UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

FACULTAD CIENCIAS DE LA VIDA

CARRERA DE BIOLOGIA

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA:

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA Y ESTRUCTURA DE UNA HECTÁREA DE BOSQUE TROPICAL EN LA ESTACIÓN BIOLÓGICA JATUN SACHA PARA EL AÑO 2022.

AUTOR(ES):

Steveen Ramiro Amay Meneces

Diego Ismael Molina Castillo

DOCENTE - TUTOR:

Msc. Alan David Neill

Puyo - Pastaza - Ecuador

2023

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

FACULTAD CIENCIAS DE LA VIDA

CARRERA DE BIOLGÍA

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA:

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA Y ESTRUCTURA DE UNA HECTÁREA DE BOSQUE TROPICAL EN LA ESTACIÓN BIOLÓGICA JATUN SACHA PARA EL AÑO 2022.

AUTOR(ES):

Steveen Ramiro Amay Meneces

Diego Ismael Molina Castillo

DOCENTE - TUTOR:

Msc. Alan David Neill

Puyo - Pastaza - Ecuador

2023

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

En el siguiente cuadro se detalla un conjunto de criterios a evaluar con un total de cien (100) puntos.		
Criterios	**Puntaje**	**Argumentos de la calificación**
1. TÍTULO		
El título es conciso e informativo de la idea principal del escrito. Genera expectativas de lectura que se cumplen.	5/5	
2. RESUMEN		
Entrega información necesaria que oriente al lector a identificar de qué se trata la investigación y su relevancia. Incorpora los objetivos, metodología, principales hallazgos y conclusiones.	5/5	
3. INTRODUCCION		
Entrega información sobre la temática a tratar. Describe la relevancia del tema dentro de las temáticas de investigación, vinculación y docencia. Presentación del problema y objetivos del problema del artículo de manera clara y concisa.	18/20	
4. MARCO TEÓRICO		
Marco teórico coherente y articulado con los objetivos. Entrega conceptos de términos que son empleados en el estudio. Sustenta el referente conceptual con adecuadas fuentes de autoridad.	12/15	
5. METODOLOGIA		
Describe el tipo de investigación a desarrollar. Expone con claridad el procesamiento de la información y obtención de los datos. Plantea los criterios de análisis con que se abordó la información.	12/15	Cite correctamente las fotografías.
6. ANÁLISIS DE RESULTADOS		

Entrega los resultados de manera organizada a partir del problema planteado, objetivos específicos, etc. Los cuadros y figuras son pertinentes y están claramente representados. El texto no repite información entregada en los cuadros y figuras.	20/25	
7. CONCLUSIONES		
Las conclusiones deben ser claras y precisas, acorde a los objetivos trazados. Discute, reflexiona sobre los resultados obtenidos.	7/10	
8. REFERENCIAS		
Atiende las normas APA en las citas, fuentes y referencias. Las referencias bibliográficas tienen la fuente en el texto y viceversa.	4/5	Hay citas que no están bien referenciadas. Revise los errores ortográficos, verbos en pasado se tildan, revise el uso de las mayúsculas y minúsculas
VALORACIÓN TOTAL	83/100	

DICTAMEN

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

Recomendación	**Marque con X**
Aprobar	X
No Aprobar	
CALIFICACIÓN	83

Atentamente,

JUANA MARLENE PINANJOTA YUBI

Firmado digitalmente por JUANA MARLENE PINANJOTA YUBI
Fecha: 2023.03.14 01:15:16 -05'00'

Juana Marlene Pinanjota Yubi
PAR CIEGO

Dado en la ciudad de Puyo, a los 9 días del mes de marzo de 2023

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

En el siguiente cuadro se detalla un conjunto de criterios a evaluar con un total de cien (100) puntos.		
Criterios	**Puntaje**	**Argumentos de la calificación**
1. TÍTULO		
El título es conciso e informativo de la idea principal del escrito. Genera expectativas de lectura que se cumplen.	5/5	Cumplen con los criterios
2. RESUMEN		
Entrega información necesaria que oriente al lector a identificar de qué se trata la investigación y su relevancia. Incorpora los objetivos, metodología, principales hallazgos y conclusiones.	3/5	Existe problemas de redacción en el resumen, no queda claro el tipo y método de investigación empleado
3. INTRODUCCION		
Entrega información sobre la temática a tratar. Describe la relevancia del tema dentro de las temáticas de investigación, vinculación y docencia. Presentación del problema y objetivos del problema del artículo de manera clara y concisa.	17/20	No está claro y conciso el objetivo que se persigue posee varios verbos, además no se profundiza en relación a la diversidad, abundancia, dominancia de especies, no es necesario el título del problema, este debe estar enmarcado en la introducción.
4. MARCO TEÓRICO		
Marco teórico coherente y articulado con los objetivos. Entrega conceptos de términos que son empleados en el estudio. Sustenta el referente conceptual con adecuadas fuentes de autoridad.	15/15	Cumplen con los criterios
5. METODOLOGIA		
Describe el tipo de investigación a desarrollar. Expone con claridad el procesamiento de la información y obtención de los datos. Plantea los criterios de análisis con que se abordó la información.	10/15	No está bien estructurada este capítulo, siguen los problemas con el tipo de investigación y los métodos empleados en el artículo. Persisten los problemas de redacción en el capítulo, en la fase de campo no queda claro aún. La (Figura 2. A,B,C,D) el título en la parte inferior. La atura total y comercial de los árboles hay metodología muy bien estudiada y sustentada con autores

		eso se tenía que explicar. No se hace mención a como se determinó, la dominancia y la densidad de árboles en la parcela. El índice de valor de importancia (IVI) no se tiene en cuenta en este capítulo

6. ANÁLISIS DE RESULTADOS		
Entrega los resultados de manera organizada a partir del problema planteado, objetivos específicos, etc. Los cuadros y figuras son pertinentes y están claramente representados. El texto no repite información entregada en los cuadros y figuras.	17/25	La Tabla 1. "Ver al final de Artículo" esta mal enunciada. Persiste los problemas de redacción en el capítulo de forma general. La discusión de los resultados es muy pobre, no se le está dando la importancia que tiene esta parcela dentro Estación Jatun Sacha.
7. CONCLUSIONES		
Las conclusiones deben ser claras y precisas, acorde a los objetivos trazados. Discute, reflexiona sobre los resultados obtenidos.	8/10	Persisten los problemas de redacción de las conclusiones. En cuanto al censo realizado para el año 2019, se observa la ausencia de 394 individuos de especies arbóreas por motivo de un viento huracanado en el año 2022. Esto no se tuvo en cuenta en los resultados
8. REFERENCIAS		
Atiende las normas APA en las citas, fuentes y referencias. Las referencias bibliográficas tienen la fuente en el texto y viceversa.	4/5	No todas las citas cumplen con las normas APA
VALORACIÓN TOTAL	**79**	

DICTAMEN

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

Recomendación	**Marque con X**
Aprobar	**x**
No Aprobar	
CALIFICACIÓN	**79**

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
YOEL RODRIGUEZ GUERRA

Dr. Yoel Rodríguez Guerra

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

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
CARRERA DE BIOLOGÍA

Puyo, 5 de marzo 2023 Por medio del presente CERTIFICO que:

El Trabajo de Integración Curricular correspondiente al estudiante**: DIEGO ISMAEL MOLINA CASTILLO** con C.I. **1251390496** con el tema "**Composición florística y estructura de una hectárea de bosque tropical en la Estación Biológica Jatun Sacha en el año 2022"**, de la carrera de **Biología**. Docente-tutor del Trabajo de Integración Curricular, **David Alan Neill**, ha sido revisado mediante el sistema anti plagio URKUND, reportando una similitud del 1%, Informe generado con fecha 5 de marzo 2023 por parte del director conforme archivo adjunto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
DAVID ALAN NEILL .

David Alan Neill

Docente-tutor del Trabajo de Integración Curricular

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
CARRERA DE BIOLOGÍA

Document Information

Analyzed document	Bosque Tropical Jatun Sacha parcela 4 2022_OK.docx (D160128154)
Submitted	2023-03-05 19:50:00
Submitted by	
Submitter email	dneill@uea.edu.ec
Similarity	1%
Analysis address	dneill.uea@analysis.urkund.com

Sources included in the report

W	URL: https://repositorio.uteq.edu.ec/bitstream/43000/1720/1/T-UTEQ-0017.pdf Fetched: 2023-03-05 19:52:00	2
W	URL: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=2007-113220130005&lng=es&nrm=iso Fetched: 2023-03-05 19:51:00	1
W	URL: https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/409377 Fetched: 2023-03-05 19:52:00	1
SA	**7. CA2019.pdf** Document 7. CA2019.pdf (D135457228)	1

Entire Document

Composición florística y estructura de una hectárea de
Bosque Tropical en la Estación Biológica Jatun Sacha para el año 2022
Autor 1[1]
Autor 2[1]
Autor 3, M.Sc[2]
Universidad Estatal Amazónica, Facultad de ciencias de la vida, Carrera de Biología (1) Resumen
En la Parcela 004 Permanente
de un bosque tropical maduro de una hectárea (25 subparcelas) en la Estación Biológica Jatun Sacha en la Provincia de Napo km 22½ vía al Ahuano (17 209006 E y 9882434 N) a una altitud de 450m.s.n.m. se determina la composición florística y estructura de una hectárea de bosque tropical maduro, mediante la toma de datos de todos los árboles, palmas y lianas, ≥ a 10cm (DAP) a 1.30m a la altura del pecho. Se registró un área basal total de 32,9717151 y un total de 704 individuos pertenecientes a 52 Familias, 130 géneros y 197 especies, las familias más representativas son; Myristicaceae con 128 individuos, 5 géneros y 3 especies, Arecaceae con 102 individuos, 5 géneros y 5 especies. Las cinco especies con mayor índice de importancia (IVI) son: Otoba glycycarpa, Iriartea deltoidea, Pourouma minor, Virola pavonis, Erisma uncinatum, que suman el 26.67% del valor total del índice de importancia.

