUEL DIAZ RUIZ" se elaboró a partir de los datos de campo y de los planos de detalle de las parcelas que conforman la concesión, con el fin de proporcionar una base cartográfica para el desarrollo de las actividades forestales.

COORDENADAS UTM

VERTICES	ESTE	NORTE
1	397835	8685543
2	397835	8694249
3	401468	8694249
4	401468	8685868

- Leyenda**
- o Vertices
 - Concesion PFDM
 - Hidrografia
 - Cuerpos de agua
 - Limites Distritales
 - Centros poblados
 - Concesiones OPB

PRESENTE FORESTAL
 MADRES ABILES, NO MADRES ABILES
 PLANIFICACION
PABLO C. HUAYLANI HUAYANI
 INGENIERO FORESTAL
 CIP: 117831



- Legenda**
- Vértices
 - Estrada y árboles de Castaño
 - A
 - ~ Estardos de la
 - Concesión
 - Límites
 - Centros
 - ~ Hidrografía
 - Cuerpos de
 - Concesiones

Coordenadas UTM (Zona 19S, Datum WGS84)

Vértice	Este (E)	Norte (N)
P1	397835	8685543
P2	397835	8694249
P3	401468	8694249
P4	401468	8685868

Especie: *Bertholletia excelsa*

Nº Parcela o estrada	Nº individuos		Producto a obtener	Unidad de medida	Producción	
	Aprov.	Scm.			Total	Aprov.
E-A	37	0	Fruto	Kg	2294	2294
Total	37	0	Fruto	Kg	2294	2294
Proveedores	0.01	—			0.76	0.76

FUENTE:
 Registro del directorio de información y control Forestal y Fauna Silvestre, Cartografía base: Digital Plan V 1.0, INCI 2004 (límites distritales, provincial y departamental), SIGS AGRO-2004 (Corte Nacional, MTC 2003) (Vías) e INCI 2008 (CCP) Censoso Rural (DUALPR) y Mision (DREMA).

