

# Composición florística e índice de valor de importancia en la parcela permanente de monitoreo n° 2 Maronilla, en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Cordillera Azul, región Huánuco, Perú.

*Floristic composition and importance value index in the permanent monitoring plot No. 2 Maronilla, in the buffer zone of the Cordillera Azul National Park, Huánuco región, Peru.*

Martel Condezo, Tatiana Y.

[tatianamartelcondezo@gmail.com](mailto:tatianamartelcondezo@gmail.com)

Universidad Nacional Agraria La Selva, Perú



## Cómo citar este artículo:

Martel, T. (20205). Composición florística e índice de valor de importancia en la parcela permanente de monitoreo n° 2 Maronilla, en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Cordillera Azul, región Huánuco, Perú. Revista REGENERATIO. 4(1). Pág. 66-82. <https://doi.org/10.55924/ucireg.v4i1.47>

---

**Resumen**-La limitada información sobre las especies vegetales que constituyen diversos bosques en la amazonía peruana conllevó a evaluar la composición florística e índice de valor de importancia en la parcela permanente de monitoreo N° 2 Maronilla en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Cordillera Azul, Región Huánuco. Para ello, se instaló la mencionada parcela en una superficie de 1 ha (100 m por 100 m), localizada en el Centro Poblado de Maronilla del distrito Pucayacu, provincia Leoncio Prado, región Huánuco. Se identificaron, contaron y midieron las características de los fustales ( $DAP \geq 10$  cm y  $\leq 39,9$  cm) y árboles maduros ( $DAP \geq 40$  cm). En los resultados se obtuvo que, se encontró 640 individuos que se enmarcaban en 37 familias, 98 géneros y 180 especies, de los cuales las familias Moraceae y Urticaceae fueron abundantes, y en caso de las especies fueron *Pouteria reticulata* y *Eschweilera coriacea*. Dentro de las especies que alcanzaron mayor valor ecológico fueron la *Pseudolmedia macrophylla* (Moraceae), *Inga alba* y *Cedrelinga cateniformis* (Fabaceae), *Protium sagotianum* y *Protium aracouchini* (Burseraceae), *Pourouma minor* y *Cecropia sciadophylla* (Urticaceae), *Pouteria reticulata* (Sapotaceae) y *Ocotea marmellensis* (Lauraceae). Se concluye que, la composición florística y el índice de valor de importancia de dicha área boscosa registra altos valores propios de la zona.

**Palabras claves:** Bosque, árbol, fustal, dinámica, abundancia.

**Abstract** - The limited information about the vegetative species which make up diverse Peruvian Amazon forest brought us to evaluate the floral composition and the importance value index for the Maronilla N° 2 plot for permanent monitoring in the absorption zone of the Cordillera Azul National Park in the Huanuco region of Peru. In order to do this, the aforementioned plot was installed with a one acre surface area (100 m by 100 m), which was located on the Maronilla homestead in the Pucayacu district of the Leoncio Prado province in the Huanuco region of Peru. The characteristics of the saplings ( $DBH \geq 10$  cm and  $\leq 39.9$  cm) and mature trees ( $DBH \geq 40$  cm) were identified, counted and measured. For the results, 640 specimens were found which were

---

---

from thirty seven families, ninety eight genres and 180 species. The Moraceae and Urticaceae families were the most abundant, and in the case of the species, *Pouteria reticulata* and *Eschweilera coriacea* were the most abundant. Within the species, those which reached the greatest ecological value were the *Pseudolmedia macrophylla* (Moraceae), *Inga alba* and *Cedrelinga cateniformis* (Fabaceae), *Protium sagotianum* and *Protium aracouchini* (Burseraceae), *Pourouma minor* and *Cecropia sciadophylla* (Urticaceae), *Pouteria reticulata* (Sapotaceae), and the *Ocotea marmellensis* (Lauraceae). It was concluded that the floral composition and the importance value index in said forest area were registered as having their own high values for the zone.

**Keywords:** Forest, tree, dynamics, abundance.

---

## Introducción

El Centro de Conservación, Investigación y Manejo de Áreas Naturales, viene ejecutando el proyecto de Restauración Ecológica de Paisaje, con la participación de autoridades y pobladores locales y apoyo técnico y académico de docentes y estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Forestal de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, en función a convenios Marco y Específico, firmados entre dichas instituciones, cuya finalidad es fortalecer capacidades y promover transferencia de conocimientos entre los diferentes actores del mencionado proyecto.

No obstante, dicho proyecto requiere y carece de información de campo relacionada a composición florística, variables ecológicas y biológicas, a fin de contribuir con la implementación de este, el cual podría ser a través de una parcela de referencia, con cuyos resultados se piensa implementar estrategias de evaluación, utilizando especies nativas, para cumplir con el desarrollo asistido de la sucesión ecológica.

En este sentido, se instaló y evaluó la parcela permanente de monitoreo, donde se registró datos ecológicos y dasométricos, con la finalidad de obtener resultados sobre la composición florística y la abundancia, dominancia y frecuencia de las especies forestales; al mismo tiempo para identificar las especies forestales con mayor relevancia o importancia en dicho ecosistema.

