

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES



**DIVERSIDAD ARBOREA EN TRES ESTADIOS
SUCESIONALES EN BOSQUES EN LA SELVA
CENTRAL DEL PERÚ**

Presentado por:

Rocio Mariela Armey Malpartida

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO FORESTAL

Lima - Perú
2019

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Los Miembros del Jurado que suscriben, reunidos para calificar la sustentación del Trabajo de Tesis, presentado por la ex-alumna de la Facultad de Ciencias Forestales, Bach. **ROCIO MARIELA ARMEY MALPARTIDA**, intitulado “**DIVERSIDAD ARBOREA EN TRES ESTADIOS SUCESIONALES EN BOSQUES EN LA SELVA CENTRAL DEL PERÚ**”.

Oídas las respuestas a las observaciones formuladas, lo declaramos:

.....

Con el calificativo de

En consecuencia queda en condición de ser considerada APTA y recibir el título de **INGENIERO FORESTAL**.

La Molina, 17 de diciembre de 2018

.....
Ing. Ignacio Lombardi Indacochea
Presidente

.....
Dr. José Luis Marcelo Peña
Miembro

.....
Ing. Juan Carlos Ocaña Canales
Miembro

.....
PhD. Carlos Augusto Reynel Rodriguez
Asesor

DEDICATORIA

A Dios por su gran amor, mis padres y hermanas que son mi razón de ser.

AGRADECIMIENTOS

A mi patrocinador PhD. Carlos Augusto Reynel Rodríguez por confiar en mí y asesorarme en mi tema de tesis, por todos sus consejos y su gran cariño para enseñar.

A los miembros del jurado de tesis el Ing. Ignacio Lombardi Indacochea, el Dr. José Luis Marcelo Peña y el Ing. Juan Carlos Ocaña Canales, quienes con sus observaciones y correcciones me apoyaron enormemente a mejorar el documento de mi tesis.

A mi muy querido amigo el señor Aniceto Daza Yomona, por todo su apoyo tanto en campo como gabinete, por su aliento y sus energías siempre a seguir adelante su paciencia y compañía en los largos días de trabajo.

A la Mg. Sc. Sonia Palacios Ramos por el esfuerzo para que cada salida de campo se logre.

Al Biólogo Italo Revilla Pantigoso y el Ing. Robin Fernández Hilario por su apoyo en la identificación, así como también a todo el equipo de colecta de DINAFOR.

Al proyecto DINAFOR “Dinámica Forestal de los Bosques de la Selva Central del Perú y su adecuación ante el Cambio Climático” por la oportunidad de desarrollar esta investigación.

Al Herbario Forestal MOL de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Agraria la Molina, por convertirse un espacio muy querido desde mi época de pre-grado.

A la Ing. Sara Terreros Camac, Mg. Sc. Guillermo Giacomotti Tueza, Ing. Esau Echia, Angela Miranda Chávez, Katherine Zevallos Grijalva, Elizabeth Qqueccaño. El proyecto me permitió conocerlos y convertirlos en nuevos y grandes amigos.

A mi papá Moises Arme y mi mamá María Malpartida, por educarme y sembrar los mejores valores en mí y en mis hermanas Judith, Regina, Marina y Valeria que siempre serán mi gran motivo a seguir esforzándome cada día más.

A mis amigas Claudia Gutierrez, Corina Navarrete, Jannet Tupia y Lilia Quispe por su amistad y aliento en todo este tiempo.

Esta investigación fue financiada por Cienciactiva CONCYTEC.