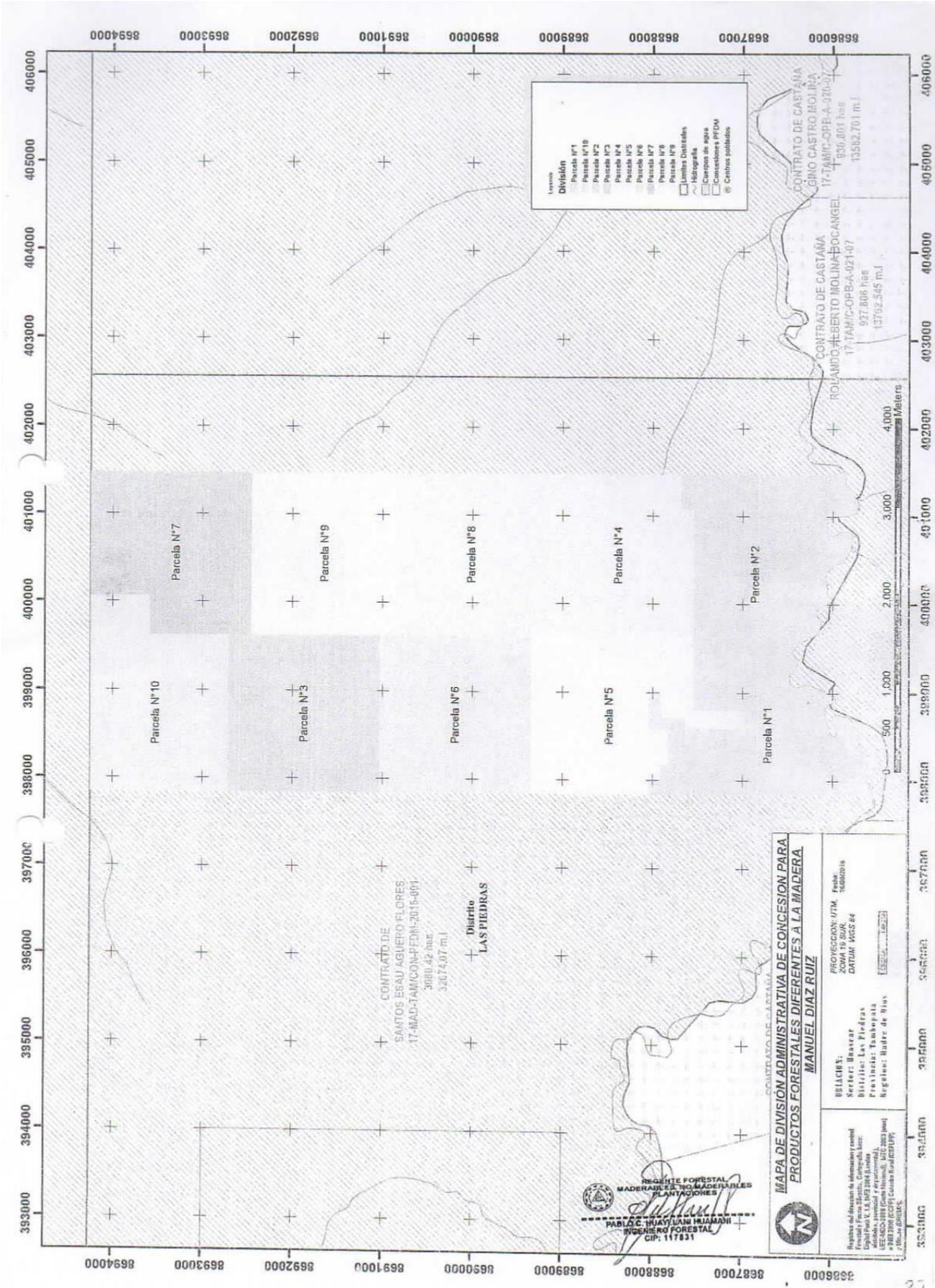
**MAPA DE ORDENAMIENTO DE CASTAÑA
 MANUEL DIAZ RUIZ**

IRIACIO, Sector: Rio Buscar
 Distrito: Las Piedras
 Provincia: Tambopata
 Región: Madre de Dios

PROYECCION: UTM
 ZONA 19 SUR, DATUM WGS 84
 Fecha: 26/05/2016
 ESCALA: 1:25,000



SECRETARÍA FORESTAL
 MADRE DE DIOS - INSTITUCIONES FORESTALES
 PABLO C. HUACLLA HUACLLA
 PROFESOR TITULAR
 Nº 117411



FORMATO DE INVENTARIO DE ARBOLES DE CASTAÑO								
COD. GPS	ESTRADA	COD. ARBOL	ESTE	NORTE	PROD (LATAS)	DAP (M)	A.F	A.C
	A	2	397987	8692808	0	0.30	14	7
	A	3	397934	8692797	2	0.95	17	10
	A	4	398077	8692824	1.5	1.05	21	8
	A	5	398098	8692847	2	1.20	22	9
	A	6	398124	8692807	1	0.60	18	7
	A	7	398165	8692783	2	1.70	20	6
	A	8	398213	8692675	1.5	1.20	20	5
	A	9	398249	8692663	2	2.00	22	7
	A	10	398274	8692655	1	1.12	20	8
	A	11	398329	8692599	1	0.60	16	8
	A	12	398563	8692519	2	0.95	19	6
	A	13	398663	8692638	2	1.10	21	6
	A	14	398696	8692617	3	1.20	20	8
	A	15	398764	8692670	0	0.50	15	8
	A	16	398841	8692671	5	1.40	21	8
	A	17	398876	8692704	3	0.60	18	7
	A	18	398846	8692752	3	1.80	20	9
	A	19	398805	8692788	2	1.65	21	10
	A	20	398836	8692890	4	1.50	22	11
	A	21	398881	8692976	0	0.40	18	6
	A	22	398899	8692999	2	1.60	20	9
	A	23	398933	8692978	3	1.40	21	7
	A	25	399109	8692614	4	1.50	24	8
	A	26	399052	8692562	4	1.00	23	6
	A	27	398954	8692588	3	1.95	20	7
	A	28	398926	8692568	0	0.30	17	7
	A	29	398885	8692558	2	0.85	22	7
	A	30	398172	8692497	2	0.70	21	6
	A	31	398188	8692468	2	2.00	21	10
	A	32	398216	8692437	3	0.55	19	5
	A	33	398231	8692370	4	0.70	21	6
	A	34	398288	8692325	4	1.10	23	7
	A	35	398335	8692371	3	2.60	22	9
	A	36	398320	8692451	2	1.05	23	11