Bajo este contexto, se plantea la siguiente interrogante: ¿Cuál será la composición florística e índice de valor de importancia en la parcela permanente de monitoreo N° 2 Maronilla, en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Cordillera Azul?

Los resultados alcanzados en la presente investigación por ser de nivel descriptivo, permitirá conocer la composición florística y el índice de valor de importancia y servirá como línea base para futuras investigaciones, mediante monitoreo y evaluación permanente, creando así un sistema ordenado en la toma de datos de campo, información necesaria para la elaboración de modelos de potencialidad del bosque, estrategias de restauración, para conservación y manejo de los bosques naturales en selva alta.

Por lo tanto, en función a lo descrito en los párrafos anteriores, se plantea como objetivo evaluar la composición florística e índice de valor de importancia en la parcela permanente de monitoreo N° 2 Maronilla en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Cordillera Azul, Región Huánuco.

## Materiales y métodos

### Lugar de ejecución

La presente investigación se realizó en la parcela permanente de monitoreo N° 2 de una hectárea (100 m x 100 m) ubicada en el Centro Poblado de Maronilla,

dentro de la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Cordillera Azul (PNCAZ), políticamente corresponde al distrito Pucayacu, provincia Leoncio Prado, región Huánuco a una altitud de 639 msnm. Por su ubicación es planicie, específicamente es terraza alta plana, ya que presenta una ligera pendiente que es mayor o igual que 0% y menor que 15%. Según el GOREHCO (2017), el área de investigación pertenece a la zona de vida de Bosque muy Húmedo Montano Tropical (bmh-MT); de acuerdo a las regiones naturales del Perú corresponde a Rupa Rupa o selva alta con un clima cálido-húmedo-lluvioso.

La parcela permanente de monitoreo de 1,0 ha se encuentra instalada en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Cordillera Azul, dicha parcela se encuentra dentro del predio de los Sres. Feliciano Quispe Valencia y María Ana Flores Huaranga, quienes residen ahí desde el año 1975, cuyo predio abarca 41,3 ha. En los años 70 y 80 hubo presencia de una leve actividad antrópica referente a la extracción de madera con la finalidad de aperturar chacras.

### **Materiales y equipos**

En la instalación de la PPM, se utilizó GPS marca Garmin, 1 brújula marca Suunto. Durante el establecimiento se utilizó una wincha de 50 m, también se utilizó una wincha de 30 m para delimitar las 25 subparcelas de 20 m x 20 m cada una. Cada subparcela lleva un letrero indicando el número de subparcela a

cuál corresponde con la finalidad de evitar errores de medición.

### **Criterios de la investigación**

La investigación fue de enfoque cuantitativo, de alcance descriptivo y ejecutado bajo el diseño no experimental (Hernández et al., 2014). La población estuvo comprendida por todos los árboles con diámetro a la altura del pecho  $\geq$  a 10 cm en una superficie de 1,0 ha; en la muestra fue considerada a todos los árboles con DAP  $\geq$  10 cm en diha parcela.

### **Metodología**

Fase pre campo. Se programó todas las actividades realizadas durante la evaluación de las variables y preparó las fichas de campo para acelerar el trabajo; así como también en esta fase se adquirió y se comprobó el buen funcionamiento de los equipos y materiales que se utilizaron. Para la evaluación de las categorías de fustales y árboles maduros se siguió el método propuesto por Camacho (2000) y Manta (1988), en donde se evaluó a los fustales (DAP  $\geq$  10 cm y  $\leq$  39,9 cm) y árboles maduros (DAP  $\geq$  40 cm).

### **Levantamiento de la PPM.**

Para la ubicación y delimitación, se contó con el apoyo de un trochero, una persona encargada del manejo del GPS (ubicación y georreferenciación), una persona encargada de la brújula (azimut) y 2 personas responsables para realizar la línea base de la PPM

(perímetro de la parcela, para hacer estacas y colocarlas cada 20 m) y de las 25 subparcelas de (20 m x 20 m), dos encargados de medir la distancia (x, y) y un encargado para extender la rafia entre otras actividades. De acuerdo con la metodología de RAINFOR, se registraron todos los individuos  $\geq 10$  cm del diámetro a la altura de pecho y para ello se utilizó la cinta diamétrica.

### **Marcado de individuos.**

Se evaluó los individuos vegetales con un diámetro a la altura de pecho  $\geq 10$  cm., así mismo fueron marcados en una placa de aluminio (9 cm x 3 cm) y se registró la siguiente información:

- Número de la PPM
- Número de subparcela
- Categoría (Fustal/Árbol maduro)
- Número de individuo

Posteriormente, se colocó la placa de aluminio a una altura de 1,60 m, o exactamente a 30 cm por encima del diámetro a la altura del pecho, las mismas que fueron clavadas ligeramente con la ayuda de un martillo con clavos de acero de 2 pulgadas, así mismo la placa se colocó en la cara de los árboles en todas las subparcelas.

