

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA FORESTAL



**CARACTERIZACIÓN DE REGENERACIÓN NATURAL EN LA PARCELA
PERMANENTE DE MONITOREO DEL BOSQUE COMUNAL DEL CASERÍO
LEJÍA, DISTRITO SHAMBOYACU, REGIÓN SAN MARTÍN**

Tesis

Para optar el título de:

INGENIERO FORESTAL

PRESENTADO POR:

GUISELL MARISSA CASABONA INUMA

Tingo María – Perú

2022



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
Tingo María – Perú

FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS EPIF-FRNR-UNAS

Los que suscriben, Miembros del Jurado de Tesis, reunidos con fecha 15 de octubre de 2021, a horas 09:00 a.m. a través de la Sala Virtual de Conferencias Microsoft Teams de la Escuela Profesional de Ingeniería Forestal de la Facultad de Recursos Naturales Renovables para calificar la Tesis titulada:

CARACTERIZACIÓN DE REGENERACIÓN NATURAL EN LA PARCELA PERMANENTE DE MONITOREO DEL BOSQUE COMUNAL DEL CASERÍO LEJÍA, DISTRITO SHAMBOYACU, REGIÓN SAN MARTÍN

Presentado por la Bachiller: **CASABONA INUMA, Guisell Marissa** después de haber escuchado la sustentación y las respuestas a las interrogantes formuladas por el Jurado, se declara **APROBADA** con el calificativo de **“BUENO”**

En consecuencia, el sustentante queda apto para optar el Título de **INGENIERO FORESTAL**, que será aprobado por el Consejo de Facultad, tramitándolo al Consejo Universitario para el otorgamiento del Título correspondiente.

Tingo María, 04 de Marzo de 2022

Ing. Mg. **ROBERT G. PECHO DE LA CRUZ**
PRESIDENTE

Ing. **RAÚL ARAUJO TORRES**
MIEMBRO

Ing. **JORGE LUIS VERGARA PALOMINO**
MIEMBRO



Ing. M.Sc. **DAVID P. QUISPE JANAMPA**
ASESOR

Ing. **JORGE BIRINO ÁLVAREZ MELO**
ASESOR



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL
(RIDUNAS)

Correo: repositorio@unas.edu.pe



“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

CERTIFICADO DE SIMILITUD T.I. N° 087 - 2022 - CP-RIDUNAS

El Coordinador de la Oficina de Repositorio Institucional Digital de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, quien suscribe,

CERTIFICA QUE:

El trabajo de investigación; aprobó el proceso de revisión a través del software TURNITIN, evidenciándose en el informe de originalidad un índice de similitud no mayor del 25% (Art. 3° - Resolución N° 466-2019-CU-R-UNAS).

Facultad:


Facultad de Recursos Naturales Renovables

Tipo de documento:

Tesis	X	Trabajo de investigación	
-------	---	--------------------------	--

TÍTULO	AUTOR	PORCENTAJE DE SIMILITUD
CARACTERIZACIÓN DE REGENERACIÓN NATURAL EN LA PARCELA PERMANENTE DE MONITOREO DEL BOSQUE COMUNAL DEL CASERÍO LEJÍA, DISTRITO SHAMBOYACU, REGIÓN SAN MARTÍN	GUISELL MARISSA CASABONA INUMA	19% Diecinueve

Tingo María, 23 de mayo de 2022


Mg. Ing. García Villegas, Christian
Coordinador del Repositorio Institucional Digital (RIDUNAS)

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA FORESTAL



CARACTERIZACIÓN DE REGENERACIÓN NATURAL EN LA PARCELA PERMANENTE DE MONITOREO DEL BOSQUE COMUNAL DEL CASERÍO LEJÍA, DISTRITO SHAMBOYACU, REGIÓN SAN MARTÍN

Autor : Guisell Marissa Casabona Inuma

Asesores : M.Sc. David Prudencio Quispe Janampa
Ing. Jorge Birino Álvarez Melo

Programa de investigación : Gestión de bosques y plantaciones forestales

Línea de investigación : Biodiversidad en ecosistemas forestales

Eje temático : Ecología forestal

Lugar de ejecución : Caserío de Lejía, Región San Martín

Duración : 07 meses

Financiamiento : Propio

Otros : CIMA – Cordillera Azul



DEDICATORIA

A Dios por concederme la vida.

A mí padre el señor Toribio Casabona Garay y a mi madre la señora Anita Inuma Malpartida, por haberme dado la vida y todo el amor, brindándome su apoyo incondicional y de la misma forma impartíendome los valores para conducirme por el camino correcto.

A mis hermanas, Lorena Corali Casabona Inuma y Estefanie Catherine Casabona Inuma, que siempre estuvieron en las buenas y las malas brindándome el apoyo moral e incondicional durante la etapa de estudiante.

A mi compañero de vida, Gilberto Carlos López Pinedo, desde que lo conocí estuvo en las buenas y en las malas brindándome su apoyo incondicional en todo momento.

A mí querido tío Linder Inuma Malpartida, que Dios lo tenga en su gloria, así como también a todos mis tíos y primos, que de alguna u otra forma siempre estuvieron presentes en mi formación profesional, brindándome su apoyo moral y económico en todo momento.

AGRADECIMIENTOS

- A mi familia, por darme la oportunidad de formarme en esta prestigiosa universidad y haber sido mi apoyo durante todo el tiempo.
- A Gilberto Carlos López Pinedo, por su apoyo incondicional y su motivación durante el proceso final de mi investigación y así concluir satisfactoriamente esta etapa.
- A la Universidad Nacional Agraria de la Selva, por haberme forjado como profesional.
- A todos mis docentes de la Facultad de Recursos Naturales Renovables, quienes contribuyeron en mi formación académica.
- Al Ingeniero M.Sc. David Prudencio Quispe Janampa, y el Ing. Jorge Birino Álvarez Melo, asesores del presente trabajo de investigación, por su motivación, durante el trabajo de la redacción de la presente investigación.
- A CIMA Cordillera Azul (Centro de Conservación, Investigación y Manejo de Áreas Naturales), por las facilidades y financiamiento parcial para el desarrollo de la investigación.

ÍNDICE

	Página
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Objetivo general.....	1
1.2. Objetivos específicos	2
II. REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
2.1. Marco teórico.....	3
2.1.1. Regeneración natural	3
2.1.2. Composición florística.....	4
2.1.3. Parcela permanente de monitoreo (PPM)	5
2.1.4. Selección de una delineación o diseño de muestreo	7
2.1.5. Tamaño de la muestra	8
2.1.6. Variables de medición y registros.....	8
2.1.7. Centro Poblado Lejía	10
2.1.8. Parque Nacional Cordillera Azul	10
2.2. Estado del arte.....	11
2.2.1. A nivel internacional.....	11
2.2.2. A nivel nacional	12
2.2.3. A nivel local.....	13
III. MATERIALES Y MÉTODOS	15
3.1. Lugar de ejecución.....	15
3.1.1. Ubicación	15
3.1.2. Ecología y fisiografía.....	15
3.1.3. Condiciones climáticas	15
3.2. Material y métodos	16
3.2.1. Materiales y equipos	16

3.2.2. Metodología.....	16
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	25
4.1. Composición florística de plántulas, brinzales, latizales bajos y latizales altos.....	25
4.1.1. Abundancia por familias	25
4.1.2. Abundancia por especies	26
4.2. Evaluación de las variables ecológicas de latizales bajos y latizales altos.....	29
4.2.1. Calidad de fuste	29
4.2.2. Iluminación de copa.....	30
4.2.3. Forma de copa.....	32
4.2.4. Infestación de lianas.....	33
V. CONCLUSIONES	36
VI. PROPUESTA A FUTURO	37
VII. REFERENCIAS.....	38
Anexo.....	43

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	Página
1. Vértices y coordenadas de la PPM-1 – Lejía.	15
2. Categorización y tamaño de muestras para la regeneración natural.	18
3. Variables dasonómicas que se tendrán en cuenta para la evaluación de la regeneración natural.	19
4. Variables ecológicas y categorías de evaluación para la regeneración.	21
5. Evaluación de la calidad de fuste.	21
6. Evaluación de la iluminación de la copa.	22
7. Evaluación de forma de copa.	23
8. Evaluación de infestación de lianas.....	24
9. Familias más abundantes de la PPM-1 – Lejía.....	25
10. Las 10 especies más abundantes de la PPM-1 – Lejía.	27
11. Porcentaje de calidad de fuste de latizales bajos.	29
12. Porcentaje de calidad de fuste en latizales altos.....	29
13. Porcentaje de iluminación de copa en latizales bajos.....	30
14. Porcentaje de iluminación de copa en latizales altos.	31
15. Porcentaje de forma de copa en 5 categorías.	32
16. Porcentaje de forma de copa en latizales altos de la PPM - 1 – Lejía.....	33
17. Porcentaje de infestación de lianas en latizales bajos.	33
18. Porcentaje de infestación de lianas en latizales altos.	34
19. Formato de campo para la toma de datos en las sub parcelas de la PPM-1.	48
20. Lista de especies de plántulas registradas en las sub parcelas de la PPM-1.	49
21. Lista de especies de brinzales registradas en las sub parcelas de la PPM-1.	50
22. Lista de especies de latizal bajo registradas en las sub parcelas de la PPM-1.	51
23. Lista de especies de latizal alto registradas en las sub parcelas de la PPM-1.	56

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Página
1. Distribución de sub parcelas para la evaluación de la regeneración natural.	18
2. Abundancia de 10 familias en la PPM - 1 – Lejía.....	26
3. Abundancia de 10 especies en la PPM - 1 – Lejía.	27
4. Porcentaje de calidad de fuste en latizales bajos de la PPM1 – Lejía.	29
5. Porcentaje de calidad de fuste en latizales altos.....	30
6. Porcentaje de iluminación de copa en latizales bajos.....	31
7. Porcentaje de iluminación de copa en latizales altos.	31
8. Porcentaje de forma de copa en latizales bajos.	32
9. Porcentaje de forma de copa en latizales altos.	33
10. Porcentaje de infestación de lianas en latizales bajos.	34
11. Porcentaje de infestación de lianas en latizales altos.	34
12. Materiales y equipos usados para la colección de datos	44
13. Reconocimiento de la PPM-1.....	44
14. Medición de las sub parcelas.....	45
15. Establecimiento de las sub parcelas.	45
16. Proceso de evaluación de plántulas, brinzales y latizales.	46
17. Colección de muestras botánicas de latizales altos.	46
18. Muestras botánicas etiquetadas de especies en estudio.....	47
19. Prensado y secado de las muestras botánicas.....	47

RESUMEN

El estudio tiene como finalidad caracterizar la composición florística y las variables ecológicas de la regeneración natural en la parcela de permanente del Bosque Comunal del Caserío Lejía, distrito Shamboyacu, región San Martín, mediante la metodología de la Red Amazónica de Inventarios Forestales y el diseño modificado de Camacho (2000) y BOLFOR (1999). Se registró 252 individuos distribuidos en 50 latizales altos, 137 latizales bajos, 48 brinzales y 17 plántulas, agrupados en 29 familias, siendo las más abundantes, Melastomataceae con 18,15%, Lauraceae con 11,69%, Rubiaceae con 10,89%, Fabaceae con 7,26%, Myristicaceae con 6,28% y Meliaceae con 6,45%, y un total de 104 especies, de las cuales, las más abundantes *Qualea acuminata* con 7,14%, *Micropholis guyanensis* con 476%, *Sloanea* sp. con 3,97%, *Virola elongata* con 3,57%, *Miconia* cf. *bubalina* y *Protium tenuifolium* con 3,17%, respectivamente. Sobre las variables ecológicas en latizales bajos y altos, predominó la calidad 3, es decir, el 62,04% presentan tallo curvado y el 58% con defectos graves. La categoría de iluminación de copa nada directa, fue 78,10% para latizales bajos y 70% para latizales altos, resaltando las plantas sombreadas vertical y lateralmente. La forma de copa en latizales bajos fue muy pobre con 43,80%, en latizales altos fue tolerable con 40%, es decir, irregular, a pesar que poseen la facultad de mejorar si se les brinda espacio. La infestación de lianas en latizal bajo se catalogó en la cualidad sin trepadoras con 81,75%, y en latizal alto obtuvo un 60% en individuos libres de trepadoras.

Palabras clave: Regeneración natural, parcela permanente, bosque comunal.

ABSTRACT

The purpose of the study is to characterize the floristic composition and the ecological variables of natural regeneration in the permanent plot of the Communal Forest of Caserío Lejía, Shamboyacu district, San Martín region, through the methodology of the Amazon Forest Inventory Network and the modified design. Camacho in 2000 and BOLFOR in 1999. 252 individuals were obtained distributed in 50 tall poles, 137 low poles, 48 seedlings and 17 seedlings, grouped into 29 families, the most abundant being Melastomataceae with 18.15%, Lauraceae with 11.69%, Rubiaceae with 10.89%, Fabaceae with 7.26%, Myristicaceae with 6.28% and Meliaceae with 6.45%, and a total of 104 species, of which the most abundant *Qualea acuminata* with 7.14%, *Micropholis guyanensis* with 476%, *Sloanea* sp. with 3.97%, *Virola elongata* with 3.57%, *Miconia* cf. *bubalina* and *Protium tenuifolium* with 3.17%, respectively. Regarding the ecological variables in low and high saplings, quality 3 prevailed, that is, 62.04% had curved stems and 58% had serious defects. The crown illumination category was not direct at all, it was 78.10% for low poles and 70% for high poles, highlighting the shaded plants vertically and laterally. The shape of the cup in low poles was very poor with 43.80%, in high poles it was tolerable with 40%, that is, irregular, despite the fact that they have the ability to improve if they are given space. The infestation of lianas in low latizal was classified in the quality without climbers with 81.75%, and in high latizal it obtained 60% in individuals free of climbers.

Keywords: Natural regeneration, permanent plot, communal forest.

I. INTRODUCCIÓN

La regeneración natural disponible en bosques naturales, facilita la disponibilidad de plantas minimizando así los costos de producción en la implementación y manejo de viveros, pues, usar adecuadamente la regeneración de las diversas plantas en su hábitat natural, es más idóneo y beneficioso, con la finalidad de encaminar de forma adecuada la recuperación del bosque.

En la amazonia se han desarrollado muchos proyectos de recuperación de bosques, utilizando especies que no son del propio ecosistema, generando un cambio en la estructura y en otros casos creando nuevos ecosistemas y esto ocasionó que las funcionalidades de ellos no se hayan recuperado o mantenido.

En este sentido, los bosques naturales del caserío Lejía, ubicados dentro de la zona de amortiguamiento o zona adyacente al área natural protegida denominada Parque Nacional Cordillera Azul (PNCAZ), cuenta con alta diversidad en vegetación correspondientes a las categorías de plántulas, brinzales y latizales, promisorias para implementar las estrategias de restauración de ecosistemas forestales. No obstante, a la fecha se desconoce la composición florística, las especies más abundantes y no se cuenta con información adecuada y actualizada sobre investigación respecto a distribución horizontal y vertical, manejo integral de los individuos del sotobosque. En base a lo mencionado anteriormente, se planteó la siguiente interrogante: ¿Cuál será la caracterización de la regeneración natural de la vegetación en la parcela permanente de monitoreo del bosque comunal del caserío Lejía del distrito Shamboyacu, región San Martín?

En consecuencia, mediante este estudio se pretende dar a conocer la dinámica de la regeneración natural del bosque comunal de Lejía, permitiendo con los resultados alcanzados, diseñar, gestionar e implementar herramientas de manejo forestal no maderables sostenibles, conllevando a la toma de decisiones acertadas y oportunas para la gestión adecuada y responsable de los recursos forestales. Bajo este contexto, se ha planteado los siguientes objetivos:

1.1. Objetivo general

Caracterizar la regeneración natural de la vegetación en la Parcela Permanente de Monitoreo -1 (PPM-1) del Bosque Comunal del Caserío Lejía, distrito Shamboyacu, región San Martín.

1.2. Objetivos específicos

- Determinar la composición florística de plántulas, brinzales, latizales en la PPM-1 del Bosque Comunal del Caserío Lejía, distrito Shamboyacu, región San Martín.
- Evaluar las variables ecológicas de latizales bajos y latizales altos en la PPM-1 del Bosque Comunal del Caserío Lejía, distrito Shamboyacu, región San Martín.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Marco teórico

2.1.1. Regeneración natural

Hartshorn (1987) manifiesta que, la regeneración natural es el conjunto de procesos que el bosque consigue disponer con sus propios medios. La transformación que cumple la regeneración natural rige como base para la solución de problemas como la formación de rodales, que permite comprender el artificio de cambio en la composición florística, fisonómica y estructural.

Por otra parte, Finol (1971) define que, se llama regeneración natural a todos aquellos individuos que parten de los árboles del techo general del bosque manteniendo un rango de plantas entre 0,1 m de altura y 9,9 cm de d.a.p., que considera hasta 3 categorías de tamaño.

2.1.1.1. Factores que influyen sobre la regeneración natural

Para Finegan (1992), los diversos fenómenos generados por la naturaleza como el caso del deslizamiento de tierra, la inundación, el incendio y demás acciones de un grado considerable tiende a modificar el dinamismo del bosque. Las actividades concernientes al manejo forestal se caracterizan por reducir escasamente el impacto de los fenómenos mencionados sobre las plantas, considerando como un caso la manipulación de la estructura y composición del ecosistema boscosa. Además, las acciones naturales como parte del dinamismo boscoso no siempre son influenciados solamente por las acciones citadas, ya que se tiene también regulaciones seguidas por las condiciones del ambiente como las características climáticas, edáficas, así como el viento, siendo caracterizados por su gran aporte en controlar la fisiología de las plantas, por tal motivo, en los ecosistemas boscosos del trópico hay un factor primordial y escaso para los individuos que regeneran, característica atribuida a la luz del Sol.

Diaz (1995) ratifica cómo influye la luz en emerger y crecer la regeneración natural, existiendo una variabilidad elevada entre el suelo y también el microclima, llegando a diferir marcadamente entre puntos de ubicación a pesar de tener distancias cortas, esta heterogeneidad hace que las semillas de una especie vegetal germinen de diferente manera y también hay diferencias en el crecimiento inicial a consecuencia del suelo y la luz.

Adicional de lo descrito, se encuentra el factor biótico que afecta la regeneración natural que más afectan al establecimiento y crecimiento de la regeneración del bosque (Beek, 1992), entre los cuales se las cita a:

- Competir con diferentes especies y/o árboles, ocurre cuando se muestra la competencia por el recurso hídrico, luz, agua, etc.
- Macro y microfauna, este indicador favorece al dispersar las semillas o también perjudica como es el caso de las aves e insectos que impiden que se lleve a cabo la germinación.
- Parásitos vegetales, aquí se citaría a la diversidad de hongos, que favorecerían o perjudicarían el establecerse y desarrollar los individuos vegetales.

2.1.1.2. Plántulas

Es un individuo vegetal que se encuentra en la primera fase de desarrollo, la delimitación temporal se delimita al iniciar su germinación y culmina al presentar las hojas verdaderas, es decir mayores a 0,1 m de altura hasta menores de 0,3 m (Camacho, 2000).

2.1.1.3. Brinzal

Es el individuo en estado de desarrollo inmediato superior de las plántulas, después de su nacimiento, considerada de altura mayor de 0,30 m y menor a 1,50 m (Camacho, 2000).

2.1.1.4. Latizales

Son plantas en desarrollo que se encuentran en bosque y se dividen en dos categorías: latizal bajo donde los individuos alcanzan una altura mayor o igual a 1,5 m hasta 4,9 cm de diámetro y los latizales altos a partir con diámetros de 5 cm hasta 9,9 cm (Camacho, 2000).

También nos dice que, las condiciones locales de luz en las que se encuentren la regeneración natural están influenciadas para establecerse y desarrollarse para la totalidad de tipos de vegetación, siendo el ecosistema boscoso tropical lluvioso caracterizada por su alta biodiversidad específica. En una investigación en el país de Nigeria, se descubre que, cerca de la totalidad de las plántulas están dentro de las especies que predominan en el estrato intermedio, mas no en las especies que sobresalen y que dominan, las que se conocen comúnmente bajo la nominación de especies emergentes.

2.1.2. Composición florística

Referida a las cualidades de los ecosistemas comunitarios que determinan su interpretación y poder compararlas, como resultado se considera a la cantidad de especies

vegetales en dicho medio de interés, por lo general se tiene en consideración la densidad, la manera cómo está distribuida, así como la masa seca. Los factores sin vida como el drenaje del suelo, la riqueza y las circunstancias de los bosques tienden a regular la cantidad y la variedad específica de los vegetales sobrevivientes en dicho medio. Un caso específico está referido a las condiciones de un hábitat cuando sean hostiles, solamente pocas especies vegetales se adaptarán y podrán posicionarse (Cano y Stevenson, 2009).

Para Louman et al. (2001), los componentes de los bosques están estrechamente caracterizadas debido a los indicadores del factor ambiental, el lugar donde está posicionada geográficamente, las condiciones climáticas, y su fisiografía; además del dinamismo de los bosques e inclusive la ecología de cada una de sus especies vegetales. Lamprecht (1990) añade que, la composición en mención es cambiante entre lugares, debido a que al estudiarlo se fundamenta en la biodiversidad específica dentro de los ecosistemas, siendo de necesidad la elaboración de una tabla contenida la nominación de las especies.

Soto (2016) menciona que, en la selva amazónica del Perú se determinó 6.237 especies que se distribuyen en 1.406 géneros y abarcan un total de 182 familias vegetales, dicha cantidad representa el 36,6% de las plantas fanerógamas del país; asimismo, de todas las especies de la Amazonía, 650 se consideran como endémicas para dicho medio y este valor corresponde al 12,14% de las especies vegetales endémicas de país.

2.1.3. Parcela permanente de monitoreo (PPM)

Parcela considerada como herramienta que se emplea para manejar e investigar el dinamismo de los bosques, ya sea de manera natural o intervenido. Dentro de un área de terreno adecuadamente delimitada, así como georreferenciada, en dicha área se recolectan datos correspondientes a su ecología y dasonomía de las plantas con el propósito de conocer el comportamiento de los incrementos, su tasa de muertes, su tasa de reclutas, o la información que se requiera (Pinelo, 2000).

En el caso de las áreas concesionadas o propiedades privadas donde requieran ejecutar una evaluación de los individuos que están regenerando de manera natural cuya característica morfológica sea menor a 10 cm de diámetro, es recomendable que se instale cuadrantes de menor dimensión dentro del cual se evaluarán a los individuos categorizados como latizales y brinzales, esta actividad se ejecuta de acuerdo a la finalidad planteada por la institución, empresa o propiedad, que es necesario para alcanzar la certificación del manejo forestal (BOLFOR y PROMABOSQUE, 1999).

2.1.3.1. Finalidad de parcela permanente de monitoreo (PPM)

Aguilar & Reynel (2009), citado por Zamora Ávila (2010), infiere que la PPM es establecida con la finalidad de permanecer por tiempo indefinido instalada en un área boscosa y es por ello que, se tiene que demarcar adecuadamente para permitir la ubicación precisa de sus lados y los vértices durante todo el tiempo, de manera similar los individuos contenidos en dicha PPM, siendo adecuadamente identificados, evaluados y plaqueados, estas parcelas serán evaluadas en periodos de tiempos planificados por cada objetivo considerado, lo que permitirá tener a la mano más información fiable, estos obedecen tres características indispensables dentro de un PPM:

- Los individuos tienen que estar identificado empleando un marcaje y otorgándoles una numeración única.
- La parcela permanente de monitoreo tiene que distribuirse de manera homogénea (poca varianza en el interior de la parcela), la destreza en la cuantificación del recurso que existe no es relevante.
- No se necesita representatividad de las parcelas respecto al tipo de bosque, pero es necesario que albergue las condiciones del lugar en estudio.

2.1.3.2. Distribución de las parcelas

Las Parcelas Permanentes de Monitoreo se distribuyen de manera aleatoria o sistemáticamente, en ambos casos deben fundamentarse en estratos; dicho de otra manera, deben estar distribuidos en condiciones semejantes que luego servirá para realizar comparaciones y asociaciones entre parcelas (Synnott, 1991).

2.1.3.3. Tamaño de parcelas

Synnott (1991) sugiere que, las parcelas permanentes de monitoreo para los bosques del trópico deben contener un área mínima de 10.000 m² con fines de acaparar la mayor cantidad de información, y se facilite el análisis de los datos en la investigación, y tiene implicaciones directas para el manejo forestal.