RESUMEN

El Perú está cubierto por bosques tropicales, que albergan gran parte de la diversidad biológica del país. Los bosques de la selva central forman parte de esta y se encuentra el valle de Chanchamayo en donde se realizó esta investigación con el establecimiento de dos parcelas permanentes. Una se encuentra en el Fundo la Génova (Estrato Premontano) y otra en APRODES (Estrato Montano), ambas parcelas en bosque secundario joven. En la Génova y APRODES existen otras parcelas permanentes cuyos datos fueron empleados para esta investigación: Génova Ladera (P-GL) y Génova Bosque Secundario Tardío 2 (P-GST2), Puyu Sacha ó Pichita Ladera (P-PL) y Puyu Sacha ó Pichita Rivera (P-PR) para tener tres estadios ecológicos en sucesión de bosque para cada zona, es decir un estadio de bosque Primario, Bosque Secundario tardío y bosque secundario joven. En la parcela que se estableció Génova Bosque Secundario 2 (P-BS2) se logró registrar un total de 242 individuos, distribuidas entre 22 familias botánicas y 34 especies botánicas, en la parcela Puyu Sacha Bosque Secundario (P-BS) se logró registrar un total de 648 individuos, identificándose 28 familias y 50 especies. Con las seis parcelas se trabajó un total de 62 familias botánicas. Se elaboró dendrogramas de familias y especies para ver la relación entre los diferentes estratos, encontrando tres grupos diferenciados en ambos análisis y la parcela más diferenciada fue la P-PL. Las familias presentes en los tres estadios para el estrato premontano fueron: Melastomataceae, Lauraceae, Rubiaceae, Moraceae y Urticaceae principalmente, mientras que para el estrato montano: Moraceae, Fabaceae, Lauraceae, Malvaceae y Rubiaceae. Las familias Moraceae, Fabaceae y Lauraceae fueron las familias más abundantes y con mayor riqueza en los bosques estudiados. Y que la composición florística de los estadios sucesionales es propia y diferenciada tanto en el bosque montano como en el bosque premontano.

Palabras clave: Bosque primario; Bosque secundario; Composición florística; Perturbación; Sucesión ecológica; Parcela.

ÍNDICE GENERAL

	Página
I. Introducción	1
II. Revisión de Literatura	3
1. Bosques Húmedo Tropical	3
1.1. Bosque húmedo premontano	3
1.2. Bosque montano nublado	3
1.1. Bosque primario	5
1.2. Bosque secundario.....	5
1.3. Procesos de sucesión en bosques secundarios	6
2. Diversidad biológica	8
2.1. Especie.....	8
2.2. Diversidad de especies.....	9
3. Conceptos generales	10
3.1. Métodos de muestreo	10
3.1.1. Diseño de muestreo	10
3.1.2. Parcelas permanentes	12
3.2. Índices de diversidad.....	14
III. Materiales y Métodos	19
1. Localización del área de estudio	19
1.1. Población.....	21
1.2. Aspectos ecológicos y climatológicos	21
1.3. Aspectos fisiográficos.....	21
1.4. Selección y establecimiento de las unidades de muestra.....	23
1.5. Descripción de las unidades de muestreo establecidas	23
1.5.1. Zona Pichita	23
1.5.2. Zona Génova	23
2. Materiales y equipos	24
3. Metodología	25
3.1. Establecimiento de parcelas y muestreo de la vegetación	25
3.1.1. Medición de variables (Phillips <i>et al.</i> 2016).....	27
3.1.2. Colecta botánica.....	27
3.2. Herborizado e identificación.....	29
3.2.1. Acondicionamiento y secado.	29
3.2.2. El proceso de montaje.	29
3.2.3. Proceso de identificación.....	30
3.3. Análisis de datos	31
3.3.1. Diversidad alfa.....	31
3.3.2. Estimación de las edades de los estadío del bosque.....	32
3.3.3. Composición florística.....	32
3.3.4. Análisis cluster	33
3.3.5. Determinación del nivel de regeneración para cada estrato	34
IV. Resultados y discusión	35
1. Diversidad y composición florística por parcela	35
1.1. Parcela permanente P-BS.....	35
1.1.1. Diversidad alfa en P-BS.....	35
1.1.2. Composición florística en P-BS	37
1.2. Parcela permanente bosque secundario 2 (P-BS2)	37