Registro de medición de datos de la PPM. Luego de la delimitación de la parcela, en 25 subparcelas (20 m x 20 m) se midió el DAP que estandarizado es a 1,30 m sobre el nivel del suelo, utilizando una cinta diamétrica se registró a todos los árboles con DAP  $\geq 10$  cm en cada subparcela. Esta actividad se realizó teniendo en cuenta

la pintura fosforescente de color rojo con la finalidad de visualizar la marcación de los árboles y así garantizar que las posteriores mediciones sean en el mismo lugar, seguidamente con la ayuda de un clinómetro se midió la altura total, altura comercial y como dato adicional se registraron la calidad de fuste y estado fitosanitario de los árboles.

Colección de muestra botánica. Se utilizó tijeras telescópicas, y para el caso de los árboles que no se podían acceder fácilmente, se obtuvo ayuda de una persona con amplia experiencia en colecta botánica, quien utilizó el arnés de seguridad y la "pata de loro", para escalar árboles, con la finalidad de acceder a éstos.

Posteriormente, las muestras no identificadas en campo, se colectó muestras vegetativas (ramas con hojas) y/o reproductivos (flores y frutos). Luego, colectadas previamente ordenadas fueron codificadas conforme a las iniciales del colector seguidas del número de individuo y de la parcela que fue extraído respectivamente.

Las muestras botánicas se guardaron en bolsas de polietileno, con una solución al 70% de alcohol, estas se rociaron en las partes vegetativas y reproductivas con el fin de evitar la contaminación de estas y preservarlas, así mismo se transportó hasta el Laboratorio de Semillas de la Facultad de Recursos Naturales Renovables donde se realizó la etapa de herborización.

Luego, se colocaron los ejemplares dentro de las “camisetas” de periódico, separados por “almohadillas”, que son periódicos sin ejemplares cuya función es absorber la humedad.

Estos, una vez dentro de las camisetas, se colocó las flores y hojas bien extendidas; en donde las flores no fueron ocultadas por las hojas y éstas mostraron sus dos caras; para el caso de las hojas simples grandes, fueron plegadas, mostrando el envés y sin ocultar el peciolo.

#### **Para el caso del prensado se utilizó la prensa botánica de acuerdo a la siguiente disposición:**

Primera tapa de la prensa, un cartón de iguales dimensiones a la tapa, se utilizó papel periódico, luego la muestra se colocó dentro de una página completa doblada. Entre muestra y muestra o camiseta y camiseta se colocó un papel periódico o “almohadilla”, quien cumplió la función de absorber el agua de las muestras. A esta función se denomina “pira”, luego se colocó la otra tapa de la prensa y se amarró.

#### **Identificación taxonómica.**

Se ordenó por código, posteriormente se puso en periódico con alcohol al 70% para su protección. Con el apoyo del Jefe del Herbario de la facultad de Recursos Naturales Renovables de la Universidad Nacional Agraria de la Selva se identificó las especies colectadas. En base a la identificación de los ejemplares

colectados, se elaboró una base de datos de las especies de árboles presentes en la PPM; asimismo, se utilizó fichas de identificación y páginas web reconocidas como Trópicos y Catalogue of life. Es preciso mencionar para los nombres científicos fueron organizados bajo el sistema de clasificación filogenética grupos de plantas angiospermas (APG IV).

#### **Determinación de la composición florística.**

El primer objetivo propuesto se realizó mediante el análisis de las familias, géneros y especies más abundantes, ya que es de suma importancia para el manejo sostenible de los recursos forestales. La representación de los resultados en base a las 10 primeras familias y especies de árboles fue en base al artículo publicado por Noguera (2016) y Roeder (2004), que reportan a 10 especies, aunque hay autores como Cárdenas (2014) al considerar 20 especies más representativas.

#### **Determinación del índice de valor de importancia.**

Esta información se obtuvo con los datos de campo, en donde se procesó y evaluó el IVI, por especie y por familia, con la finalidad de mostrar la importancia ecológica relativa de cada especie y familia en el área muestreada, la suma total de los valores relativos de cada parámetro debe ser igual a 100% (Mostacedo y Fredericksen, 2000). Para determinar la ecuación del IVI, antes se halló la abundancia relativa, dominancia y frecuencia relativas; y se calculó de la siguiente manera:

**Abundancia.**

Abundancia absoluta (Aa): Es el número total de cada especie en el área evaluada.

**Abundancia relativa (Ar):**

Indica la participación de cada especie en porcentaje, y se calcula mediante la siguiente Ecuación (1):  $Ar = (Ai/\Sigma A) * 100$  (1)

Donde:

$Ai$  = Número de individuos por unidad de área de la especie  $i$ .

$\Sigma A$  = Sumatoria total de individuos en la parcela.

Dominancia. Dominancia absoluta (Da): Es la suma de todas las áreas basales (AB) de los individuos de todas las especies.

**Área basal:**

Es la superficie de un corte transversal del tallo de un árbol a una determinada altura del suelo y se mide en  $m^2/ha$ , expresándose en la Ecuación (2):

$$AB = (\pi/4) * (DAP) \quad (2)$$

DAP = Diámetro a la altura del pecho.

Dominancia relativa (Dr): Esta representado en porcentaje y se calcula mediante la siguiente Ecuación (3):  $Dr = [\Sigma Di/\Sigma AB] * 100$  (3)

Donde:

$Di$  = Dominancia de la especie  $i$  (suma de las áreas basales de cada especie).