Camacho (2000) coincide que, al mencionar la dimensión y el lugar donde se ubican un grupo de PPMs, se originan al analizar cierta información básica:

- El cambio o heterogeneidad del sitio, como la gradiente altitudinal, la topografía, las exposiciones de las pendientes y la calidad del suelo.

- En términos referidos a la composición florística, encontramos varias tipologías de bosques, dentro del cual está el número de individuos por área, el área basimétrica y la producción volumétrica.
- Están los tipos de estudio conducido: descriptivo o ensayo formal.
- Dimensión del área o superficie del bosque.
- Los recursos que de disponen.

El tipo de bosque y la heterogeneidad permitirán el reconocimiento de las zonas en un determinado ecosistema a estudiar, y de acuerdo a la definición de los tres últimos ítems son la base para la determinación del número para cada estrato.

Generalizando, las dimensiones que tendrá cada parcela a evaluar, dependerán de los objetivos que presenta la investigación. Sin embargo, está comprobado que las PPM de 0,25 ha se ajusta al área del bosque primario que registran intervención o denominados también como residuales, además del bosque secundario (Pinelo, 2000).

2.1.4. Selección de una delimitación o diseño de muestreo

Dentro los inconvenientes asociados para la selección de un diseño o delimitación de muestreo emergen a raíz de dos factores: por una parte, están las unidades de muestra que se distribuyen en un espacio definido y sus observaciones pueden estar correlacionadas de forma espacial y, por otra parte, los distintos diseños para muestreo, optan por tener costos variables. De acuerdo a lo mencionado la correlación espacial entre estas observaciones de variables de interés ejerce un dominio para la elección de los diseños de muestreo. Las observaciones de mayor similitud que pueda presentar una parcela, es por la cercanía de ubicación entre sí, en factores ecológicos, climáticos y del terreno, a otras que se encuentran alejadas (White et al., 1992).

Al ejecutar un inventario forestal, se pueden emplear los siguientes muestreos: aleatorio simple, estratificado, sistemático, en conglomerado y doble; las razones para escoger entre uno y otro muestreo depende de lo sencillo, el costo y qué tan preciso se necesitan los resultados (Melo et al., 2003).

2.1.4.1. Muestreo aleatorio simple

White et al. (1992) mencionan que, el proceso de selección para este muestreo, como su propio nombre lo dice, es de manera aleatoria la ubicación de las parcelas dentro de la población

muestreada, este método tiene el riesgo de que existan vacíos de áreas o agrupaciones espaciales al momento de la distribución; a pesar de ello, es un muestreo probabilístico válido.

2.1.4.2. Muestreo sistemático

White et al. (1992) mencionan que, para realizar esta selección de muestreo se utiliza una matriz y de acuerdo con el procedimiento se asigna las parcelas siguiendo un patrón regular. Una de las ventajas más resaltantes de este muestreo es que incrementa la distancia media entre parcelas y, por lo tanto, minimiza la correlación espacial y aumenta la eficacia estadística. Además, cabe mencionar que el muestreo sistemático, es considerado representativo en cierto sentido, ya que resulta muy convincente y conveniente para la toma de decisiones. Y como datos importantes los muestreos sistemáticos se basan en cuadrículas rectangulares o matrices hexagonales.

2.1.5. Tamaño de la muestra

Término referido a la totalidad de área que se va realizar el inventario, se expresa en la cantidad de parcela(s) con área definida (Ortiz et al., 2002).

Considerar este tema es de suma importancia, debido a que, si utilizamos varias muestras de manera innecesaria, se elevaría el costo del estudio, desperdiciando más dinero y mayor tiempo, de manera contraria, se tiene a pocas muestras que generarían escasa información (Quevedo, 2006). La cantidad de parcelas posee una dependencia con la variabilidad del ecosistema boscoso, su cálculo se basa en el máximo error de muestreo que se desea o también a que ya se estableció una intensidad para muestrear (Ortiz et al., 2002).

Moscovich et al. (2006) nos indican que, no se tienen reportes de un adecuado tamaño para la unidad de muestreo, más resalta que, contar con una unidad pequeña genera ahorro económico del tiempo, contrario a ello, contar con más dimensión proporciona que se reduzca la mano de obra. Estadísticamente es factible determinar una dimensión adecuada de la parcela por medio de la agregación de áreas; obteniendo mediante dicho proceso diferentes dimensiones de las parcelas que permitirán obtener unidades de muestreo de tamaño adecuada.

2.1.6. Variables de medición y registros

Todos los datos que se registran dependen del fin planteado en el estudio, de esa forma se prevé antes de anotar la información del dato que se requiera en la PPM (Camacho, 2000).

2.1.6.1. Variables dasonómicas

Synnott (1991) considera que, para un programa de PPM, resulta preciso tener en cuenta cierta información para la evaluación del diámetro de fuste, que consiste en realizar una adecuada medición a una altura de 130 cm del árbol sobre el nivel del suelo, que se mide en una pendiente por encima de la medición, a este proceso se le conoce como el diámetro a la altura del pecho (d.a.p.). Para obtener este diámetro es mejor realizarlo utilizando una cinta diamétrica cuya capacidad total sea de 2,0, 5,0 o 10 m, esta medición es tomada al milímetro inferior, debido a que es considerada como un error de tipo sistemático pudiendo no tenerlo en cuenta.

2.1.6.2. Variables ecológicas

Calidad de fuste. Esta variable es usada por lo general para saber la capacidad de producir madera, su categorización está basada netamente por sus atributos fitosanitarios, así como el potencial que presenta en producir trozas, siendo considerada muy útil al complementarse a la categoría de identidad y demás variables que se registran para cada árbol (Hutchinson, 1993).

Iluminación de la copa. Esta representa un indicador importante al estudiar el crecimiento de un árbol, debido a la existencia de una fuerte relación del grado de iluminación respecto al incremento de los indicadores del crecimiento, pues la iluminación que recibe la copa es determinante para su desarrollo (Camacho, 2000).

Forma de la copa. Esta variable determina la competencia vertical entre especies, siendo su iluminación de copa la que proporciona las situaciones que favorecerán alcanzar una adecuada supervivencia y también el crecimiento, es por eso que la dimensión que abarca y la forma que presenta la copa de un individuo vegetal tiende a indicar la vigorosidad del mismo, en la calidad que tiene el fuste e influyen en su productividad según la especie y el estado de desarrollo (Pinelo, 2000).

Lianas o trepadoras. Esta variable puede afectar al desarrollo y crecimiento de los individuos vegetales en el bosque, esto se debe porque cuando alcanza la copa del árbol, no le permite recibir en su totalidad la radiación solar, éstas llegan hasta deformar el fuste y afectan la supervivencia del individuo (Camacho, 2000).

2.1.7. Centro Poblado Lejía

El centro poblado Lejía está ubicado en el distrito de Shamboyacu de la provincia de Picota en el departamento de San Martín. Según la MUF, actualmente cuenta con una población de 60 familias, cuenta con niveles educativos de inicial y primaria, en el aspecto socioeconómico la principal actividad de las familias del Centro Poblado Lejía es la agricultura como cacao y café, seguidos por la ganadería. También practican la caza y la pesca para subsistencia (Gómez, 2014).

2.1.8. Parque Nacional Cordillera Azul

El área natural protegida conocida como Parque Nacional Cordillera Azul, en la actualidad se considera como el tercer Parque Nacional más grande del país con un territorio que asciende a 1'353.190,85 ha y el único en su categoría que está administrada mediante Contrato de Administración por el CIMA – Cordillera Azul, hasta un periodo de 20 años (SERNANP, 2012).

Así mismo nos dice que en 1963 llegó a establecerse el Bosque Nacional Biavo - Cordillera Azul, que abarcaba un área de 2'178.000,00 hectáreas, que involucran una fracción de los departamentos de Ucayali, San Martín, Loreto y Huánuco, hasta el año 1997, este se le declara bajo la nominación de Zona Forestal de Producción Permanente en el DS N° 008-97-AG.

Siendo que, el 07/08/2000 con el DS N° 050-2000-AG el área con predominancia de montañas enmarcadas en la Zona Forestal de Producción Permanente, fue declarada bajo la nominación de Zona Reservada Biavo - Cordillera Azul, y finalmente el 21/05/2001, es firmada el DS N° 031-AG-2001 donde queda establecida el Parque Nacional Cordillera Azul (PNCAZ) cuyo territorio abarcaba 1'353.190,85 ha, en dicho año se instaura la Zona de Amortiguamiento de dicho Parque Nacional mediante la RJ N° 314-2001-INRENA abarcando 2'061.259,79 ha.

2.1.8.1. Descripción fisiográfica

La institución SERNANP (2012), menciona que el Parque Nacional Cordillera Azul y su zona de amortiguamiento abarcan alta diversidad de hábitats, y enriquecida debido a su gradiente altitudinal que varía entre 100 a 2400 m.s.n.m., a las inclinadas vertientes, a los diferentes tipos de suelo, y a sobre todo a sus condiciones climáticas se han definido 20 hábitats estructurales.

2.2. Estado del arte

2.2.1. A nivel internacional

En Ecuador, Maldonado et al. (2018) estudió la estructura y composición florística de un bosque siempre verde montano bajo en Palanda. Establecieron parcelas de 400 m² y midieron plantas que presentaban diámetros mayores a 5 cm, dentro de cada parcela se trazaron cuadrantes de 25 m² para latizales y cinco cuadrantes de 1 m² para plántulas; en el caso de herbáceos y arbustos se estableció parcelas de 100 m². Se elaboró el perfil estructural mediante una franja de 10 m de ancho y 50 m de longitud, dentro de ello se registró 100 especies en su totalidad, 59 corresponden a árboles, 24 son latizales y 17 plántulas, reportaron mayor diversidad en las familias: Rubiaceae, Lauraceae, Clusiaceae y Euphorbiaceae; mientras que en el arbustivo o latizales están: Solanaceae, Piperaceae y Poaceae; y de las plántulas: Araceae, Polypodiaceae y Dryopteridaceae. Existe abundante regeneración de las especies *Ceroxylon amazonicum*, *Nectandra lineatifolia*, *Nectandra reticulata* y *Hedyosmum racemosum*.

Salazar (2013) estudió la regeneración natural del bosque seco y sus tipos de bosque en la provincia de Loja. Estableció 100 parcelas de 1,0 ha, donde consideró evaluar a las plántulas (< 1,0 m de altura), brinzales hasta 1,30 m, latizales bajos ≥ 5 cm de diámetro, latizal alto desde 5 cm a ≤ 10 cm. En los resultados registró a 21 especies distribuidos en 19 géneros que abarcaron a 13 familias leñosas. En el tipo I hubo nueve especies, en el tipo II hubo 19 y para el tipo III se reporta 11. Se encontró más regeneración en *Caesalpinia glabrata*, *Geoffroea spinosa*, *Acacia macracantha*, *Cordia lutea* y *Tabebuia crysantha*. En el caso de *Ceiba trichistandra*, *Eriotheca ruizii*, *Simira ecuadorensis* y *Terminalia valverdeae* registraron poca regeneración, pero la presencia de los individuos adultos resulta suficiente en la recuperación de los individuos que se aprovecharon y de esa manera se mantendrá la estructura boscosa.

Serrano (2019) determinó la composición y diversidad florística, estructura y regeneración natural; utilizando ocho franjas de 20 m por 50 m de longitud. Para el análisis de la composición florística y en la regeneración natural procedió a contabilizar las especies categorizadas según tamaño, considerando la categoría I (subparcela de 100 m²), categoría II (25 m²) y categoría III (4 m²), registrándose 913 especímenes concernientes a 27 especies que abarcan 24 géneros y se distribuyen en 20 familias; mayores especies se observaron en Myrtaceae, Solanaceae, Asteraceae, Primulaceae y Aquifoliaceae. Mientras que las cinco especies con más individuos fueron: *Eugenia discolor*, *Citronella* sp., *Clusia* sp., *Myrciantes* sp. y *Ferreyranthus verbascifolius*, estas especies representan el 61,22% de abundancias.

Jirón (2017) estudió los cambios que se dan en la diversidad de la regeneración natural del bosque seco ocasionado por periodos continuos de sequía y la relación existente con las variables biofísicas. Para ello, se estableció franjas con 2 m de ancho y 300 m de longitud y se evaluó a los brinzales y latizales bajos, registrándose 52 especies que abarcaron a 24 familias, siendo Fabaceae de mayor representación con 13 especies, luego fue Malvaceae y Bignoniaceae.

Vásquez (2018) estudió el comportamiento de la regeneración natural de *Pinus oocarpa* (pino colorado) en el bosque comunal de Cakbachuy Barrio Santa Ana (México), consideró como variables a la calidad, el estado y su abundancia. Para tal efecto, se utilizó el muestreo sistemático. Se levantó y midió 24 parcelas distribuidas en dicha área boscosa, teniendo como resultados por hectárea a 1,300 plántulas, 367 brinzales y 363 fustales. Se concluye que, la ausencia de latizales puede atribuirse a la tala ilegal por parte de los pobladores aledaños al bosque.

Con un estudio, Barthón (2012) constituyó las bases fundamentales para la renovación y continuidad de las especies en los ecosistemas; la gran diversidad de especies se mantiene mediante la llamada “dinámica de regeneración natural” la cual juega un papel sobresaliente en la conservación y manejo de recursos forestales; El número de especies forestales juveniles y adultos de la *Cordia alliodora* se determinó por 302 individuos distribuida de la siguiente manera: 132 individuos entre los 12 cm a 4,50 m de altura las especies juveniles y 170 individuos de 5,50 m a 14m de altura las especies adultas. Estos resultados se basaron a los datos recolectados de 18 transectos.

2.2.2. A nivel nacional

Adyacente al km 37 de la carretera Iquitos-Nauta, Dosantos et al. (2010) generaron información respecto a un ecosistema boscoso de terraza alta a partir de la regeneración natural, con el objetivo de poder manejarlo. Instalaron tres transectos con 10 m de ancho por 1000 m de longitud, se evaluó a las plántulas, brinzales, latizales y fustales. Reportan que, hubo 60 especies distribuidas en 31 familias; la cantidad de individuos por hectárea fue de 120 para brinzales, 953 en latizales y 930 para fustales. Hubo mayor representación en las familias Sapotaceae, Lauraceae, Fabaceae, Myristicaceae y Lecythidaceae.

Villón (2017) evaluó la regeneración natural de *Aspidosperma polyneuron* (acerillo) en bosques secos de Jaén; se determinó la densidad, calidad y lo disperso que se encuentran la regeneración natural mediante el monitoreo al pie del árbol padre; se utilizó la metodología del

árbol padre, realizando en cada sector un censo los árboles adultos, se seleccionó aleatoriamente a tres árboles padre por sector. En dichos árboles fueron instalados dos parcelas con 100 m² de área. En los resultados se muestra que hubo por hectárea una media de 33 individuos, de los cuales, 20,5 corresponde al brinzal, 10,5 al latizal y 2,0 al fustal.

Caballero (2012) consideró conocer el potencial de regeneración natural de *Clarisia racemosa* Ruiz & Pavon en las categorías de brinzales, latizales y fustales, además de su distribución en las colinas alta, media y baja. Se conformó cinco cuadrantes de 200 m² que se distribuyeron aleatoriamente en una parcela de 250 m x 250 m por cada estrato, empleando fajas de 10 x 250 m para el inventario sistemático; y con fines de conocer las especies que se asocian a *C. racemosa* se consideró de referencia al potencial remanente en cuadrantes de 500 m². En los resultados, se determinó que existe 40 especies consideradas como maderables, se agruparon al roble blanco y roble de color, con una frecuencia relativa de *C. racemosa* igual a 6,91%. La regeneración natural se distribuye en 85,31% de brinzales, 11,86% de latizales y 2,82% para los fustales.

2.2.3. A nivel local

Rodríguez (2001) realizó un estudio sobre composición florística dentro del bosque reservado perteneciente a la Universidad Nacional Agraria de la Selva, dando como resultado que está conformado por una composición muy heterogénea, las especies con mayor dominancia fueron: *Senefeldera inclinata*, seguido de *Hevea brasiliensis*, *Psychotria caerulea*, *Jacaranda copaia*, *Pouteria caimito*, *Cecropia sciadophylla*, *Virola pavonis*, *Apuleia leiocarpa* y la *Nectandra magnoliifolia*; existiendo un total de 20 especies distribuidas en 10 familias.

Gutiérrez (2015) afirma que, realizó un estudio en evaluación de la variable ecológica dando como resultado; para la forma de copa en latizal alto fue de 43,29% dentro de la característica tolerable medio completo y para fustal 50,72%, en la categoría medio círculo, considerándosele de mayor representatividad. La calidad concerniente a los fustes de los latizales bajos y latizales altos, se registraron en 51,69% y 45,45% como potencialmente maderable; mientras que para fustal fue el 90,14% en la característica comercial a futuro. En el caso de la iluminación de sus copas, en las categorías latizales bajos y latizales altos en la categoría de iluminación oblicuo en la PPM-1 fue de 56,45%, mientras que en la PPM-2 fue de 59,32% respectivamente. En los fustales hubo más iluminación oblicua en la PPM-1 con un valor de 50,26%, la infestación por lianas en latizales altos sobresalió en la categoría sin liana (62,48%) y liana en el fuste (25,73%).

Díaz (2004) manifiesta que, dentro de su estudio realizado obtuvo que la calidad de fuste en latizales bajo y alto sobresalieron en la categoría comercial en el futuro. Los latizales bajos sobresalieron en iluminación de copa oblicua y en los latizales altos fueron parcial y oblicua. Los latizales bajos presentaron de copa tolerable y pobre, sin embargo, en los latizales altos fue tolerable. Además, ambas categorías no presentaron lianas en el fuste.

En Tingo María, Valdivia (2009) evaluó la respuesta al tratamiento silvicultural de corte de lianas de las variables dasonómicas y ecológicas; instaló dos parcelas con áreas de 2500 m² (50 m x 50 m) que se distribuyeron en 25 subcuadrantes similares. En los resultados se muestra que, los individuos sobresalieron en la calidad de fuste, la forma de copa y la infestación de lianas sobresalieron en latizales bajos y latizales altos, la categoría de comercial en el futuro con 47,23% y 51,59 %; con copa de forma medio círculo los valores fueron 35,70% y 35,43%; en infestación por liana sobresale la categoría no visible en la copa con valores de 98,19% y 84,18%; finalmente, la iluminación nada directa sobresalen en latizales bajos con 50,53 % y para latizales altos presentan iluminación oblicua con una frecuencia relativa del 46,45 %.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Lugar de ejecución

3.1.1. Ubicación

La presente tesis se desarrolló en una Parcela Permanente de Monitoreo establecido en el Bosque Comunal del Caserío Lejía que pertenece al distrito de Shamboyacu en la provincia Picota del departamento de San Martín, específicamente se ubica en áreas correspondiente a la Zona de Amortiguamiento del Parque Nacional Cordillera Azul, el mismo que sirve como parcela de referencia para el proyecto de Restauración Ecológica del Paisaje.

Geográficamente esta área se encuentra localizada en las coordenadas UTM siguientes:

Tabla 1. Vértices y coordenadas de la PPM-1 – Lejía.

Punto o vértice	Coordenadas UTM		
	Este	Norte	Nivel de altitud
1	383752	9226825	1036
2	383856	9226831	1045
3	383855	9226741	1049
4	383751	9226735	1029

Fuente: Elaboración propia

3.1.2. Ecología y fisiografía

Ozambela (2006) menciona que, existe una gran diversidad de especies de flora como herbáceos, arbustivos, arbóreas y la fauna también tiene una gran diversificación de especies.

Su relieve donde fue instalado la PPM1 es accidentado. Presenta valles planos de sitio voluble, encerrados por hileras de cerros que pertenece al Ponasa que termina en la Cumbre y Chambira. Presenta suelos profundos, con predominancia de arcillas y de origen calcárea.

3.1.3. Condiciones climáticas

Tiene un clima lluvioso, la humedad relativa es elevada durante todo el año, de régimen térmico desde cálido hasta templado, con una precipitación promedio anual está en 1,500 mm,

durante la época de invierno ésta puede llegar a los 2822 mm. En base al Mapa de Clasificación Climática del Perú, el ámbito de donde se realizó el estudio se encuentra enmarcado en la región natural Selva Alta o Rupa Rupa donde la zona de vida es nominada como Bosque muy Húmedo Montano Tropical cuya sigla es bmh-MT, que predomina un clima cálido-húmedo lluvioso, donde hay elevada cantidad de lluvias, muy notorio durante los meses desde noviembre hasta el mes de marzo (GEO GPS PERU, 2020).

La humedad relativa mensual promedio es de 82%. Posee la temperatura mínima igual a 19,0 °C, la temperatura máxima igual a 32,0 °C y temperatura media de 27,0 °C, entre los meses de mayo-setiembre (GEO GPS PERU, 2020).

3.2. Material y métodos

3.2.1. Materiales y equipos

Entre los equipos para esta investigación se usó una laptop Asus – CORE i5, una cámara fotográfica Panasonic, un GPS Garmin 64s, una brújula suunto, un Clinómetro y un Vernier digital. En el caso de los materiales de campo, se utilizó una cinta diamétrica, una libreta de campo, dos formatos de campo, lapiceros, placas metálicas y pintura, martillo, clavos, poncho para lluvia, botas de jebe, pilas marca Duracell AA 1,5 V. y un botiquín de primeros auxilios.

3.2.2. Metodología

3.2.2.1. Determinación de la composición florística de plántulas, brinzales, latizales bajos y latizales altos en la Parcela Permanente de Monitoreo del bosque comunal del caserío Lejía

A través del Convenio firmado entre la Universidad Nacional Agraria de la Selva y el Centro de Conservación, Investigación y Manejo de Áreas Naturales - Cordillera Azul (CIMA Cordillera Azul) dentro del “Convenio de Marco de Cooperación Interinstitucional”, aprobado con Resolución N° 564-2017-CU-R-UNAS, el día 13 de octubre de 2017, en la ciudad de Tingo María, el mes de enero del año 2018 se realizó un mapeo preliminar que consistió básicamente en ubicar el área donde se estableció la PPM -1, en cuyo lugar se ejecutó el trabajo de campo, que consistió en la instalación y evaluación de la mencionada PPM-1, en plena coordinación con personal técnico del Centro de Conservación, Investigación y Manejo de Áreas Naturales - Cordillera Azul (CIMA Cordillera Azul), de autoridades y población del caserío Lejía y

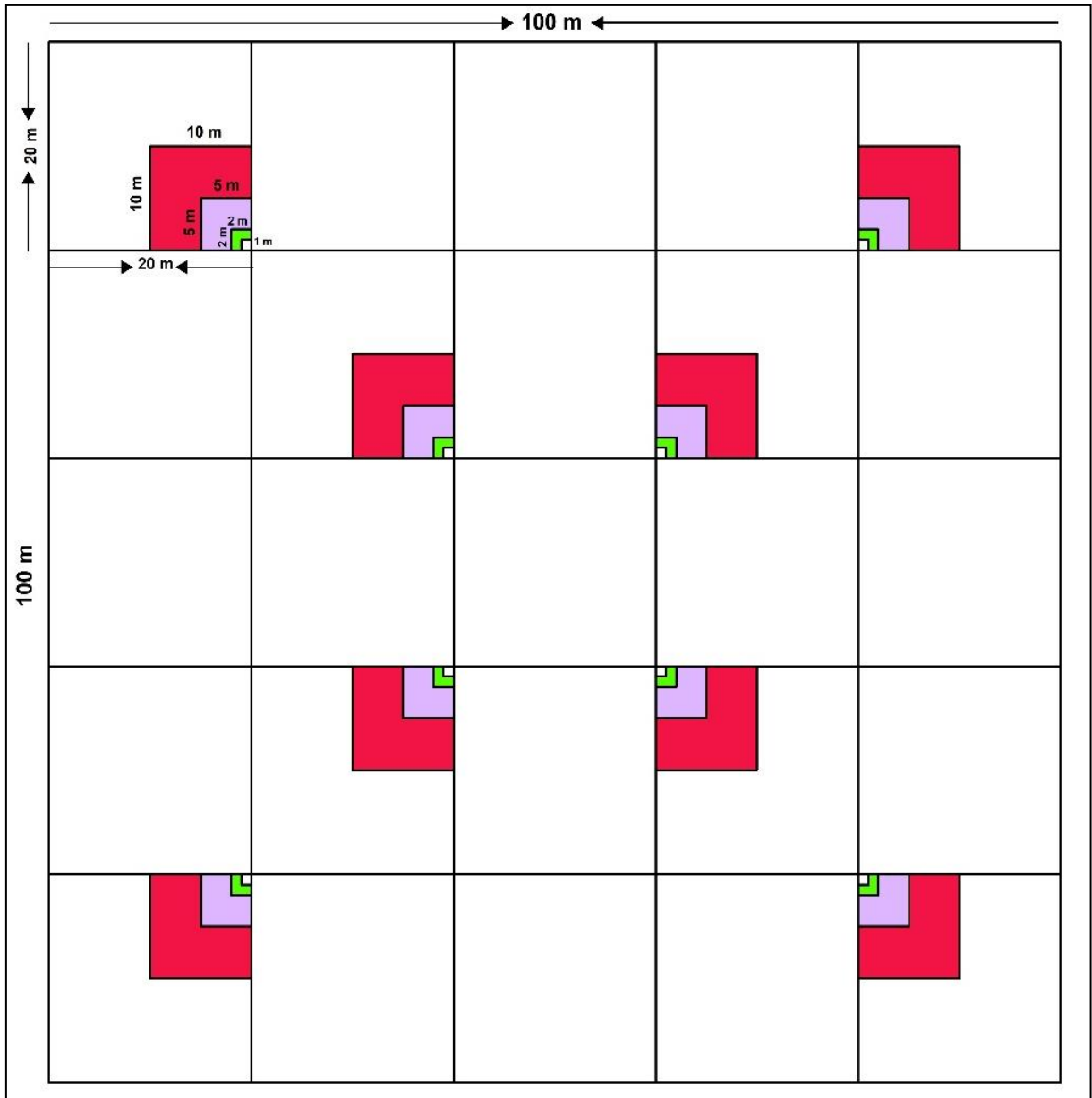
docentes y alumnos de la Facultad de Recursos Naturales Renovables de la Universidad Nacional Agraria de la Selva.