1.2.1.	Diversidad alfa en P-BS2	38
1.2.2.	Composición florística en P-BS2	39
1.3.	Parcela permanente Puyu Sacha Ladera (P-PL)	40
1.3.1.	Diversidad alfa en P-PL	40
1.3.2.	Composición florística	41
1.4.	Parcela permanente Puyu Sacha Rivera P-PR	42
1.4.1.	Diversidad alfa	42
1.4.2.	Composición florística en P-PR	43
1.5.	Parcela permanente Génova Ladera P-GL	44
1.5.1.	Diversidad alfa	44
1.5.2.	Composición florística en P-GL	46
1.6.	Parcela permanente Génova Bosque Secundario Tardío 2 P-GbST2	46
1.6.1.	Diversidad alfa	47
1.6.2.	Composición florística en P-GBST2	48
2.	Interpretación del índice diversidad para las 6 parcelas	50
3.	Análisis de afinidad florística	51
3.1.	Análisis de agrupamiento	51
3.1.1.	Análisis de agrupamiento por familias	51
3.1.2.	Análisis de agrupamiento por especie	52
3.2.	Familias y especie compartidas entre las 6 parcelas	54
4.	Interpretación de la riqueza, diversidad y etapa de sucesión en cada estrato.	55
4.1.	Análisis por estrato	55
4.1.1.	Estrato Premontano	55
4.1.2.	Estrato Montano	56
V.	Conclusiones	57
VI.	Recomendaciones	59
VII.	Referencias bibliográficas	61
VIII.	Anexos	65

Índice de tablas

	Página
Tabla 1: Parcelas Permanentes de 1 ha establecidas en el ámbito del valle del Chanchamayo.	13
Tabla 2: Grupos de suelos según clasificación WRB.....	22
Tabla 3: Clases de gradiente de la pendiente	22
Tabla 4: Usados durante la etapa de establecimiento, medición y colecta de los individuos evaluados de las parcelas BS y BS2	24
Tabla 5: Usados durante el proceso de herborización e identificación de las especies de las parcelas BS y BS2 y actualización de las especies de las parcelas PR, PL, GL y GST2.	24
Tabla 6: Tabla de las parcelas permanentes establecidas con similar metodología	33
Tabla 7: Cuadro resumen de las 6 parcelas permanentes estudiadas	35
Tabla 8: Valores de los índices de diversidad hallados para las 6 parcelas	51

Índice de figuras

	Página
Figura 1: 35 hotspots de biodiversidad a nivel mundial.	4
Figura 2: Sucesión de fases de bosques secundarios	7
Figura 3: Diseño de muestreo	11
Figura 4: Clasificación de los métodos para medir la diversidad alfa.....	14
Figura 5: Mapa del área de estudio y unidades de muestreo	20
Figura 6: Croquis de la parcela P-BS	25
Figura 7: Croquis de la parcela P-BS2	26
Figura 8: Modelo de codificación para la placa del árbol evaluado	26
Figura 9: Muestra botánica junto a al código del árbol, antes de ser prensado.....	28
Figura 10: Acondicionamiento de las muestras para el proceso de secado.....	29
Figura 11: Modelo de etiqueta usadas en el Herbario MOL con las modificaciones para las muestras del proyecto DINAFOR.....	30
Figura 12: Curva especie-área de P-BS	36
Figura 13: Curva especie-área de P-BS2.....	38
Figura 14: Curva especie-área de la P-PL	41
Figura 15: Curva especie-área de la P-PR.....	43
Figura 16: Curva especie-área de la P-GL	45
Figura 17: Curva especie – área de GBST2	47
Figura 18: Resumen de los valores de las 6 parcelas	49
Figura 19: Clúster por familias	52
Figura 20: Clúster por especies.....	53
Figura 21: Tendencia de la riqueza en comparación al índice de diversidad de Fisher a diferentes edades de regeneración de un bosque intervenido para el estrato premontano.	55
Figura 22: Tendencia de la riqueza en comparación al índice de diversidad de Fisher a diferentes edades de regeneración de un bosque intervenido para el estrato montano.	56