REGENTE FORESTAL
MADERABLES, NO MADERABLES
Y PLANTACIONES

PABLO HUAYLLA HUAMANI
INGENIERO FORESTAL
CIP: 117831

INVENTARIO DE MADERA

COD. GPS	COD. PLANTA	ESPECIE	DAP.(M)	ALT.F	M3	Pt	ESTE	NORTE	OBSERVACIONES
93	1	Shihuahuaco	0.60	14			398027	8685725	Semillero
96	4	Shihuahuaco	0.65	18			398069	8685731	Semillero
99	7	Shihuahuaco	0.80	18	5.88	1293.84	398214	8685653	
101	9	Shihuahuaco	0.70	18			398098	8685730	Semillero
102	10	Shihuahuaco	0.95	16	7.37	1621.79	398076	8685718	
106	14	Shihuahuaco	1.20	18	13.23	2911.13	398296	8685986	
107	15	Shihuahuaco	1.15	18	12.15	2673.59	398329	8686151	
108	16	Shihuahuaco	1.20	18	13.23	2911.13	398338	8686177	
110	18	Shihuahuaco	1.05	18	10.13	2228.84	397826	8685942	
111	19	Shihuahuaco	0.60	15			397899	8685794	Semillero
114	22	Shihuahuaco	0.70	16			397974	8685956	Semillero
115	23	Shihuahuaco	1.20	18	13.23	2911.13	397993	8686054	
116	24	Shihuahuaco	0.70	18			397943	8686046	Semillero
120	27	Shihuahuaco	1.80	20	33.08	7277.83	398023	8686137	
121	28	Shihuahuaco	0.80	18	5.88	1293.84	398450	8686134	
122	29	Shihuahuaco	0.65	17			398560	8686173	Semillero
125	32	Shihuahuaco	0.60	16			398170	8686323	Semillero
131	38	Shihuahuaco	1.25	17	13.56	2983.29	398247	8686700	
132	39	Shihuahuaco	0.70	16			398281	8686665	Semillero
133	40	Shihuahuaco	1.10	18	11.12	2446.16	398290	8686682	
134	41	Shihuahuaco	1.00	19	9.70	2133.93	398308	8686726	
136	43	Shihuahuaco	1.30	16	13.80	3036.92	398338	8686815	
137	44	Shihuahuaco	1.30	18	15.53	3416.54	398392	8686788	
138	45	Shihuahuaco	0.85	18	6.64	1460.62	398405	8686795	
145	52	Shihuahuaco	1.10	20	12.35	2717.96	398275	8686472	
147	54	Shihuahuaco	0.80	18			398083	8686533	Semillero
157	64	Shihuahuaco	0.70	18			398011	8686783	Semillero
159	66	Shihuahuaco	0.90	16	6.62	1455.57	398414	8686521	
165	72	Shihuahuaco	0.90	16	6.62	1455.57	398185	8686065	
176	83	Shihuahuaco	0.85	18	6.64	1460.62	398804	8686287	
177	84	Shihuahuaco	0.80	18	5.88	1293.84	398870	8686339	