Además, se realizó las coordinaciones técnicas y logísticas entre los asesores y el Blgo. Jorge Watanabe Sato, Gerente del Proyecto de Restauración Ecológica, bajo el convenio firmado entre la Universidad Nacional Agraria de la Selva con el Centro de Conservación, Investigación y Manejo de Áreas Naturales – Cordillera Azul, en el cual se elaboró y se alistó una lista de los equipos y materiales necesarias para la ejecución del trabajo en el campo.

Instalación de la parcela. La instalación de la PPM-1 se realizó mediante la metodología propuesta por la Red Amazónica de Inventarios Forestales RAINFOR (2016) quien nos permite el estudio y monitoreo de la biomasa, la dinámica del bosque, entre otras variables dasométricos, con el cual, se instaló la Parcela Permanente de Monitoreo N° 1. Cabe mencionar que el personal de campo, estuvo integrado por el equipo técnico de CIMA - Cordillera Azul participando en la instalación y evaluación de la PPM-1 – Lejía.

Para la redimensión de la PPM-1 se dividió el grupo técnico de campo en dos brigadas, las cuales iniciaron el trabajo con la ubicación y georreferenciación del vértice 1 (V_1), a partir del cual, se ubicaron los demás vértices. Después de ubicar el V_1 se realizó la apertura de una trocha de 100 m de longitud con un azimut de 90° hasta ubicar el vértice 2 (V_2), del mismo modo, de este vértice se continuó otra trocha de 100 m de longitud con azimut de 180° , hasta ubicar el vértice 3 (V_3). De forma simultánea, se realizó la apertura de una trocha de 100 m de longitud con azimut 180° a partir del vértice 1 (V_1), hasta ubicar el vértice 4 (V_4), posteriormente, de este vértice, se continuó otra trocha de 100 m con azimut de 90° hasta ubicar el Vértice 3 (V_3) encontrándose así las 2 brigadas en este vértice y cerrando de este modo el polígono de la PPM-1. Se usó la rafia y los postes de madera para colocarlo en cada vértice de la parcela y de las sub parcelas, las mismas que fueron extraídos y colocados cuidadosamente originando el menor impacto posible en la PPM-1.

Una vez demarcada el área de 1 hectárea en forma cuadrada de 100 m x 100 m, después siguiendo los puntos (vértices) y los puntos de intersección se dividió en sub parcelas de 20m x 20m, haciendo un total de 25 sub parcelas. Para la evaluación de la regeneración menor a 10 cm de diámetro, se distribuyó de manera sistemática y con 8 repeticiones de acuerdo con el diseño propuesto por (Camacho, 2000 y BOLFOR, 1999), se subdividió en cuadrantes más pequeñas según las categorías que se evaluó, se consideró 1 m x 1 m para la evaluación de plántulas, 2 m x 2 m para la evaluación de brinzales, 5 m x 5 m para la evaluación de latizal bajo y de 10 m x 10 m para la evaluación latizal alto y las categorías y tamaño de muestras para la regeneración natural a evaluar durante la investigación (Figura1, Tablas 2 y 3).



Fuente: Modificado por BOLFOR (1999).

Figura 1. Distribución de sub parcelas para la evaluación de la regeneración natural.

Tabla 2. Categorización y tamaño de muestras para la regeneración natural.

Categorías	Dimensiones de individuo	Tamaño de la muestra	Unidades de evaluación
Plántula	$0,1 \text{ m} \geq \text{altura} < 0,3 \text{ m}$	1 x 1	8
Brinzal	$0,3 \text{ m} \geq \text{altura} < 1,5 \text{ m}$	2 X 2	8
Latizal bajo	$\geq 1,5 \text{ m de altura} < 5 \text{ cm de diámetro}$	5 X 5	8
Latizal alto	5 cm a 9,9 cm de diámetro	10 X 10	8

Fuente: Camacho (2000).

Tabla 3. Variables dasonómicas que se tendrán en cuenta para la evaluación de la regeneración natural.

Variables dasonómicas	Categorías de regeneración			
	Plántula	Brinzal	Latizal bajo	Latizal alto
Conteo de individuos	x			
Especie	x	x	x	x
Altura	x	x		
Diámetro a 10 cm de altura		x		
Diámetro a 1,30 m de altura			x	x

Fuente: modificado por Clark y Clark (1992).

Evaluación de Latizales. La marcación de los individuos en la categoría de latizal alto se realizó de la misma forma que los fustales, es decir que, la evaluación se dio a una altura de 1,30 m y se tomó su diámetro en milímetros con la ayuda de un vernier digital, registrándolo todo en un formato. Las placas fueron colocadas a 1,60 m de altura desde el suelo, o con exactitud a 30 cm por encima del Punto Óptimo de Medida (POM) y sistemáticamente en el mismo lado de los árboles en todas las sub-parcelas. Cada placa contiene el código de cada árbol y consta de la siguiente manera:

- Nombre común.
- Código de la parcela permanente de medición.
- Código de las sub parcelas de evaluación.
- Categoría silvicultural (se coloca lo que pertenece plántula, brinzal o latizal).
- Número de individuo.

Los brinzales, plántulas y latizales bajos también fueron marcados con placas de plástico que se amarraron al fuste con alambre de cobre.

Colección de muestras botánicas. Las muestras botánicas fueron colectadas de las especies que no lograron ser identificadas en campo. Se contó con la ayuda de unas tijeras telescópicas donde se cortaron las muestras lo mejor posible, tomándose de 2 a 4 muestras del mismo individuo para asegurar una buena muestra, donde se note sus características más importantes y ayude a su identificación, esencialmente se recolectó los que poseían órganos vegetativos y reproductivos (ramas con hojas).

Codificación. Para la codificación se utilizó una secuencia numérica acompañados de iniciales P1-SP1-CX, esto nos permitió tener de forma correlativo las características de cada individuo que se está registrando, estos datos se anotaron en la etiqueta del material botánico y en concordancia con la ficha dendrológica se consideró para cada muestra un número.

Preservado de muestras botánicas. Una vez obtenidas las muestras fueron preservadas utilizando una mezcla de alcohol etílico y agua en una proporción de 50:50 para su conservación, de ese modo se mitiga las pérdidas de las muestras. Cada muestra fue enumerada respectivamente y colocada dentro de un periódico, después se prensó y amarró con rafia, se dejó una abertura en la parte superior haciendo que las muestras sean visibles, y finalmente se vertió la mezcla de alcohol y agua, humedeciendo el papel hasta llegar al lugar del secado.

Secado de muestras. Después de realizar la preservación, se prosiguió con una de las fases más importantes para darle una adecuada identificación. Las muestras se colocaron de forma intercaladas con cartones en la prensa de madera previamente hechas, esto facilita el secado. Seguidamente se sujetó con una soguilla de amarre haciendo lo más ajustado posible de esa manera lograr una superficie lisa en la muestra, las muestras prensadas fueron secadas en un secador de madera por un lapso de 3 semanas, de esa forma se obtuvo un secado uniforme para su manipulación.

Identificación y determinación taxonómica de las muestras. Teniendo las muestras secas, se prosiguió a su respectiva identificación y determinación taxonómica; que se realizó en el Herbario HTIN de la UNAS, a cargo del Dr. Edilberto Chuquilin Bustamante, clasificando y ordenándose por género, familia y especie.

Abundancia de los individuos. Por último, se realizó un conteo de todos los individuos de regeneración en cada una de las sub parcelas, considerando las categorías de regeneración propuesto por Camacho (2000). Las mediciones para el caso de las categorías plántula y brinzal se realizaron con una regla graduada, Latizal bajo y alto con proyección de un jalón de 2 m.

3.2.2.2. Evaluación de las variables ecológicas de plántulas, brinzales, latizales bajos y latizales altos en la Parcela Permanente de Monitoreo del Bosque Comunal del Caserío Lejía

Dentro de esta esta metodología, las variables por medir concernientes a las características ecológicas de las especies vegetales, se utilizó la clasificación modificada de los

autores Clark y Clark (1992) y BOLFOR (1999), esto se hizo para cada categoría según corresponda (Tabla 4).

Tabla 4. Variables ecológicas y categorías de evaluación para la regeneración.

Variables ecológicas	Categorías de regeneración			
	Plántula	Brinzal	Latizal bajo	Latizal alto
Calidad de fuste			X	X
Iluminación			X	X
Forma de copa			X	X
Infestación de lianas			X	X

Fuente: Modificado por Clark y Clark (1992).

Para esta variable solo se evaluó los latizales bajos y latizales altos y para esta metodología se utilizó:

Calidad de fuste. Para la evaluación de la calidad de fuste en latizales se tomó en cuenta la clasificación de BOLFOR (1999), (Tabla 5).

- Calidad 1: Representa un fuste recto y sano sin mostrar algún signo visible de defectos.
- Calidad 2: Presenta señales de pudrición, heridas, curvaturas entre otras deformaciones que pueda tener durante su crecimiento.
- Calidad 3: Muestra curvaturas y defectos graves en toda su estructura, y su utilidad sea para leña.

Tabla 5. Evaluación de la calidad de fuste.

Clase de calidad de fuste	N°. código
Sano y recto	1
con señales de ataque de hongos	2
Curvado y defectos graves	3

Fuente: Camacho (2000).

Iluminación de la copa. La iluminación de copa es una variable referida a la posición de la copa con respecto a su exposición a la luz solar. BOLFOR (1999) menciona que, esta

clasificación fue determinada por Dawkins (1958), basándose en cinco puntos, pero este sistema fue modificado por otros autores (Tabla 6).

- Emergente: Esta referido a la parte superior de la copa que está totalmente expuesta a la luz vertical y se encuentra libre de competencia lateral, tomando como ejemplo un cono invertido de 90° con el vértice en el punto de la base de la copa.
- Plena iluminación superior (dosel superior): Está determinado por la parte superior de la copa que está plenamente expuesta a la luz vertical, y a la vez adyacente a otras copas que tienen igual o mayor tamaño dentro del cono de 90°.
- Alguna iluminación superior (dosel intermedio): Es la parte superior de la copa que está expuesta a la luz vertical, o se encuentra parcialmente sombreada por otras copas que se encuentran a su alrededor.
- Alguna Luz lateral (dosel inferior): Abarca la parte superior de la copa que este enteramente sombreada de luz vertical, pero a su vez expuesta a alguna luz directa lateral ya sea por un claro o borde del dosel superior.
- Ausencia de luz (nada directa): Esta clasificación atribuye que la parte superior de la copa este enteramente sombreada tanto de luz vertical como lateral.

Tabla 6. Evaluación de la iluminación de la copa.

Iluminación de la copa	N°. código
Emergente	1
Dosel superior	2
Dosel intermedio	3
Dosel inferior	4
Nada directa	5

Fuente: Camacho (2000).

Forma de copa. Mientras tanto para la evaluación de forma de copa, se tiene en cuenta que la calidad de la copa va en relación con el tamaño y estado de desarrollo del individuo. Existen muchas definiciones de forma de copa, estas deben ser interpretadas y aplicadas de acuerdo con las características que presenta cada especie y de su desarrollo, para ello se tomara en cuenta las siguientes características (Tabla 7).

BOLFOR (1999) clasifica a la forma de copa en 5 categorías, de la siguiente manera:

- **Perfecta:** Esta característica se les da a las copas que presentan el mejor tamaño y forma que se observan a simple vista, que sean amplios, plano, circular y simétricos.
- **Buena:** Copas que se acercan mucho al anterior nivel, silviculturalmente satisfactorias, pero con algún defecto leve de simetría o algún extremo de rama muerta.
- **Tolerable:** significa que la copa es apenas satisfactoria silviculturalmente, asimétricas o ralas, pero con capacidad de mejorar si se les brinda espacio.
- **Pobre:** Es a simple vista insatisfactorias, ya que en su mayoría presentan una muerte regresiva de forma extensa, son asimétricas y tienen pocas ramas, pero con probabilidad de sobrevivir.
- **Muy pobre:** Muestran una copa degradadas o suprimidas, o muy dañadas, con probabilidad de incrementar su tasa de crecimiento dependiendo al tratamiento silvicultural que se le aplique.

Tabla 7. Evaluación de forma de copa.

Forma de copa	N°. código
Perfecta (círculo completo)	1
Buena (circulo irregular)	2
Tolerable (medio completo)	3
Pobre (menos de medio circulo)	4
Muy pobre (solo una o pocas ramas)	5

Fuente: Camacho (2000).

Infestación de lianas. Para la evaluación de infestación por lianas y trepadoras se usará la clasificación de BOLFOR (1999) conforme se visualiza en el Anexo 5, es una característica que merece una especial atención ya que tiene serios efectos durante su crecimiento e incremento y para eso se tomará las siguientes características (Tabla 8).

- Árbol libre de lianas o trepadoras, como su nombre lo dice es un individuo sin ningún tipo de problemas para su adecuado crecimiento.
- Lianas o trepadoras que solo se presentan en el fuste, dejando libre a la copa.

- Presencia de lianas o trepadoras en todo el fuste y la copa, sin afectar el desarrollo y crecimiento terminal del árbol.
- La totalidad de copa cubierta por las lianas o trepadoras, llevando al crecimiento terminal estar seriamente afectada.

Tabla 8. Evaluación de infestación de lianas.

Trepadoras leñosas	N° código
Árbol libre de trepadoras	1
Trepadoras presentes solo en el fuste	2
Presencia de lianas o trepadoras en el fuste y la copa, sin afectar el crecimiento.	3
La totalidad de copa cubierta por las trepadoras y el crecimiento está seriamente afectada.	4

Fuente: Camacho (2000).

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Composición florística de plántulas, brinzales, latizales bajos y latizales altos

En la Parcela Permanente de Monitoreo PPM-1-Lejía se reportó un total de 252 individuos distribuidos en 50 latizales altos, 137 latizales bajos, 48 brinzales y 17 plántulas, de los cuales 4 individuos no fueron identificados (1,59% del total evaluado), los que, a su vez, quedaron considerados como NN.

4.1.1. Abundancia por familias

PPM-1 se encontró un total de 29 familias y para ello se tomó los registros de las 10 familias más abundantes.

Las familias más abundantes fueron Melastomataceae (18,15%), Lauraceae (11,69%), Rubiaceae (10,89%), Fabaceae (7,26%), Myristicaceae (6,28%), Meliaceae (6,45%), Sapotaceae (4,84%), Burseraceae (4,03%), Elaeocarpaceae (4,03%) y Sapindaceae (4,03%), representando el 78,23% del total de familias, las demás representan el 21,77% (Tabla 9).

Tabla 9. Familias más abundantes de la PPM-1 – Lejía.

N°	Familias	Abundancia (%)
1	Melastomataceae	18,15
2	Lauraceae	11,69
3	Rubiaceae	10,89
4	Fabaceae	7,26
5	Myristicaceae	6,85
6	Meliaceae	6,45
7	Sapotaceae	4,84
8	Burseraceae	4,03
9	Elaeocarpaceae	4,03
10	Sapindaceae	4,03
	Total	78,23

En la Figura 2 se muestra la composición florística evaluados, a nivel familia de todas las categorías, en la parcela permanente de monitoreo PPM-1 con un total de 29 familias registradas.

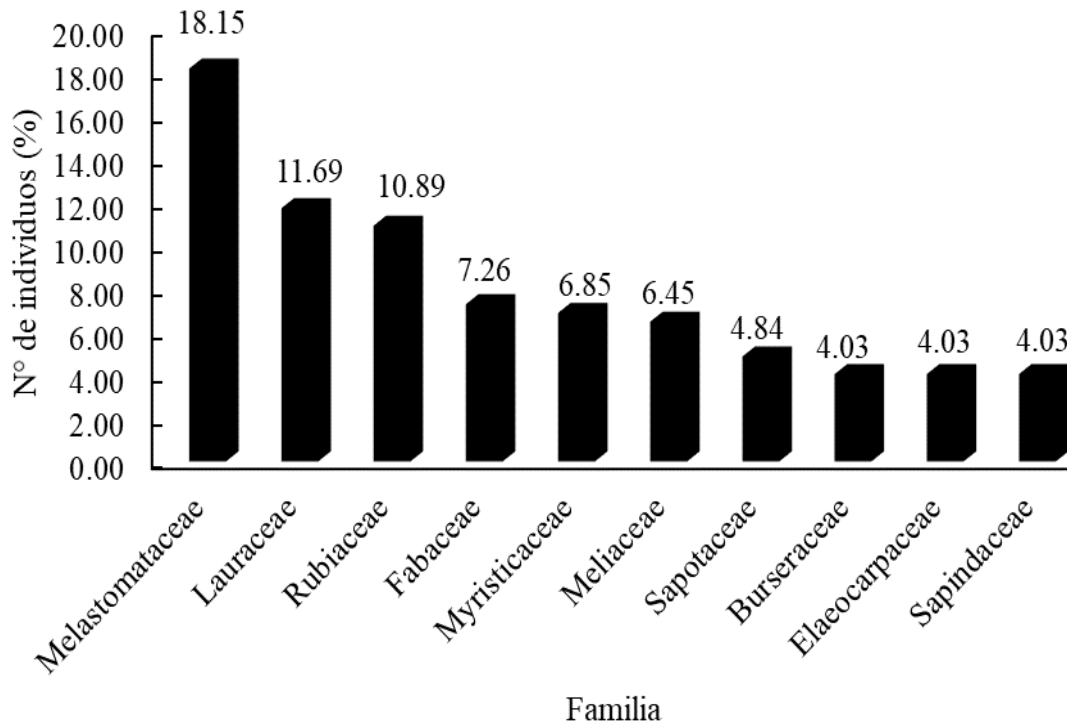


Figura 2. Abundancia de 10 familias en la PPM - 1 – Lejía.

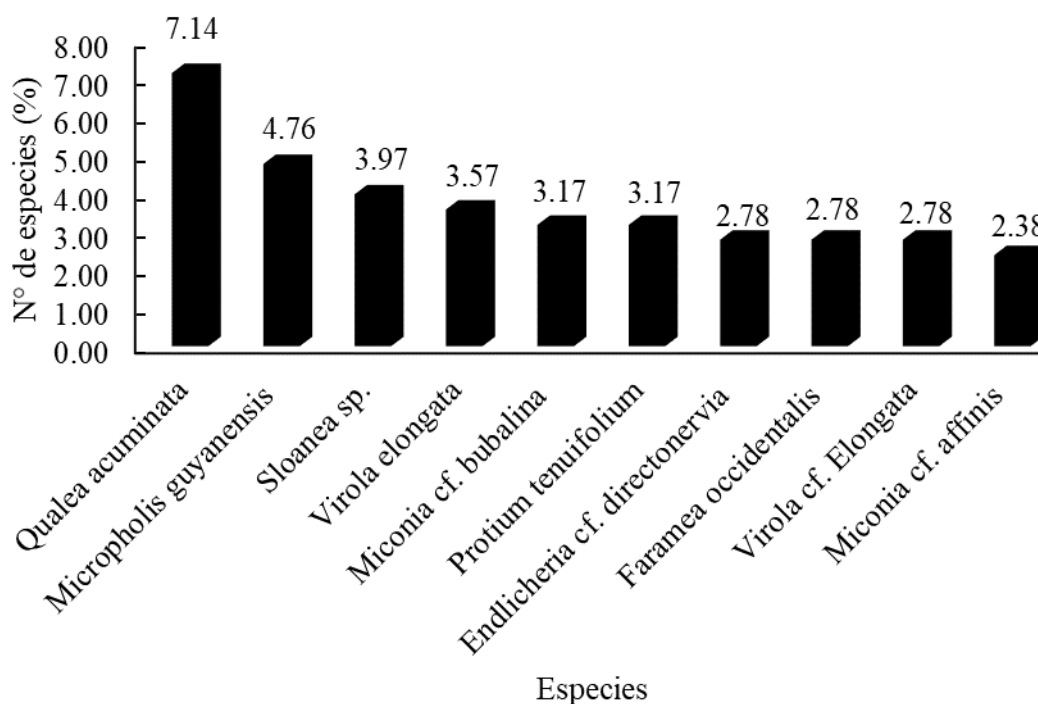
4.1.2. Abundancia por especies

En la Parcela Permanente de Monitoreo PPM-1-Lejía dentro de las 8 sub parcelas evaluadas para regeneración natural, se encontró un total de 104 especies, y las más abundantes estuvieron representados por: *Qualea acuminata* Spruce ex Warm. (7,14%), *Micropholis guyanensis* (A. DC.) Pierre (4,76%), *Sloanea* sp. (3,97%), *Virola elongata* (Benth.) Warb. (3,57%), *Miconia* cf. *bubalina* (D. Don) Naudin (3,17%), *Protium tenuifolium* (Engl) (I.M. Johnst.) D.M. Porter (3,17%), *Endlicheria* cf. *directonervia* C.K. Allen (2,78%), *Faramea occidentalis* (L.) A. Rich. (2,78%), *Virola* cf. *elongata* (Benth.) Warb. (2,78%) y la especie *Miconia* cf. *affinis* DC. (2,38%), estas especies representaron el 36,51% de abundancia respecto al total de registros, mientras que los demás restantes representaron un mayor valor como es del 63,49%, pero que contenían las especies vegetales con menor abundancia relativa (Tabla 10).

Tabla 10. Las 10 especies más abundantes de la PPM-1 – Lejía.

N°	Nombre científico	Abundancia (%)
1	<i>Qualea acuminata</i> Spruce ex Warm.	7,14
2	<i>Micropholis guyanensis</i> (A. DC.) Pierre	4,76
3	<i>Sloanea</i> sp.	3,97
4	<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb.	3,57
5	<i>Miconia</i> cf. <i>bubalina</i> (D. Don) Naudin	3,17
6	<i>Protium tenuifolium</i> (Engl) (I.M. Johnst.) D.M. Porter	3,17
7	<i>Endlicheria</i> cf. <i>directonervia</i> C.K. Allen	2,78
8	<i>Faramea occidentalis</i> (L.) A. Rich.	2,78
9	<i>Virola</i> cf. <i>elongata</i> (Benth.) Warb.	2,78
10	<i>Miconia</i> cf. <i>affinis</i> DC.	2,38
Total		36,51

En la Figura 3 se muestra la composición florística evaluados, a nivel de todas las categorías, donde se muestra que *Qualea acuminata* Spruce ex Warm es la especie más abundante en la parcela permanente de monitoreo PPM - 1 - Lejía.