AB = Sumatoria de áreas basales de todos los individuos en la parcela.

Frecuencia. Determina la distribución horizontal de

cada especie sobre un área. La frecuencia absoluta (Fa) está dada por el número de unidades de registro por especie en que ocurrieron y, la frecuencia relativa (Fr) se calcula mediante la siguiente Ecuación (4):

$$Fr = [Fi/\Sigma F] * 100$$

(4)

Donde:

$Fi$  = Número de ocurrencia de la especie  $i$  por ha.

$\Sigma F$  = Sumatoria total en la parcela.

El índice de valor de importancia por especie, se obtiene a partir de la suma de las tres medidas relativas, dividido entre 3 y se calculó de la siguiente Ecuación (5):  $IVI = [Ar + Dr + Fr] / 3$  (5)

Donde:

Ar = Abundancia relativa de la especie  $i$ .

Dr = Dominancia relativa de la especie  $i$ .

Fr = Frecuencia relativa de la especie  $i$ .

**Índice de Valor de Importancia por Familia (IVIF):**

Se basa en la abundancia relativa (ArF) y dominancia relativa (DrF) de cada familia, además de la proporción de la diversidad florística que la familia presenta. La diversidad Relativa por familia (DivR) es medida en porcentajes (Lamprecht, 1990), y se calcula mediante la siguiente Ecuación (6):  $DivR = [N^{\circ}sp / \Sigma sp] * 100$

(6)

Donde:

DivR = Diversidad relativa por familia.

$N^{\circ}sp$  = Número de especies en una familia.

$\Sigma sp$  = Sumatoria de toda la especie en la parcela.

La expresión del valor correspondiente al índice de valor de importancia dividido entre tres resulta un valor para su fácil entendimiento por que las personas se encuentran más familiarizados con el valor general del 100%, resultados expresados en las publicaciones de Caro, La Torre, e Spichiger et al. como lo reporta Roeder (2004),

Ecuación (7):  $IVIF = [Ar + Dr + DivR] / 3$  (7)

## Resultados y discusión

### Composición florística

En la PPM N° 2 Maronilla, se encontró 640 individuos con 180 especies pertenecientes a 98 géneros, distribuidas en 37 familias, tal como se muestra en la Tabla 1.

### Familias más abundantes

Las familias que tienen mayor cantidad de individuos son: Moraceae (81), Urticaceae (67), Burseraceae (61), Sapotaceae (56), Fabaceae (50) y Malvaceae (45). Las familias que presentan mayor número de especies son: Moraceae (17), Burseraceae (16), Lauraceae (15), Fabaceae (14), Malvaceae (13) y Myristicaceae (13). Las familias que presentan mayor abundancia son Moraceae (12,66%), Urticaceae (10,47%), Burseraceae (9,53%), Sapotaceae (8,75%), Fabaceae (7,81%), Malvaceae (7,03%), Myristicaceae (6,41%), Lauraceae (6,25%), Lecythydaceae (4,84%), y Rubiaceae (4,22%). Estas representan el 77,97% del total de las familias registradas, mientras las familias restantes son del 22,03%.

N°	Familias	Abundancia relativa (%)
1	Moraceae	12,66
2	Urticaceae	10,47
3	Burseraceae	9,53
4	Sapotaceae	8,75
5	Fabaceae	7,81
6	Malvaceae	7,03
7	Myristicaceae	6,41
8	Lauraceae	6,25
9	Lecythydaceae	4,84
10	Rubiaceae	4,22
<b>TOTAL</b>		<b>77,97</b>

**Tabla 1.** Las 10 familias más abundantes en la PPM N° 2 Maronilla.

### Géneros más abundantes

Los cinco géneros que tienen más número de especies son, en orden descendente: Protium, Inga, Nectandra, Ocotea y Pouroma. Los cinco géneros con mayor número de individuos son, en forma descendente: Protium, Pouroma, Pouteria, Pseudolmedia y Eschweilera. Al respecto, algunos géneros fueron similares en el reporte de Roeder (2004) que estableció una parcela en una zona de Terrazas de la Comunidad Nativa Aguaruna Huascayacu, en el Alto Mayo, departamento de San Martín, reportando que, encontró géneros como la Nectandra, cuyas especies fueron *N. longifolia* (42 individuos) y *N. lineatifolia* (16 individuos), además, se registró al género Protium (26 individuos), el género Inga como *I. thibaudiana* (13 individuos) y el género Ocotea con las especies *O. sp.* representado por 10 individuos y *O. sp.1* (9 individuos).

### Especies más abundantes

La especie con mayor número de individuos es *P. reticulata* (30 individuos), seguida de *E. coriacea* (27 individuos), *P. minor* (21 individuos), *P. sagotianum* (20 individuos) y *C. sciadophylla* (18 individuos). Las 10 especies más abundantes fueron: *P. reticulata* (4,69%), *E. coriacea* (4,22%), *P. minor* (3,28%), *P. sagotianum* (3,13%), *O. marmellensis* (2,97%), *C. sciadophylla* (2,81%), *P. aracouchini* (2,66%), *P. macrophylla* (2,50%), *D. cf. triflora* (2,19%) y *T. subincanum* (2,19%), estas especies representan el 30,63% de abundancia, las especies restantes representan el 69,37% (Tabla 2).