INGENIERO FORESTAL
HADERABLES, NO HADERABLES,
PLANTACIONES
PABLO C. HUAYLLAN
INGENIERO FORESTAL
CIP: 117231

181	89	Shihuahuaco	1.20	18	13.23	2911.13	398442	8686668	
183	91	Shihuahuaco	0.90	12	4.96	1091.67	398656	8686698	
184	92	Shihuahuaco	1.10	18	11.12	2446.16	398689	8686659	
185	93	Shihuahuaco	0.80	18			398660	8686629	Semillero
187	95	Shihuahuaco	2.05	18	38.62	8495.86	398756	8686913	
188	96	Shihuahuaco	1.20	18	13.23	2911.13	398788	8686866	
189	97	Shihuahuaco	2.20	18	44.48	9784.64	398847	8686977	
190	98	Shihuahuaco	1.00	16	8.17	1797.00	398873	8687030	
191	99	Shihuahuaco	2.10	18	40.52	8915.34	398872	8687060	
192	100	Shihuahuaco	1.30	18	15.53	3416.54	398869	8687070	
195	103	Shihuahuaco	1.20	18	13.23	2911.13	398899	8687178	
197	105	Shihuahuaco	1.00	18	9.19	2021.62	398769	8686990	
198	106	Shihuahuaco	1.00	18	9.19	2021.62	398647	8686930	
199	107	Shihuahuaco	1.00	18	9.19	2021.62	398648	8686954	
206	114	Shihuahuaco	1.80	18	29.77	6550.05	397918	8687141	
207	115	Shihuahuaco	1.30	18	15.53	3416.54	397901	8687167	
208	116	Shihuahuaco	0.90	18	7.44	1637.51	398111	8686931	
210	118	Shihuahuaco	0.65	17			398281	8686907	Semillero
211	119	Shihuahuaco	1.10	14	8.65	1902.57	398354	8686930	
212	120	Shihuahuaco	1.00	19	9.70	2133.93	398500	8686992	
213	121	Shihuahuaco	2.20	18	44.48	9784.64	398346	8687070	
217	125	Shihuahuaco	1.00	18	9.19	2021.62	398852	8687229	
219	127	Shihuahuaco	2.00	18	36.76	8086.48	398869	8687436	
222	128	Shihuahuaco	0.90	18			398815	8687517	Semillero
223	129	Shihuahuaco	2.10	18	40.52	8915.34	398469	8687540	
224	130	Shihuahuaco	1.80	18	29.77	6550.05	398248	8687457	
227	133	Shihuahuaco	1.10	18	11.12	2446.16	397907	8687280	
229	135	Shihuahuaco	0.80	17	5.55	1221.96	397984	8687398	
230	136	Shihuahuaco	0.90	18	7.44	1637.51	397991	8687404	
231	137	Shihuahuaco	0.90	19	7.86	1728.48	398069	8687342	
233	139	Shihuahuaco	0.70	18			398563	8687475	Semillero
234	140	Shihuahuaco	0.70	18			397954	8687529	Semillero
235	141	Shihuahuaco	1.10	18	11.12	2446.16	398079	8687551	
236	142	Shihuahuaco	0.80	18	5.86	1293.84	398086	8687586	
237	143	Shihuahuaco	1.85	18	31.45	6918.99	398159	8687639	


 INSTITUTO FORESTAL
 MADRID DE LOS RIOS DE GUAYMAS
 TUNJUNDO
 PAULO C. HUAYLAN HUASAN
 INGENIERO FORESTAL
 CIP: 117321

238	144	Shihuahuaco	0.78	18	5.59	1229.95	397931	8687959	
239	145	Shihuahuaco	1.80	18	29.77	6550.05	398079	8687859	
242	148	Shihuahuaco	0.80	18	5.88	1293.84	398322	8687794	
246	152	Shihuahuaco	0.80	18	5.88	1293.84	398661	8687677	
247	153	Shihuahuaco	1.00	18	9.19	2021.62	398936	8687968	
250	156	Shihuahuaco	1.20	16	11.76	2587.67	398763	8688005	
251	157	Shihuahuaco	1.30	18	15.53	3416.54	398609	8687873	
253	159	Shihuahuaco	0.80	16	5.23	1150.08	398743	8686254	
254	160	Shihuahuaco	0.76	16	4.72	1037.94	398925	8686321	
256	162	Shihuahuaco	1.20	17	12.50	2749.40	399005	8686392	Arbol caido
259	164	Shihuahuaco	1.10	16	9.88	2174.36	398985	8686681	
260	165	Shihuahuaco	1.20	18	13.23	2911.13	398988	8686695	
261	166	Shihuahuaco	1.20	18	13.23	2911.13	398972	8686773	
262	167	Shihuahuaco	0.80	18			398995	8686793	Semillero
264	169	Shihuahuaco	1.95	18	34.94	7687.21	399114	8686793	
265	170	Shihuahuaco	1.80	18	29.77	6550.05	399389	8686651	
266	171	Shihuahuaco	1.90	18	33.17	7298.05	399334	8686623	
267	172	Shihuahuaco	0.70	16			399195	8686619	Semillero
268	173	Shihuahuaco	2.00	18	36.76	8086.48	399509	8686439	
270	175	Shihuahuaco	2.10	18	40.52	8915.34	399733	8686549	
271	176	Shihuahuaco	0.70	16			399390	8687020	Semillero
273	178	Shihuahuaco	0.78	17	5.28	1161.62	399275	8687157	
274	179	Shihuahuaco	1.00	18	9.19	2021.62	399285	8687168	
275	180	Shihuahuaco	1.85	18	31.45	6918.99	399264	8687158	
277	182	Shihuahuaco	0.90	18	7.44	1637.51	399180	8687342	
278	183	Shihuahuaco	0.80	18	5.88	1293.84	399226	8687376	
281	186	Shihuahuaco	1.10	18	11.12	2446.16	399133	8687376	
283	187	Shihuahuaco	0.80	18	5.88	1293.84	398991	8686181	
285	188	Shihuahuaco	0.80	18	5.88	1293.84	398996	8686616	Arbol caido
286	189	Shihuahuaco	0.80	10	3.27	718.80	399045	8686708	Arbol caido
287	190	Shihuahuaco	1.20	18	13.23	2911.13	399104	8686686	
288	191	Shihuahuaco	0.70	17			399141	8686646	Semillero
292	194	Shihuahuaco	1.40	18	16.01	3962.37	399977	8686305	
293	195	Shihuahuaco	0.70	17			400002	8686326	Semillero
294	196	Shihuahuaco	1.50	18	20.68	4548.64	400224	8686209	