**Figura 3.** Abundancia de 10 especies en la PPM - 1 – Lejía.

En base a lo mencionado discrepa lo reportado por Maldonado et al. (2018), quienes registraron 100 especies distribuidas en 59 arbóreas, 24 arbustivas y 17 plántulas, pero teniendo una similitud en la dominancia de sus familias que fueron Rubiaceae, Lauraceae, Clusiaceae, Euphorbiaceae y Melastomataceae, lo que contrasta lo mencionado por Rodríguez (2001), donde se encontró 20 especies distribuidas en solo 10 familias siendo Euphorbiaceae la más dominante, al igual que Jirón (2017) que registró 52 especies de las categorías pertenecientes a 24 familias siendo Fabaceae la más representativa con un total de 13 especies, seguidas de Malvaceae y Bignoniaceae. De igual manera, Salazar (2013) que obtuvo mayor regeneración en las especies *Caesalpinia glabrata*, pertenecientes a la familia Caesalpiniaceae, seguida de *Acacia macracantha* de la familia Fabaceae, y *Tabebuia crisantha*, de la familia Bignonaceae. pero teniendo una concordancia a lo manifestado por Serrano (2019), donde registró 913 individuos pertenecientes a 27 especies, 24 géneros y 20 familias siendo las más abundantes Myrtaceae, Aquifoliaceae, Asteraceae, Primulaceae y Solanaceae, en el bosque el Cedro ubicado en Cochán bajo, Cajamarca, y este último guarda una similitud con lo encontrado por Dosantos et al. (2010), quienes reportaron 953 individuos/ha siendo Lauraceae, Sapotaceae, Myristicaceae, Fabaceae y Lecythidaceae las familias botánicas representativas. De acuerdo a todos los resultados obtenidos existe una similitud en géneros de las especies con mayor densidad de regeneración natural esto ocurre porque los bosques húmedos tropicales son extremadamente diligentes. A la vez discrepan debido al modo de injerencia de los ecosistemas, ya que en el perfil horizontal se observa que las copas de los fustales y árboles maduros son anchas y frondosas, lo cual da evidencias de la poca existencia de plántulas. La regeneración natural que se evidencia en el bosque establece el futuro de la formación vegetal, la cual podría ser apoyada mediante acciones de enriquecimiento, o propagando la especie más abundante en bosques degradados sin alterar su ecosistema.

Arce (2007) indica que, la composición florística de un bosque está enfocada en la variedad de especies y fisiografía del terreno, estas se miden por la riqueza en especies, la cual conforma uno de las características más representativas de la conformación de un bosque tropical y toda la información obtenida está estrechamente relacionados con la humedad que poseen estos bosques y el potencial biótico de las especies. Kvist et al. (2006) concuerdan con la teoría de que los bosques montanos encierran una excelente diversidad biológica, especialmente florística, estos bosques tienen una gran importancia global por ser catalogados como reservorios de biodiversidad y por sus excepcionales funciones de regulación hídrica dando mantenimiento la calidad del agua.

4.2. Evaluación de las variables ecológicas de latizales bajos y latizales altos

4.2.1. Calidad de fuste

En el Tabla 11 y Figura 4 se observa que de las 8 sub parcelas evaluadas, existen más fustes de calidad 3 con un porcentaje de 62,04%, es decir que, de los 137 latizales bajos, 85 de ellos son de fuste curvados con defectos graves en su estructura.

Tabla 11. Porcentaje de calidad de fuste de latizales bajos.

	Calidad 1	Calidad 2	Calidad 3
Calidad de fuste %	35,04	2,92	62,04

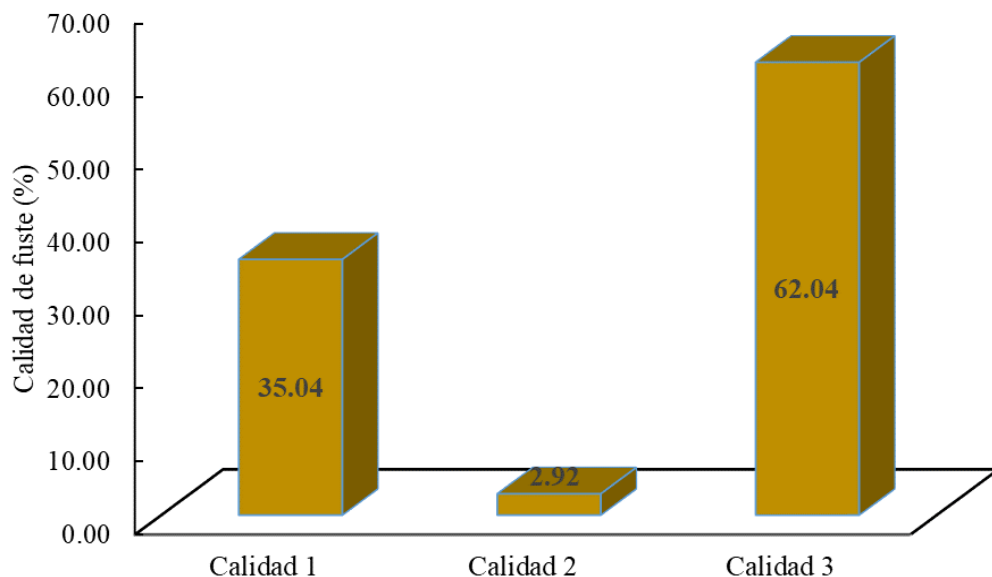


Figura 4. Porcentaje de calidad de fuste en latizales bajos de la PPM1 – Lejía.

En el Tabla 12 y Figura 5 dentro de las 8 sub parcelas evaluadas, existen más fustes de calidad 3 con un porcentaje de 58%, es decir que, de los 50 latizales altos encontrados, 29 de ellos pertenecen a la característica de fustes curvados con defectos graves en su estructura.

Tabla 12. Porcentaje de calidad de fuste en latizales altos.

	Calidad 1	Calidad 2	Calidad 3
Calidad de fuste %	36,00	6,00	58,00

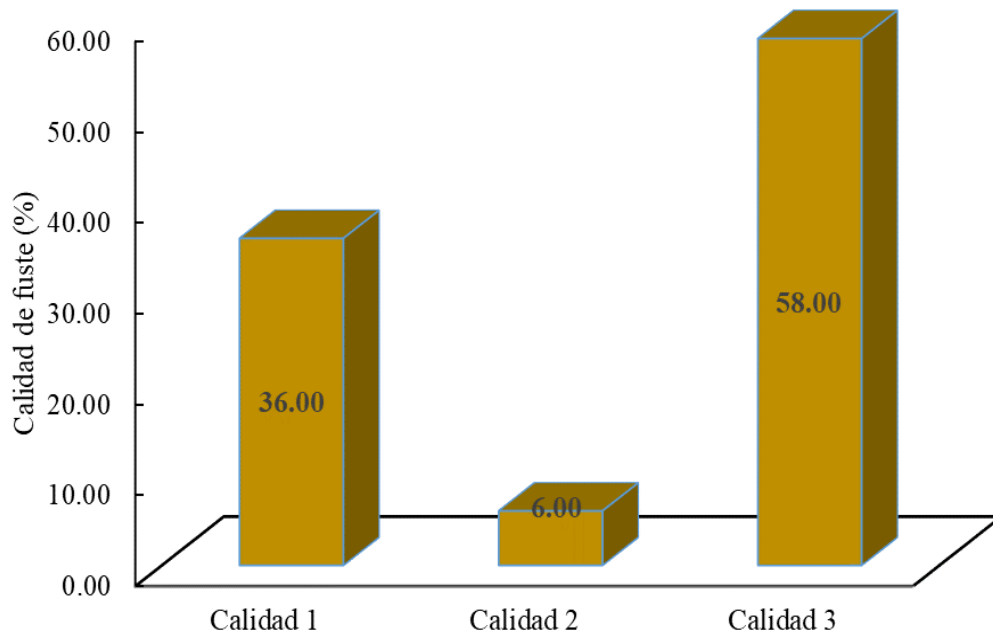


Figura 5. Porcentaje de calidad de fuste en latizales altos.

Lo mencionado concuerda con los datos registrados por Diaz (2004), Valdivia (2009) y Gutiérrez (2015); donde estos los denominan con característica potencialmente maderable a futuro. En la teoría de Pinelo (2000), esta categoría es evaluada fundamentalmente para la producción de madera, basándose en las características fitosanitarias.

4.2.2. Iluminación de copa

En el Tabla 13 y Figura 6 observamos que de las 8 sub parcelas evaluadas de latizales bajos, el 78,10% de los fustales están en la categoría 5 (nada directa) es decir que, de los 137 latizales bajos, 107 de ellos la iluminación de copa están en la característica de copa sombreado enteramente tanto de luz vertical como lateral.

Tabla 13. Porcentaje de iluminación de copa en latizales bajos.

Iluminación de copa %	Emergente	Dosel superior	Dosel intermedio	Dosel inferior	Nada directa
	4,38	3,65	5,84	8,03	78,10

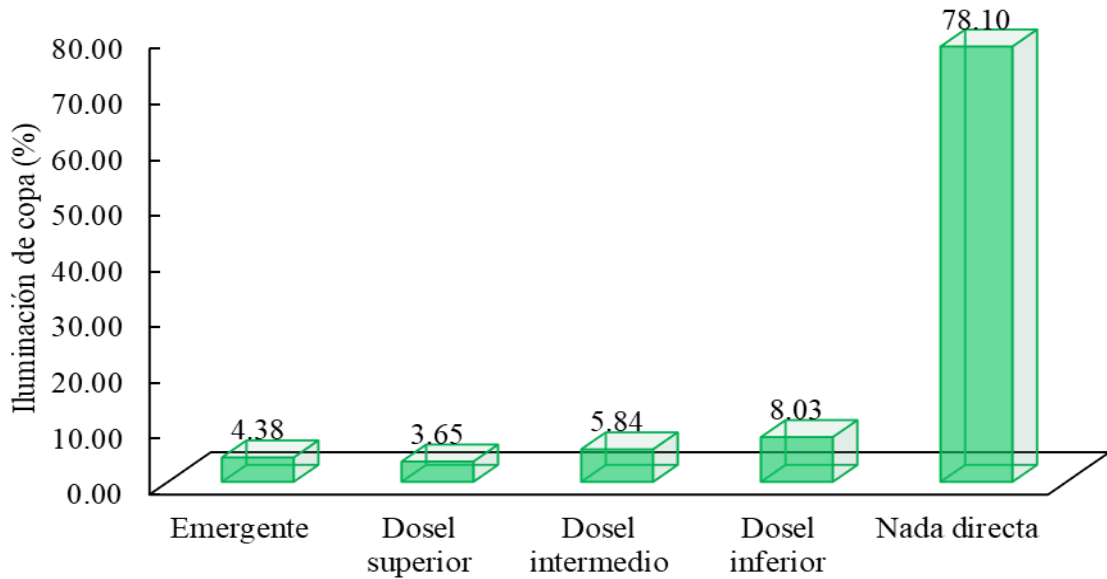


Figura 6. Porcentaje de iluminación de copa en latizales bajos.

En el Tabla 14 y Figura 7 observamos que de las 8 sub parcelas evaluadas de latizales altos, el 70% de los latizales están en la categoría 5 (nada directa) es decir que, de los 50 latizales altos, 35 de ellos la iluminación de copa están en la parte superior de la copa enteramente sombreada tanto de luz vertical como lateral.

Tabla 14. Porcentaje de iluminación de copa en latizales altos.

Iluminación de copa %	Emergente	Dosel superior	Dosel intermedio	Dosel inferior	Nada directa
	0,0	4,00	12,00	14,00	70,00

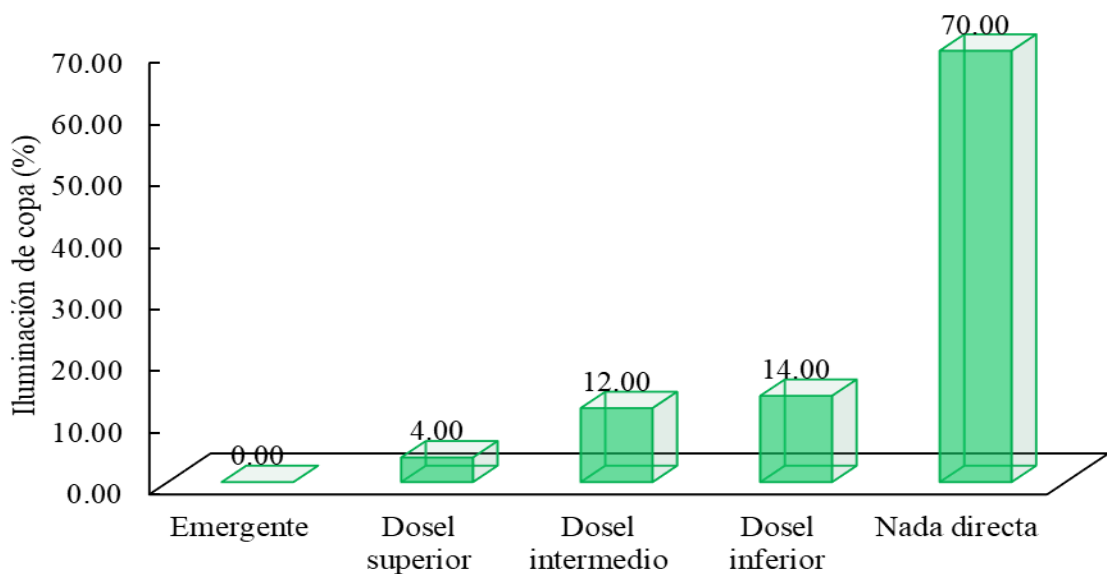


Figura 7. Porcentaje de iluminación de copa en latizales altos.

Para este caso se discrepa por los datos registrados por Diaz (2004), Valdivia (2009) y Gutiérrez (2015) con 65,14%, 54,24%, 47,23% y 51,59 % y 59,32%, 50,26% respectivamente. De acuerdo a estos resultados por Diaz (2004), nos da a conocer que solo se necesita un 20% de luz plena para el crecimiento factible de los árboles, de las cuales son favorables para las especies esciófitas.

4.2.3. Forma de copa

En el Tabla 15 y Figura 8 observamos que de las 8 sub parcelas evaluadas de latizales bajos, el 43,83% de los fustales están en la categoría 5 (Muy pobre) es decir que, de los 137 latizales bajos, 60 de ellos la forma de copa son muy pobre, totalmente degradadas y dañadas, pero con una probabilidad de alzar su crecimiento si en caso fuese liberado.

Tabla 15. Porcentaje de forma de copa en 5 categorías.

Forma de copa %	Perfecta	Buena	Tolerable	Pobre	Muy pobre
	5,11	7,30	15,33	28,47	43,80

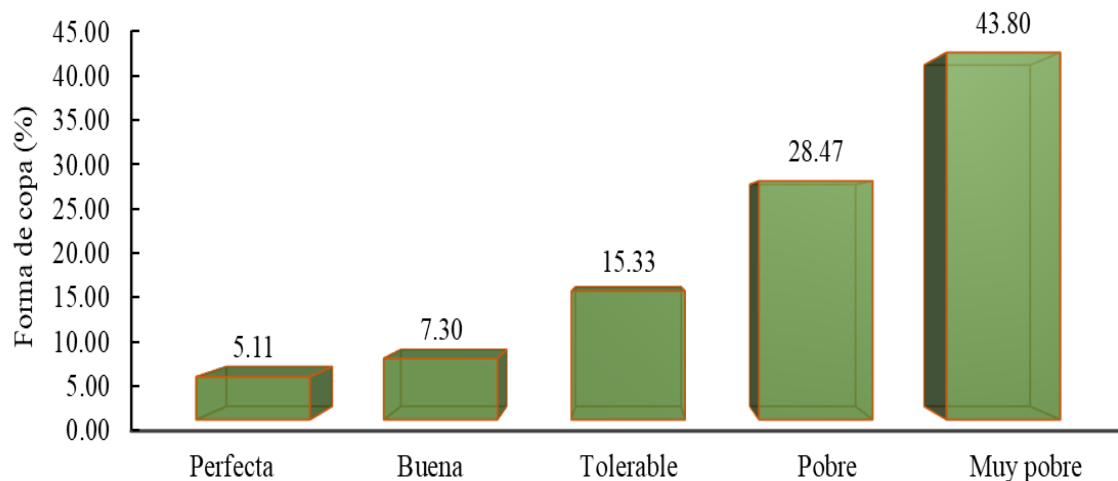


Figura 8. Porcentaje de forma de copa en latizales bajos.

En el Tabla 16 y Figura 9 observamos que de las 8 sub parcelas evaluadas de latizales altos, el 40% de los fustales están en la categoría 3 (tolerable) es decir que, de los 50 latizales altos, 20 de ellos la forma de copa es silviculturalmente apenas satisfactorias, asimétricas o ralas, pero poseen capacidad de mejorar si se les brinda espacio.

Tabla 16. Porcentaje de forma de copa en latizales altos de la PPM - 1 – Lejía.

Forma de copa %	Perfecta	Buena	Tolerable	Pobre	Muy pobre
	10,00	10,00	40,00	24,00	16,00

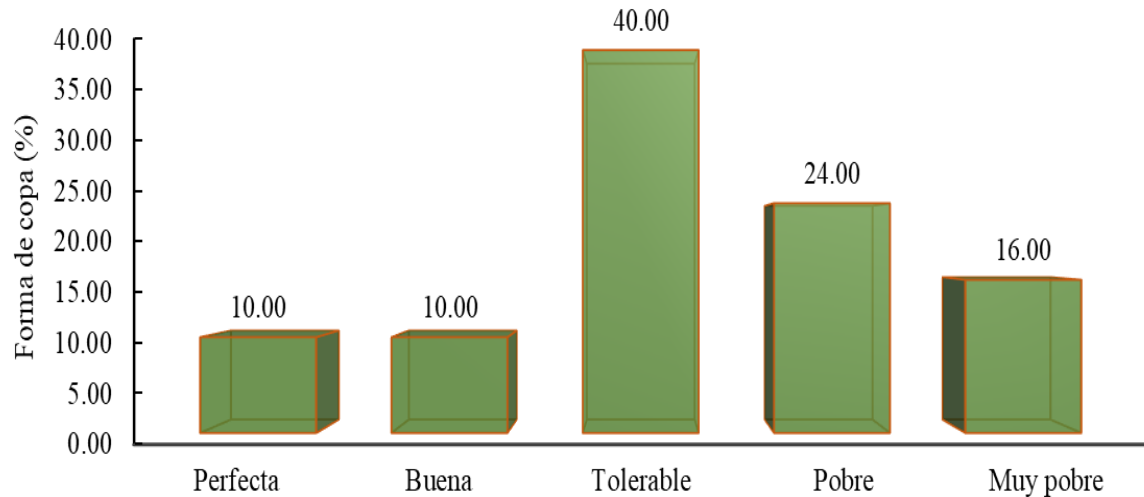


Figura 9. Porcentaje de forma de copa en latizales altos.

En cuanto a lo registrado por Diaz (2004) coincide en latizales bajos con 48,50%, pero con 71,70% en latizales altos dentro del concepto de tolerables. Así como también concuerda con Gutiérrez (2015) con un 43,29 % que solo evaluó a los latizales altos dentro de esta categoría, al igual que Valdivia (2009) mencionando la forma de copa medio círculo 35,70% y 35,43 %. Según los resultados registrados por Diaz (2004), nos dice que, el tamaño y la forma de las copas que presentan los árboles influyen en la productividad y que como están en una etapa de crecimiento por lo general siempre estarán dentro de las características tolerables, como antes se mencionó los fustales y arboles maduros poseen una copa grande y frondosa, impidiendo así el pase la luz, y haciendo que los latizales se encorven.

4.2.4. Infestación de lianas

En el Tabla 17 y Figura 10 observamos que, de las 8 sub parcelas evaluadas de latizales bajos, el 81,75% de los latizales bajos están en la categoría 1 (libre de trepadoras) es decir que, de los 137 latizales bajos, 112 de ellos en la infestación de lianas, están libres de trepadoras.

Tabla 17. Porcentaje de infestación de lianas en latizales bajos.

Infestación de lianas %	Libre de trepadoras	Presente solo en fuste	Presente en fuste y copa	Totalidad de copa cubierta
	81,75	5,11	3,65	9,49

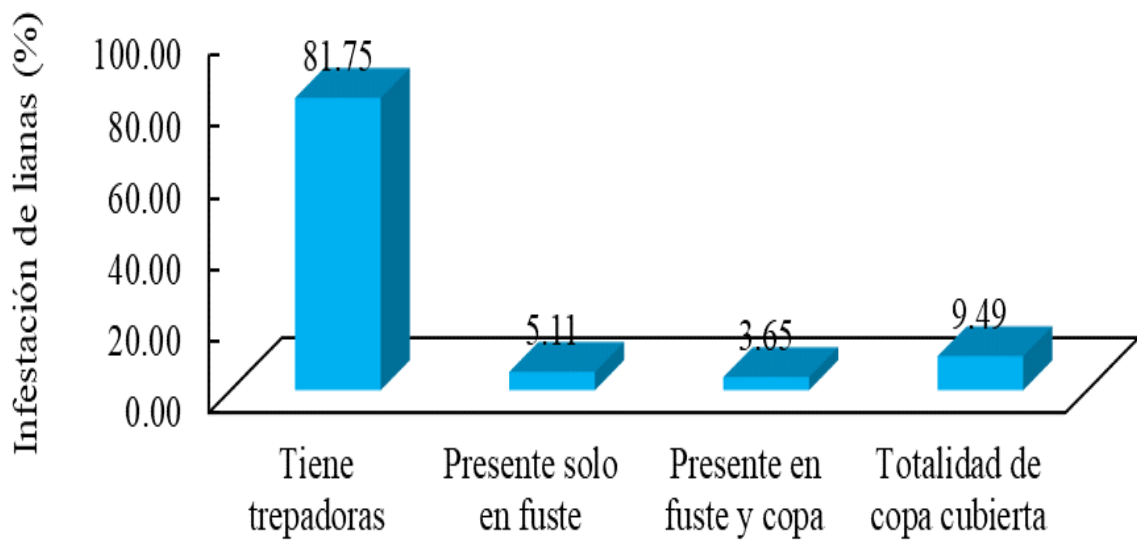


Figura 10. Porcentaje de infestación de lianas en latizales bajos.

En el Tabla 18 y Figura 11 observamos que, de las 8 sub parcelas evaluadas de latizales altos, el 60% de los latizales altos están en la categoría 1 (libre de trepadoras) es decir que, de los 50 latizales bajos, 30 de ellos en la infestación de lianas, están libres de trepadoras.

Tabla 18. Porcentaje de infestación de lianas en latizales altos.

Infestación de lianas %	Libre de trepadoras	Presente solo en fuste	Presente en fuste y copa	Totalidad de copa cubierta
	60	10	14	16

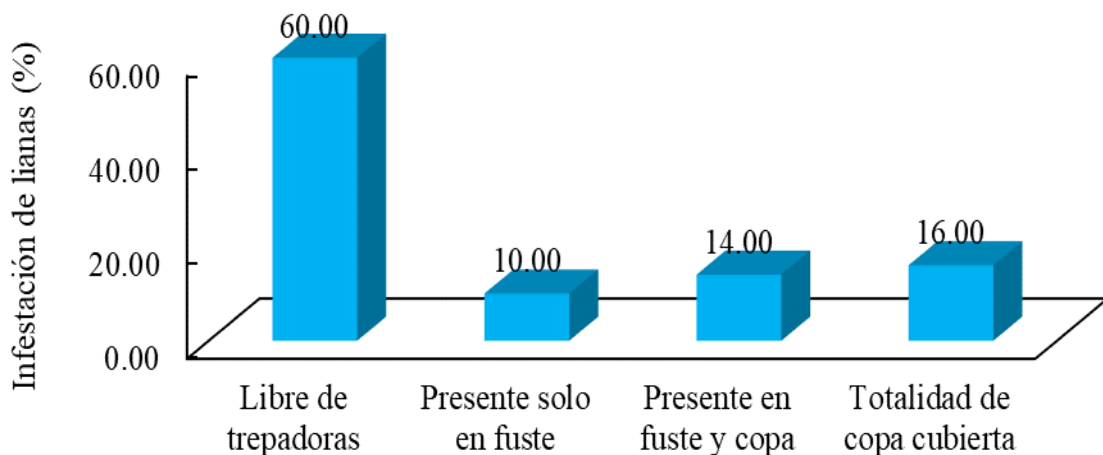


Figura 11. Porcentaje de infestación de lianas en latizales altos.