Tabla 2. Las 10 especies más abundantes en la PPM N°2 Maronilla.

Especies	Abundancia (%)
<i>Pouteria reticulata</i>	4,69
<i>Eschweilera coriacea</i>	4,22
<i>Pourouma minor</i>	3,28
<i>Protium sagotianum</i>	3,13
<i>Ocotea marmellensis</i>	2,97
<i>Cecropia sciadophylla</i>	2,81
<i>Protium aracouchini</i>	2,66
<i>Pseudolmedia macrophylla</i>	2,50
<i>Duroia cf. triflora</i>	2,19
<i>Theobroma subincanum</i>	2,19
<b>TOTAL</b>	<b>30,63</b>

Tal como se detalló en los resultados, la composición en la PPM cuya fisiografía es terraza alta plana, se encontró 640 individuos, 180 especies pertenecientes a 98 géneros, distribuidas en 37 familias a una altitud de 639 m.s.n.m., cuyos valores son relativamente altos en relación con lo mencionado por Blas (2004), quien, registró en las 4 parcelas que evaluó, una composición de 97 especies, 67 géneros repartidos en 32 familias. Mientras que, Díaz (2018) registró en las parcelas I y IV del BRUNAS, 107 y 117 especies respectivamente.

Sin embargo, estos valores difieren también con lo mencionado por Quispe (2016), quien, registró en la parcela de colina baja a 735 m.s.n.m. 669 individuos, distribuidos en 35 familias, 79 géneros, 109 especies y en la parcela de colina alta a 875 m.s.n.m. registró 552 individuos, repartidos en 38 familias, 91 géneros, 117 especies.

En este sentido, Louman et al. (2001), menciona que estas diferencias se deben a los diversos factores ambientales, a la posición geográfica, al clima, suelos y a la topografía de cada lugar o ubicación de las parcelas de investigación.

En la parcela de monitoreo de Maronilla, se registró a la familia Moraceae (81 individuos) con mayor número de individuos, seguido Urticaceae, Burceraceae, Sapotaceae, Fabaceae y Malvaceae; en cuanto al género con mayor número de especies e individuos es Protium; y la especie más abundante es *P. reticulata*.

Por el contrario, en la parcela que instaló Llacsahuanga (2015) en el Bosque Nublado Montano de Puyu Sacha, pese a que utilizó la misma metodología de RAINFOR, llegó a la conclusión que la familia Lauraceae (209 individuos) es la que presenta mayor cantidad de individuos, seguido Myrtaceae, Clusiaceae, Euphorbiaceae, Moraceae y Melastomataceae; en cuanto al género con mayor número de especies e individuos fue *Ocotea* y la especie más abundante dentro de la parcela fue *Tovomita* sp.

### Índice de valor de importancia

Revela la importancia ecológica relativa de cada especie en un bosque.

De las 10 especies de la vegetación arbórea existente, mayor representación lo obtuvo *P. reticulata*, debido a que alcanzó un valor de 3,97% para el IVI, mientras que las especies restantes estuvieron constituidas por: *E. coriacea* (3,76%), *O. marmellensis* (3,20%), *C. sciadophylla* (3,18%) y *P. sagotianum* (2,64%), *I. alba* (2,60%), *P. macrophylla* (2,58%), *P. minor* (2,53%), *P. aracouchini* (2,45%) y *C. cateniformis* (2,26%), teniendo un valor acumulado de 29,16%, mientras las otras 170 especies que se encontraron en la PPM representaron el 70,84% del 100% del total de especies, tal como se muestra en el

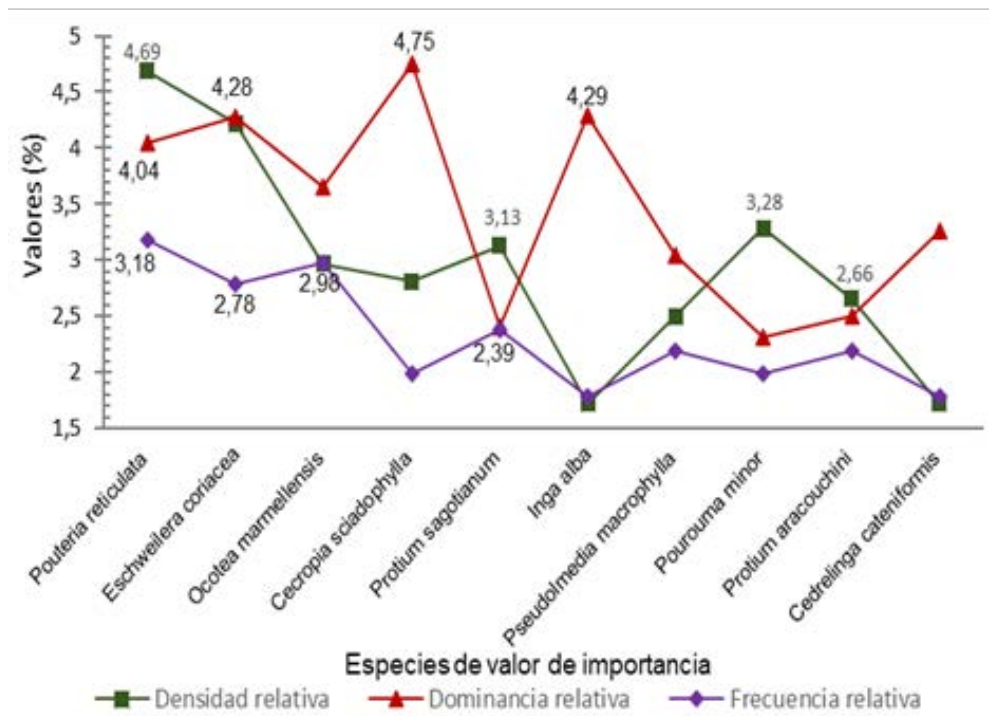
### Tabla 3.