 REGENTE FORESTAL
 MADERALES Y NO MADERALES
 PLANTACIONES
 PABLO C. JUAREZ RAMIREZ
 INGENIERO FORESTAL
 CIP: 117511

298	200	Shihuahuaco	0.80	18	5.88	1293.84	400511	8686131	
299	201	Shihuahuaco	0.90	18	7.44	1637.51	400405	8686462	
300	202	Shihuahuaco	1.20	18	13.23	2911.13	400204	8686529	
302	204	Shihuahuaco	2.00	18	36.76	8086.48	400111	8686540	
	205	Shihuahuaco	0.90	16	6.62	1455.57	398143	8687278	
	206	Shihuahuaco	1.40	18	18.01	3962.37	398283	8687258	
	207	Shihuahuaco	0.90	18	7.44	1637.51	398305	8686450	
	208	Shihuahuaco	1.00	18	9.19	2021.62	399414	8686578	
	209	Shihuahuaco	1.20	17	12.50	2749.40	398709	8686215	
94	2	Tahuari	1.20	18	13.23	2911.13	398044	8685748	
152	59	Tahuari	0.68	18	4.25	934.80	398043	8686662	
155	62	Tahuari	2.00	16			398081	8686587	Semillero
180	88	Tahuari	0.78	16	4.97	1093.29	398450	8686668	
202	110	Tahuari	0.78	16	4.97	1093.29	398370	8686806	
248	154	Tahuari	0.60	16			398926	8687993	Semillero
249	155	Tahuari	0.80	18	5.88	1293.84	398925	8687996	
95	3	Ana Caspi	1.05	17	9.57	2105.01	398042	8685779	
98	6	Ana Caspi	1.20	18	13.23	2911.13	398278	8685806	
104	12	Ana Caspi	0.65	16	3.45	759.23	398340	8685797	
109	17	Ana Caspi	1.10	18	11.12	2446.16	398218	8686207	
112	20	Ana Caspi	0.70	18			397845	8685843	Semillero
113	21	Ana Caspi	1.00	18	9.19	2021.62	397924	8685940	
123	30	Ana Caspi	0.70	16	4.00	880.53	398610	8686194	
124	31	Ana Caspi	0.60	16			398565	8686341	Semillero
128	35	Ana Caspi	1.00	18	9.19	2021.62	397853	8686786	
130	37	Ana Caspi	1.50	14	16.08	3537.83	398021	8686825	
142	49	Ana Caspi	0.90	16	6.62	1455.57	397892	8686356	
143	50	Ana Caspi	0.80	16	5.23	1150.08	398239	8686456	
153	60	Ana Caspi	0.60	16	2.94	646.92	398038	8686683	
154	61	Ana Caspi	0.70	16			398084	8686652	Semillero
158	65	Ana Caspi	0.90	18	7.44	1637.51	398054	8686708	
171	78	Ana Caspi	0.80	16	5.23	1150.08	398220	8685855	
186	94	Ana Caspi	0.70	16			398774	8686747	Semillero
200	108	Ana Caspi	0.90	18	7.44	1637.51	398644	8686980	
205	113	Ana Caspi	0.80	16	5.23	1150.08	397840	8687126	