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
CARRERA DE BIOLOGÍA

Puyo, 5 de marzo 2023 Por medio del presente CERTIFICO que:

El Trabajo de Integración Curricular correspondiente al estudiante**: STEVEEN RAMIRO AMAY MENECES** con C.I. **220084205** con el tema "**Composición florística y estructura de una hectárea de bosque tropical en la Estación Biológica Jatun Sacha en el año 2022"**, de la carrera de **Biología**. Docente-tutor del Trabajo de Integración Curricular, **David Alan Neill**, ha sido revisado mediante el sistema anti plagio URKUND, reportando una similitud del 1%, Informe generado con fecha 5 de marzo 2023 por parte del director conforme archivo adjunto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:**DAVID ALAN NEILL .**

David Alan Neill

Docente-tutor del Trabajo de Integración Curricular

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
CARRERA DE BIOLOGÍA

Document Information

Analyzed document	Bosque Tropical Jatun Sacha parcela 4 2022_OK.docx (D160128154)
Submitted	2023-03-05 19:50:00
Submitted by	
Submitter email	dneill@uea.edu.ec
Similarity	1%
Analysis address	dneill.uea@analysis.urkund.com

Sources included in the report

W	URL: https://repositorio.uteq.edu.ec/bitstream/43000/1720/1/T-UTEQ-0017.pdf Fetched: 2023-03-05 19:52:00	2
W	URL: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=2007-113220130005&lng=es&nrm=iso Fetched: 2023-03-05 19:51:00	1
W	URL: https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/409377 Fetched: 2023-03-05 19:52:00	1
SA	**7. CA2019.pdf** Document 7. CA2019.pdf (D135457228)	1

Entire Document

Composición florística y estructura de una hectárea de
Bosque Tropical en la Estación Biológica Jatun Sacha para el año 2022
Autor 1[1]
Autor 2[1]
Autor 3, M.Sc[2]
Universidad Estatal Amazónica, Facultad de ciencias de la vida, Carrera de Biología (1) Resumen
En la Parcela 004 Permanente
de un bosque tropical maduro de una hectárea (25 subparcelas) en la Estación Biológica Jatun Sacha en la Provincia de Napo km 22½ vía al Ahuano (17 209006 E y 9882434 N) a una altitud de 450m.s.n.m. se determina la composición florística y estructura de una hectárea de bosque tropical maduro, mediante la toma de datos de todos los árboles, palmas y lianas, ≥ a 10cm (DAP) a 1.30m a la altura del pecho. Se registró un área basal total de 32.9717151 y un total de 704 individuos pertenecientes a 52 Familias, 130 géneros y 197 especies, las familias más representativas son: Myristicaceae con 128 individuos, 5 géneros y 3 especies, Arecaceae con 102 individuos, 5 géneros y 5 especies. Las cinco especies con mayor índice de importancia (IVI) son: Otoba glycycarpa, Iriartea deltoidea, Pourouma minor, Virola pavonis, Erisma uncinatum, que suman el 26.67% del valor total del índice de importancia.

Composición florística y estructura de una hectárea de Bosque Tropical en la Estación Biológica Jatun Sacha para el año 2022

Diego Molina Castillo 1[1]
blg2017097@uea.edu.ec

Steveen Amay Meneces 2[1]
blg2017132@uea.edu.ec

David Neill, M.Sc[2]
dneill@uea.edu.ec

Universidad Estatal Amazónica, Facultad de ciencias de la vida, Carrera de Biología (1)

Resumen

La composición florística de la parcela 004 permanente del bosque tropical de la hectárea (25 subparcelas) en la Estación Biológica Jatun Sacha en la provincia de Napo km 22½ vía al Ahuano, se determina con el área basal, la abundancia y dominancia relativa de las especies mayores o iguales a 10 cm de diámetro a la altura del pecho (DAP). Se obtuvo un total de 704 árboles representados con un área basal total de 32,9717151 m2 Ha, pertenecientes a 52 familias, 130 géneros y 197 especies, las familias con mayores números de especies representan el 56.91% del total de la densidad relativa, mientras las 42 familias restante el 43.0% y la familia con mayor densidad relativa es Myristicaceae (18.18%) con 128 individuos, 5 géneros y 3 especies. Las especies con mayor índice de importancia (IVI) son: *Otoba glycycarpa, Iriartea deltoidea, Pourouma minor, Virola pavonis, Erisma uncinatum*, que suman el 26.67% del valor total del índice de importancia.

***Palabras Clave**:* Parcela, Bosque, Especies.

Abstract

The floristic composition of the permanent plot 004 of the hectare mature forest (25 subplots) in the Jatun Sacha Biological Station in the province of Napo km 22½ via Ahuano, is determined with the basal area, abundance and relative dominance of species greater than or equal to 10cm diameter at breast height (DBH). A total of 704 trees were obtained with a total basal area of 32.9717151, belonging to 52 families, 130 genera and 197 species, the families with the highest number of species represent 56.91% of the total relative density, while the remaining 42 families represent 43.0% and the family with the highest relative density is Myristicaceae (18.18%) with 128 individuals, 5 genera and 3 species. The species with the highest importance index (IVI) are: Otoba glycycarpa, Iriartea deltoidea, Pourouma minor, Virola pavonis, Erisma uncinatum, totaling 26.67% of the total value of the

importance index.

***Keywords**:* Plot, Forest, Species.

1. INTRODUCCIÓN

América latina posee alrededor del 22% de los bosques tropicales del mundo, la cuenca Amazónica alberga gran cantidad de especies de flora, fauna, hábitats y ecosistemas, sin embargo, actualmente enfrenta problemas de deforestación y degradación de suelos, por la cual esto afecta al medio ambiente. (Cordero, 2011). Ecuador se encuentra dentro de los 17 países megadiversos del mundo con un 70% de la diversidad del planeta en tan solo el 10% de la superficie de la tierra, actualmente los bosques húmedos tropicales y muy húmedos tropicales en el Ecuador se encuentran amenazados por la tala indiscriminada de bosque, ya que esta ofrece varios beneficios principalmente económicos. Actualmente los estudios florísticos se han ampliado significativamente, poniendo a Ecuador como uno de los países con mayor diversidad de especies a nivel mundial. Por otro lado la pérdida de diversidad florística es uno de los principales problemas que enfrentan los bosques tropicales de Ecuador, poniendo en riesgo de extinción a algunas especies de plantas y animales (Cunuhay et al., 2016). La finalidad de establecer parcelas permanentes dentro del bosque registrar datos, obtener registros sobre el aumento, mortalidad e ingresos nuevos dentro de una base de datos u otro tipo de información de interés (Pinelo, 2000). Por lo general se recomienda que una parcela permanente cuadrada sea establecida de 100 x 100 m, subdividida en 25 cuadrantes de 20 x 20 m, sim embargo esto puede variar dependiendo de la necesidad, en la carga forestal y el volumen, esta información es fundamental para un manejo adecuado del bosque a largo plazo (Alder & Synnott, 1992). Para expresar esta información a largo plazo, es preferible establecer estudios de fenómenos ecológicos para entender las modificaciones ambientales que ocurren en el planeta y así implementar una estrategia adecuados en el manejo de ecosistema (Vallejo et al., 2005).

Con el presente trabajo se desea evaluar la composición, estructura y dinámica de las especies arbóreas dentro de la parcela permanente 004 en la Estación Biológica Jatun Sacha, y conocer el incremento diamétrico de los individuos durante sus 33 años de censo, como también determinar datos de dominancia relativa, índice de importancia, densidad relativa y el número total de individuos.

Planteamiento del problema

La Estación Biológica Jatun Sacha, creada en 1986, es un centro de investigación de campo y educación en la región de la selva tropical del alto río Napo en la amazonía ecuatoriana. La estación incluye una reserva de 2.200 hectáreas, de las cuales el 70% es bosque primario y el 30% es crecimiento secundario. El nombre “Jatun Sacha” significa “bosque grande” en quichua, lengua nativa de la mayoría de las personas que rodean la reserva (Fundación Jatun Sacha, 2017). El objetivo en la reserva es recaudar datos de las parcelas permanentes a través de un censo para recolectar información como el crecimiento del diámetro, la tasa de mortalidad, y reclutamiento. Además, conocer su estructura,

composición y dinámica del bosque para la conservación de la biodiversidad que serán evaluadas en el área de la hectárea del bosque húmedo tropical de la Estación Biológica Jatun Sacha.

2. METODOLOGÍA

Tipo de investigación

La presente investigación se enfocó en recolectar datos dentro de la hectárea del bosque tropical maduro de la Estación Biológica Jatun Sacha. La investigación se basa en un método descriptivo y cuantitativo, puesto que el objetivo se encuentra enfocado a registrar datos morfológicos y estadísticos para cada uno de los individuos. En base a los datos registrados podemos identificar la composición florística y estructura de la parcela.

Este tipo de investigación se viene realizando desde 1990 con una cantidad de 297 individuos de especies leñosas, hasta la actualidad se han registrado 7 censos los cuales no tienen un período definido, dicha investigación se ejecuta para realizar comparaciones como son: densidad relativa y la dominancia relativa, la primera nos indica que familia ha tenido un incremento de especies en el transcurso del tiempo y la segunda nos da a conocer cuántos individuos tiene cada especie.

Localización

El área donde se realizó el estudio se encuentra en la Estación Biológica Jatun Sacha (Figura 1), ubicado en la provincia de Napo km 22½ vía al Ahuano, con coordenadas 77°36´53´´ W, 1°04´08´´ S a 420 msnm. La parcela permanente 004 de la Reserva Biológica Jatun Sacha fue establecida en 1990 (UTM 17 876173 E y 9880187 N), a 15 minutos de Estación (Figura 1).

Fase de campo

Se realizó una caminata para ingresar a la parcela permanente 004 del bosque maduro (Figura1), y realizar el reconocimiento del área de trabajo, la parcela permanente se encuentra dividida en 25 subparcelas. Posteriormente se revisó la base de datos de los individuos registrados en el año 2019, con la ayuda de una cinta diamétrica se midió todos los individuos y se colocó la nueva medida a la base de datos del año 2022, también se agregó los datos de los árboles nuevos mayores o iguales a 10 cm (DAP).

Figura.1 *Localización de la Estación Biológica Jatun Sacha y la parcela permanente 004*



Nota. Esta figura hace referencia ala Estación Biológica Jatun Sacha y dentro de ella se enceuntra la parcela permanente 004. https://www.arcgis.com/index.html

Datos generados para cada individuo.

Se registró la medida del diámetro a la altura del pecho con la ayuda de una cinta diamétrica, también se generó datos de la atura total y comercial, para conocer datos como: cantidad de especies, la dominancia, la densidad y la importancia ecológica que tiene cada especie dentro del bosque.

Además, al momento de la colecta se tomó datos de cada especie en un cuaderno de campo tales como: la presencia de olor, exudado, hábito, color y si el individuo se encuentra en estado fértil o infértil. Adicionalmente se obtuvo información de las características de la raíz, hojas, tallo, flores y frutos y otros datos relevantes. Cabe recalcar que para una mejor identificación se tomó fotografías de las estructuras fértiles.