Índice de anexos

	Página
Anexo 1 Presentación de las estacas en los vértices de las pp	65
Anexo 2 Lista de los 25 hotspots hasta el año 2000.....	66
Anexo 3 Formato de campo: Datos de establecimiento de la parcela.....	67
Anexo 4 Formato de libreta de campo	69
Anexo 5 Lista de especies de la 6 parcelas	70
Anexo 6 Cuadro resumen bosque Puyu Sacha bosque secundario (P-BS).....	78
Anexo 7 Cuadro resumen bosque Génova secundario 2 (P-BS2).....	79
Anexo 8 Cuadro resumen bosque Puyu Sacha Ladera (P-PL,1ha)*	80
Anexo 9 Cuadro resumen bosque Pichita Rivera (P-PR,1ha)*	82
Anexo 10 Cuadro resumen bosque Génova Ladera (P-GL,1ha).....	84
Anexo 11 Cuadro resumen bosque Génova – Secundario Tardío 2 (P-BGST2,1ha)	86
Anexo 12 Gráfico de abundancia relativa por familia y género.....	88
Anexo 13 Familias monoespecíficas.....	93
Anexo 14 Géneros monoespecíficos.....	95
Anexo 15 Especies monoindividuales	99
Anexo 16 Datos de la parcela: Génova bosque secundario 2(P-BS2)	102
Anexo 17 Datos de la parcela: Puyu Sacha bosque secundario (P-BS).....	114

I. INTRODUCCIÓN

Los bosques cubren casi una tercera parte del planeta, y más de la mitad se encuentran en el trópico. Son aproximadamente 70 países en el mundo que tienen bosques tropicales, 23 de esos países se encuentran en América y actualmente el Perú es cuarto país con mayor extensión de bosques tropicales y el segundo a nivel de Sudamérica (Gentry 1992, FAO 2010).

Por mucho tiempo se ha considerado al bosque tropical como una comunidad en clímax, es decir que en un ambiente favorable y sin perturbación externa se mantenía inmutable (Guariguata y Kattan 2002). Sin embargo, esta visión estática del ecosistema boscoso ha cambiado en los últimos años dando paso a una versión más dinámica, es decir en constante cambio a diferentes escalas de tiempo y espacio

En el Perú por las abundantes lluvias, elevada humedad, compleja topografía, diferentes tipos de suelos y los sistemas de ríos con meandros ha dado como resultado un mosaico de hábitat y tipos de bosques con una alta biodiversidad (IIAP y BIODAMAZ 2004). La selva central es un claro ejemplo que se presenta en un gradiente latitudinal que va desde los 300 m hasta los 3800 m, y una franja altitudinal para el estrato premontano entre los 800 y los 1500 msnm en donde se ha encontrado hasta 124 especies por hectárea en bosque primario y 80 especies por hectárea en bosque secundario tardío (Antón y Reynel 2004, Vásquez *et al.* 2005).

El valle del río Chanchamayo del departamento de Junín que conforma la selva central pertenece a la zona de selva amazónica económicamente más accesible desde la capital. Siendo fuertemente impactado por la actividad humana, sobre todo la cubierta boscosa de los espacios planos- ondulados o que ha conllevado a la alteración de su dinámica natural. Sin embargo; en el valle se puede observar también relictos de bosque intacto o casi intacto, principalmente las áreas con limitaciones de tránsito, como las que poseen pendiente marcada. También se ha encontrado que el nivel de impacto antropogénico sobre la vegetación va disminuyendo conforme incrementa la distancia de los centros poblado (Antón y Reynel 2004). En este contexto existen varios fragmentos de bosque que han logrado sobrevivir a las diferentes actividades humanas pero que se encuentran amenazados, al perderlos con ellos se

perderá información de la diversidad que albergan y que en la actualidad no están completamente conocidas por las escasas publicaciones sobre composición florística y dinámica de estos bosques.

Para la Selva central en estas últimas décadas se ha venido estableciendo una red de parcelas de muestreo permanente de vegetación para monitorear los procesos de dinámica y regeneración del bosque, un trabajo en conjunto de la organización no gubernamental APRODES, el Laboratorio de Dendrología, Herbario de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional Agraria – La Molina (Aguilar y Reynel 2009). También el Missouri Botanical Garden, ha contribuido con la implementación de esta red de parcelas que tienen su base de datos en RAINFOR. Para este trabajo se utilizó la información de cuatro parcelas.

La presente investigación consistió en el estudio de la diversidad arbórea y composición florística en tres estadios sucesionales de bosques montanos y premontanos localizados en la selva central del Perú. Para ello, se establecieron dos parcelas ubicadas en bosques secundarios, una en el estrato premontano y otra en el estrato montano. Además, se emplearon los datos de cuatro parcelas permanentes ya establecidas como se mencionó con anterioridad, ubicadas en el ámbito montano y premontano del valle de Chanchamayo, dos de ellas en bosques primarios y las otras dos en bosques secundarios tardíos. A partir del análisis de diversidad de estos bosques, se interpretó las características de cada estado sucesional.