Los resultados mencionados fueron superiores en latizales bajos e inferiores en latizales altos presentados por Quintana (2004) con un rango de 73,30% y 87,10% respectivamente, y a su vez superior a lo registrado por Gutiérrez (2015) con 62,48 %, pero similar a lo reportado por Valdivia (2009) donde menciona que predomina no visible en la copa con 98,19 % y 84,18 %; todos dentro de la asignación libre de lianas o trepadoras, de acuerdo a los resultados obtenidos por Camacho (2000) nos da a conocer que son las condiciones factibles para su desarrollo y crecimiento de la regeneración natural, ya que si las lianas alcanzan la copa del árbol, no permitirá una buena exposición a la luz.

V. CONCLUSIONES

1. Se caracterizó la regeneración natural de la vegetación de la PPM-1- Lejía, para 252 individuos distribuidos en 50 latizales altos, 137 latizales bajos, 48 brinzales y 17 plántulas, con un total de 29 familias.
2. En la PPM-1-Lejía dentro de las 8 sub parcelas, presentó una composición florística entre sus representativas la más abundante fue Melastomataceae con (18,15%), seguidas de Lauraceae con (11,69%), Rubiaceae con (10,89%), y un total de 104 especies, donde su especie más abundante viene siendo *Qualea acuminata* Spruce ex Warm. con (7,14%), seguidas de *Micropholis guyanensis* (A, DC.) Pierre con (4,76%), *Sloanea* sp. con (3,97%).
3. En la evaluación de variables ecológicas solo se tomó en cuenta los latizales bajos y latizales altos, para estas categorías se registró mayor cantidad en la calidad 3 es decir que son de fuste curvado y defectos graves con 62,04% y 58% respectivamente, para iluminación de copa tanto como para latizales bajos y latizales altos se encontró que el 78,10% y 70% respectivamente están en la categoría de nada directa, para la forma de copa en latizales bajos fue muy pobre con 43,80%, mientras que en latizales altos fue tolerable con 40% es decir silviculturalmente poco satisfactorias, asimétricas o ralas, pero con probabilidad de mejorar si se les da espacio. Y por último para infestación de lianas en latizal bajo se registró en la característica sin trepadoras con 81,75%, y en latizal alto obtuvo un 60% en la característica libre de trepadoras.

VI. PROPUESTA A FUTURO

1. Realizar trabajos de investigación similares en toda la región de San Martín, con la finalidad de conocer el comportamiento de la regeneración de las especies de la zona, para de esta manera establecer lineamientos de manejo forestal realizando evaluaciones periódicas de los latizales altos, y así conocer la dinámica del bosque.
2. En vista que la investigación realizada es la primera que se ejecuta en la mencionada PPM-1 Lejía, esta será considerada como línea base o referencia para futuras investigaciones a nivel básica o aplicada a realizar en la misma, realizando estudios que complementen esta investigación, como captura de carbono, estudio de fauna, entre otros.
3. La Escuela Profesional de Ingeniería Forestal o la Facultad de Recursos Naturales de la UNAS, consideren a esta PPM-1 como una Unidad Académica, con la finalidad de promover futuros trabajos de investigación académica o científica, además de mantener buenas relaciones con los centros poblados o comunidades cercanas a dicha parcela.
4. Dar mayor importancia a trabajos de esta naturaleza por parte de las entidades públicas y privadas con la finalidad de crear conciencia para la conservación de los recursos naturales.

VII. REFERENCIAS

- Arce, R. E. (2007). *Evaluación de grupos ecológicos y categorías silviculturales en bosque de colina del BRUNAS* [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Agraria de la Selva]. Repositorio UNAS. <http://repositorio.unas.edu.pe/handle/UNAS/663>
- Barthon, E. I. (2012). *Regeneración natural de las especies forestales Cordia alliodora (laurel) y Ochroma pyramidale (balsa) en el Bosque Húmedo de la Parroquia Salango del Cantón Puerto López* [Tesis de Pregrado, Universidad Estatal del Sur del Manabí]. Repositorio UNESUM. <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/103>
- Beek, R. A. D. (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*. CATIE. http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/2969/Manejo_forestal_basado_en_la_regeneracion_natural_del_bosque.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Caballero, M. L. (2012). *Evaluación de regeneración natural de Clarisia Racemosa Ruiz & Pavon en bosques intervenidos de La Comunidad Nativa Chamiriari – Satipo* [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional del Centro del Perú]. Repositorio UNCP. <https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/2612>
- Camacho, M. (2000). Parcelas permanentes de muestreo en bosque natural tropical: " Guía para el establecimiento y medición". Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza. http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/3290/Parcelas_permanentes_de_muestreo.pdf;jsessionid=3CE619A221D8AF1A151A616D1E0BBB3D?sequence=1
- Cano, A., y Stevenson, P. R. (2009). Diversidad y composición florística de tres tipos de Bosque en la Estación Biológica Caparú, Vaupés. *Colombia Forestal*, 12(1), 63 - 80. doi:<https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.colomb.for.2009.1.a06>
- Clark, D. A., y Clark, D. B. (1992). Life history diversity of Caopy and emergent tropical trees in a Neotropical Rain Forest. *Ecological Monograph*, 62(3), 315-344. <http://www.umsl.edu/~biology/files/pdfs/dave-clark/1992%20Clark%20and%20Clark%20Ecol%20Mono.pdf>
- Diaz, J. C. (1995). *Caracterización de la iluminación de micrositos de regeneración de 14 especies arbóreas en un bosque humedo intervenido en Costa Rica, y el efecto de la intervención sobre la abundancia de la regeneración natural*. CATIE.

http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/4616/Caracterizacion_de_la_iluminacion.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Díaz, E. (2004). *Parcelas permanentes de medición en bosques secundarios de Supte San Jorge - Bosque Reservado Universidad Nacional Agraria de la Selva*. [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Agraria de la Selva]. Repositorio UNAS. <http://repositorio.unas.edu.pe/bitstream/handle/UNAS/645/T.FRS-265.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Dosantos, E., y Alvan, J. (2010) Regeneración de un bosque natural de terraza alta con fines de manejo, carretera Iquitos-Nauta, Loreto, Perú. *Revista Conocimiento Amazonico*, 1(1), 33-40 <https://revistas.unapiquitos.edu.pe/ojs-2.4.8-5/index.php/Conocimientoamazonico/article/view/5>
- Finegan, B. (1992). *Bases ecológicas para la silvicultura. V Curso Intensivo Internacional de Silvicultura y Manejo de Bosques Naturales Tropicales - CATIE. Costa Rica*. <http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A5115e/A5115e.pdf>
- Finol, H. (1971). Nuevos parámetros a considerarse en el análisis estructural de las selvas vírgenes tropicales. *Revista Forestal Venezolana*, 14(21), 29-42. <http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=orton.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expression=mfn=017769>
- GEO GPS PERU. (29 de Julio de 2020). *Mapa de Clasificación Climática SENAMHI*. https://www.geogpsperu.com/2015/12/descargar-mapa-de-clasificacion_6.html
- Gómez, M. (2014). Plan de manejo de residuos sólidos domiciliarios en el centro poblado Lejía distrito Shamboyacu <http://siar.regionsanmartin.gob.pe/indicadores/index.php?accion=verElemento&idElementoInformacion=727&verPor=&idTipoElemento=&idTipoFuente=>
- Gutiérrez, R. E. (2015). *Evaluación de la regeneración natural en parcelas permanentes de medición en el Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo María* [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Agraria de la Selva]. Repositorio UNAS. <http://repositorio.unas.edu.pe/handle/UNAS/659>
- Hartshorn, G. (1987). *Manejo para el Rendimiento Sostenible de Bosques Naturales: Una Sinopsis del Proyecto de Desarrollo de la Etapa de la Selva Central de la Amazonía Peruana*. San José - Costa Rica: Centro Científico Tropical.

- Hutchinson, I. D. (1993). *Puntos de partida y muestreo diagnóstico para la silvicultura de bosques naturales del trópico húmedo*. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Repositorio CATIE. <http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A6445e/A6445e.pdf>
- Jirón, J. (2017). *Análisis de la diversidad de la regeneración natural y su relación con variables biofísicas en la Reserva Silvestre Privada Quelantaro, Managua, 2015-2016* [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Agraria]. Repositorio UNA. <https://repositorio.una.edu.ni/3626/>
- Kvist, Ú. P., Aguirre, Z., y Sánchez, O. (2006). Bosques montanos bajos occidentales en Ecuador y sus plantas útiles. *Botánica Económica de los Andes Centrales*, 1, 205-223. https://www.researchgate.net/publication/228966606_Bosques_montanos_bajos_occidentales_en_Ecuador_y_sus_plantas_utiles
- Lamprecht, H. (1990). *Silvicultura en los trópicos. Los ecosistemas forestales en los bosques tropicales y sus especies arbóreas. Posibilidades para un aprovechamiento sostenido*. GTZ. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit.
- Louman, B., Quirós, D., y Nilsson, M. (2001). *Silvicultura de bosques latifoliados húmedos con énfasis en América Central*. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Repositorio CATIE. <http://hdl.handle.net/11554/3971>
- Maldonado, S., Herrera, C., Gaona, T., y Aguirre, Z. (2018). Estructura y composición florística de un bosque siempreverde montano bajo en Palanda, Zamora Chinchipe, Ecuador. *Arnaldoa*, 25(2), 615-630. doi:<http://dx.doi.org/http://doi.org/10.22497/arnaldoa.252.25216>
- Melo, O. A., y Vargas, R. (2003) *Evaluación Ecológica y Silvicultura de ecosistemas boscosos*. Universidad del Tolima. <https://docplayer.es/7014511-Evaluacion-ecologica-y-silvicultural-de-ecosistemas-boscosos.html>
- Moscovich, F., y Brena, D. (2006). Comprobación de cinco métodos de muestreo forestal en un bosque nativo de *Araucaria angustifolia* Bert. O. Ktze. Quebracho Santiago del Estero – Argentina. *Revista de Ciencias Forestales – Quebracho*, 13, 7-16. <https://www.redalyc.org/pdf/481/48101301.pdf>
- Orozco, L., y Brumer, C. (2002). *Inventarios forestales para bosques latifoliados en América Central*. CATIE. https://www.fao.org/fileadmin/user_upload/training_material/docs/Inventarios_Forestales%20Bosques_Latifoliados_AC.pdf

- Ozambela, M. (2006). *Monitoreo de la deforestación en las provincias de San Martín, picota y Bellavista en el departamento de San Martín-Perú* [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional de San Martín]. Repositorio UNSM. http://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/handle/11458/793/TP-K70_O99.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Pinelo, G. I. (2000). *Manual para el establecimiento de parcelas permanentes de muestreo en la Reserva de la Biosfera Maya, Petén, Guatemala*. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Repositorio CATIE. <http://hdl.handle.net/11554/3006>
- Proyecto de Manejo Forestal Sostenible (BOLFOR); Programa de Desarrollo Forestal Industrial (PROMABOSQUE). (1999). *Guía para la instalación y evaluación de parcelas permanentes de muestreo (PPMs)*. Santa Cruz, Bolivia.
- Quevedo, H. A. (2006). *Métodos estadísticos para la Ingeniería Ambiental y la Ciencia*. Universidad Autónoma de CD. Juárez. México <http://biblioteca.utsem-morelos.edu.mx/files/asp/matematicas/Libro%20estadistica%20en%20ambiental.pdf>
- Red Amazónica de Inventarios Forestales (RAINFOR). (2016). *Manual de campo para el establecimiento y la remediación de parcelas*. http://www.rainfor.org/upload/ManualsSpanish/Manual/RAINFOR_field_manual_version2016_ES.pdf
- Rodríguez, W. (2001). *Estudio cuantitativo de la diversidad forestal del Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva* [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Agraria de la Selva]. Repositorio UNAS. <http://repositorio.unas.edu.pe/handle/UNAS/567>
- Salazar, Y. (2013). Regeneración natural del bosque seco de la provincia de Loja. *Revista Centros de Estudio y Desarrollo de la Amazonia*, 3(1), 54-65. https://www.researchgate.net/profile/Zhofreaguirre/publication/264158604_Regeneracion_natural_del_bosque_seco_de_la_provincia_de_Loja/links/53d020d20cf25dc05cfe360d/Regeneracion-natural-del-bosque-seco-de-la-provincia-de-Loja.pdf
- Serrano, S. (2019). *Composición y diversidad florística del bosque montano El Cedro - San Silvestre de Cochán - San Miguel - Cajamarca* [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional de Cajamarca]. Repositorio UNC. <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/2831>
- Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP). (2012). *Parque Nacional Cordillera Azul - Plan Maestro 2011 - 2016*. Ministerio del Ambiente.

<https://www.cima.org.pe/files/images/publicaciones/pdf/SERNANP-2012-PNCAZ-Plan-Maestro-2011-2016.pdf>

- Soto, Y. C. (2016). *Inventario dendrológico de una parcela permanente de medición del Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva – Tingo María, Perú*. Universidad Nacional Agraria de la Selva. https://www.academia.edu/38664881/INVENTARIO_DENDROL%3%93GICO_DE_UNA_PARCELA_PERMANENTE_DE_MEDICI%3%93N_EN_EL_BOSQUE_RESERVADO_DE_LA_UNIVERSIDAD_NACIONAL_AGRARIA_DE_LA_SELVA_TINGO_MARIA_PER%3%
- Synnott, T. (1991). *Manual de procedimientos de parcelas permanentes para bosque húmedo tropical. Traducido por Juvenal Valerio*. Instituto Tecnológico de Costa Rica, Departamento de Ingeniería Forestal.
- Valdivia, J. (2009). Respuesta de la regeneración natural al tratamiento silvicultural de corta de lianas en el bosque residual de la UNAS, Tingo María [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Agraria de la Selva]. Repositorio UNAS. <http://repositorio.unas.edu.pe/handle/UNAS/692>
- Vásquez, J. (2018). Estudio del comportamiento de la regeneración natural del pino colorado (*Pinus oocarpa* Schiede), en el Bosque Comunal de Cakbachuy, Momostenango, Totonicapán [Tesis de Pregrado, Universidad de San Carlos de Guatemala]. Repositorio. USAC. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/11722/>
- Villón, C. S. (2017). *Evaluación de la regeneración natural de acerillo *Aspidosperma Polyneuron*, Müll. Arg. en los bosques secos de Jaén* [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional de Cajamarca]. Repositorio UNC. <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/1709>
- White, D., Kimerling, A. J., y Overton, W. S. (1992). Cartographic and Geometric Components of a Global Sampling Design for Environmental Monitoring. *Cartography and Geographic Information Science*, 19(1), 5-22. doi:DOI:10.1559/152304092783786636
- Zamora, M. (2010). Caracterización de la flora y estructura de un bosque transicional húmedo a seco, Miramar, Puntarenas, Costa Rica. Cartago – Costa Rica <https://core.ac.uk/download/pdf/60991546.pdf>

Anexo

ANEXO 1. Panel fotográfico



Figura 12. Materiales y equipos usados para la colección de datos



Figura 13. Reconocimiento de la PPM-1.



Figura 14. Medición de las sub parcelas.



Figura 15. Establecimiento de las sub parcelas.



Figura 16. Proceso de evaluación de plántulas, brinzales y latizales.



Figura 17. Colección de muestras botánicas de latizales altos.



Figura 18. Muestras botánicas etiquetadas de especies en estudio.



Figura 19. Prensado y secado de las muestras botánicas.

Tabla 20. Lista de especies de plántulas registradas en las sub parcelas de la PPM-1.

N°	S. P.	Reg.	Familia	Nombre Científico	Altura (m)
1	5	Plántula	Lauraceae	<i>Endlicheria cf. metallica</i> Kosterm.	0,30
2	5	Plántula	Sapindaceae	<i>Allophylus cf. floribundus</i> (Poepp.) Radlk.	0,22
3	7	Plántula	Melastomataceae	<i>Conostegia superba</i> D. Don ex Naudin	0,30
4	7	Plántula	Fabaceae	<i>Myroxylon cf. balsamum</i> (L.) Harms	0,25
5	17	Plántula	Meliaceae	<i>Trichilia cf. quadrijuga</i> Kunth	0,30
6	17	Plántula	Lauraceae	<i>Endlicheria cf. directonervia</i> C.K. Allen	0,28
7	17	Plántula	Rubiaceae	<i>Qualea acuminata</i> Spruce ex Warm.	0,20
8	19	Plántula	Lauraceae	<i>Endlicheria cf. dysodantha</i> (Ruiz & Pav.) Mez	0,20
9	19	Plántula	Meliaceae	<i>Guarea cf. kunthiana</i> A. Juss.	0,10
10	19	Plántula	Melastomataceae	<i>Miconia bubalina</i> (D. Don) Naudin	0,30
11	21	Plántula	Rubiaceae	<i>Genipa cf. spruceana</i> Steyerm.	0,09
12	25	Plántula	Rubiaceae	<i>Qualea acuminata</i> Spruce ex Warm.	0,30
13	25	Plántula	Lauraceae	<i>Licaria cf. macrophylla</i> (A.C. Sm.) Kosterm.	0,20
14	25	Plántula	Melastomataceae	<i>Miconia bubalina</i> (D. Don) Naudin	0,21
15	25	Plántula	Melastomataceae	<i>Miconia bubalina</i> (D. Don) Naudin	0,25
16	25	Plántula	Myristicaceae	<i>Virola cf. elongata</i> (Benth.) Warb.	0,30
17	25	Plántula	Lauraceae	<i>Ocotea cf. olivacea</i> A.C. Sm.	0,10

Tabla 21. Lista de especies de brinzales registradas en las sub parcelas de la PPM-1.

N°	S. P.	Reg.	Familia	Nombre Científico	Altura (m)	Diámetro (mm)
1	5	Brinzal	Elaeocarpaceae	<i>Sloanea</i> sp.	1,5	10,26
2	5	Brinzal	Urticaceae	<i>Pourouma bicolor</i> Mart.	1,4	10,83
3	5	Brinzal	Elaeocarpaceae	<i>Sloanea</i> sp.	1,3	19,39
4	5	Brinzal	Sabiaceae	<i>Meliosma herbertii</i> Rolfe	1,38	6,8
5	7	Brinzal	Myristicaceae	<i>Compsonera</i> cf. <i>capitellata</i> (A. DC.) Warb.	0,6	6,29
6	7	Brinzal	Lauraceae	<i>Aniba amazonica</i> Mez	1	12,65
7	7	Brinzal	Melastomataceae	<i>Miconia</i> cf. <i>minutiflora</i> (Bonpl.) DC.	0,38	2,84
8	7	Brinzal	Burseraceae	<i>Protium tenuifolium</i> (Engl) (I.M. Johnst.) D.M. Porter	0,56	6,2
9	7	Brinzal	Rubiaceae	<i>Faramea occidentalis</i> (L.) A. Rich.	0,73	5,82
10	7	Brinzal	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> (A. DC.) Pierre	1,1	10,74
11	9	Brinzal	Lauraceae	<i>Endlicheria</i> cf. <i>formosa</i> A.C. Sm.	1	11,89
12	9	Brinzal	Melastomataceae	<i>Clidemia</i> cf. <i>piperifolia</i> Gleason	1	8,47
13	9	Brinzal	Rubiaceae	<i>Faramea occidentalis</i> (L.) A. Rich.	1,5	8,77
14	9	Brinzal	Melastomataceae	<i>Clidemia</i> cf. <i>piperifolia</i> Gleason	1,3	9,34
15	9	Brinzal	Primulaceae	<i>Cybianthus</i> cf. <i>peruvianus</i> (A. DC.) Miq.	1,3	9,04
16	9	Brinzal	Burseraceae	<i>Protium</i> cf. <i>spruceanum</i> (Benth.) Engl.	1,33	20,81
17	17	Brinzal	Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	0,5	5,74
18	17	Brinzal	Fabaceae	<i>Dussia</i> cf. <i>foxii</i> Rudd	0,5	9,37
19	17	Brinzal	Lauraceae	<i>Ocotea</i> cf. <i>guianensis</i> Aubl.	0,4	3,19
20	19	Brinzal	Melastomataceae	<i>Miconia bubalina</i> (D. Don) Naudin	0,8	3,44
21	19	Brinzal	Annonaceae	<i>Oxandra xylopioides</i> Diels	1	7,45
22	19	Brinzal	Melastomataceae	<i>Miconia schunkei</i> Wurdack	1,5	16,77
23	19	Brinzal	Fabaceae	<i>Myroxylon</i> cf. <i>balsamum</i> (L.) Harms	1,4	9,63
24	19	Brinzal	Melastomataceae	<i>Miconia pterocaulon</i> Triana	0,5	5,1
25	19	Brinzal	Rubiaceae	<i>Alibertia</i> cf. <i>edulis</i> (Rich.) A. Rich.	0,6	6,21
26	19	Brinzal	Melastomataceae	<i>Miconia schunkei</i> Wurdack	0,45	3,65
27	19	Brinzal	Melastomataceae	<i>Miconia pterocaulon</i> Triana	0,8	5,74
28	19	Brinzal	Myristicaceae	<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb.	0,8	8,8
29	21	Brinzal	Melastomataceae	<i>Miconia</i> cf. <i>bubalina</i> (D. Don) Naudin	0,5	4,74
30	21	Brinzal	Melastomataceae	<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.	0,58	4,82
31	21	Brinzal	Melastomataceae	<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.	1	6,18
32	21	Brinzal	Melastomataceae	<i>Miconia</i> cf. <i>bubalina</i> (D. Don) Naudin	1,48	8,1
33	21	Brinzal	Melastomataceae	<i>Miconia</i> cf. <i>bubalina</i> (D. Don) Naudin	0,6	5,17

N°	S. P.	Reg.	Familia	Nombre Científico	Altura (m)	Diámetro (mm)
34	21	Brinzal	Melastomataceae	<i>Miconia cf. bubalina</i> (D. Don) Naudin	0,5	6,37
35	21	Brinzal	Melastomataceae	<i>Miconia bubalina</i> (D. Don) Naudin	0,5	5,6
36	25	Brinzal	Meliaceae	<i>Trichilia cf. maynasiana</i> C. DC.	0,6	5,19
37	25	Brinzal	Meliaceae	<i>Trichilia cf. maynasiana</i> C. DC.	0,5	9,31
38	25	Brinzal	Myristicaceae	<i>Virola cf. elongata</i> (Benth.) Warb.	0,4	3,56
39	25	Brinzal	Meliaceae	<i>Trichilia cf. maynasiana</i> C. DC.	0,8	7,7
40	25	Brinzal	Rubiaceae	<i>Qualea acuminata</i> Spruce ex Warm.	0,35	5,76
41	25	Brinzal	Rubiaceae	<i>Qualea acuminata</i> Spruce ex Warm.	0,5	5,59
42	25	Brinzal	Sapindaceae	<i>Talisia cf. cerasina</i> (Benth.) Radlk.	0,4	3,18
43	25	Brinzal	Sapindaceae	<i>Paullinia cf. glomerulosa</i> Radlk.	0,5	3,67
44	25	Brinzal	Myristicaceae	<i>Virola cf. elongata</i> (Benth.) Warb.	0,65	5,7
45	25	Brinzal	Melastomataceae	<i>Clidemia cf. dentata</i> D. Don	0,5	3,87
46	25	Brinzal	Lauraceae	<i>Nectandra cf. cissiflora</i> Nees	0,35	5,4
47	25	Brinzal	Myristicaceae	<i>Virola cf. elongata</i> (Benth.) Warb.	0,4	4,21
48	25	Brinzal	Rubiaceae	<i>Qualea acuminata</i> Spruce ex Warm.	0,7	5,98

Tabla 22. Lista de especies de latizal bajo registradas en las sub parcelas de la PPM-1.