REGENTE FORESTAL
MADERABLES NO MADERABLES
PLANTACIONES
[Signature]
INSTITUTO FORESTAL
INGENIERO FORESTAL
CIP: 117821

215	123	Ana Caspi	0.80	17				398361	8687169	Semillero
279	184	Ana Caspi	2.20	18	44.48	9784.64	399249	8687367		
301	203	Ana Caspi	0.80	18	5.88	1293.84	400216	8686533		
97	5	Azucar Huayo	1.20	20	14.70	3234.59	398039	8685788		
100	8	Azucar Huayo	0.58	18			398103	8685729	Semillero	
103	11	Azucar Huayo	0.68	18	4.25	934.80	398143	8685741		
105	13	Azucar Huayo	0.80	18	5.88	1293.84	398328	8685999		
118	25	Azucar Huayo	0.70	16	4.00	880.53	397913	8685964		
119	26	Azucar Huayo	0.80	17	5.55	1221.96	397832	8686100		
126	33	Azucar Huayo	0.90	18	7.44	1637.51	399794	8686576		
127	34	Azucar Huayo	0.60	18			397876	8686562	Semillero	
135	42	Azucar Huayo	1.05	18	10.13	2228.84	398302	8686773		
141	48	Azucar Huayo	0.60	16	2.94	646.92	398005	8686169		
167	74	Azucar Huayo	0.65	16			398196	8686256	Semillero	
168	75	Azucar Huayo	0.65	16	3.45	759.23	397867	8686396		
172	79	Azucar Huayo	0.60	16			398424	8685926	Semillero	
173	80	Azucar Huayo	0.90	18	7.44	1637.51	398595	8686109		
218	126	Azucar Huayo	1.10	18	11.12	2446.16	398551	8687191		
240	146	Azucar Huayo	1.10	18	11.12	2446.16	398083	8687874		
241	147	Azucar Huayo	0.60	16			398085	8687885	Semillero	
243	149	Azucar Huayo	0.70	18	4.50	990.59	398268	8687747		
244	150	Azucar Huayo	0.80	18	5.88	1293.84	398526	8687724		
245	151	Azucar Huayo	0.68	16			398591	8687710	Semillero	
255	161	Azucar Huayo	0.78	18	5.59	1229.95	398935	8686359		
269	174	Azucar Huayo	0.70	16			399666	8686537	Semillero	
280	185	Azucar Huayo	1.20	18	13.23	2911.13	399260	8687415		
291	193	Azucar Huayo	1.00	18	9.19	2021.62	399768	8686303		
295	197	Azucar Huayo	1.10	18	11.12	2446.16	400448	8686280		
296	198	Azucar Huayo	0.80	18	5.88	1293.84	400434	8686266		
129	36	Estoraque	0.60	16			397962	8686961	Semillero	
228	134	Estoraque	0.80	18	5.88	1293.84	397927	8687286		
232	138	Estoraque	0.75	18			398109	8687351	Semillero	
252	158	Estoraque	0.78	16	4.97	1093.29	398270	8687745		
263	168	Estoraque	1.00	16	8.17	1797.00	399118	8686784		
272	177	Estoraque	1.00	17	8.68	1909.31	399307	8687131		


 REGENTE FORESTAL
 MADERABLES, NO MADERABLES
 PLANTACIONES
 PABLO O. HUAYLLANI HUAMANI
 INGENIERO FORESTAL
 CIP: 117821

276	181	Estoraque	0.90	17	7.03	1546.54	399225	8687149
297	199	Estoraque	0.80	18	5.88	1293.84	400319	8686140
		Total			1721.16	378654.56		


 REGISTRO FORESTAL
 MADERABLES, NO MADERABLES
 Y PARTICIONES
[Signature]
 PABLO C. HUAYLLANI HUAMANI
 INGENIERO FORESTAL
 CIP: 117331

UW