El objetivo principal de este estudio es contribuir al conocimiento de la diversidad arbórea y la composición florística de los bosques en sus diferentes estadios de la selva central del Perú.

Los objetivos secundarios fueron los siguientes:

- Documentar la diversidad arbórea y la composición florística en tres estadios sucesionales en bosques premontanos y montanos de la selva central del Perú.
- Analizar afinidad florística entre los tres estadios sucesionales.
- Interpretar la información obtenida en los tipos de bosque.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

1. BOSQUES HÚMEDO TROPICAL

Los bosques tropicales húmedos representan aproximadamente la mitad de la superficie boscosa del mundo y la mitad de ellos se encuentran en América Latina, principalmente en América del Sur (González y Ruíz 1982).

1.1. BOSQUE HÚMEDO PREMONTANO

Bajo el marco la clasificación del Perú por Ecorregiones de Brack (1986). Los bosques premontanos se sitúan en el flanco de la vertiente oriental aproximadamente entre 600-2000 m por encima del rango de altitud de la llanura aluvial amazónica, pero por debajo de los bosques nublados y su cinturón de condensación. La presencia de epífitas como Orquídeas y Bromeliáceas, es baja en términos relativos, así como los Helechos Arbóreos y el recubrimiento de musgos y líquenes en los troncos de los árboles. Estas diferencias son notorias al comparar este estrato con los Bosque Montano Tropical (Reynel *et al.* 2013).

En cuanto a la composición de la flora arbórea Reynel *et al.* (2013) mencionan que es muy parecida a la Ecorregión de Selva Baja en las que predominan las Familias Leguminosas, Moráceas, Rubiáceas, Lauráceas, Euforbiáceas; no obstante, hay varias otras que van desapareciendo, especialmente por encima de 1200 m, entre ellas se encuentran las Burseráceas (Copales), Lecitidáceas (Machimangos, Castañas) y Miristicáceas (Cumalas). El grupo de las Palmeras en este estrato tienen poca presencia, en comparación a la llanura de la Amazonía. Entre las especies de árboles más representativas de en este estrato se tiene a; *Juglans neotropica* (Juglandaceae), *Cedrela montana* (Meliaceae), *Nageia rospigliosii*, *Podocarpus magnifolius*, *Podocarpus oleifolius*, *Prumnopitys harmsiana*, *Prumnopitys Montana* (Podocarpaceae) (Vásquez *et al.* 2005).

1.2. BOSQUE MONTANO NUBLADO

Son sistemas de bosques ubicados aproximadamente entre los 2000 y 3400 msnm, en zonas con pendientes bien marcadas y bioclima que oscilante entre. La característica más resaltante de este bosque es la humedad permanente presencia de nubes. Y en vegetación gran presencia de epífitas vasculares, los helechos arborescentes y las lianas leñosas. y en los troncos de los

árboles encontrar abundante musgo y líquen que en estos bosques podrían ser el componente más diverso (Vásquez *et al.* 2005).

Por la pérdida de biodiversidad y la preocupación por frenar la situación, los bosques montanos tropicales (El Bosque Montano Nublado es un tipo particular de bosque Montano tropical) han sido considerados dentro de los 25 *hotspots* (Anexo 2) de la biodiversidad, que son áreas con prioridad para la conservación en el planeta , (Josee *et al.* 2009, Myers *et al.* 2000).