Para el reconocimiento de los nuevos individuos se colectó como mínimo tres duplicados y como máximo cinco para individuos con estructuras fértiles (Figura 2. C), posteriormente se trasladó las muestras botánicas colectadas a la Estación Biológica Jatun Sacha y se prensó con papel periódico estableciendo un código para cada una, cada muestra se acomodó de manera que sea visible el haz y el envés de la hoja.

Fase de laboratorio

Las muestras colectadas se transportaron al Centro Experimental de Investigación y Producción Amazónica (CEIPA). Para el secado de la muestra se ocupó papel secante y cartón para cada muestra hasta obtener un paquete no mayor a 70 cm de alto, se colocó dos planchas de tabla triplex una a cada extremo para ser ajustadas con dos correas. Posteriormente se ubicó en la zona de secado durante 7 días (Figura 2. D). Una vez colocadas las muestras en el área de secado es necesario volver a revisar a los tres días y ajustar las correas de ser necesario. Transcurrida una semana se procedió a retirar las muestras para la respectiva identificación.

Se registró toda la información generada de cada espécimen en una base datos similares a la que se mantiene en el Herbario Amazónico ECUAMZ, para realizar en un futuro las respectivas etiquetas. La identificación fue realizada con la ayuda del experto en taxonomía David Neill, PhD., docente investigador, Principal 3 de la Universidad Estatal Amazónica.

Figura 2. *Trabajo de campo e identificación de especies del estudio Composición florística y estructura de la parcela permanente 004 en la Estación Biológica Jatun Sacha.*



Nota. A. Marcaje de los individuos aptos para el censo con pintura roja. B. Elaboración de códigos en las placas. C. Colecta de muestras para su respectiva identificación. D. Prensado y secado de muestras. Elaboración propia.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el presente trabajo los datos obtenidos para el año 2022 de la parcela permanente 004 del bosque tropical de la Estación Biológica Jatun Sacha, se registran 704 árboles mayores o iguales a10 cm DAP, representando en 52 familias, 130 géneros y 197 especies leñosas, 42 especies, en la cual se llegó a identificar hasta género (Anexo 1). Cabe señalar que en estudios realizados sobre parcelas permanentes que mantiene la Estación Biológica Jatun Sacha, para en el año 2019 se registra un total de 1072 individuos, mientras que para el monitoreo del año 2022 se registraron un total 704 individuos dentro de 197 especies, de los cuales 26 individuos son nuevos registros. Se mantienen vivos 187 individuos desde el primer censo realizado en 1990 hasta la fecha.

Densidad

La familia con mayor número de especies es Fabaceae con ocho géneros y 24 especies correspondiente al 6.10% de densidad relativa; Moraceae con once géneros y 18 especies (7.38%); Myristicaceae con cinco géneros y 13 especies (18.18%); Rubiaceae con nueve géneros y 11 especies (2.98%); Lauraceae con cinco géneros y 9 especies (3.12%); Malvaceae con nueve géneros y 9 especies (3.40%); Burseraceae con cuatro géneros y 8 especies (4.54%); Sapotaceae con cuatro géneros y 8 especies (5.96%); Eupharbiaceae con seis géneros y 7 especies (2.13); Clusiaceae con cinco géneros y 6 especies(3.12%); las familias restantes con menos de cinco especies suman un total de 71 géneros y 113 especies (Tabla 2).

La densidad es una de las medidas que determina cuantos árboles están ocupando un lugar y momento determinados (Hernandez et al., 2013); haciendo referencia a la densidad. Las familias más representativas son Myristicaceae con 128 individuos, seguida por Arecaceae con 102, Moraceae con 52, Fabaceae con 43 y Sapotaceae con 42; y las 47 familias restantes presentan menos de 32 individuos cada una (Tabla 2).

Tabla 2. *Familias botánicas con la densidad relativa encontradas en la parcela permanente 004 a 450 msnm de la Estación Biológica Jatun Sacha.*

Familia	Géneros	Especies	Densidad relativa por familia	Familia	Géneros	Especies	Densidad relativa por familia
Achariaceae	1	1	0,43	Maraceae	1	1	0,14
Actinidiaceae	1	1	0,14	Melastomataceae	3	5	1,28
Annonaceae	3	3	0,85	Meliaceae	3	6	1,85
Apocynaceae	1	1	0,14	Menispermaceae	1	1	0,71
Araliaceae	1	1	0,57	Moraceae	11	18	7,39
Arecaceae	5	5	14,49	Myristicaceae	5	13	18,18
Bignoniaceae	1	2	0,28	Myrtaceae	2	3	1,28
Bombacaceae	1	1	0,14	Nyctaginaceae	1	1	0,85
Burseraceae	4	8	4,55	Ochnaceae	2	2	0,57

Calophyllaceae	1	1	0,14	Olacaceae	2	2	0,99
Cannabaceae	1	1	0,14	Peraceae	1	1	0,28
Celastraceae	1	1	0,14	Phyllanthaceae	2	2	0,43
Chrysobalanaceae	2	2	0,71	Polygonaceae	1	2	0,28
Clusiaceae	5	6	3,13	Primulaceae	1	1	0,14
Combretaceae	2	3	0,57	Putranjivaceae	1	1	0,14
Ebenaceae	1	1	0,28	Rhamnaceae	1	1	0,14
Elaeocarpaceae	1	2	0,28	Rosaceae	1	1	0,85
Erythroxylaceae	1	1	0,14	Rubiaceae	9	11	2,98
Euphorbiaceae	6	7	2,13	Sabiaceae	1	1	0,43
Fabaceae	8	24	6,11	Salicaceae	3	3	3,69
Lacistemataceae	2	2	0,43	Sapotaceae	4	9	5,97
Lamiaceae	1	1	0,14	Stemonuraceae	1	1	0,14
Lauraceae	5	9	3,13	Ulmaceae	1	2	0,57
Lecythidaceae	3	4	2,41	Urticaceae	3	6	2,84
Malphigiaceae	1	1	0,28	Violaceae	1	1	0,85
Malvaceae	6	9	3,41	Vochysiaceae	3	4	1,85

Densidad relativa por especie

En base a la densidad relativa se obtienen datos de las especies con mayor número de individuos en la parcela permanente 004 de la Estación Biológica Jatun Sacha son *Iriartea deltoidea* (89 ind.), *Otoba glycycarpa* (79 ind.), *Tetrathylacium macrophyllum* (18 ind.), *Pouteria reticulata* (17 ind.), *Chrysochlamys membranácea* (14 ind.), *Perebea xanthochyma* (13 ind.), *Pourouma minor* (11ind.); las demás especies poseen 10 individuos o menos, cabe recalcar que 89 especies de la parcela permanente 004 de la Estación Biológica Jatun Sacha presentan un individuo cada una. Se puede observar que las familias que representan el mayor número de individuos son Myristicaceae, Arecaceae, Moraceae con 128, 102, 52 individuos respectivamente (Tabla 3).

Índice de valor de importancia

El índice de valor de importancia (IVI) consiste en la suma de los valores de densidad relativa y dominancia relativa, la cual determina e indica la importancia ecológica que tiene una especie dentro de un bosque. IVI= Densidad relativa + Dominancia Relativa (Soler et al., 2012), en base a ello se interpreta que la especie con el IVI más alto es la más importante ecológicamente y para la parcela 004 de la EBJS las cinco especies con mayor importancia ecológica son: *Otoba glycycarpa* (12,78%), *Iriartea deltoidea* (8,96%.), *Pourouma minor* (2,88%), Virola pavonis (2,72%), *Erisma uncinatum* (2,33%). Las 192 especies restantes representan un valor inferior al 2% de valor de importancia (Tabla 3).

Tabla 3. *Especies del bosque maduro de la parcela permanente 004 de la Estación Biológica Jatun Sacha.*

Familia	Especie	Diam Max (especie)	Área Basal/ Especie (m^2)	No. Individuo	Dominancia Relativa	Densidad Relativa	Índice de Importancia %
Myristicaceae	*Otoba glycycarpa (Ducke) W.A. Rodrigues & T.S. Jaram.*	65,9	4,73	79	14,33	11,22	12,78
Arecaceae	*Iriartea deltoidea Ruiz & Pav.*	21,4	1,74	89	5,28	12,64	8,96
Urticaceae	*Pourouma minor Benoist*	71,5	1,39	11	4,2	1,56	2,88
Myristicaceae	*Virola pavonis (A. DC.) A.C. Sm*	99,5	1,42	8	4,3	1,14	2,72
Vochysiaceae	*Erisma uncinatum Warm.*	82,5	1,30	5	3,96	0,71	2,33
Vochysiaceae	*Vochysia moskovitsiana Huamantupa*	61,6	1,00	6	3,04	0,85	1,95
Sapotaceae	*Pouteria reticulata (Engl.) Eyma*	29,1	0,46	17	1,39	2,41	1,9
Fabaceae	*Parkia multijuga Benth.*	69,9	1,07	3	3,25	0,43	1,84
Salicaceae	*Tetrathylacium macrophyllum Poepp.*	23,5	0,32	18	0,96	2,56	1,76
Myristicaceae	*Virola duckei A.C. Sm.*	60,7	0,63	8	1,91	1,14	1,53
Lauraceae	*Ocotea javitensis (Kunth) Pittier*	48,1	0,53	10	1,61	1,42	1,52
Clusiaceae	*Chrysochlamys membranacea Planch. & Triana*	25,8	0,33	14	0,99	1,99	1,49
Moraceae	*Perebea xanthochyma H. Karst.*	35,3	0,37	13	1,11	1,85	1,48
Myristicaceae	*Virola calophylla (Spruce) Warb.*	37,1	0,44	10	1,33	1,42	1,38
Moraceae	*Pseudolmedia laevis (Ruiz & Pav.) J.F. Macbr.*	41,3	0,39	10	1,17	1,42	1,3
Arecaceae	*Oenocarpus bataua Mart.*	29,5	0,40	9	1,2	1,28	1,24
Myristicaceae	*Osteophloeum platyspermum (Spruce ex A. DC.) Warb.*	63,7	0,63	4	1,91	0,57	1,24
Burseraceae	*Protium nodulosum Swart*	45,0	0,42	8	1,28	1,14	1,21
Fabaceae	*Inga alba (Sw.) Willd.*	82,3	0,64	3	1,93	0,43	1,18
Burseraceae	*Protium amazonicum (Cuatrec.) Daly*	46,5	0,41	7	1,25	0,99	1,12
Sapotaceae	*Pouteria torta (Mart.) Radlk.*	30,2	0,26	10	0,78	1,42	1,1
Fabaceae	*Inga sp.3*	82,2	0,57	3	1,73	0,43	1,08
Myristicaceae	*Virola elongata (Benth.) Warb.*	37,7	0,34	7	1,04	0,99	1,02

4. CONCLUSIONES

Basado en el censo realizado en el año 2019 se registró 1072 individuos de especies leñosas, si realizamos una comparación con el actual censo 2022 se observa la ausencia de 394 individuos de especies arbóreas por motivo de problemas meteorológicos como son: fuertes tormentas de viento, lluvias, deslaves lo que ha provocado un decremento significativo.