N°	S. P.	Reg.	Familia	Nombre Científico	Altura (m)	Diámetro (mm)	C. F.	I. C.	F. C.	I. L.
1	1	L. B.	Sapindaceae	<i>Matayba cf. guianensis</i> Aubl.	4,5	33,4	3	5	3	1
2	1	L. B.	Annonaceae	<i>Crematosperma cf. cauliflorum</i> R.E. Fr.	4	17,5	2	5	3	1
3	1	L. B.	Lauraceae	<i>Aniba amazonica</i> Meiz	4	27,26	1	3	4	1
4	1	L. B.	Burseraceae	<i>Protium tenuifolium</i> (Engl) (I.M. Johnst.) D.M. Porter	2,5	10,99	3	5	1	1
5	1	L. B.	Elaeocarpaceae	<i>Sloanea</i> sp.	3	16,78	3	5	3	1
6	1	L. B.	Melastomataceae	<i>Miconia cf. muricata</i> (D. Don) Triana	4	33,94	3	5	4	3
7	1	L. B.	Elaeocarpaceae	<i>Sloanea</i> sp.	2,4	9,81	3	5	5	1
8	1	L. B.	Rubiaceae	<i>Faramea occidentalis</i> (L.) A. Rich.	1,9	9,32	1	3	1	1
9	1	L. B.	Meliaceae	<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.	4	20,82	3	3	1	1
10	1	L. B.	Melastomataceae	<i>Miconia cf. muricata</i> (D. Don) Triana	2,9	17,89	1	3	5	1
11	1	L. B.	Elaeocarpaceae	<i>Sloanea</i> sp.	1,9	21,26	1	3	5	1
12	1	L. B.	Clusiaceae	<i>Tovomita speciosa</i> Ducke	2,1	15,31	3	5	2	1
13	1	L. B.	Melastomataceae	<i>Miconia cf. minutiflora</i> (Bonpl.) DC.	4,3	21,96	3	4	1	1
14	1	L. B.	Lauraceae	<i>Endlicheria cf. directonervia</i> C.K. Allen	2,4	8,95	3	4	5	1
15	5	L. B.	Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	8	33,71	2	5	5	1

N°	S. P.	Reg.	Familia	Nombre Científico	Altura (m)	Diámetro (mm)	C. F.	I. C.	F. C.	I. L.
16	5	L. B.	Combretaceae	<i>Buchenavia cf. macrophylla</i> Eichler	3	16,97	1	5	4	1
17	5	L. B.	Euphorbiaceae	<i>Alchornea acutifolia</i> Müll. Arg.	5	41,97	3	3	3	1
18	5	L. B.	Myrtaceae	<i>Calyptanthes cf. simulata</i> McVaugh	5	22,65	3	5	3	1
19	5	L. B.	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> (A. DC.) Pierre	2,3	14,52	3	5	3	1
20	5	L. B.	Lauraceae	<i>Endlicheria cf. formosa</i> A.C. Sm.	4	18	1	5	4	1
21	5	L. B.	Elaeocarpaceae	<i>Sloanea</i> sp.	2,3	13,98	3	5	2	1
22	5	L. B.	Piperaceae	<i>Piper cf. arboreum</i> Aubl.	2,2	10,2	3	5	4	1
23	5	L. B.	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> (A. DC.) Pierre	1,5	7,13	3	5	5	4
24	5	L. B.	Myrtaceae	<i>Myrcia cf. bracteata</i> (Rich.) DC.	2,1	11,74	1	5	1	1
25	5	L. B.	Moraceae	<i>Pourouma cecropiifolia</i> Martius	1,8	7,12	1	5	5	1
26	5	L. B.	Melastomataceae	<i>Miconia cf. alternans</i> Naudin	3	20,63	3	5	5	4
27	5	L. B.	Melastomataceae	<i>Conostegia inusitata</i> Wurdack	5	28,1	1	5	5	1
28	5	L. B.	Myristicaceae	<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb.	3	15,88	1	5	2	1
29	5	L. B.	Myrtaceae	<i>Calyptanthes cf. simulata</i> McVaugh	6	46,55	1	3	1	1
30	5	L. B.	Fabaceae	<i>Pterocarpus cf. santalinoides</i> L'Heritier ex DC.	2,5	12,16	1	5	4	1
31	5	L. B.	Melastomataceae	<i>Miconia cf. affinis</i> DC.	4	20,49	3	4	3	1
32	5	L. B.	Elaeocarpaceae	<i>Sloanea</i> sp.	4	25,24	3	2	4	1
33	7	L. B.	Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	1,6	8,62	3	5	5	1
34	7	L. B.	Melastomataceae	<i>Conostegia cf. superba</i> D. Don ex Naudin	1,7	5,48	1	5	2	1
35	7	L. B.	Sabiaceae	<i>Meliosma herbertii</i> Rolfe	2,2	11,95	1	5	3	1
36	7	L. B.	Sapindaceae	<i>Matayba cf. guianensis</i> Aubl.	5	31,8	1	4	5	4
37	7	L. B.	Lauraceae	<i>Ocotea grandifolia</i> Mez	3,5	16,85	3	5	4	1
38	7	L. B.	Chrysobalanaceae	<i>Couepia cf. dolichopoda</i> Prance	4	23,97	3	5	5	1
39	7	L. B.	Rubiaceae	<i>Faramea occidentalis</i> (L.) A. Rich.	2,8	16,2	3	5	4	3
40	7	L. B.	Rubiaceae	<i>Faramea occidentalis</i> (L.) A. Rich.	3	18,98	3	5	5	1
41	7	L. B.	Lauraceae	<i>Licaria cf. cannella</i> (Meisn.) Kosterm.	3,5	20,33	3	5	4	1
42	7	L. B.	Lauraceae	<i>Aniba amazonica</i> Mez	1,7	8,34	1	5	4	1
43	7	L. B.	Chrysobalanaceae	<i>Licania heteromorpha</i> Benth.	4	32,15	1	5	2	4
44	7	L. B.	Rubiaceae	<i>Faramea occidentalis</i> (L.) A. Rich.	2,2	17,21	3	5	5	1
45	7	L. B.	Myrtaceae	<i>Psidium acutangulum</i> DC.	4	33,5	1	5	5	1
46	7	L. B.	Meliaceae	<i>Trichilia cf. stipitata</i> T.D. Penn.	2	11,6	1	5	5	1
47	7	L. B.	Burseraceae	<i>Protium cf. spruceanum</i> (Benth.) Engl.	2,5	20,75	1	5	5	1
48	7	L. B.	Sapindaceae	<i>Allophylus cf. punctatus</i> (Poepp.) Radlk.	4,5	38,76	3	5	5	3
49	9	L. B.	Lauraceae	<i>Endlicheria cf. formosa</i> A.C. Sm.	5	48,16	1	5	2	1

N°	S. P.	Reg.	Familia	Nombre Científico	Altura (m)	Diámetro (mm)	C. F.	I. C.	F. C.	I. L.
50	9	L. B.	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> (A. DC.) Pierre	6	49,93	1	4	1	1
51	9	L. B.	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> (A. DC.) Pierre	6	49,28	1	5	2	4
52	9	L. B.	Melastomataceae	<i>Clidemia piperifolia</i> Gleason	3	21,73	3	5	5	1
53	9	L. B.	Elaeocarpaceae	<i>Sloanea</i> sp.	3	20,79	3	5	5	1
54	9	L. B.	Sapindaceae	<i>Matayba arborescens</i> (Aubl.) Radlk.	5	27,79	2	4	4	1
55	9	L. B.	Chrysobalanaceae	<i>Licania</i> cf. <i>apetala</i> (E. Meyer) Fritsch	5	27,45	2	5	4	1
56	9	L. B.	Meliaceae	<i>Guarea kunthiana</i> Adr. Juss.	2	19,1	3	5	5	1
57	9	L. B.	Lauraceae	<i>Aniba</i> cf. <i>guianensis</i> Aubl.	1,9	7,89	1	5	4	1
58	9	L. B.	Lauraceae	<i>Licaria</i> cf. <i>armeniaca</i> (Nees) Kosterm.	1,7	6,74	1	5	5	1
59	9	L. B.	Fabaceae	<i>Tachigalia</i> sp.	2,5	18,59	1	5	5	1
60	9	L. B.	Chrysobalanaceae	<i>Licania</i> sp.	3	15,69	3	5	4	1
61	9	L. B.	Elaeocarpaceae	<i>Sloanea</i> sp.	2,4	16,61	3	5	5	1
62	9	L. B.	Chrysobalanaceae	<i>Couepia obovata</i> Ducke	1,7	7,64	1	5	5	1
63	9	L. B.	Melastomataceae	<i>Clidemia piperifolia</i> Gleason	2	9,6	1	5	4	1
64	9	L. B.	Meliaceae	<i>Trichilia</i> cf. <i>stipitata</i> T.D. Penn.	3,2	15,8	1	5	4	5
65	9	L. B.	Lauraceae	<i>Licaria</i> cf. <i>armeniaca</i> (Nees) Kosterm.	1,8	10,16	3	5	5	5
66	9	L. B.	Melastomataceae	<i>Miconia</i> cf. <i>fosteri</i> Wurdack	2,2	8,45	3	5	5	1
67	9	L. B.	Fabaceae	<i>Pterocarpus</i> cf. <i>santalinoides</i> L'Heritier ex DC.	1,6	4,38	3	5	5	1
68	17	L. B.	Rubiaceae	<i>Qualea acuminata</i> Spruce ex Warm.	2	11,17	1	5	5	1
69	17	L. B.	Burseraceae	<i>Protium tenuifolium</i> (Engl) (I.M. Johnst.) D.M. Porter	6	45,82	1	5	4	4
70	17	L. B.	Myristicaceae	<i>Iryanthera</i> cf. <i>juruenensis</i> Warb.	4	15,91	1	5	4	2
71	17	L. B.	Fabaceae	<i>Inga marginata</i> Willd.	3	13,53	3	5	4	4
72	17	L. B.	Burseraceae	<i>Protium tenuifolium</i> (Engl) (I.M. Johnst.) D.M. Porter	3	26,23	1	5	5	1
73	17	L. B.	Rubiaceae	<i>Qualea acuminata</i> Spruce ex Warm.	1,8	14,64	3	5	5	1
74	17	L. B.	Euphorbiaceae	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	1,8	7,32	3	5	5	1
75	17	L. B.	Rubiaceae	<i>Qualea acuminata</i> Spruce ex Warm.	3	21,41	3	5	3	1
76	17	L. B.	Rubiaceae	<i>Qualea acuminata</i> Spruce ex Warm.	2	11,59	3	5	3	1
77	17	L. B.	Burseraceae	<i>Protium tenuifolium</i> (Engl) (I.M. Johnst.) D.M. Porter	5	37,57	1	5	3	3
78	17	L. B.	Euphorbiaceae	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	1,7	8,18	3	5	5	1
79	17	L. B.	Lecythidaceae	<i>Cariniana domesticata</i> Martius	1,8	6	3	5	5	1
80	17	L. B.	Lecythidaceae	<i>Cariniana domesticata</i> Martius	4,5	27,3	1	5	3	1
81	19	L. B.	Rubiaceae	<i>Qualea acuminata</i> Spruce ex Warm.	1,8	8,69	3	5	5	1
82	19	L. B.	Annonaceae	<i>Anaxagorea</i> cf. <i>pachypetala</i> (Diels) R.E. Fr.	3,5	17,22	3	5	4	3
83	19	L. B.	Lauraceae	<i>Aniba</i> cf. <i>guianensis</i> Aubl.	3,2	19,45	3	5	3	2

N°	S. P.	Reg.	Familia	Nombre Científico	Altura (m)	Diámetro (mm)	C. F.	I. C.	F. C.	I. L.
84	19	L. B.	Nyctaginacea	<i>Guapira</i> sp.	5,6	36	3	5	3	2
85	19	L. B.	Melastomataceae	<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.	1,7	6,88	1	5	4	1
86	19	L. B.	Melastomataceae	<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.	2	13,89	3	5	4	1
87	19	L. B.	Melastomataceae	<i>Miconia</i> cf. <i>bubalina</i> (D. Don) Naudin	1,8	9,47	3	5	4	1
88	19	L. B.	Melastomataceae	<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.	1,9	10,71	3	5	4	1
89	19	L. B.	Rubiaceae	<i>Qualea acuminata</i> Spruce ex Warm.	1,65	7,86	3	5	5	1
90	19	L. B.	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> (A. DC.) Pierre	5	48,37	1	5	3	1
91	21	L. B.	NN		5	39,56	1	4	2	1
92	21	L. B.	Rubiaceae	<i>Qualea acuminata</i> Spruce ex Warm.	1,9	8,4	1	1	5	1
93	21	L. B.	Rubiaceae	<i>Qualea acuminata</i> Spruce ex Warm.	1,95	7,76	1	4	5	1
94	21	L. B.	Rubiaceae	<i>Qualea acuminata</i> Spruce ex Warm.	1,6	5,5	3	1	4	1
95	21	L. B.	Fabaceae	<i>Inga yasuniana</i> T.D. Penn.	2	10,32	3	5	5	1
96	21	L. B.	Rubiaceae	<i>Qualea acuminata</i> Spruce ex Warm.	1,8	8,5	1	5	4	1
97	21	L. B.	Malvaceae	<i>Theobroma subincanum</i> Mart.	2	10,25	3	5	5	1
98	21	L. B.	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> (A. DC.) Pierre	3,5	32,39	3	5	4	1
99	21	L. B.	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> (A. DC.) Pierre	2,5	17,18	3	5	5	1
100	21	L. B.	Myristicaceae	<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb.	1,8	10,69	3	5	5	1
101	21	L. B.	Rubiaceae	<i>Qualea acuminata</i> Spruce ex Warm.	3	17,11	1	5	2	4
102	25	L. B.	Melastomataceae	<i>Miconia amnicola</i> Wurdack	2,5	20,53	3	5	5	1
103	25	L. B.	Myristicaceae	<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb.	3,2	19,7	3	5	4	1
104	25	L. B.	Piperaceae	<i>Piper</i> cf. <i>augustum</i> Rudge	1,6	8,59	3	5	4	1
105	25	L. B.	Nyctaginacea	<i>Guapira</i> sp.	1,7	8,54	3	5	3	1
106	25	L. B.	Clusiaceae	<i>Tovomita</i> cf. <i>longifolia</i> (Rich.) Hochr.	3	16,12	3	5	4	1
107	25	L. B.	Chrysobalanaceae	<i>Couepia obovata</i> Ducke	4	32,8	3	5	2	1
108	25	L. B.	Rubiaceae	<i>Qualea acuminata</i> Spruce ex Warm.	2	8,45	3	5	5	1
109	25	L. B.	Myrtaceae	<i>Eugenia florida</i> DC.	1,7	6,17	3	5	5	1
110	25	L. B.	Myristicaceae	<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb.	1,53	6,92	3	5	4	1
111	25	L. B.	Clusiaceae	<i>Tovomita</i> cf. <i>longifolia</i> (Rich.) Hochr.	2,5	11,62	1	5	4	2
112	25	L. B.	Annonaceae	<i>Ruizodendron ovale</i> (Ruiz & Pav.) R.E. Fr.	4	25,13	3	5	4	4
113	25	L. B.	Melastomataceae	<i>Miconia</i> cf. <i>bubalina</i> (D. Don) Naudin	1,8	7,45	3	1	4	1
114	25	L. B.	Malvaceae	<i>Theobroma subincanum</i> Mart.	3,5	30,69	3	3	3	1
115	25	L. B.	Meliaceae	<i>Trichilia</i> cf. <i>stipitata</i> T.D. Penn.	3	26,55	3	5	5	1
116	25	L. B.	Annonaceae	<i>Anaxagorea</i> cf. <i>crassipetala</i> Hemsl.	2	6,59	1	1	5	1
117	25	L. B.	Melastomataceae	<i>Miconia</i> cf. <i>affinis</i> DC.	2,3	10,87	3	1	4	1

N°	S. P.	Reg.	Familia	Nombre Científico	Altura (m)	Diámetro (mm)	C. F.	I. C.	F. C.	I. L.
118	25	L. B.	Araliaceae	<i>Schefflera</i> cf. <i>morototoni</i> (Aubl.) Maguire,	1,8	9,54	3	5	3	1
119	25	L. B.	Melastomataceae	<i>Miconia</i> cf. <i>bubalina</i> (D. Don) Naudin	1,8	7,65	3	4	3	1
120	25	L. B.	Melastomataceae	<i>Miconia</i> cf. <i>bubalina</i> (D. Don) Naudin	2	6,9	3	4	4	1
121	25	L. B.	Myristicaceae	<i>Virola</i> cf. <i>elongata</i> (Benth.) Warb.	2,4	8,14	3	5	5	1
122	25	L. B.	Malvaceae	<i>Theobroma subincanum</i> Mart.	3	24,84	3	2	3	2
123	25	L. B.	Clusiaceae	<i>Tovomita</i> cf. <i>longifolia</i> (Rich.) Hochr.	4	24,77	3	1	4	4
124	25	L. B.	Myristicaceae	<i>Virola</i> cf. <i>elongata</i> (Benth.) Warb.	1,6	5,6	1	2	3	1
125	25	L. B.	Melastomataceae	<i>Miconia</i> cf. <i>affinis</i> DC.	1,55	4,48	3	5	5	1
126	25	L. B.	Urticaceae	<i>Pourouma cecropiifolia</i> Martius	3	17,21	3	2	5	2
127	25	L. B.	Fabaceae	<i>Inga yasuniana</i> T.D. Penn.	1,6	6,81	3	5	5	2
128	25	L. B.	Lauraceae	<i>Endlicheria</i> cf. <i>directonervia</i> C.K. Allen	2	11,17	1	2	5	1
129	25	L. B.	Melastomataceae	<i>Miconia</i> cf. <i>affinis</i> DC.	1,6	4,39	3	5	5	1
130	25	L. B.	Sapindaceae	<i>Allophylus</i> cf. <i>floribundus</i> (Poepp.) Radlk.	2,2	8	1	5	5	1
131	25	L. B.	Calophyllaceae	<i>Marila laxiflora</i> Rusby	1,7	7,87	1	5	5	1
132	25	L. B.	Melastomataceae	<i>Miconia</i> cf. <i>affinis</i> DC.	3	18,86	3	5	5	1
133	25	L. B.	Melastomataceae	<i>Miconia</i> cf. <i>affinis</i> DC.	2	10,39	3	5	5	1
134	25	L. B.	Clusiaceae	<i>Tovomita</i> cf. <i>longifolia</i> (Rich.) Hochr.	2,5	13,72	3	5	5	1
135	25	L. B.	Myrtaceae	<i>Virola</i> cf. <i>elongata</i> (Benth.) Warb.	1,7	3,17	3	5	5	1
136	25	L. B.	Sapindaceae	<i>Allophylus</i> cf. <i>floribundus</i> (Poepp.) Radlk.	3,5	18,81	3	4	4	4
137	25	L. B.	Fabaceae	<i>Tachigali versicolor</i> Standl. & L.O. Williams.	1,7	14,9	3	5	5	1


Tabla 23. Lista de especies de latizal alto registradas en las sub parcelas de la PPM-1.

N°	S. P.	Reg.	Familia	Nombre Científico	Altura (m)	Diámetro (mm)	C. F.	I. C.	F. C.	I. L.
1	1	L. A.	Meliaceae	<i>Tachigali versicolor</i> Standl. & L.O. Williams.	9	76,5	1	3	2	1
2	1	L. A.	Myristicaceae	<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb.	10	75,18	2	5	2	3
3	1	L. A.	Melastomataceae	<i>Miconia cf. trinervia</i> (Sw.) D. Don ex Loudon	12	94,49	3	5	3	3
4	1	L. A.	Fabaceae	<i>Abarema cf. floribunda</i> (Spruce ex Benth.)	12	78,87	1	4	4	1
5	1	L. A.	Sapindaceae	<i>Matayba cf. guianensis</i> Aubl.	10	95,48	3	4	3	1
6	1	L. A.	Lauraceae	<i>Endlicheria cf. directonervia</i> C.K. Allen	9	67,6	1	5	4	3
7	5	L. A.	Burseraceae	<i>Protium tenuifolium</i> (Engl) (I.M. Johnst.) D.M. Porter	10	69,68	3	4	4	4
8	5	L. A.	Elaeocarpaceae	<i>Sloanea</i> sp.	8	55,41	3	4	4	4
9	5	L. A.	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> (A. DC.) Pierre	10	55,76	1	5	3	1
10	5	L. A.	Fabaceae	<i>Inga capitata</i> Desv.	12	65,22	1	5	3	1
11	5	L. A.	Lauraceae	<i>Endlicheria cf. formosa</i> A.C. Sm.	5	50,89	3	5	4	3
12	5	L. A.	Myrtaceae	<i>Myrcia cf. deflexa</i> (Poir.) DC.	10	62,4	3	5	1	1
13	5	L. A.	Proteaceae	<i>Euplaza</i> sp.	8	67,35	3	5	5	4
14	5	L. A.	Melastomataceae	<i>Graffenrieda cf. intermedia</i> Triana	6	95,94	3	5	5	4
15	7	L. A.	Fabaceae	<i>Diploptropis martiusii</i> Benth	5	76,9	1	5	1	1
16	7	L. A.	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> (A. DC.) Pierre	7	56,9	3	5	4	1
17	9	L. A.	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> (A. DC.) Pierre	8	54,84	3	5	3	1
18	9	L. A.	Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	10	63,97	1	2	4	1
19	9	L. A.	Meliaceae	<i>Trichilia cf. stipitata</i> T.D. Penn.	9	57,88	1	5	3	1
20	9	L. A.	Chrysobalanaceae	<i>Licania</i> sp.	12	74,91	2	5	5	3
21	9	L. A.	Lauraceae	<i>Licaria cf. armeniaca</i> (Nees) Kosterm.	13	64,35	1	2	3	1
22	9	L. A.	Lauraceae	<i>Aniba cf. guianensis</i> Aubl.	13	92,15	1	3	3	2
23	9	L. A.	Lauraceae	<i>Aniba cf. guianensis</i> Aubl.	15	91,83	1	3	3	1
24	9	L. A.	Rubiaceae	<i>Faramea occidentalis</i> (L.) A. Rich.	7	59,84	2	3	5	1
25	17	L. A.	Meliaceae	<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.	10	71,87	1	5	1	1
26	17	L. A.	Phyllanthaceae	<i>Margaritaria nobilis</i> L. f.	10	61,74	1	5	4	1
27	17	L. A.	NN		8	55,99	3	5	3	1
28	17	L. A.	Meliaceae	<i>Trichilia cf. stipitata</i> T.D. Penn.	10	82,57	1	5	3	1
29	17	L. A.	Burseraceae	<i>Protium tenuifolium</i> (Engl) (I.M. Johnst.) D.M. Porter	10	61,98	1	5	4	1
30	17	L. A.	Myristicaceae	<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb.	12	77,11	1	5	3	1
31	19	L. A.	Meliaceae	<i>Trichilia pachypoda</i> (Rusby) C. DC. ex Harms	8	66,65	3	5	2	1
32	19	L. A.	Fabaceae	<i>Inga capitata</i> Desv.	6	53,18	3	5	1	4
33	19	L. A.	Fabaceae	<i>Inga capitata</i> Desv.	7	73,64	3	5	1	1
34	19	L. A.	Fabaceae	<i>Inga yasuniana</i> T.D. Penn.	6	54,68	1	5	3	3

N°	S. P.	Reg.	Familia	Nombre Científico	Altura (m)	Diámetro (mm)	C. F.	I. C.	F. C.	I. L.
35	19	L. A.	Fabaceae	<i>Inga capitata</i> Desv.	10	81,99	3	5	5	2
36	19	L. A.	Rubiaceae	<i>Qualea acuminata</i> Spruce ex Warm.	7	50,58	3	5	4	1
37	19	L. A.	Nyctaginaceae	<i>Guapira</i> sp.	5	53,45	3	5	5	1
38	19	L. A.	Burseraceae	<i>Protium tenuifolium</i> (Engl) (I.M. Johnst.) D.M. Porter	10	88,63	3	5	3	1
39	21	L. A.	Moraceae	<i>Brosimum utile</i> (Kunth)	10	70,19	3	5	3	2
40	21	L. A.	Myristicaceae	<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb.	5	74,53	3	5	2	2
41	21	L. A.	Fabaceae	<i>Inga yasuniana</i> T.D. Penn.	12	61,98	1	5	3	1
42	21	L. A.	NN		15	89,77	3	5	4	1
43	21	L. A.	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> (A. DC.) Pierre	6	56,17	3	5	3	3
44	21	L. A.	NN		8	73,23	3	5	3	1
45	21	L. A.	Myristicaceae	<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb.	12	71,38	3	4	3	2
46	25	L. A.	Meliaceae	<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.	5	75,28	3	4	4	4
47	25	L. A.	Lauraceae	<i>Endlicheria</i> cf. <i>directonervia</i> C.K. Allen	6	53,44	3	5	5	5
48	25	L. A.	Lauraceae	<i>Endlicheria</i> cf. <i>directonervia</i> C.K. Allen	4,5	56,44	3	3	3	4
49	25	L. A.	Lauraceae	<i>Endlicheria</i> cf. <i>directonervia</i> C.K. Allen	8	70,58	3	4	5	1
50	25	L. A.	Chrysobalanaceae	<i>Couepia obovata</i> Ducke	7	73,59	3	3	2	1

dispersión de las plantas.