Tabla 3. Índice de valor de importancia por especie.

Especies	Ar (%)	Dr (%)	Fr (%)	IVI (%)
<i>Pouteria reticulata</i>	4,69	4,04	3,18	3,97
<i>Eschweilera coriacea</i>	4,22	4,28	2,78	3,76
<i>Ocotea marmellensis</i>	2,97	3,65	2,98	3,20
<i>Cecropia sciadophylla</i>	2,81	4,75	1,99	3,18
<i>Protium sagotianum</i>	3,13	2,41	2,39	2,64
<i>Inga alba</i>	1,72	4,29	1,79	2,60
<i>Pseudolmedia macrophylla</i>	2,50	3,04	2,19	2,58
<i>Pourouma minor</i>	3,28	2,31	1,99	2,53
<i>Protium aracouchini</i>	2,66	2,50	2,19	2,45
<i>Cedrelinga cateniformis</i>	1,72	3,26	1,79	2,26
<b>Otras especies (170 especies)</b>				70,84

La especie de mayor valor de importancia fue *Pouteria reticulata*, este registro fue similar al encontrarse como especie de valor de importancia por Carreón y Valdez (2014) en una selva mediana subperennifolia en el ejido Andrés Quintana Roo (México), en donde bajo un área cuya actividad practicada fue de un incendio hace 10 años reportó un IVI del 26,16%, y en caso de un área donde se practicaba actividades agrícolas hace 24 años la misma especie registró un IVI de 50,40%, dicho acontecimiento radica en que es una especie muy rústica que toleran actividades antrópicas, a excepción de labores como el pastoreo debido a que los mismos autores señalan que en un suelo donde anteriormente se criaba ganado y que se encontraba abandonado por 33 años no hubo la presencia como de valor de importancia de la especie mencionada, posiblemente sea que, las gramíneas existentes repelen o limitan su germinación durante la diseminación de las semillas.

En el índice de valor de importancia obtenido, se muestran que en el caso de las especies *Cecropia sciadophylla* e *Inga alba* (Figura 1), uno de las características cuyo mayor aporte al IVI fue la dominancia, el cual para el caso de la segunda especie se traduce en que los árboles fueron más gruesos a pesar que eran pocos individuos (densidad relativa).



**Figura 1.** Densidad, dominancia y frecuencia de las especies de valor de importancia.

El índice de valor de importancia en la PPM N° 2 Maronilla con mayor porcentaje está representada por *P. reticulata* (3,97%), seguido las especies *E. coriacea* (3,76%), *O. marmellensis* (3,20%), *C. sciadophylla* (3,18%), *P. sagotianum* (2,64%), *I. alba* (2,60%), *P. macrophylla* (2,58%), *P. minor* (2,53%), *P. aracouchini* (2,45%) y *C. cateniformis* (2,26%); estos valores se encuentran por debajo de lo indicado por Díaz (2018), al referir que, en la parcela I y IV de los bosques de la universidad, las especies con mayor importancia ecológica fueron *P. panurensis* (29,46%) y *S. inclinata* (42,85%) respectivamente, seguido *C. ulmifolia*, *P. minor*, *V. pavonis*, *Q. amoena*, *J. copaia*, *H. tomentosa*, *L. procer* y *S. sterculioides*, *C. cateniformis*, *C. sciadophylla*, *H. guianensis*, *O. parvifolia*, *D. nitens*, *O. platyspermum*, *G. guentheri* y *T. guianensis*.

Por otro lado, Vela (2019) menciona que en la PPM IV, la especie con mayor importancia ecológica es *S. inclinata* con 46,81%, seguido de *C. cateniformis*, *H. guianensis*, *G. guentheri*, *D. nitens*, *C. sciadophylla*, *P. minor*, *O. platyspermum*, *S. peruvianus*, *P. laevis*, *T. guianensis*, *O. parvifolia* y *T. subincanum*. Así mismo menciona que la especie más dominante fue *S. inclinata* con 11,55%, mientras que en la parcela instalada en Maronilla, la especie más dominante fue *C. sciadophylla* con un 4,75%.

Contrastando estos valores, con lo mencionado por Ríos (2008), se deduce que, el IVI resalta la importancia ecológica relativa de cada especie en el área muestreada, así como también interpreta a las especies que están mejor distribuidas, ya sea porque son dominantes o muy abundantes.