Actualmente la parcela permanente 004 del bosque tropical de la región del alto Napo registra 197 especies leñosas con 704 individuos mayores o iguales a 10 cm DAP, lo que se puede concluir que su área basal es menor que su anterior censo.

Las familias más representativas en base a la densidad relativa son Myristicaceae, Arecaceae, Moraceae, Fabaceae y Sapotaceae, por lo que se determina que en cinco familias hay una alta densidad relativa de 52,14%; las familias restantes representan una densidad 47.86%.

La especie que presentan mayor densidad son *Iriartea deltoidea* con 89 individuos, seguida por *Otoba glycycarpa* con 79 indindividuos, aunque *Iriartea* presenta una dominancia relativa menor en relación a *Otoba* cuya dominancia relativa es mayor 14.33%, debido a que el número de individuos es mayor.

Ecológicamente hablando, la especie que presenta un alto índice de importancia es *Otoba glycycarpa* con 12,78%.

5. REFERENCIAS

Alder, D. & Synnott, T. (1992). Permanent Sample Plot Techniques for Mixed Tropical Forest. Oxford Forestry Institute Department of Plant Sciences University of Oxford. ISBN 0 85074 122 X. https://www.fao.org/sustainable-forest-management/toolbox/tools/tools-details/es/c/340781/

Alvis, J. (2009). Análisis estructural de un bosque natural localizado en zona rural del municipio de Popayán. Universidad del Cauca Facultad de Ciencias Agropecuarias. 1(7), 115-122. https://revistas.unicauca.edu.co/index.php/biotecnologia/issue/view/38

Araujo, A., Arroyo, L., Killeen, T. & Saldias, M. (2006). Dinámica del bosque, incorporación y almacenamiento de biomas y carbono en el Parque Nacional Noel Kempff Mercado. Ecología en Bolivia. 1(41), 24-45. https://ecologiaenbolivia.com/volumen-412-2006/

Cedeño, M., Flores, J., Quesada, A. & Flores, R. (2020). Inventario florístico en un bosque amenazado por la expansión agrícola en la reserva del Centro Turístico Los Chocuacos, Costa Rica. Revista de CIENCIAS AMBIENTALES. 1(54), 33-57. https://doi.org/10.15359/rca.54-1.3

Cordero, D. (2011). Los bosques en América Latina. Digital Library of the Friedrich-Ebert-Stiftung. http://library.fes.de/pdf-files/bueros/quito/08364.pdf

Delgado, C., (2017). Composición florística y estructura del bosque en la reserva yakusinchis ubicada en el cantón, la maná provincia de Cotopaxi. Universidad Técnica Estatal de Ciencias Ambientales Carrera de Ingeniería Forestal. https://repositorio.uteq.edu.ec/handle/43000/2011

Donoso, C., Grez, R., Escobar, B. & Real, P. (1984). Estructura y dinamica de bosques del tipo forestal siempreverde en un sector de chiloe insular. Universidad austral de chile facultad de ciencias forestales. 2(5), 82-104.

http://revistas.uach.cl/index.php/bosque/issue/view/355

Gadow, K., Sánchez, S. & Álvarez, J. (2007). Estructura y crecimiento del bosque. ISBN: 978-84-690-7535-7. https://www.uxafores.com/estructura-y-crecimiento-del-bosque

Hernández, J., García, J., Muñoz, J., García, X., Sáenz, T., Flores, C. & Hernández, A. (2013). Guía de densidad para manejo de bosques naturales de Pinus Teocote Schlecht. Et Cham. EN HIDALGO. Revista mexicana de ciencias forestales, 19(4), 63-77. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=2007-113220130005&lng=es&nrm=iso

Jatun Sacha Foundation. (2018). Reserves: Jatun Sacha Biological Reserve. Fundación Jatun Sacha. https://www.jatunsacha.org/jatun-sacha-biological-reserve/

Manzanilla, G., Mata, J., Treviño, E., Aguirre, O., Rodríguez, E. & Yerena, J. (2020). Diversidad, estructura y composición florística de bosques templados del sur de Nuevo León. Revista Mexicana de Ciencias Forestales. 61(11), 95-123. http://cienciasforestales.inifap.gob.mx/index.php/forestales/issue/view/69

Medrano, N. (2008). Determinación del Incremento Volumétrico e Índice de Sitio en Plantaciones De Teca en la Hacienda La Balsa Recinto Cerritos Cantón Balza. [Tesis de grado. Escuela Superior Politécnica del Litoral]. Repositorio Dspace. http://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/handle/123456789/31986

Mena, V., Andrade, H. & Torres, J. (2020). Composición florística, estructura y diversidad del bosque pluvial tropical de la subcuenca del río Munguidó, Quibdó, Chocó, Colombia. Revista Universidad Libre. 1(16), 204-215. https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/entramado/issue/view/484

Neill, D. (2012). ¿Cuántas especies nativas de plantas vasculares hay en el Ecuador? Revista Amazónica Ciencia y Tecnología. 1(1), 70-83. https://www.uea.edu.ec/revistas/index.php/racyt/issue/view/2

Patiño, J., Lozano, P., Tipán, C., Navarrete, H., López, R., Asanza, M. & Torres, B. (2015). Composición florística y estructura de un bosque siempreverde piemontano de 600 a 700 m s.n.m. en la cuenca del río Piatúa, Napo, Ecuador. Revista Amazónica Ciencia y Tecnología. 2(4), 166-192. https://www.uea.edu.ec/revistas/index.php/racyt/issue/view/12

Pinelo, G. (2000). Manual para el establecimiento de parcelas permanentes de muestreo en la Reserva de Biosfera Maya, Petén, Guatemala. CATIE - Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. ISBN 9977-57-348-4. https://repositorio.catie.ac.cr/handle/11554/3006

Phillips, O., Baker, T., Feldpausch, T. & Brienen, R. (2016). Manual de Campo para el Establecimiento y la Remedición de Parcelas. RAINFOR. Ed. 1, 1-28. https://forestplots.net/upload/es/recursos/RAINFOR_field_manual_ES.pdf

Quiroz, F. (2016). Composición florística y su relación con las propiedades edáficas del suelo del bosque húmedo tropical de la comuna playa de oro. Provincia de esmeraldas. Año 2016. [Tesis de posgrado, Universidad Técnica Estatal de Quevedo]. Repositorio Digital UTEQ. https://repositorio.uteq.edu.ec/bitstream/43000/1720/1/T-UTEQ-0017.pdf

Rosillo, A (2022, 11 de noviembre). Entrevista personal. Creación de la Estación Biológica Jatun Sacha.

Soler, P., Berroterán, J., Gil, J. & Acosta, R. (2012). Índice valor de importancia, diversidad y similaridad florística de especies leñosas en tres ecosistemas de los llanos centrales de Venezuela. Fundación Dialnet Agronomía Tropical, 1-4(62), 25-37. https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/409377

Vallejo, M. I., Londoño, A. C., Lopez, R., Galeno, G., Alvarez, E. & Alvarez, W. D. (2005). Métodos para estudios ecológicos a largo plazo Establecimiento de parcelas permanentes en bosques de Colombia © Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt Volumen I. ISBN: 958-8151-59-7. http://repository.humboldt.org.co/handle/20.500.11761/34195

Anexo 1. *Lista de especies con sus respectivas familias y número de individuos encontradas dentro de la parcela permanente 004.*

Nº	Familia	Nombre científico	N° ind.	Diam Max (especie)
1	Achariaceae	*Lindackeria paludosa (Benth.) Gilg*	3	18,8
2	Actinidiaceae	*Saurauia herthae Sleumer*	1	10
3	Annonaceae	*Duguetia macrophylla R.E. Fr.*	1	13,3
4	Annonaceae	*Guatteria glaberrima R.E. Fr.*	3	24,4
5	Annonaceae	*Porcelia mediocris N.A. Murray*	2	13,6
6	Apocynaceae	*Aspidosperma rigidum Rusby*	1	13,5
7	Araliaceae	*Didymopanax morototoni (Aubl.) Decne. & Planch.*	4	46,1
8	Arecaceae	*Iriartea deltoidea Ruiz & Pav.*	89	21,4
9	Arecaceae	*Jessenia bataua (Mart.) Burret*	1	24,7
10	Arecaceae	*Oenocarpus bataua Mart.*	9	29,5
11	Arecaceae	*Prestoea montana (Graham) G. Nicholson*	2	21
12	Arecaceae	*Socratea exorrhiza (Mart.) H. Wendl.*	1	13,6
13	Bignoniaceae	*Tabebuia sp.1*	1	48,7
14	Bignoniaceae	*Tabebuia sp.2*	1	15,4
15	Bombacaceae	*Ochroma pyramidale (Cav. ex Lam.) Urb.*	1	27,9
16	Burseraceae	*Crepidospermum rhoifolium (Benth.) Triana & Planch.*	2	12,7
17	Burseraceae	*Dacryodes sp.*	1	23,7
18	Burseraceae	*Protium amazonicum (Cuatrec.) Daly*	7	46,5
19	Burseraceae	*Protium fimbriatum Swart*	3	28,4
20	Burseraceae	*Protium nodulosum Swart*	8	45
21	Burseraceae	*Protium sagotianum Marchand*	3	13,6
22	Burseraceae	*Protium subserratum (Engl.) Engl.*	2	37,8
23	Burseraceae	*Tetragastris panamensis (Engl.) Kuntze*	6	25
24	Calophyllaceae	*Marila grandiflora Griseb.*	1	18
25	Cannabaceae	*Celtis schippii Standl.*	1	15,1
26	Celastraceae	*Salacia macrantha A.C. Sm.*	1	19