ANEXO 3. Resolución directoral Ejecutiva para colección de muestras

 <p>San Martín GOBIERNO REGIONAL</p>	<p>GOBIERNO REGIONAL SAN MARTÍN</p> <p>AUTORIDAD REGIONAL AMBIENTAL</p> <p>"Año de la universalización de la salud"</p>
<p>DIRECCIÓN EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES</p> <p><i>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</i></p> <p>Resolución Directoral Ejecutiva</p> <p>N° <u>067</u> -2020/GRSM/ARA/DEACRN</p> <p style="text-align: right;">Moyobamba, 15 MAY 2020</p> <p style="text-align: right;">SIGI: 017-2020<u>004130</u></p>	

VISTOS:

El Informe Legal N°0060-2020-GRSM/ARA/AALDE de fecha 07 de mayo de 2020 e Informe Técnico N° 061-2020-GRSM-ARA-DEACRN/APyGRN de fecha 19 de febrero de 2020 devenido de la solicitud de autorización con fines de investigación científica de flora con fecha de recepción 29 de noviembre del 2019, para desarrollar el proyecto de tesis titulado: "Caracterización de regeneración natural en la Parcela de Monitoreo del Bosque Comunal del Caserío Lejía del Distrito de Shambuyacu, provincia de Picota, de la Región San Martín, aprobado con Resolución N° 209-19-D-FRNR-UNAS", y demás actuados, y;

CONSIDERANDO:

Que, los Gobiernos Regionales emanan de la voluntad popular, son personas jurídicas de derecho público, con autonomía política, económica y administrativa, teniendo por misión organizar y conducir la gestión pública regional de acuerdo a sus competencias exclusivas, compartidas y delegadas en el marco de las políticas nacionales y sectoriales, para contribuir con el desarrollo integral y sostenible de la región como lo expresan los artículos 2°, 4° y 5° de la Ley N° 27867 - Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, sus normas y disposiciones se rigen por los principios de exclusividad, territorialidad, legalidad y simplificación administrativa;

Que, la Resolución Ministerial N° 0792-2009-AG, de fecha 11 de noviembre de 2009, da por concluido el proceso de efectivización de la transferencia de funciones específicas consignadas en el artículo 51° de la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales al Gobierno Regional de San Martín;

Que, mediante Ordenanza Regional N° 037-2010-GRSM/CR (modificado mediante Ordenanza Regional N° 021-2017-GRSM/CR), se aprobó, dentro del marco del proceso de reestructuración y/o modernización de gestión institucional, el Reglamento de Organización y Funciones GORESAM; que considera a la Autoridad Regional Ambiental –ARA como uno de sus órganos Desconcentrados, con autonomía técnica y administrativa, para atender las funciones específicas sectoriales en materia de recursos naturales, áreas protegidas, medio ambiente y ordenamiento territorial;



DIRECCIÓN EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS
NATURALES

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"

Resolución Directoral Ejecutiva

N° 067 -2020/GRSM/ARA/DEACRN

Que, mediante Ordenanza Regional N° 013-2011-GRSM/CR, de fecha 05 de abril del año 2011, se aprueba el Reglamento de Organización y Funciones de la Autoridad Regional Ambiental, siendo que, la Dirección Ejecutiva de Administración y Conservación de los Recursos Naturales – DEACRN, como Dirección de Línea de la Autoridad Regional Ambiental – ARA; es el órgano encargado de la gestión y administración de los recursos forestales y de fauna silvestre en el ámbito de la Región, en aplicación del artículo 19°, de la Ley N° 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre;

Que, el artículo 55° del Reglamento de Organización y Funciones – ROF de la Autoridad Regional Ambiental, aprobada mediante Ordenanza Regional N° 013-2011-GRSM/CR, de fecha 05 de abril de 2011, establece que la Dirección Ejecutiva de Administración y Conservación de Recursos Naturales es el encargado de promover la conservación, protección, incremento y uso sostenible del patrimonio forestal y de fauna silvestre dentro del territorio de la Región;

Que, con **Escrito S/N con fecha de recepción 25 de noviembre del 2019**, la Bach. Guisell Marissa Casabona Inuma, identificada con DNI N° 70430470, de nacionalidad peruana, con domicilio legal en la Av. Playa los Cocos Mz. H Lt. 07 del Distrito de Rupa Rupa, Provincia de Leoncio Prado, Departamento de Huánuco, solicito autorización para realizar investigación científica de flora, con colecta de muestras botánicas fuera del Área Natural Protegida en la parcela del bosque comunal del Caserío Lejía, para ejecutar su Tesis, el mismo que fue formalizado mediante Carta N° 212-2019-PPP/FRNR/UNAS de fecha 23 de diciembre de 2019, donde el Dr. Lucio Manríque De Lara Suárez, Decano de la Facultad de Recursos Naturales Renovables de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, solicito se autorice al Bach. Guisell Marissa Casabona Inuma de la Especialidad de Ciencias Forestales quien requiere desarrollar su tesis titulado: "Caracterización de regeneración natural en la Parcela de Monitoreo del Bosque Comunal del Caserío Lejía del Distrito de Shambuyacu, provincia de Picota, de la Región San Martín, aprobado con Resolución N° 209-19-D-FRNR-UNAS, para otorgar la mencionada autorización se ha valorado el siguiente marco normativo:

- El artículo 66 de la **Constitución Política del Perú** de 1993, establece que: "Los recursos naturales, renovables y no renovables, son patrimonio de la Nación. El Estado es soberano en su aprovechamiento".
- La Ley 26821, Ley Orgánica para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales en su artículo 9° establece que: "El Estado promueve la investigación científica y tecnológica sobre la diversidad, calidad, composición, potencialidad y gestión de los recursos naturales. Promueve, asimismo, la información y el conocimiento de los recursos naturales. Para estos efectos, podrán otorgarse permisos para investigación en materia de recursos naturales incluso sobre recursos materia de aprovechamiento, siempre que no perturben el ejercicio de los derechos concedidos por los títulos anteriores".
- El artículo 13 de la Ley N° 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre, señala que: "Créase el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR) como organismo

DIRECCIÓN EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS
NATURALES

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"

Resolución Directoral Ejecutiva

N° 067 -2020/GRSM/ARA/DEACRN

público técnico especializado, con personería jurídica de derecho público interno, como pliego presupuestal adscrito al Ministerio de Agricultura".

- 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. Asimismo, el artículo 140, establece que el SERFOR otorga autorización para extracción de recursos forestales y de fauna silvestre con fines de investigación científica cuando se trata de especies categorizadas como amenazadas;
- Artículo 153 del Reglamento para la Gestión Forestal, aprobado mediante Decreto Supremo N° 018-2015-MINAGRI (en adelante Reglamento) señala que: "El Estado promueve la investigación científica dentro de las áreas de los títulos habilitantes. Toda investigación sea con o sin colecta de material biológico con fines científicos, debe contar con la autorización otorgada por la autoridad correspondiente. Dichas autorizaciones no requieren el pago de derecho de trámite". Igualmente, el artículo 154 el citado Reglamento, establece que: "La investigación científica del Patrimonio se aprueba mediante autorizaciones, salvaguardando los derechos del país respecto de su patrimonio genético nativo".
- Asimismo, el artículo 157 del Reglamento señala que: "Los estudios con fines científicos que involucren acceder al conocimiento colectivo, con fines de aplicación comercial deben contar con el consentimiento informado previo y por escrito de la comunidad, (...); y debe 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".
- Del mismo modo, el numeral 9 del ANEXO N° 1 del Reglamento para la Gestión de Forestal, establece los requisitos¹ para la autorización con fines de investigación de flora silvestre, con o sin contrato de acceso a recursos genéticos;
- El numeral 6.8 de los "Lineamientos para el otorgamiento de la autorización con fines de investigación científica de flora y/o fauna silvestre" aprobado mediante Resolución de Dirección Ejecutiva N° 060-2016-SERFOR/DE, establece que, toda persona natural o jurídica que cuente con una autorización con fines de investigación científica de flora y/o fauna silvestre deberá cumplir con las obligaciones, las mismas que, de obtenerse la autorización, deberán mencionarse en dicho Acto. Asimismo, en el numeral 7.2.1. Establece que, a efectos de otorgar la autorización, el solicitante deberá cumplir con las condiciones mínimas y los requisitos previstos, tomando en cuenta los registros de información disponibles al interior del estado, así como la información de fuentes oficiales o referencias indicadas;



¹ El numeral 9 del ANEXO N° 1 del Reglamento para la Gestión de Forestal, establece los requisitos para la autorización con fines de investigación de flora, con o sin contrato de acceso a recursos genéticos, conforme la siguiente documentación:

- Solicitud con carácter de declaración jurada dirigida a la autoridad competente, según formato, que contenga información sobre el investigador principal, relación de investigadores y el Plan de investigación.
- Carta de presentación de los investigadores participantes expedida por la institución científica de procedencia.
- Documento que acredite el consentimiento informado previo, expedido por la respectiva organización comunal representativa, de corresponder.
- Documento que acredite el acuerdo entre las instituciones que respaldan a los investigadores nacionales y extranjeros, en caso la solicitud sea presentada por un investigador extranjero.



GOBIERNO REGIONAL SAN MARTÍN

AUTORIDAD REGIONAL AMBIENTAL

"Año de la universalización de la salud"

DIRECCIÓN EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"

Resolución Directoral EjecutivaN° 067 -2020/GRSM/ARA/DEACRN

Que, habiéndose realizado la evaluación de la solicitud en amparo del marco normativo antes detallado, el Responsable del Área de Planeamiento y Conservación de los Recursos Naturales remitió, a la Dirección Ejecutiva de Administración y Conservación de los Recursos Naturales, el **Informe Técnico N° 061-2020-GRSM-ARA-DEACRN/APyGRN** de fecha 19 de febrero de 2020, donde concluye: **1.- La Bach. Guisell Marissa Casabona Inuma, identificada con DNI N° 70430470, estudiante de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, ha cumplido con presentar la documentación de acorde al Lineamiento para el otorgamiento de la autorización con fines de investigación científica de flora y/o fauna silvestre, aprobado con RDE N° 060-2016-SERFOR-DE, concordante con, la Ley Forestal y de Fauna Silvestre N° 29763 y su Reglamento para la Gestión Forestal, aprobado por Decreto Supremo N° 018-2015-MINAGRI. 2. La investigación científica de flora con colecta de muestra botánica en Caserío Lejía, distrito de Shamboyacu, provincia de Picota, departamento San Martín, de las especies materia de estudio, no se encuentran incluidas dentro de las especies de flora maderable peruanas incluidas en los Apéndices de la CITES, ni categorizadas en las Especies Amenazadas de Flora Silvestre (Peligro crítico (CR), Peligro (EN), Vulnerable (VU), Amenazado (NT) aprobado con Decreto Supremo N° 043-2006-AG. 3. De acuerdo a la evaluación las colectas a realizar serán en las categorías: fustales y árboles maduros. 4. De acuerdo a la evaluación cartográfica SIG, la Parcela Permanente de Monitoreo, motivo de aprobación se encuentra superpuesto dentro del título habilitante⁽²⁾ de la Concesión Forestal CONSORCIO FORESTAL RIO AZUL -A, titular de CONTRATO N° 22-SAM/C-J-001-03 (actualmente Caducado/Apelación), del Bosque de Producción Permanente (BPP) Zona 3A-1 (PICOTA), aprobado mediante R.J N° 313-2006-INRENA., ubicado en el sector Lejía, distrito de Shamboyacu, Provincias, Picota; Departamento San Martín. Y **Recomienda: 1. APROBAR** la Autorización con fines de investigación científica de flora silvestre a la Bach. Guisell Marissa Casabona Inuma, identificada con DNI N° 70430470, con el fin de realizar la colecta de flora silvestre para desarrollar la tesis titulado "**Caracterización de regeneración natural en la Parcela de Monitoreo del Bosque Comunal del Caserío Lejía del Distrito de Shambuyacu, provincia de Picota, del Región San Martín, aprobado con Resolución N° 209-19-D-FRNR-UNAS**". 2. Autorizar la colecta de muestra botánicas de las especies de flora maderable, para su identificación dendrológica por un periodo de 01 año calendario. 3. Autorizar el transporte interno de los especímenes de flora silvestre colectados, que será realizado con la autorización de investigación otorgada, los mismos que se encuentra exento de contar con la guía de transporte forestal. 4. remitir el presente informe al área de Asesoría Legal para su conocimiento y opinión respectiva.**

Que, Finalmente, es importante señalar que la **Bach. Guisell Marissa Casabona Inuma**, debe tener conocimiento que la autorización para actividades de investigación científica de flora silvestre genera obligaciones que se encuentran estipuladas en el **artículo 158 del Reglamento para la Gestión Forestal, aprobado mediante Decreto Supremo N° 018-2015-MINAGRI;**

² Decreto Supremo N° 018-2015-MINAGRI, Reglamento para la gestión Forestal

Artículo 153.- Investigación científica de flora silvestre realizada dentro de títulos habilitantes

El Estado promueve la investigación científica dentro de las áreas de los títulos habilitantes. Toda investigación sea con o sin colecta de material biológico con fines científicos, debe contar con la autorización otorgada por la autoridad correspondiente. Dichas autorizaciones no requieren el pago de derecho de trámite.

DIRECCIÓN EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"

Resolución Directoral Ejecutiva

N° 067 -2020/GRSM/ARA/DEACRN

Que, mediante **Informe Legal N°0060-2020-GRSM/ARA/AALDE** de fecha 07 de mayo de 2020, el Área de Asesoría de las Direcciones Ejecutivas OPINA: *se emita acto resolutivo sobre Autorización con fines de investigación científica de flora con colecta de muestra botánica, para desarrollar la tesis titulado "Caracterización de regeneración natural en la Parcela de Monitoreo del Bosque Comunal del Caserío Lejía del Distrito de Shambuyacu, provincia de Picota, de la Región San Martín, aprobado con Resolución N° 209-19-D-FRNR-UNAS"* a favor de la **Bach. Guisell Marissa Casabona Inuma**, identificada con DNI N° 70430470, el proyecto será ejecutado en el Caserío Lejía, distrito de Shambuyacu, provincia de Picota, departamento San Martín, correspondiéndole el Código de Autorización **N° 22-SAM/AUT-IFL-2020-001**, por el periodo de un (01) año. Asimismo, Autorizar la colecta de muestra botánicas de las especies de flora maderable, para su identificación dendrológica considerados en el proyecto de investigación científica de flora antes detallado;

Por las consideraciones expuestas, en virtud de las atribuciones conferidas en el Reglamento de Organización y Funciones de la Autoridad Regional Ambiental, aprobado por Ordenanza Regional N° 013-2011-GRSM/CR, y con las visaciones del Área de Asesoría Legal de las Direcciones Ejecutivas, y la Dirección Ejecutiva de Administración y Conservación de los Recursos Naturales.

SE RESUELVE:

Artículo Primero. - OTORGAR la Autorización con fines de investigación científica de flora silvestre con **Código de Autorización N° 22-SAM/AUT-IFL-2020-001**, a la **Bach. Guisell Marissa Casabona Inuma**, identificada con DNI N° 70430470, para desarrollarse en el Caserío Lejía, Distrito de Shambuyacu, Provincia de Picota, Departamento San Martín cuyas coordenadas se detallan en el siguiente cuadro:

Vértices	Coordenadas UTM		
	Este (m)	Norte (m)	Altitud (m)
1	383752	9226825	1036
2	383856	9226831	1045
3	383855	9226741	1049
4	383751	9226735	1029

Artículo Segundo. - AUTORIZAR la colecta de muestra botánicas de las especies de flora maderable, para su identificación dendrológica, considerados en el proyecto de investigación científica de flora **"CARACTERIZACIÓN DE REGENERACIÓN NATURAL EN LA PARCELA DE MONITOREO DEL BOSQUE COMUNAL DEL CASERÍO LEJÍA DEL DISTRITO DE SHAMBUYACU, PROVINCIA DE PICOTA, DE LA REGIÓN SAN MARTÍN"**, según lo detallado en el siguiente cuadro:

N°	Nombre común	Nombre científico	Tipo de muestra	Cantidad	Finalidad de la colecta
1	Cachimbo	<i>Allantoma</i>	Hojas, flores y/o frutos	15	Determinar especie
2	Sacha caso de altura	<i>Anacardium</i>	Hojas, flores y/o frutos	15	Determinar especie
3	Lecherón	<i>Brosimun</i>	Hojas, flores y/o frutos	80	Determinar especie



GOBIERNO REGIONAL SAN MARTÍN

AUTORIDAD REGIONAL AMBIENTAL

"Año de la universalización de la salud"

DIRECCIÓN EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"

Resolución Directoral EjecutivaN° 067 -2020/GRSM/ARA/DEACRN

4	Alfasi huayo	<i>Trymatococcus</i>	Hojas, flores y/o frutos	60	Determinar especie
5	Motelo chaqui	<i>Helicostylis</i>	Hojas, flores y/o frutos	70	Determinar especie
6	Chimicua	<i>Pseudolmedia</i>	Hojas, flores y/o frutos	30	Determinar especie
7	Chontaqui	<i>Diploptropis</i>	Hojas, flores y/o frutos	15	Determinar especie
8	Shiringa	<i>Hevea</i>	Hojas, flores y/o frutos	20	Determinar especie
9	Remo caspi	<i>Aspidosperma</i>	Hojas, flores y/o frutos	80	Determinar especie
10	Desconocido	<i>Chrysophyllum</i>	Hojas, flores y/o frutos	70	Determinar especie
11	Desconocido	<i>Micropholis</i>	Hojas, flores y/o frutos	30	Determinar especie
12	Cepanchina	<i>Sloanea</i>	Hojas, flores y/o frutos	20	Determinar especie
13	Cumala	<i>Virola</i>	Hojas, flores y/o frutos	15	Determinar especie
14	Favorito	<i>Osteophloeum</i>	Hojas, flores y/o frutos	15	Determinar especie
15	Desconocido	<i>Compsoneura</i>	Hojas, flores y/o frutos	80	Determinar especie
16	Lagarto caspi	<i>Calophyllum</i>	Hojas, flores y/o frutos	60	Determinar especie
17	Desconocido	<i>Simaba</i>	Hojas, flores y/o frutos	70	Determinar especie
18	Espintana de varillal	<i>Podocarpus</i>	Hojas, flores y/o frutos	30	Determinar especie
19	Chaira paca	<i>Tachigali</i>	Hojas, flores y/o frutos	15	Determinar especie
20	Requia	<i>Guarea</i>	Hojas, flores y/o frutos	20	Determinar especie
21	Carahuasca negra	<i>Gualteria</i>	Hojas, flores y/o frutos	15	Determinar especie
22	Desconocido	<i>Trichilia</i>	Hojas, flores y/o frutos	80	Determinar especie
23	Desconocido	<i>Tovomita</i>	Hojas, flores y/o frutos	30	Determinar especie
24	Desconocido	<i>Miconia</i>	Hojas, flores y/o frutos	70	Determinar especie
25	Desconocido	<i>Inga</i>	Hojas, flores y/o frutos	40	Determinar especie
26	Desconocido	<i>Protium</i>	Hojas, flores y/o frutos	20	Determinar especie
27	Desconocido	<i>Pachira</i>	Hojas, flores y/o frutos	15	Determinar especie
28	Desconocido	<i>Picramnia</i>	Hojas, flores y/o frutos	30	Determinar especie



Artículo Tercero. - La presente autorización comprende el cumplimiento de lo señalado en el Plan de Investigación propuesto por el administrado, como parte del estudio "CARACTERIZACIÓN DE REGENERACIÓN NATURAL EN LA PARCELA DE MONITOREO DEL BOSQUE COMUNAL DEL CASERÍO LEJÍA DEL DISTRITO DE SHAMBUYACU, PROVINCIA DE PICOTA, REGIÓN SAN MARTÍN"; por el período de **un (01) año**, contado a partir del día siguiente de la notificación de la presente Resolución.

Artículo Cuarto. - De acuerdo con las consideraciones expuestas en la presente resolución, la **Bach. Guisell Marissa Casabona Inuma**, identificado con DNI N° 70430470, tiene las siguientes obligaciones:

- Contar con la autorización expresa de la comunidad, mediante acta de asamblea comunal, en caso requiera realizar la investigación científica dentro de tierras de comunidades campesinas o comunidades nativas. En caso requiera el ingreso a predios privados, necesita el consentimiento escrito del propietario.
- No extraer especímenes, ni muestras biológicas de flora silvestre no autorizadas; no ceder los mismos a terceras personas, ni utilizarlas para fines distintos a lo autorizado.
- Depositar el material colectado en una institución científica nacional depositaria de material biológico, así como entregar al SERFOR la constancia de dicho depósito. En casos debidamente justificados, y siempre que el material colectado no constituya holotipos ni ejemplares únicos, el depósito se podrá realizar en una institución distinta a la mencionada; para ello se requiere la autorización del SERFOR.

DIRECCIÓN EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS
NATURALES

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"

Resolución Directoral Ejecutiva

N° 067 -2020/GRSM/ARA/DEACRN

- d) Entregar a la Dirección de Administración y Conservación de los Recursos Naturales de la ARA una (01) copia del Informe Final³ en idioma español (incluyendo versión digital) como resultado de la autorización otorgada, copias del material fotográfico y/o slides que puedan ser utilizadas para difusión. Asimismo, entregar una (01) copia de las publicaciones producto de la investigación realizada en formato impreso y digital. La Informe Final deberá contener una lista taxonómica de las especies objeto de la presente autorización de colecta, en formato MS Excel. Esta lista deberá contar con sus respectivas coordenadas en formato UTM (Datum WGS84), incluyendo la zona (17, 18 o 19). Asimismo, incluir los datos de colecta de cada espécimen. El formato de Informe Final que debe ser usado se encuentran en el **Anexo 1** de la presente resolución.
- e) El cumplimiento de lo señalado en el literal c) y d) no deberá ser mayor a los seis (06) meses al vencimiento de la presente autorización.
- f) El reconocimiento al investigador nacional, en las publicaciones, se realiza de acuerdo con la participación que éste ha tenido en el desarrollo de la investigación.
- g) Sólo en el caso que por razones científicas acotadas se requiera enviar al extranjero parte del material colectado, la administrada deberá gestionar el correspondiente Permiso de Exportación ante la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre del SERFOR, así como pasar el control respectivo. Los ejemplares únicos de los grupos taxonómicos colectados y holotipos sólo podrán ser exportados en calidad de préstamo.



Artículo Quinto. -El **ADMINISTRADO** se

compromete a:

- a) Retirar todo el material empleado para la ejecución del presente estudio una vez terminado el trabajo de campo y levantamiento de información biológica.
- b) Comunicar a la Dirección Ejecutiva de Administración y Conservación de los Recursos Naturales de la ARA-San Martín, la entrada y salida del personal científico en campo.
- c) Solicitar anticipadamente a la Dirección Ejecutiva de Administración y Conservación de los Recursos Naturales de la ARA- San Martín y dentro del plazo de vigencia de la resolución, cualquier cambio en las características de la investigación aprobada, que demanden la actualización de la presente resolución.
- d) Indicar el número de la Resolución en las publicaciones generadas a partir de la autorización concedida.

Artículo Sexto. - **NOTIFICAR** la presente Resolución

Directoral **Bach. Guisell Marissa Casabona Inuma**, identificado con DNI N° 70430470, con domicilio con domicilio legal en la Av. Playa los Cocos Mz. H Lt. 07 del Distrito de Rupa Rupa, Provincia de Leoncio Prado, Departamento de Huánuco (N° Cel. 960292808), para su conocimiento y fines pertinentes.

³ Anexo N° 01



DIRECCIÓN EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS
NATURALES

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"

Resolución Directoral Ejecutiva

Nº 067 -2020/GRSM/ARA/DEACRN

Artículo Séptimo. - REMITIR la presente Resolución Directoral Ejecutiva, al Área de Planeamiento y Gestión de los Recursos Naturales, al Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre – SERFOR, y al Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR, para su conocimiento y fines pertinentes.



REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE.



GOBIERNO REGIONAL DE SAN MARTÍN
A.R.A.