A pesar que la especie con mayor valor de importancia estuvo representada por *Pouteria reticulata* y otras especies, no se encontraron similares especies asociadas por parte de Carreón y Valdez (2014) en el país mexicano en comparación a lo registrado en la parcela en estudio, esto puede atribuirse a procesos como la diseminación de las semillas por parte de las especies vegetales existentes en los alrededores o por las semillas que se encontraban guardadas en el sistema edáfico y germinaron, ya que para Chokkalingam y De Jong (2001), estos ambientes proceden a recuperarse mediante los procesos naturales luego de haber sufrido una alteración antrópica o natural; a consecuencia de

las alteraciones, las especies existentes en el dosel y su estructura presentan diferencias respecto a la vegetación primaria que se encuentran aledañas, a pesar de que se encuentran en lugares similares.

Las familias con mayor IVI por Familia (IVIF) dentro la PPM fueron, Moraceae (13,43%), Fabaceae (9,33%), Burseraceae (8,93%), Urticaceae (8,53%), Sapotaceae (7,44%), Lauraceae (6,98%), Myristicaceae (6,66%), Malvaceae (6,45%), Lecythidaceae (3,52%) y Rubiaceae (3,45 %). Estas 10 familias representan el 74,73% del total del IVIF, las otras familias suman el restante (25,27%), tal como se muestra en el Tabla 4.

Familia	Ar (%)	Dr (%)	Div R (%)	IVIF (%)
Moraceae	12,66	18,20	9,44	13,43
Fabaceae	7,81	12,40	7,78	9,33
Burseraceae	9,53	8,37	8,89	8,93
Urticaceae	10,47	11,25	3,89	8,53
Sapotaceae	8,75	7,47	6,11	7,44
Lauraceae	6,25	6,36	8,33	6,98
Myristicaceae	6,41	6,35	7,22	6,66
Malvaceae	7,03	5,09	7,22	6,45
Lecythidaceae	4,84	4,61	1,11	3,52
Rubiaceae	4,22	1,69	4,44	3,45
Otras familias (27 familias)				25,27

**Tabla 4.** Índice de valor de importancia por familia.

El mayor Índice de Valor de Importancia por Familia (IVIF) dentro la PPM N°2 Maronilla, está representado por Moraceae con un 13,43%, seguido las 9 familias no menos importantes que son Fabaceae, Burseraceae, Urticaceae, Sapotaceae, Lauraceae, Myristicaceae, Malvaceae, Lecythidaceae y Rubiaceae; mientras que Quispe (2016) registró a Fabaceae con un 17,56% en la parcela de colina baja y Euphorbiaceae con un 18,84% en la parcela de colina alta, como las familias con mayor porcentaje en IVI, seguido Urticaceae, Salicaceae, Moraceae y Myristicaceae.

Esto se debe a las diferentes altitudes fisiográficas en que fueron instalados las parcelas en evaluación. Además, la importancia de estas familias y especies están dados a una mejor aclimatación en todas las condiciones ambientales existentes en el área de investigación. Lo que podemos afirmar que se desarrollaron sin mucha disputa.

## Conclusiones

1. Los valores de la composición florística y el índice de valor de importancia en la parcela permanente

de monitoreo N° 2 Maronilla en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Cordillera Azul fueron característicos a los reportes de la amazonía peruana pese haber presentado intervención humana en años anteriores.

2. La composición florística en la zona de evaluación registró un total de 640 individuos, distribuidos en 37 familias, 98 géneros y 180 especies. Siendo Moraceae y Urticaceae las familias más abundantes; así como Protium el género más abundante; Pouteria reticulata (Engl.) Eyma y Eschweilera coriacea (DC.) S.A. Mori, son las especies más abundantes.

3. Las familias y especies con mayor importancia ecológica son Moraceae (*Pseudolmedia macrophylla* Trécul), Fabaceae (*Inga alba* (Sw.) Willd., *Cedrelinga cateniformis* (Ducke) Ducke), Burseraceae (*Protium sagotianum* Marchand, *Protium aracouchini* (Aubl.) Marchand), Urticaceae (*Pourouma minor* Benoist, *Cecropia sciadophylla* Mart.), Sapotaceae (*Pouteria reticulata* (Engl.) Eyma) y Lauraceae (*Ocotea marmellensis* Mez).