27	Chrysobalanacea	*Hirtella sp.*	1	12,1
28	Chrysobalanacea	*Licania guianensis (Aubl.) Griseb.*	4	32,3
29	Clusiaceae	*Chrysochlamys membranacea Planch. & Triana*	14	25,8
30	Clusiaceae	*Clusia sp.1*	1	16,5
31	Clusiaceae	*Clusia sp.2*	1	31,4
32	Clusiaceae	*Dystovomita paniculata (Donn. Sm.) Hammel*	1	16,6
33	Clusiaceae	*Marila sp.*	1	20,2
34	Clusiaceae	*Symphonia globulifera L. f.*	4	30,1
35	Combretaceae	*Buchenavia parvifolia Ducke*	1	13,3
36	Combretaceae	*Terminalia amazonia (J.F. Gmel.) Exell*	2	42,9
37	Combretaceae	*Terminalia sp.*	1	17,9
38	Ebenaceae	*Diospyros mellinonii (Hiern) A.C. Sm.*	2	31,8
39	Elaeocarpaceae	*Sloanea sp.1*	1	10,7
40	Elaeocarpaceae	*Sloanea sp.2*	1	29,4
41	Erythroxylaceae	*Erythroxylum citrifolium A. St.-Hil.*	1	12,3
42	Euphorbiaceae	*Alchornea sp.*	1	11,1
43	Euphorbiaceae	*Conceveiba guianensis Aubl.*	2	12,5
44	Euphorbiaceae	*Glycydendron amazonicum Ducke*	1	10,8
45	Euphorbiaceae	*Mabea angustifolia Spruce ex Benth.*	6	18,6
46	Euphorbiaceae	*Mabea occidentalis Benth.*	2	11,2
47	Euphorbiaceae	*Pausandra trianae (Müll. Arg.) Baill.*	2	11,3
48	Euphorbiaceae	*Sapium glandulosum (L.) Morong*	1	44
49	Fabaceae	*Andira inermis (W. Wright) Kunth ex DC.*	1	13,3
50	Fabaceae	*Calliandra trinervia Benth.*	1	15,1
51	Fabaceae	*Dialium guianense (Aubl.) Sandwith*	3	39,9
52	Fabaceae	*Inga alba (Sw.) Willd.*	3	82,3
53	Fabaceae	*Inga marginata Willd.*	1	24,9
54	Fabaceae	*Inga sp.1*	1	24,6
55	Fabaceae	*Inga sp.2*	3	19,9
56	Fabaceae	*Inga sp.3*	3	82,2
57	Fabaceae	*Inga sp.4*	1	13,2
58	Fabaceae	*Inga sp.5*	2	15,6
59	Fabaceae	*Inga sp.6*	1	29
60	Fabaceae	*Inga sp.7*	1	15,2
61	Fabaceae	*Inga sp.8*	2	14,5
62	Fabaceae	*Inga sp.9*	2	11,4
63	Fabaceae	*Inga sp.10*	1	27
64	Fabaceae	*Inga sp.11*	1	10,6
65	Fabaceae	*Inga sp.12*	1	12,6
66	Fabaceae	*Inga sp.13*	2	19,1
67	Fabaceae	*Inga uruguensis Hook. & Arn.*	1	20,8
68	Fabaceae	*Lecointea peruviana Standl. ex J.F. Macbr.*	1	16,6
69	Fabaceae	*Parkia multijuga Benth.*	3	69,9
70	Fabaceae	*Parkia velutina Benoist*	2	58,4
71	Fabaceae	*Pterocarpus rohrii Vahl*	5	18,1
72	Fabaceae	*Swartzia haughtii R.S. Cowan*	1	13
73	Lacistemataceae	*Lacistema aggregatum (P.J. Bergius) Rusby*	2	14,5
74	Lacistemataceae	*Lozania sp.*	1	15,6
75	Lamiaceae	*Vitex cymosa Bertero ex Spreng.*	1	13,8
76	Lauraceae	*Aniba puchury-minor (Mart.) Mez*	2	18,9
77	Lauraceae	*Endlicheria tessmannii O.C. Schmidt*	3	22,8
78	Lauraceae	*Nectandra membranacea (Sw.) Griseb.*	1	25,3
79	Lauraceae	*Nectandra sp.1*	1	10,1
80	Lauraceae	*Nectandra sp.2*	1	12,6
81	Lauraceae	*Nectandra sp.3*	2	21,3
82	Lauraceae	*Ocotea javitensis (Kunth) Pittier*	10	48,1
83	Lauraceae	*Pleurothyrium sp.1*	1	12,9
84	Lauraceae	*Pleurothyrium sp.2*	1	18,8
85	Lecythidaceae	*Eschweilera juruensis R. Knuth*	7	31,5
86	Lecythidaceae	*Grias neuberthii J.F. Macbr.*	4	18,8
87	Lecythidaceae	*Gustavia hexapetala S.A. Mori*	1	10,6
88	Lecythidaceae	*Gustavia longifolia Poepp. ex O. Berg*	5	18,9
89	Malphigiaceae	*Bunchosia argentea (Jacq.) DC.*	2	50,4
90	Malvaceae	*Apeiba aspera Aubl.*	3	40
91	Malvaceae	*Matisia bracteolosa Ducke*	3	32
92	Malvaceae	*Matisia idroboi Cuatrec.*	1	19,9
93	Malvaceae	*Pachira insignis (Sw.) Sw. ex Savigny*	3	22,4
94	Malvaceae	*Phragmotheca ecuadorensis W.S. Alverson*	1	47,9
95	Malvaceae	*Sterculia colombiana Sprague*	1	71
96	Malvaceae	*Sterculia tessmannii Mildbr.*	5	37,4

97	Malvaceae	*Sterculia sp.*	2	14,7
98	Malvaceae	*Theobroma subincanum Mart.*	5	22,4
99	Maraceae	*Pseudolmedia laevis (Ruiz & Pav.) J.F. Macbr.*	1	10,5
100	Melastomataceae	*Bellucia pentamera Naudin*	1	10,2
101	Melastomataceae	*Miconia elata (Sw.) DC.*	4	15,3
102	Melastomataceae	*Miconia napoana Wurdack*	2	20,5
103	Melastomataceae	*Miconia sp.*	1	10,1
104	Melastomataceae	*Tessmannianthus heterostemon Markgr.*	1	20,8
105	Meliaceae	*Cabralea cangerana Saldanha*	1	13,1
106	Meliaceae	*Guarea kunthiana A. Juss.*	2	47,1
107	Meliaceae	*Guarea pterorhachis Harms*	6	24,7
108	Meliaceae	*Guarea silvatica C. DC.*	1	14,7
109	Meliaceae	*Trichilia pallida Sw.*	1	20,6
110	Meliaceae	*Trichilia sp.*	2	19,2
111	Menispermaceae	*Curarea barnebyana R. Ortiz*	5	11
112	Moraceae	*Brosimum guianense (Aubl.) Huber*	2	25,7
113	Moraceae	*Brosimum lactescens (S. Moore) C.C. Berg*	1	10,2
114	Moraceae	*Batocarpus orinocensis H. Karst.*	2	18,1
115	Moraceae	*Castilla ulei Warb.*	2	14,7
116	Moraceae	*Clarisia biflora Ruiz & Pav.*	5	36,3
117	Moraceae	*Clarisia racemosa Ruiz & Pav.*	2	43,7
118	Moraceae	*Ficus sp.1*	2	21,2
119	Moraceae	*Ficus sp.2*	1	34,3
120	Moraceae	*Ficus sp.3*	1	25,7
121	Moraceae	*Helicostylis tomentosa (Poepp. & Endl.) Rusby*	1	40,4
122	Moraceae	*Maquira sp.*	1	15,4
123	Moraceae	*Naucleopsis ulei (Warb.) Ducke*	1	14,7
124	Moraceae	*Perebea angustifolia (Poepp. & Endl.) C.C. Berg*	1	13,4
125	Moraceae	*Perebea guianensis Aubl.*	2	18,1
126	Moraceae	*Perebea xanthochyma H. Karst.*	13	35,3
127	Moraceae	*Pseudolmedia laevigata Trécul*	3	12,9
128	Moraceae	*Pseudolmedia laevis (Ruiz & Pav.) J.F. Macbr.*	10	41,3
129	Moraceae	*Sorocea steinbachii C.C. Berg*	1	18
130	Moraceae	*Sorocea sp.*	1	13
131	Myristicaceae	*Compsoneura sprucei (A. DC.) Warb.*	1	34
132	Myristicaceae	*Iryanthera juruensis Warb.*	5	17,2
133	Myristicaceae	*Osteophloeum platyspermum (Spruce ex A. DC.) Warb.*	4	63,7
134	Myristicaceae	*Otoba glycycarpa (Ducke) W.A. Rodrigues & T.S. Jaram.*	79	65,9
135	Myristicaceae	*Otoba parvifolia (Markgr.) A.H. Gentry*	1	10,7
136	Myristicaceae	*Virola calophylla (Spruce) Warb.*	10	37,1
137	Myristicaceae	*Virola duckei A.C. Sm.*	8	60,7
138	Myristicaceae	*Virola elongata (Benth.) Warb.*	7	37,7
139	Myristicaceae	*Virola flexuosa A.C. Sm.*	2	12,5
140	Myristicaceae	*Virola multinervia Ducke*	1	41,2
141	Myristicaceae	*Virola pavonis (A. DC.) A.C. Sm*	7	99,5
142	Myristicaceae	*Virola peruviana (A. DC.) Warb.*	1	18
143	Myristicaceae	*Virola sebifera Aubl.*	2	10,5
144	Myrtaceae	*Eugenia stipitata McVaugh*	1	11
145	Myrtaceae	*Eugenia yasuniana B. Holst & M.L. Kawas.*	7	16,9
146	Myrtaceae	*Myrcia sp.*	1	12,1
147	Nyctaginaceae	*Neea appositifolia Ruiz & Pav.*	6	16,2
148	Ochnaceae	*Cespedesia spathulata (Ruiz & Pav.) Planch.*	3	54,7
149	Ochnaceae	*Quiina amazonica A.C. Sm.*	1	11,8
150	Olacaceae	*Heisteria sp.*	1	25,5
151	Olacaceae	*Minquartia guianensis Aubl.*	6	33,4
152	Peraceae	*Pera ferruginea (Schott) Müll. Arg.*	2	23,5
153	Phyllanthaceae	*Hieronyma oblonga (Tul.) Müll. Arg.*	2	20,7
154	Phyllanthaceae	*Hyeronima alchorneoides Allemão*	1	55,4
155	Polygonaceae	*Coccoloba densifrons Mart. ex Meisn.*	2	10,9
156	Primulaceae	*Parathesis palaciosii Pipoly*	1	20,9
157	Putranjivaceae	*Drypetes amazonica Steyerm.*	1	21,3
158	Rhamnaceae	*Rhamnidium elaeocarpum Reissek*	1	25,6
159	Rosaceae	*Prunus debilis Koehne*	6	42,8
160	Rubiaceae	*Alseis reticulata Pilg. & Schmale*	1	10,5
161	Rubiaceae	*Calycophyllum spruceanum (Benth.) Hook. f. ex K. Schum.*	1	10,5
162	Rubiaceae	*Capirona decorticans Spruce*	5	32,3
163	Rubiaceae	*Chimarrhis hookeri K. Schum.*	2	46,8
164	Rubiaceae	*Faramea cuencana Standl.*	3	12,6
165	Rubiaceae	*Faramea torquata Müll. Arg.*	1	18,5
166	Rubiaceae	*Palicourea schunkei (C.M. Taylor) C.M. Taylor*	1	10,8