Milton Arévalo Muñoz
Director Ejecutivo de Administración y
Conservación de los Recursos Naturales

ANEXO 4. Certificado de identificación de especies de la PPM-1



Universidad Nacional Agraria de la Selva
Facultad de Recursos Naturales Renovables
Departamento Académico de Ciencias Ambientales
Cátedra de Ecología

C-001-2020-HTIN-FRNR-UNAS

CERTIFICADO

El que suscribe, profesor de Ecología con línea de investigación en Taxonomía, de la Facultad de Recursos Naturales Renovables de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, certifica que los especímenes de plantas presentados por la Br. GUISELL MARISSA CASABONA INUMA para su determinación pertenecen a 84 especies que se indican a continuación:

Nombre Científico (Familia)	Nombre Científico (Familia)
<i>Abarema cf. floribunda</i> (Spruce ex Benth.) Barneby & J. W. Grimes (Fabaceae)	<i>Endlicheria cf. dysodantha</i> (Ruiz & Pav.) Mez (Lauraceae)
<i>Alchornea acutifolia</i> Müll. Arg. (Euphorbiaceae)	<i>Endlicheria cf. formosa</i> A.C. Sm. (Lauraceae)
<i>Alibertia cf. edulis</i> (Rich.) A. Rich. (Rubiaceae)	<i>Endlicheria cf. metallica</i> Kosterm. (Lauraceae)
<i>Allophylus cf. floribundus</i> (Poepp.) Radlk. (Sapindaceae)	<i>Eugenia florida</i> DC. (Myrtaceae)
<i>Allophylus cf. punctatus</i> (Poepp.) Radlk. (Sapindaceae)	<i>Genipa cf. spruceana</i> Steyerem. (Rubiaceae)
<i>Anaxagorea cf. crassipetala</i> Hemsl. (Annonaceae)	<i>Graffenrieda cf. intermedia</i> Triana (Melastomataceae)
<i>Anaxagorea cf. pachypetala</i> (Diels) R.E. Fr. (Annonaceae)	<i>Guarea cf. kunthiana</i> A. Juss. (Meliaceae)
<i>Aniba cf. guianensis</i> Aubl. (Lauraceae)	<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss. (Meliaceae)
<i>Astronium graveolens</i> Jacq. (Anacardiaceae)	<i>Inga capitata</i> Desv. (Fabaceae)
<i>Buchenavia cf. macrophylla</i> Eichler (Combretaceae)	<i>Inga yasumiana</i> T.D. Penn. (Fabaceae)
<i>Calyptranthes cf. bipennis</i> O. Berg (Myrtaceae)	<i>Iryanthera cf. juruensis</i> Warb. (Myristicaceae)
<i>Calyptranthes cf. simulata</i> McVaugh (Myrtaceae)	<i>Licania cf. apetala</i> (E. Meyer) Fritsch (Chrysobalanaceae)
<i>Clidemia cf. dentata</i> D. Don (Melastomataceae)	<i>Licania heteromorpha</i> Benth. (Chrysobalanaceae)
<i>Clidemia cf. piperifolia</i> Gleason (Melastomataceae)	<i>Licaria cf. armeniaca</i> (Nees) Kosterm. (Lauraceae)
<i>Clidemia piperifolia</i> Gleason (Melastomataceae)	<i>Licaria cf. cannella</i> (Meisn.) Kosterm. (Lauraceae)
<i>Compsonera cf. capitellata</i> (A. DC.) Warb. (Myristicaceae)	<i>Licaria cf. macrophylla</i> (A.C. Sm.) Kosterm. (Lauraceae)
<i>Conostegia cf. superba</i> D. Don ex Naudin (Melastomataceae)	<i>Margaritaria nobilis</i> L. f. (Phyllanthaceae)
<i>Conostegia inusitata</i> Wurdack (Melastomataceae)	<i>Marila laxiflora</i> Rusby (Calophyllaceae)
<i>Conostegia superba</i> D. Don ex Naudin (Melastomataceae)	<i>Matayba arborescens</i> (Aubl.) Radlk. (Sapindaceae)
<i>Couepia cf. dolichopoda</i> Prance (Chrysobalanaceae)	<i>Matayba cf. guianensis</i> Aubl. (Sapindaceae)
<i>Couepia obovata</i> Ducke (Chrysobalanaceae)	<i>Meliosma herbertii</i> Rolfe (Sabiaceae)
<i>Crematosperma cf. cauliflorum</i> R.E. Fr. (Annonaceae)	<i>Miconia amnicola</i> Wurdack (Melastomataceae)
<i>Cybianthus cf. peruvianus</i> (A. DC.) Miq. (Primulaceae)	<i>Miconia bubalina</i> (D. Don) Naudin (Melastomataceae)
<i>Dussia cf. foxii</i> Rudd (Fabaceae)	<i>Miconia cf. affinis</i> DC. (Melastomataceae)
<i>Endlicheria cf. directonervia</i> C.K. Allen (Lauraceae)	<i>Miconia cf. alternans</i> Naudin (Melastomataceae)

ANEXO 5. Constancia del Presidente de la Comunidad de Lejía



Caserío Lejía

Caserío Lejía, distrito Shamboyacu, provincia Picota, región San Martín

CONSTANCIA

El que suscribe Teniente Gobernador del caserío Lejía, distrito Shamboyacu, provincia Picota, región San Martín, hace contar que:

La Bachiller Guisell Marissa Casabona Inuma, identificada con DNI N° 70430470, quien es egresada de la Escuela Profesional de Ingeniería Forestal de la Universidad Nacional Agraria de la Selva – UNAS, está realizando su Tesis para obtener su respectivo Título Profesional de Ingeniero Forestal, en el ámbito de este caserío.

Dicho trabajo de investigación, se está realizando en el marco del Proyecto FERI 2: Estrategias escalables de restauración ecológica del paisaje: modelos en San Martín, Perú, Zona de amortiguamiento del Parque Nacional Cordillera Azul, en función a los convenios firmados entre CIMA – Cordillera Azul, el caserío Lejía y la UNAS.

En este sentido, como parte de la ejecución del mencionado proyecto, en los bosques comunales del caserío Lejía, se ha instalado una Parcela de Referencia (PR) o Parcela Permanente de Monitoreo (PPM), en una superficie de una (01) hectárea, donde se vienen realizando algunos trabajos de investigación, como es el caso de la tesis de la Bach. Casabona, quien ha participado en la instalación, evaluación y colecta de muestras dendrológicas, que forman parte de su tema de tesis, cuyo título es: **"CARACTERIZACIÓN DE REGENERACIÓN NATURAL EN LA PARCELA DE REFERENCIA EN EL BOSQUE COMUNAL DEL CASERÍO LEJÍA, DISTRITO SHAMBOYACU, REGIÓN SAN MARTÍN"**.

Cabe mencionar que las muestras dendrológicas colectadas, fueron codificadas, ordenadas y secadas por el mismo bachiller. Asimismo, las coordenadas de la PPM son las siguientes:

Vértices	Coordenadas UTM		
	Este (m)	Norte (m)	Altitud (msnm)
V1	383752	9226825	1036
V2	383856	9226831	1045
V3	383855	9226741	1049
V4	383751	9226735	1029

Por lo tanto, en función a lo descrito en párrafos anteriores, doy fe de la ejecución del proyecto de investigación de la mencionada bachiller, y al mismo tiempo autorizo el traslado de las muestras dendrológicas secas para los fines que crea conveniente.

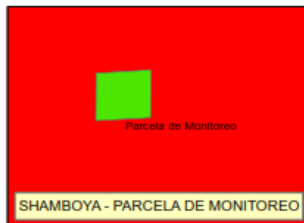
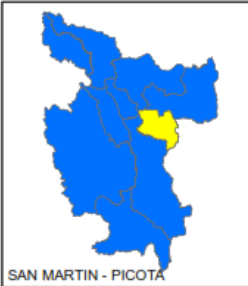
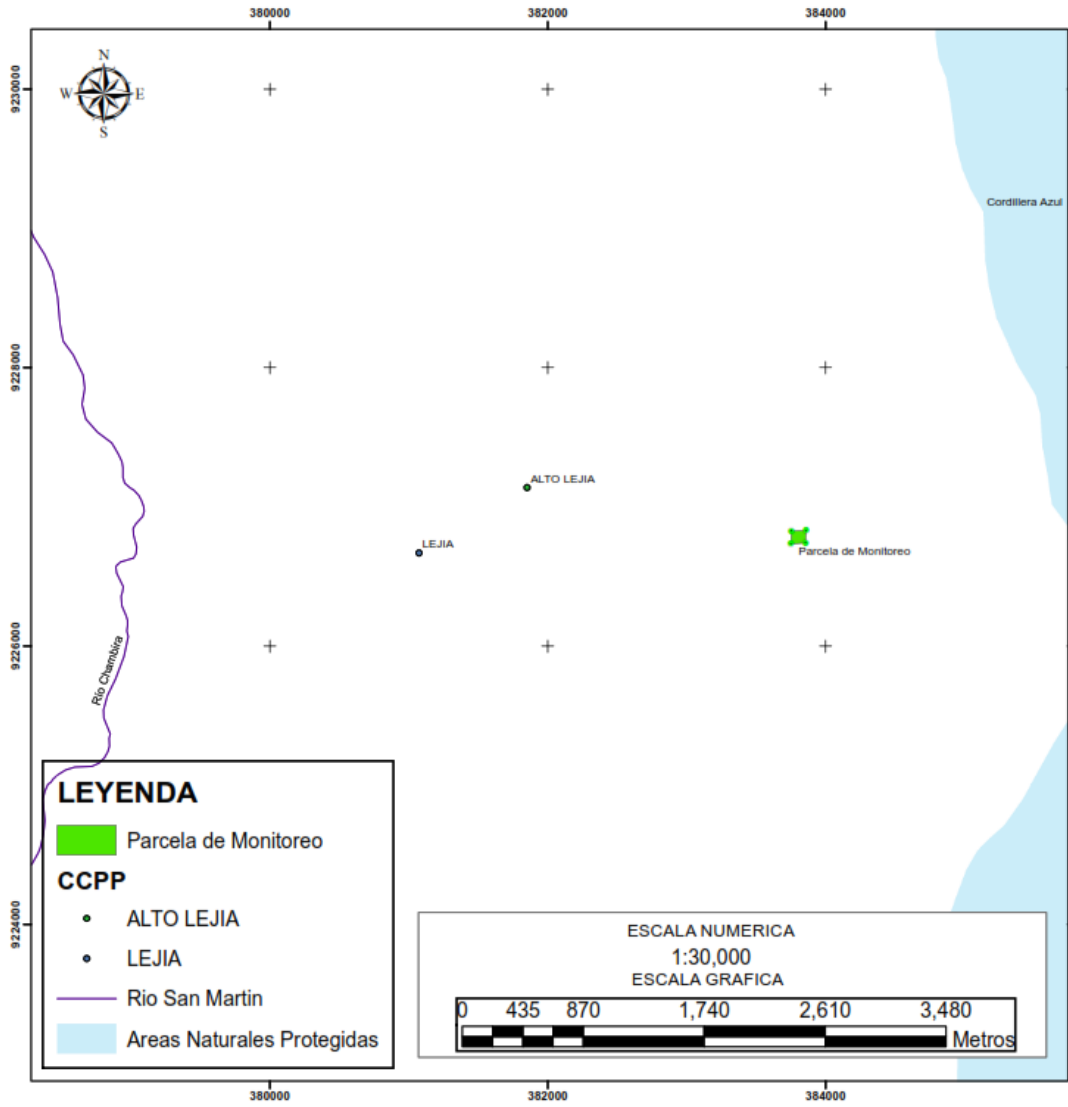
Atentamente,

Lejía, 12 de marzo de 2021



Beto Waldir Cerdán Sánchez
DNI: 44362574
Teniente

MAPA DE UBICACION DE LA PARCELA PERMANENTE DE MONITOREO DEL BOSQUE COMUNAL DEL CASERÍO LEJÍA, DISTRITO SHAMBOYACU, REGIÓN SAN MARTÍN



Vértices	Coordenadas UTM		
	Este	Norte	Altitud
1	383,752	9,226,825	1,036
2	383,856	9,226,831	1,045
3	383,855	9,226,741	1,049
4	383,751	9,226,735	1,029

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
 FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA FORESTAL
 "Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

MAPA DE UBICACIÓN DE LA CARACTERIZACIÓN DE REGENERACIÓN NATURAL EN LA
 PARCELA PERMANENTE DE MONITOREO DEL BOSQUE COMUNAL DEL CASERÍO LEJÍA,
 DISTRITO SHAMBOYACU, REGIÓN SAN MARTÍN
 Zona UTM 18S-Datum WGS 84

Tesista: CASABONA INUMA GUISELL MARISSA Escala: <1:30,000> Nro. de Mapa:

Asesores: M.Sc. David Prudencio Quispe Janampa **1**
 Ing. Jorge Birino Álvares Melo

Para optar el título profesional de: Ingeniero Forestal Fecha de elaboración: 6/08/2021

ANEXO 5. Convenio entre la Universidad Nacional Agraria de la Selva y el Centro de Conservación Investigación y Manejo de Áreas Naturales - Cordillera Azul



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
CONSEJO UNIVERSITARIO**

RESOLUCIÓN N° 564-2017-CU-R-UNAS

Tingo María, 13 de octubre de 2017

VISTO:

La Carta Nro. 232-2017-OCTI-UNAS, presentada por la Oficina de Cooperación Técnica e Internacionalización, sobre aprobación de convenio, registro 2517, de Secretaría General.

CONSIDERANDO:

Que, por documento del visto la oficina de Cooperación Técnica e Internacionalización, remite el "CONVENIO MARCO DE COOPERACION INTERINSTITUCIONAL ENTRE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA Y EL CENTRO DE CONSERVACION, INVESTIGACION Y MANEJO DE AREAS NATURALES – CORDILLERA AZUL", señalando que cumple todas las formalidades para su aprobación;

Que, el presente convenio tiene por objetivo, establecer los términos y alcances de la cooperación interinstitucional entre la UNAS y CIMA en el ámbito de sus respectivas competencias y de acuerdo con sus políticas institucionales; a fin de generar una alianza estratégica para promover actividades conjuntas, orientadas o contribuir a la implementación de programas de formación y proyectos de investigación y desarrollo, que incluyan el intercambio de cooperación entre los profesores y el personal técnico de ambas instituciones; ;

Que, es atribución de este colegiado establecido en el artículo 122, literal p) del Estatuto, celebrar convenios con organismos gubernamentales y no gubernamentales, internacionales u otros, para asuntos relacionados con las actividades de la Universidad;

Que, el presente convenio se enmarca dentro de los alcances de los propósitos contemplados tanto para los fines de la Ley Universitaria, así como en el Estatuto y el Reglamento de la Universidad Nacional Agraria de la Selva y, no se contraponen a los fines de la universidad. Por tanto, este órgano de gobierno estima aprobarlo;

Estando a lo acordado por el Consejo Universitario en sesión extraordinaria de fecha 10 de octubre de 2017, y en uso de las atribuciones conferidas por la Ley 30220, Ley Universitaria y el Estatuto de la Universidad Nacional Agraria de la Selva,

SE RESUELVE:

Artículo Único. - Aprobar el "CONVENIO MARCO DE COOPERACION INTERINSTITUCIONAL ENTRE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA Y EL CENTRO DE CONSERVACION, INVESTIGACION Y MANEJO DE AREAS NATURALES – CORDILLERA AZUL", que consta de trece cláusulas conforme al anexo que forma parte de la presente resolución.

Regístrese y Comuníquese.



EFRAÍN EL ESTEBAN CHURAMPI
RECTOR



EDILBERTO ACOSTA GRANDEZ
SECRETARIO GENERAL

RESOLUCIÓN N° 564-2017-CU-R-UNAS**ANEXO****CONVENIO MARCO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL ENTRE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA Y EL CENTRO DE CONSERVACIÓN, INVESTIGACIÓN Y MANEJO DE ÁREAS NATURALES - CORDILLERA AZUL**

Consta por el presente documento, el convenio de Cooperación Interinstitucional que celebra de una parte la **UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA**, con RUC N° 20172356720, a quien en adelante se le denominará "**UNAS**", con domicilio legal en la Av. Universitaria Km. 1.5, Tingo María, Provincia de Leoncio Prado, Departamento de Huánuco, representada por el Sr. Rector Efraín Eli Esteban Churampi, identificado con DNI N° 22968918 y, de la otra parte, el **CENTRO DE CONSERVACIÓN, INVESTIGACIÓN Y MANEJO DE ÁREAS NATURALES - CORDILLERA AZUL**, con RUC N° 20504794394, a quien en adelante se le denominará "**CIMA**", con domicilio legal en la Av. Alfredo Benavides N° 1238 Of. 601, Distrito de Miraflores, Provincia y Departamento de Lima, debidamente representada por la Sra. Patricia Ivonne Fernández-Dávila Messum, identificada con DNI N° 08220816; en los términos y condiciones siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA: DE LAS PARTES

La **UNAS**, es una persona jurídica de derecho público con autonomía política, administrativa y económica en asuntos de su competencia. Promueve el liderazgo y excelencia a través de la formación de profesionales, con un enfoque científico, tecnológico, humanístico y social que permita administrar de manera sustentable la biodiversidad, la producción, la industrialización y comercialización de los recursos naturales renovables. Asimismo, convertimos en la institución educativa de mayor prestigio en la Amazonía, aplicando programas de extensión que permitan el desarrollo integral de la persona, de acuerdo con las necesidades regionales y nacionales.

- **CIMA**, es una organización peruana comprometida con la conservación, la investigación y el manejo de la diversidad biológica, encaminada a desarrollar y difundir acciones de investigación y la aplicación de modelos exitosos de gestión de la conservación, promoviendo estrategias y alianzas, para el desarrollo e implementación de políticas y alternativas económicas sostenibles compatibles con el ambiente.

Desde su creación en el año 2002, CIMA apoya al Estado Peruano en la gestión del Parque Nacional Cordillera Azul (PNCAZ), ubicado en los departamentos de Loreto, San Martín, Ucayali y Huánuco, y mantiene un Contrato de Administración Total de Operaciones del Parque por 20 años (2008 – 2028) con el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP), con el objetivo de contribuir a una gestión más eficiente del área natural protegida y su zona de amortiguamiento.

CLÁUSULA SEGUNDA: BASE LEGAL

- Constitución Política del Perú.
- Ley N° 26821 – Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales.
- Ley N° 26834 – Ley de Áreas Naturales Protegidas y su Reglamento.
- Ley N° 27444 – Ley del Procedimiento Administrativo General.
- Ley N° 27658 – Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado.
- Ley N° 27783 – Ley de Bases de la Descentralización y sus modificaciones
- Ley N° 30220 – Ley Universitaria.
- Ley N° 14912 – Ley de Creación de la Universidad Nacional Agraria de la Selva

CLÁUSULA TERCERA: DEL OBJETIVO


Establecer los términos y alcances de la cooperación interinstitucional entre la **UNAS** y **CIMA**, en el ámbito de sus respectivas competencias y de acuerdo con sus políticas institucionales; a fin de generar una alianza estratégica para promover actividades conjuntas, orientadas a contribuir a la implementación de programas de formación y proyectos de investigación y desarrollo, que incluyan el intercambio de cooperación entre los profesores y el personal técnico de ambas instituciones.

CLÁUSULA CUARTA: COMPROMISOS DE LAS PARTES


La **UNAS** y **CIMA** se comprometen a:

- a) Facilitar el intercambio de conocimientos, experiencias, asesoramiento técnico, capacitación y coordinación de iniciativas conjuntas según sean las necesidades y prioridades de cada una de las partes.
- b) Proponer, coordinar, desarrollar acciones y/o líneas de trabajo de interés común, que permitan el logro del desarrollo sostenible local, regional y nacional.

RESOLUCIÓN N° 564-2017-CU-R-UNAS

- 
- c) Gestionar, colaborar y brindar las facilidades necesarias para el desarrollo de los programas, proyectos y actividades que se realicen como parte de los convenios específicos a suscribirse y/o de los planes de trabajo a realizarse.
- d) Identificar conjuntamente las prioridades de investigación para la gestión del PNCAZ, incorporándolas en el Plan de Investigación de las Facultades de la UNAS.
- e) Promover investigaciones científicas entre los profesores, estudiantes y egresados de la UNAS, relacionadas a las prioridades de conservación y gestión del PNCAZ y el manejo de los recursos silvestres en la zona de amortiguamiento, de acuerdo a los términos y condiciones establecidas por las normas vigentes.
- f) Promover igualmente la cooperación académica; entre los profesores, personal técnico y expertos nacionales o extranjeros, contribuyendo así al asesoramiento técnico de las investigaciones y al intercambio de experiencias con otras instituciones.

CLÁUSULA QUINTA: CONVENIOS ESPECÍFICOS



Sobre la base del presente Convenio Marco la UNAS y CIMA suscribirán convenios específicos precisando los objetivos y describiendo de manera detallada el programa, proyecto o actividades a desarrollar, definiendo los órganos ejecutores, los recursos técnicos, financieros y humanos, los procedimientos y lineamientos generales para su ejecución, los plazos y obligaciones de las partes, entre otros, de conformidad con el marco legal previsto para el Convenio.

CLÁUSULA SEXTA: VIGENCIA

El Convenio Marco entrará en vigor a partir del día de su suscripción y su vigencia será de cinco (05) años, salvo que una de las partes manifestara su voluntad de término anticipado, lo que deberá ser comunicado a la otra parte por escrito con una anticipación no menor de tres (03) meses de su culminación.

CLÁUSULA SÉPTIMA: DE LA COORDINACIÓN

Las partes del presente Convenio Marco acuerdan que las coordinaciones para la ejecución del mismo se realizarán a través de los siguientes representantes:

- Por parte de la UNAS: El Sr. Rector Efraín Eli Esteban Churampi
- Por parte de CIMA: La Sra. Patricia Ivonne Fernández-Dávila Messum

CLÁUSULA OCTAVA: RESOLUCIÓN

Serán causales de resolución del presente Convenio:

- a) Por mutuo acuerdo.
- b) Por mandato legal expreso.
- c) El incumplimiento de las obligaciones de presente convenio imputable a cualquiera de las partes.
- d) Cuando alguna de las partes se vea en la imposibilidad de continuar las obligaciones por causa de fuerza mayor o caso fortuito debidamente justificada.
- e) A solicitud expresa de una de las partes, en cuyo caso se deberá hacer del conocimiento la solicitud con un plazo de treinta (30) días de antelación, sin embargo, los compromisos asumidos se desarrollarán hasta su conclusión.

CLÁUSULA NOVENA: FINANCIAMIENTO

Para la consecución del objetivo del presente convenio, las partes celebrantes se comprometen a que cada Convenio Específico cuente con los recursos económicos que posibiliten su ejecución conforme a sus respectivos presupuestos, así como, gestionar el apoyo financiero complementario, de fuente pública o privada, nacional o internacional.

CLÁUSULA DÉCIMA: DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Los trabajos científicos, intelectuales o creativos que ameriten un reconocimiento de propiedad intelectual, estarán sujetos a las disposiciones legales vigentes, la participación será en igual proporción de las partes, debiendo otorgarse el reconocimiento a quienes hayan intervenido en la creación de los mismos.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMERA: MODIFICACIONES

Cualquier modificación y/o ampliación de los términos del presente Convenio, será realizada previa coordinación entre las partes, mediante adendas respectivas como resultado de las evaluaciones periódicas que se realicen durante el tiempo de vigencia.

CLÁUSULA DÉCIMO SEGUNDA: DOMICILIOS

Para los efectos que se deriven del presente Convenio, las instituciones que lo suscriben fijan como sus domicilios los señalados en la parte introductoria del presente documento, declarando someterse expresamente a la competencia de los jueces y tribunales nacionales.

RESOLUCIÓN N° 564-2017-CU-R-UNAS

Toda comunicación que deba ser cursada entre las partes se entenderá válidamente realizada si es dirigida a los domicilios consignados en la parte introductoria del presente convenio. Cualquier cambio de domicilio deberá ser comunicado dentro de los cinco (05) días hábiles de ocurrido el hecho.

**CLÁUSULA DÉCIMO TERCERA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS**

Cualquier asunto no previsto expresamente en el presente convenio y/o cualquier discrepancia respecto de su aplicación y/o interpretación, buscará ser solucionado por el entendimiento directo entre las partes sobre la base de reglas de la buena fe y común intención de las partes, procurando para tal efecto la máxima colaboración para la solución de las diferencias.

APROBACIÓN Y SUSCRIPCIÓN

En señal de conformidad de todo lo expresado, las partes suscriben en cuatro (04) ejemplares originales, como evidencia de su aceptación y acuerdo, en la ciudad de Tingo María a los.....días del mes de.....del año 2017.

Por la Universidad Nacional Agraria de La Selva

Por CIMA-Cordillera Azul



Efraín Eli Esteban Churampi
Rector

Patricia I. Fernández-Dávila Messum
Directora Ejecutiva