**References:**

- Blas, D. (2004). Establecimiento y evaluación de parcelas permanentes de medición en el 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/654>
- Camacho, M. (2000). Parcelas permanentes de muestreo en bosque natural tropical. Guía para el establecimiento y medición. CATIE.
- Cárdenas, M. A. (2014). Estudio comparativo de la composición florística, estructura y diversidad de fustales en dos ecosistemas del campo de producción 50k CPO-09, llanos del Orinoco colombiano. *Colombia Forestal*, 17(2), 203-229. <http://www.scielo.org.co/pdf/cofo/v17n2/v17n2a07.pdf>
- Carreón, R. J., y Valdez, J. I. (2014). Estructura y diversidad arbórea de vegetación secundaria derivada de una selva mediana subperennifolia en Quintana Roo. *Revista Chapingo. Serie Ciencias Forestales y del Ambiente*. 20(1):119-130. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=62930437011>
- Chokkalingam, U, & De Jong, W. (2001). Secondary forest: a working definition and typology. *International Forestry Review*, 3(1), 19-26. [https://www.cifor.org/publications/pdf\\_files/secondaryforests.pdf](https://www.cifor.org/publications/pdf_files/secondaryforests.pdf)
- Díaz, E. (2018). Análisis estructural del Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva mediante parcelas permanentes de medición [Tesis de postgrado, Universidad Nacional Agraria de la Selva]. Repositorio UNAS. <http://repositorio.unas.edu.pe/handle/UNAS/1359>
- GOREHCO (Gobierno Regional Huánuco, Perú). (2017). Expediente técnico definitivo. Propuesta de categorización a caserío de cc.pp. Nueva Esperanza, distrito Pucayacu. GOREHCO.
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. McGraw-Hill. <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- Lamprecht, H. (1990). Silvicultura en los trópicos; los ecosistemas forestales en los bosques tropicales y sus especies arbóreas- posibilidades y métodos para un aprovechamiento sostenido. Instituto de silvicultura de la Universidad de Göttingen.
- Llacsahuanga, J.R. (2015). Composición y diversidad arbórea de un área en un bosque montano nublado en Puyu Sacha [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Agraria La Molina]. Repositorio UNALM. <http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/UNALM/2114>
- Louman, B., Quiróz, D., Nilsson, M. (2001). Silvicultura de Bosques Latifoliados Húmedos con Énfasis en América Central. CATIE.
- Manta, M. I. (1988). Análisis silvicultural de dos tipos de bosque húmedo de bajura en la veritiente atlántica de Costa Rica. Turrialba [Tesis de postgrado, Universidad Nacional Agraria La Molina]. UNALM. <http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/UNALM/1794>
- Mostacedo, B. T., Fredericksen, S. (2000). Manual de métodos básicos de muestreo y análisis en ecología vegetal. Proyecto de manejo Forestal Sostenible (BOLFOR). <http://www.bio-nica.info/biblioteca/mostacedo2000ecologiavegetal.pdf>
- Noguera, Á. (2016). Estado de conservación y especies maderables en estado crítico en bosques de seis comunidades indígenas en el territorio Mayangna Sauni Bu; reserva de la Biosfera Bosawas. Universidad Nacional Agraria. [https://www.researchgate.net/publication/304014597\\_ESTADO\\_DE\\_CONSERVACION\\_Y\\_ESPECIES\\_MADERABLES\\_EN\\_ESTADO\\_CRITICO\\_EN\\_BOSQUES\\_DE\\_SEIS\\_COMUNIDADES\\_INDIGENAS\\_EN\\_EL\\_TERRITORIO\\_MAYANGNA\\_SAUNI\\_BU\\_RESERVA\\_DE\\_LA\\_BIOSFERA\\_BOSAWAS](https://www.researchgate.net/publication/304014597_ESTADO_DE_CONSERVACION_Y_ESPECIES_MADERABLES_EN_ESTADO_CRITICO_EN_BOSQUES_DE_SEIS_COMUNIDADES_INDIGENAS_EN_EL_TERRITORIO_MAYANGNA_SAUNI_BU_RESERVA_DE_LA_BIOSFERA_BOSAWAS)
- Quispe, D. P. (2016). Análisis comparativo de la diversidad en bosque de colina baja y colina alta [Tesis de postgrado, Tingo María]. Universidad Nacional Agraria de la selva.

- RAINFOR (Red Amazónica de Inventarios Forestales, Perú). (2016). Manual de campo para la remediación y establecimiento de parcelas. ITTO, INRENA. [http://www.rainfor.org/upload/ManualsSpanish/Manual/RAINFOR\\_field\\_manual\\_version2016\\_ES.pdf](http://www.rainfor.org/upload/ManualsSpanish/Manual/RAINFOR_field_manual_version2016_ES.pdf).
- Ríos, J. (2008). Bases técnicas para el manejo forestal en bosques secundarios. [http://www.itto.int/files/itto\\_project\\_db\\_input/2436/Technical/pd138-02-4%20rev2\(F\)\\_Bases%20Tecnicas%20para%20el%20manejo%20forestall%20en%20bosques%20secundarios\\_S.pdf](http://www.itto.int/files/itto_project_db_input/2436/Technical/pd138-02-4%20rev2(F)_Bases%20Tecnicas%20para%20el%20manejo%20forestall%20en%20bosques%20secundarios_S.pdf)
- Roeder, M. A. (2004). Diversidad y Composición Florística de un área de Bosque de Terrazas en la Comunidad Nativa Aguaruna Huascayacu, en el Alto Mayo, San Martín - Perú. Tesis pregrado. Lima, Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina. <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/1733/F70-R6-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Vela, F. (2019). Composición florística y estructura de Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, en parcela permanente de medición [Tesis de postgrado, Universidad Nacional Agraria de la Selva]: Repositorio UNAS. <http://repositorio.unas.edu.pe/handle/UNAS/1658>