167	Rubiaceae	*Pentagonia macrophylla Benth.*	1	65
168	Rubiaceae	*Pentagonia spathicalyx K. Schum.*	4	18,9
169	Rubiaceae	*Randia armata (Sw.) DC.*	1	12,1
170	Rubiaceae	*Rudgea viburnoides (Cham.) Benth.*	1	12,8
171	Sabiaceae	*Meliosma herbertii Rolfe*	3	27,1
172	Salicaceae	*Casearia pitumba Sleumer*	2	27
173	Salicaceae	*Pleuranthodendron lindenii (Turcz.) Sleumer*	6	38,7
174	Salicaceae	*Tetrathylacium macrophyllum Poepp.*	18	23,5
175	Sapotaceae	*Chrysophyllum argenteum Jacq.*	2	28,2
176	Sapotaceae	*Chrysophyllum venezuelanense (Pierre) T.D. Penn.*	3	12,5
177	Sapotaceae	*Micropholis egensis (A. DC.) Pierre*	1	16,2
178	Sapotaceae	*Micropholis guyanensis (A. DC.) Pierre*	2	27,3
179	Sapotaceae	*Micropholis venulosa (Mart. & Eichler) Pierre*	3	18,5
180	Sapotaceae	*Pouteria reticulata (Engl.) Eyma*	17	29,1
181	Sapotaceae	*Pouteria torta (Mart.) Radlk.*	10	30,2
182	Sapotaceae	*Sarcaulus wurdackii Aubrév.*	1	31,6
183	Sapotaceae	*Sarcaulus brasiliensis (A. DC.) Eyma*	3	14,8
184	Stemonuraceae	*Discophora guianensis Miers*	1	11,1
185	Ulmaceae	*Ampelocera edentula Kuhlm.*	2	30,2
186	Ulmaceae	*Ampelocera longissima Todzia*	2	29,5
187	Urticaceae	*Cecropia sciadophylla Mart.*	2	24,7
188	Urticaceae	*Coussapoa jatun-sachensis C.C. Berg*	2	75
189	Urticaceae	*Coussapoa sp.*	1	13
190	Urticaceae	*Pourouma cecropiifolia Mart.*	3	31,1
191	Urticaceae	*Pourouma minor Benoist*	11	71,5
192	Urticaceae	*Pourouma sp.*	1	20
193	Violaceae	*Leonia glycycarpa Ruiz & Pav.*	6	26,4
194	Vochysiaceae	*Erisma uncinatum Warm.*	5	82,5
195	Vochysiaceae	*Matisia obliquifolia Standl.*	1	12,2
196	Vochysiaceae	*Vochysia grandis Mart.*	1	66,4
197	Vochysiaceae	*Vochysia moskovitsiana Huamantupa*	6	61,6

Nota. Diam. max. (cm)= Diámetro máximo en centímetros; N° ind. = número de individuos.

Anexo 2. *Especies del bosque tropical de la parcela permanente 004.*

Familia	**Nombre científico de especie**	**Diam max /sp.**	**Área basal/ sp. (m²)**	**Número de ind. /sp.**	**Dominancia Relativa**	**Densidad Relativa**	**Índice de Importancia %**
Myristicaceae	*Otoba glycycarpa (Ducke) W.A. Rodrigues & T.S. Jaram.*	65,9	4,73	79	14,33	11,22	12,78
Arecaceae	*Iriartea deltoidea Ruiz & Pav.*	21,4	1,74	89	5,28	12,64	8,96
Urticaceae	*Pourouma minor Benoist*	71,5	1,39	11	4,2	1,56	2,88
Myristicaceae	*Virola pavonis (A. DC.) A.C. Sm*	99,5	1,42	8	4,3	1,14	2,72
Vochysiaceae	*Erisma uncinatum Warm.*	82,5	1,30	5	3,96	0,71	2,33
Vochysiaceae	*Vochysia moskovitsiana Huamantupa*	61,6	1,00	6	3,04	0,85	1,95
Sapotaceae	*Pouteria reticulata (Engl.) Eyma*	29,1	0,46	17	1,39	2,41	1,9
Fabaceae	*Parkia multijuga Benth.*	69,9	1,07	3	3,25	0,43	1,84
Salicaceae	*Tetrathylacium macrophyllum Poepp.*	23,5	0,32	18	0,96	2,56	1,76
Myristicaceae	*Virola duckei A.C. Sm.*	60,7	0,63	8	1,91	1,14	1,53
Lauraceae	*Ocotea javitensis (Kunth) Pittier*	48,1	0,53	10	1,61	1,42	1,52
Clusiaceae	*Chrysochlamys membranacea Planch. & Triana*	25,8	0,33	14	0,99	1,99	1,49
Moraceae	*Perebea xanthochyma H. Karst.*	35,3	0,37	13	1,11	1,85	1,48
Myristicaceae	*Virola calophylla (Spruce) Warb.*	37,1	0,44	10	1,33	1,42	1,38
Moraceae	*Pseudolmedia laevis (Ruiz & Pav.) J.F. Macbr.*	41,3	0,39	10	1,17	1,42	1,3
Arecaceae	*Oenocarpus bataua Mart.*	29,5	0,40	9	1,2	1,28	1,24
Myristicaceae	*Osteophloeum platyspermum (Spruce ex A. DC.) Warb.*	63,7	0,63	4	1,91	0,57	1,24
Burseraceae	*Protium nodulosum Swart*	45,0	0,42	8	1,28	1,14	1,21
Fabaceae	*Inga alba (Sw.) Willd.*	82,3	0,64	3	1,93	0,43	1,18
Burseraceae	*Protium amazonicum (Cuatrec.) Daly*	46,5	0,41	7	1,25	0,99	1,12
Sapotaceae	*Pouteria torta (Mart.) Radlk.*	30,2	0,26	10	0,78	1,42	1,1
Fabaceae	*Inga sp.3*	82,2	0,57	3	1,73	0,43	1,08
Myristicaceae	*Virola elongata (Benth.) Warb.*	37,7	0,34	7	1,04	0,99	1,02

Salicaceae	*Pleuranthodendron lindenii (Turcz.) Sleumer*	38,7	0,31	6	0,93	0,85	0,89
Ochnaceae	*Cespedesia spathulata (Ruiz & Pav.) Planch.*	54,7	0,41	3	1,23	0,43	0,83
Urticaceae	*Coussapoa jatun-sachensis C.C. Berg*	75,0	0,45	2	1,37	0,28	0,83
Olacaceae	*Minquartia guianensis Aubl.*	33,4	0,25	6	0,76	0,85	0,81
Rosaceae	*Prunus debilis Koehne*	42,8	0,24	6	0,72	0,85	0,79
Lecythidaceae	*Eschweilera juruensis R. Knuth*	31,5	0,18	7	0,56	0,99	0,78
Moraceae	*Clarisia biflora Ruiz & Pav.*	36,3	0,23	5	0,71	0,71	0,71
Burseraceae	*Tetragastris panamensis (Engl.) Kuntze*	25,0	0,18	6	0,55	0,85	0,7
Malvaceae	*Sterculia tessmannii Mildbr.*	37,4	0,23	5	0,7	0,71	0,7
Malvaceae	*Sterculia colombiana Sprague*	71,0	0,40	1	1,2	0,14	0,67
Rubiaceae	*Capirona decorticans Spruce*	32,3	0,20	5	0,62	0,71	0,66
Violaceae	*Leonia glycycarpa Ruiz & Pav.*	26,4	0,15	6	0,46	0,85	0,66
Myrtaceae	*Eugenia yasuniana B. Holst & M.L. Kawas.*	16,9	0,10	7	0,31	0,99	0,65
Clusiaceae	*Symphonia globulifera L. f.*	30,1	0,24	4	0,72	0,57	0,64
Fabaceae	*Parkia velutina Benoist*	58,4	0,31	2	0,93	0,28	0,6
Meliaceae	*Guarea pterorhachis Harms*	24,7	0,11	6	0,34	0,85	0,6
Vochysiaceae	*Vochysia grandis Mart.*	66,4	0,35	1	1,05	0,14	0,6
Araliaceae	*Didymopanax morototoni (Aubl.) Decne. & Planch.*	46,1	0,20	4	0,62	0,57	0,59
Malvaceae	*Apeiba aspera Aubl.*	40,0	0,25	3	0,75	0,43	0,59
Rubiaceae	*Pentagonia macrophylla Benth.*	65,0	0,33	1	1,01	0,14	0,57
Euphorbiaceae	*Mabea angustifolia Spruce ex Benth.*	18,6	0,09	6	0,27	0,85	0,56
Nyctaginaceae	*Neea appositifolia Ruiz & Pav.*	16,2	0,09	6	0,27	0,85	0,56
Fabaceae	*Dialium guianense (Aubl.) Sandwith*	39,9	0,21	3	0,65	0,43	0,54
Lecythidaceae	*Gustavia longifolia Poepp. ex O. Berg*	18,9	0,10	5	0,31	0,71	0,51
Malvaceae	*Theobroma subincanum Mart.*	22,4	0,09	5	0,29	0,71	0,5
Fabaceae	*Pterocarpus rohrii Vahl*	18,1	0,09	5	0,28	0,71	0,49
Malphigiaceae	*Bunchosia argentea (Jacq.) DC.*	50,4	0,23	2	0,7	0,28	0,49
Urticaceae	*Pourouma cecropiifolia Mart.*	31,1	0,19	3	0,56	0,43	0,49
Lecythidaceae	*Grias neuberthii J.F. Macbr.*	18,8	0,08	5	0,24	0,71	0,47
Myristicaceae	*Iryanthera juruensis Warb.*	17,2	0,08	5	0,24	0,71	0,47
Chrysobalanaceae	*Licania guianensis (Aubl.) Griseb.*	32,3	0,12	4	0,36	0,57	0,46
Rubiaceae	*Chimarrhis hookeri K. Schum.*	46,8	0,21	2	0,63	0,28	0,46
Phyllanthaceae	*Hyeronima alchorneoides Allemão*	55,4	0,24	1	0,73	0,14	0,44
Meliaceae	*Guarea kunthiana A. Juss.*	47,1	0,19	2	0,57	0,28	0,43
Menispermaceae	*Curarea barnebyana R. Ortiz*	11,0	0,04	5	0,14	0,71	0,42
Rubiaceae	*Pentagonia spathicalyx K. Schum.*	18,9	0,09	4	0,27	0,57	0,42
Annonaceae	*Guatteria glaberrima R.E. Fr.*	24,4	0,13	3	0,39	0,43	0,41
Burseraceae	*Protium fimbriatum Swart*	28,4	0,11	3	0,34	0,43	0,38
Combretaceae	*Terminalia amazonia (J.F. Gmel.) Exell*	42,9	0,15	2	0,47	0,28	0,38
Malvaceae	*Matisia bracteolosa Ducke*	32,0	0,11	3	0,33	0,43	0,38
Moraceae	*Clarisia racemosa Ruiz & Pav.*	43,7	0,16	2	0,48	0,28	0,38
Burseraceae	*Protium subserratum (Engl.) Engl.*	37,8	0,15	2	0,45	0,28	0,37
Bignoniaceae	*Tabebuia sp.1*	48,7	0,19	1	0,56	0,14	0,35
Malvaceae	*Phragmotheca ecuadorensis W.S. Alverson*	47,9	0,18	1	0,55	0,14	0,35
Melastomataceae	*Miconia elata (Sw.) DC.*	15,3	0,05	4	0,14	0,57	0,35
Sabiaceae	*Meliosma herbertii Rolfe*	27,1	0,09	3	0,28	0,43	0,35
Ulmaceae	*Ampelocera longissima Todzia*	29,5	0,14	2	0,41	0,28	0,35
Ebenaceae	*Diospyros mellinonii (Hiern) A.C. Sm.*	31,8	0,13	2	0,4	0,28	0,34
Malvaceae	*Pachira insignis (Sw.) Sw. ex Savigny*	22,4	0,08	3	0,25	0,43	0,34
Lauraceae	*Endlicheria tessmannii O.C. Schmidt*	22,8	0,08	3	0,23	0,43	0,33
Achariaceae	*Lindackeria paludosa (Benth.) Gilg*	18,8	0,06	3	0,19	0,43	0,31
Euphorbiaceae	*Sapium glandulosum (L.) Morong*	44,0	0,15	1	0,46	0,14	0,3
Sapotaceae	*Chrysophyllum venezuelanense (Pierre) T.D. Penn.*	12,5	0,06	3	0,18	0,43	0,3
Fabaceae	*Inga sp.2*	19,9	0,05	3	0,15	0,43	0,29
Sapotaceae	*Micropholis venulosa (Mart. & Eichler) Pierre*	18,5	0,05	3	0,16	0,43	0,29
Sapotaceae	*Sarcaulus brasiliensis (A. DC.) Eyma*	14,8	0,04	3	0,14	0,43	0,28
Burseraceae	*Protium sagotianum Marchand*	13,6	0,04	3	0,12	0,43	0,27
Moraceae	*Helicostylis tomentosa (Poepp. &*	40,4	0,13	1	0,39	0,14	0,27

	Endl.) Rusby						
Myristicaceae	*Virola multinervia Ducke*	41,2	0,13	1	0,4	0,14	0,27
Ulmaceae	*Ampelocera edentula Kuhlm.*	30,2	0,09	2	0,27	0,28	0,27
Moraceae	*Pseudolmedia laevigata Trécul*	12,9	0,03	3	0,1	0,43	0,26
Rubiaceae	*Faramea cuencana Standl.*	12,6	0,03	3	0,09	0,43	0,26
Sapotaceae	*Chrysophyllum argenteum Jacq.*	28,2	0,08	2	0,24	0,28	0,26
Salicaceae	*Casearia pitumba Sleumer*	27,0	0,07	2	0,22	0,28	0,25
Sapotaceae	*Micropholis guyanensis (A. DC.) Pierre*	27,3	0,07	2	0,23	0,28	0,25
Urticaceae	*Cecropia sciadophylla Mart.*	24,7	0,07	2	0,22	0,28	0,25
Arecaceae	*Prestoea montana (Graham) G. Nicholson*	21,0	0,06	2	0,2	0,28	0,24
Lauraceae	*Nectandra sp.3*	21,3	0,06	2	0,19	0,28	0,24
Moraceae	*Brosimum guianense (Aubl.) Huber*	25,7	0,06	2	0,2	0,28	0,24
Peraceae	*Pera ferruginea (Schott) Müll. Arg.*	23,5	0,06	2	0,19	0,28	0,24
Phyllanthaceae	*Hieronyma oblonga (Tul.) Müll. Arg.*	20,7	0,07	2	0,2	0,28	0,24
Melastomatacea	*Miconia napoana Wurdack*	20,5	0,06	2	0,17	0,28	0,23
Moraceae	*Ficus sp.1*	21,2	0,06	2	0,17	0,28	0,23
Fabaceae	*Inga sp.13*	19,1	0,05	2	0,14	0,28	0,21
Lauraceae	*Aniba puchury-minor (Mart.) Mez*	18,9	0,04	2	0,13	0,28	0,21
Meliaceae	*Trichilia sp.*	19,2	0,05	2	0,14	0,28	0,21
Moraceae	*Ficus sp.2*	34,3	0,09	1	0,28	0,14	0,21
Myristicaceae	*Compsoneura sprucei (A. DC.) Warb.*	34,0	0,09	1	0,28	0,14	0,21
Fabaceae	*Inga sp.5*	15,6	0,04	2	0,11	0,28	0,2
Moraceae	*Batocarpus orinocensis H. Karst.*	18,1	0,04	2	0,12	0,28	0,2
Clusiaceae	*Clusia sp.2*	31,4	0,08	1	0,23	0,14	0,19
Moraceae	*Castilla ulei Warb.*	14,7	0,03	2	0,09	0,28	0,19
Moraceae	*Perebea guianensis Aubl.*	18,1	0,03	2	0,1	0,28	0,19
Sapotaceae	*Sarcaulus wurdackii Aubrév.*	31,6	0,08	1	0,24	0,14	0,19
Annonaceae	*Porcelia mediocris N.A. Murray*	13,6	0,02	2	0,07	0,28	0,18
Euphorbiaceae	*Conceveiba guianensis Aubl.*	12,5	0,02	2	0,07	0,28	0,18
Fabaceae	*Inga sp.8*	14,5	0,03	2	0,08	0,28	0,18
Lacistemataceae	*Lacistema aggregatum (P.J. Bergius) Rusby*	14,5	0,02	2	0,07	0,28	0,18
Malvaceae	*Sterculia sp.*	14,7	0,03	2	0,09	0,28	0,18
Myristicaceae	*Virola flexuosa A.C. Sm.*	12,5	0,02	2	0,07	0,28	0,18
Burseraceae	*Crepidospermum rhoifolium (Benth.) Triana & Planch.*	12,7	0,02	2	0,06	0,28	0,17
Elaeocarpaceae	*Sloanea sp.2*	29,4	0,07	1	0,21	0,14	0,17
Euphorbiaceae	*Mabea occidentalis Benth.*	11,2	0,02	2	0,05	0,28	0,17
Euphorbiaceae	*Pausandra trianae (Müll. Arg.) Baill.*	11,3	0,02	2	0,05	0,28	0,17
Fabaceae	*Inga sp.6*	29,0	0,07	1	0,2	0,14	0,17
Fabaceae	*Inga sp.9*	11,4	0,02	2	0,06	0,28	0,17
Myristicaceae	*Virola sebifera Aubl.*	10,5	0,02	2	0,05	0,28	0,17
Polygonaceae	*Coccoloba densifrons Mart. ex Meisn.*	10,9	0,02	2	0,05	0,28	0,17
Bombacaceae	*Ochroma pyramidale (Cav. ex Lam.) Urb.*	27,9	0,06	1	0,19	0,14	0,16
Fabaceae	*Inga sp.10*	27,0	0,06	1	0,17	0,14	0,16
Lauraceae	*Nectandra membranacea (Sw.) Griseb.*	25,3	0,05	1	0,15	0,14	0,15
Moraceae	*Ficus sp.3*	25,7	0,05	1	0,16	0,14	0,15
Olacaceae	*Heisteria sp.*	25,5	0,05	1	0,15	0,14	0,15
Rhamnaceae	*Rhamnidium elaeocarpum Reissek*	25,6	0,05	1	0,16	0,14	0,15
Arecaceae	*Jessenia bataua (Mart.) Burret*	24,7	0,05	1	0,15	0,14	0,14
Burseraceae	*Dacryodes sp.*	23,7	0,04	1	0,13	0,14	0,14
Fabaceae	*Inga marginata Willd.*	24,9	0,05	1	0,15	0,14	0,14
Fabaceae	*Inga sp.1*	24,6	0,05	1	0,14	0,14	0,14
Putranjivaceae	*Drypetes amazonica Steyerm.*	21,3	0,04	1	0,11	0,14	0,13
Clusiaceae	*Marila sp.*	20,2	0,03	1	0,1	0,14	0,12
Fabaceae	*Inga uruguensis Hook. & Arn.*	20,8	0,03	1	0,1	0,14	0,12
Malvaceae	*Matisia idroboi Cuatrec.*	19,9	0,03	1	0,09	0,14	0,12
Melastomataceae	*Tessmannianthus heterostemon Markgr.*	20,8	0,03	1	0,1	0,14	0,12
Meliaceae	*Trichilia pallida Sw.*	20,6	0,03	1	0,1	0,14	0,12
Primulaceae	*Parathesis palaciosii Pipoly*	20,9	0,03	1	0,1	0,14	0,12
Urticaceae	*Pourouma sp.*	20,0	0,03	1	0,1	0,14	0,12
Calophyllaceae	*Marila grandiflora Griseb.*	18,0	0,03	1	0,08	0,14	0,11
Celastraceae	*Salacia macrantha A.C. Sm.*	19,0	0,03	1	0,09	0,14	0,11

Combretaceae	*Terminalia sp.*	17,9	0,03	1	0,08	0,14	0,11
Lauraceae	*Pleurothyrium sp.2*	18,8	0,03	1	0,08	0,14	0,11
Moraceae	*Sorocea steinbachii C.C. Berg*	18	0,03	1	0,08	0,14	0,11
Rubiaceae	*Faramea torquata Müll. Arg.*	18,5	0,03	1	0,08	0,14	0,11
Bignoniaceae	*Tabebuia sp.2*	15,4	0,02	1	0,06	0,14	0,1
Cannabaceae	*Celtis schippii Standl.*	15,1	0,02	1	0,05	0,14	0,1
Clusiaceae	*Clusia sp.1*	16,5	0,02	1	0,06	0,14	0,1
Clusiaceae	*Dystovomita paniculata (Donn. Sm.) Hammel*	16,6	0,02	1	0,05	0,14	0,1
Fabaceae	*Calliandra trinervia Benth.*	15,1	0,02	1	0,05	0,14	0,1
Fabaceae	*Inga sp.7*	15,2	0,02	1	0,06	0,14	0,1
Fabaceae	*Lecointea peruviana Standl. ex J.F. Macbr.*	16,6	0,02	1	0,07	0,14	0,1
Lacistemataceae	*Lozania sp.*	15,6	0,02	1	0,06	0,14	0,1
Meliaceae	*Guarea silvatica C. DC.*	14,7	0,02	1	0,05	0,14	0,1
Moraceae	*Maquira sp.*	15,4	0,02	1	0,06	0,14	0,1
Moraceae	*Naucleopsis ulei (Warb.) Ducke*	14,7	0,02	1	0,05	0,14	0,1
Sapotaceae	*Micropholis egensis (A. DC.) Pierre*	16,2	0,02	1	0,06	0,14	0,1
Annonaceae	*Duguetia macrophylla R.E. Fr.*	13,3	0,01	1	0,04	0,14	0,09
Apocynaceae	*Aspidosperma rigidum Rusby*	13,5	0,01	1	0,04	0,14	0,09
Arecaceae	*Socratea exorrhiza (Mart.) H. Wendl.*	13,6	0,01	1	0,04	0,14	0,09
Chrysobalanaceae	*Hirtella sp.*	12,1	0,01	1	0,03	0,14	0,09
Combretaceae	*Buchenavia parvifolia Ducke*	13,3	0,01	1	0,04	0,14	0,09
Erythroxylaceae	*Erythroxylum citrifolium A. St.-Hil.*	12,3	0,01	1	0,04	0,14	0,09
Euphorbiaceae	*Alchornea sp.*	11,1	0,01	1	0,03	0,14	0,09
Fabaceae	*Andira inermis (W. Wright) Kunth ex DC.*	13,3	0,01	1	0,04	0,14	0,09
Fabaceae	*Inga sp.4*	13,2	0,01	1	0,04	0,14	0,09
Fabaceae	*Inga sp.12*	12,6	0,01	1	0,04	0,14	0,09
Fabaceae	*Swartzia haughtii R.S. Cowan*	13,0	0,01	1	0,04	0,14	0,09
Lamiaceae	*Vitex cymosa Bertero ex Spreng.*	13,8	0,01	1	0,05	0,14	0,09
Lauraceae	*Nectandra sp.2*	12,6	0,01	1	0,04	0,14	0,09
Lauraceae	*Pleurothyrium sp.1*	12,9	0,01	1	0,04	0,14	0,09
Meliaceae	*Cabralea cangerana Saldanha*	13,1	0,01	1	0,04	0,14	0,09
Moraceae	*Perebea angustifolia (Poepp. & Endl.) C.C. Berg*	13,4	0,01	1	0,04	0,14	0,09
Moraceae	*Sorocea sp.*	13,0	0,01	1	0,04	0,14	0,09
Myrtaceae	*Eugenia stipitata McVaugh*	11,0	0,01	1	0,03	0,14	0,09
Myrtaceae	*Myrcia sp.*	12,1	0,01	1	0,03	0,14	0,09
Ochnaceae	*Quiina amazonica A.C. Sm.*	11,8	0,01	1	0,03	0,14	0,09
Rubiaceae	*Randia armata (Sw.) DC.*	12,1	0,01	1	0,03	0,14	0,09
Rubiaceae	*Rudgea viburnoides (Cham.) Benth.*	12,8	0,01	1	0,04	0,14	0,09
Stemonuraceae	*Discophora guianensis Miers*	11,1	0,01	1	0,03	0,14	0,09
Urticaceae	*Coussapoa sp.*	13,0	0,01	1	0,04	0,14	0,09
Vochysiaceae	*Matisia obliquifolia Standl.*	12,2	0,01	1	0,04	0,14	0,09
Actinidiaceae	*Saurauia herthae Sleumer*	10,0	0,01	1	0,02	0,14	0,08
Elaeocarpaceae	*Sloanea sp.1*	10,7	0,01	1	0,03	0,14	0,08
Euphorbiaceae	*Glycydendron amazonicum Ducke*	10,8	0,01	1	0,03	0,14	0,08
Fabaceae	*Inga sp.11*	10,6	0,01	1	0,03	0,14	0,08
Lauraceae	*Nectandra sp.1*	10,1	0,01	1	0,02	0,14	0,08
Maraceae	*Pseudolmedia laevis (Ruiz & Pav.) J.F. Macbr.*	10,5	0,01	1	0,03	0,14	0,08
Melastomataceae	*Bellucia pentamera Naudin*	10,2	0,01	1	0,02	0,14	0,08
Melastomataceae	*Miconia sp.*	10,1	0,01	1	0,02	0,14	0,08
Moraceae	*Brosimum lactescens (S. Moore) C.C. Berg*	10,2	0,01	1	0,02	0,14	0,08
Myristicaceae	*Otoba parvifolia (Markgr.) A.H. Gentry*	10,7	0,01	1	0,03	0,14	0,08
Rubiaceae	*Alseis reticulata Pilg. & Schmale*	10,5	0,01	1	0,03	0,14	0,08
Rubiaceae	*Calycophyllum spruceanum (Benth.) Hook. f. ex K. Schum.*	10,5	0,01	1	0,03	0,14	0,08
Rubiaceae	*Palicourea schunkei (C.M. Taylor) C.M. Taylor*	10,8	0,01	1	0,03	0,14	0,08

MARCO TEÓRICO

La estación Biológica Jatun Sacha es una reserva de 2200 hectáreas de las cuales el 70% es bosque primario y el resto es crecimiento secundario. Además, la reserva cuenta con 2400 especies de planta equivalente al 13% de 18.500 especies de plantas registradas en el Ecuador. (Jatun Sacha Foundation, 2018). La Reserva Biológica Jatun Sacha es una organización que fue constituida legalmente en 1989.

El (CEIPA) es un centro de investigación donde se realiza proyectos enfocados al estudio y conservación de la biodiversidad amazónica, en el herbario ECUAMZ se realiza y estudio de muestras recolectadas en el bosque, el estudio que se realizó es el secado de las muestras recolectadas en la parcela 004 para su respectiva identificación taxonómica. (Rosillo[1], 2022).

Ecológicamente la biodiversidad desempeña un papel importante dentro de los ecosistemas y para ciertas necesidades básicas del ser humano, a su vez mantiene procesos ecológicos de los cuales depende el funcionamiento de la biosfera. Ecuador es uno de los países con alta diversidad, debido a su ubicación geográfica (Patiño et al., 2015), Ecuador posee un 0.02% de la superficie terrestre total del planeta, además es catalogado como uno de los 17 países megadiversos (Neill, 2012).

Composición florística

Al momento de realizar un inventario, se describe la composición florística del bosque tropical con el número de familias, géneros y especies. Los elementos que se toman en cuenta se enfocan en la diversidad, riqueza de especies y la similitud. Uno de los principales soportes para la conservación y manejo de la misma son los estudios de la vegetación (Manzanilla et al., 2020). La composición y diversidad florística se encuentran influenciados por procesos biológicos, aleatorios y en gran medida por el clima (Mena et al., 2020).

Inventarios florísticos

La importancia de estudios biológicos dentro de áreas protegidas, como los inventarios florísticos, radica en la obtención de datos e información científica, para entender la dinámica de los ecosistemas, también en base a estos se puede caracterizar la vegetación dentro de la parcela del bosque. Se lleva a cabo mediante la colección de muestras botánicas en diferentes áreas (Cedeño et al., 2020).

Estructura del bosque

La estructura y la diversidad, junto con la densidad son características importantes para la descripción cuantitativa de cualquier rodal de vegetación, una de las características particulares del bosque tropical es su número representado. La estructura horizontal se puede evaluar el comportamiento de los árboles individuales y de las especies en la superficie del bosque. Esta estructura representa la gran importancia ecológica dentro del ecosistema, es el caso de las abundancias, frecuencias y dominancias (Alvis, 2009).

El crecimiento del bosque tropical se da mediante procesos complejos como, por ejemplo, condiciones externas del medio ambiente, los factores naturales que ayudan a evolución son el clima, el suelo y los organismos del ecosistema y el estado fisicoquímico donde se reproducen estos organismos que ayudan al desarrollo del mismo (Gadow et al., 2007).

Dinámica del bosque

Se representa con varios tipos de flora que ocurre entre sí en el bosque, por la competencia entre géneros (Donoso et al., 1984). A través de la mortalidad, reclutamiento y crecimiento diamétrico de los árboles se representa el almacenamiento de la biomasa y carbono (Araujo, et al., 2006). La dominancia relativa es la proporción porcentual del área basal con respecto al área basal de su totalidad. La altura es un parámetro principal para la medición de una vegetación o una especie, se mide dependiendo el interés que se tenga y puede ser de forma cualitativa o cuantitativa. El área basal es una medida fundamental que sirve para estimar el volumen arbóreo o arbustivo (Delgado, 2017).

Tiempos de medición

Las variaciones de agua en los troncos de los árboles pueden afectar y causar errores en las mediciones sucesivas, por eso es recomendable agarrar las medidas en intervalos durante el año y épocas cuando hay menor variación interanual en la disponibilidad de agua en el suelo. Para las orientaciones principales del eje de las parcelas son; latitud, longitud y la altitud de la parcela que deben ser registradas. La forma es importante tener la homogeneidad dentro de las parcelas, las parcelas cuadradas tienen menos efecto de borde que las rectangulares y por esa razón tienen menos problemas al momento de la toma de decisiones en lo que concierne a la presencia de árboles dentro o fuera de las parcelas. El tamaño estándar de una parcela es de 1ha, mayor que la escala de eventos típicos de caídas de árboles, pero lo suficientemente pequeño para muestrear tipos de suelo individuales de 20x20m es un tamaño ideal para las subparcelas (Phillips et al., 2016).

GLOSARIO DE TÉRMINOS.

Índice de valor de importancia ecológico de las especies forestales (IVI)

Este parámetro indica que tan importante es una especie dentro de la comunidad. Para evaluar los ecosistemas con los indicadores de diversidad como la abundancia, dominancia y frecuencia de las especies (Delgado, 2017).

Abundancia absoluta

Es el número de individuos por especie en relación con el número total de individuos del área de estudio (Alvis, 2009).

Dominancia

Se la representa ya sea por su altura, cobertura o su densidad. La dominancia absoluta se la representa por su sumatoria de las áreas basales de los individuos de dicha especie. Se expresa en m2/ha (Delgado, 2017).

Área basal

En definición el área basal es la superficie de una sección transversal del tallo o tronco de un árbol a una determinada altura del suelo (Delgado, 2017)**.**