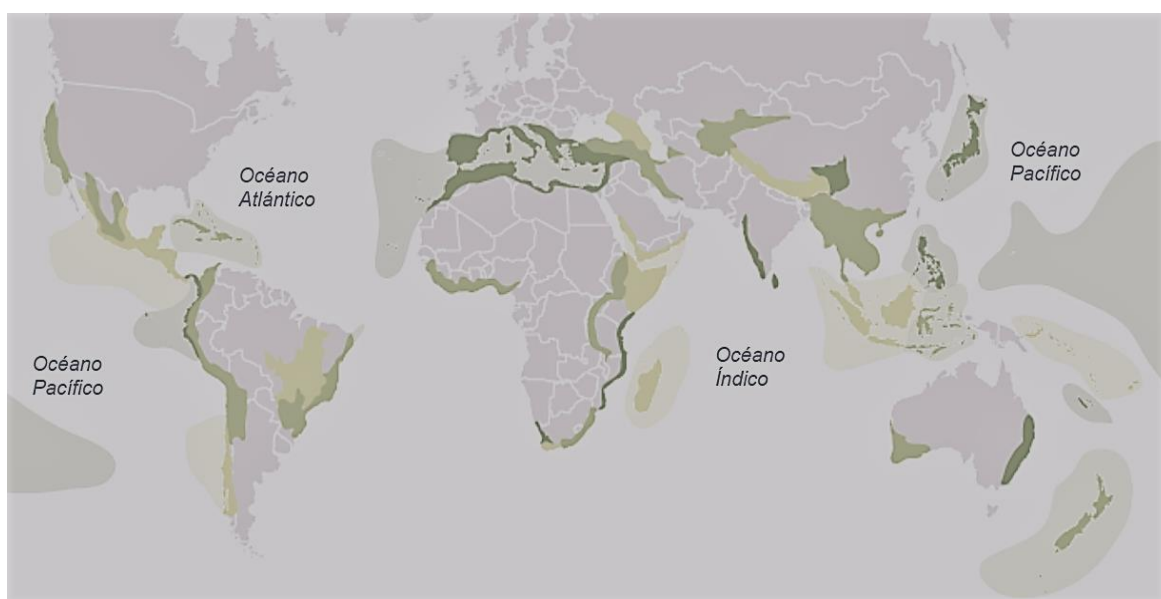


Figura 1: 35 hotspots de biodiversidad a nivel mundial.

FUENTE: Conservation International (CI)

En Reynel *et al.* (2012) este estrato de bosque se sitúa entre los 2000 - 3500 m, rango altitudinal en el cual se da la condensación de la humedad de las nubes provenientes de la llanura amazónica.

Para Vásquez *et al.* (2005) en términos de flora arbórea la clase emergente son: el ficus spp (Moraceae); *Chrysophyllum* spp., *Pouteria* spp. (Sapotaceae); *Alzatea verticillata* (Cryptomeriaceae); *Podocarpus* spp. (Podocarpaceae); *Croton* spp. (Euphorbiaceae); *Juglans neotropica* (Juglandaceae); *Cecropia* spp. (Urticaceae); *Miconia* spp. (Melastomataceae); *Cedrela* sp., *Guarea* spp. (Meliaceae) que pueden llegar a medir hasta 35 m de altura en zonas con pendientes bajas.

Los valores de Diversidad Alfa y de dinámica del Bosque para este estrato son muy altos, con valores de especies por área, mortalidad, colonización y crecimiento de la Biomasa Forestal que pueden ser los mismos de la llanura Amazónica (Aguilar y Reynel 2009).

1.1. BOSQUE PRIMARIO

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO (2010) define a los bosques primarios como bosques de especies autóctonas que se regeneran naturalmente, donde la huella de las actividades humanas no llega a ser demasiado evidente y los procesos ecológicos no se han visto alterados significativamente. Los bosques primarios, en especial los bosques tropicales húmedos, contienen a algunos de los ecosistemas terrestres más ricos y diversos en especies. Se considera que en el Perú el 89 por ciento de sus bosques son primarios por lo que ocupa el quinto lugar en la lista de países con mayor extensión de bosques primarios.

Algunas características clave de los bosques primarios son: a) muestran dinámicas forestales naturales, tales como una composición natural de especies arbóreas, la presencia de madera muerta, una estructura natural por edades y procesos naturales de regeneración; b) el área es suficientemente grande para preservar sus características naturales; c) no presentan intervenciones significativas del hombre, o bien la última intervención significativa del hombre tuvo lugar mucho tiempo atrás habiendo permitido el restablecimiento de la composición natural de las especies arbóreas y de los procesos naturales.

(Gibson *et al.* 2011) Los términos “bosque primario” y “bosque antiguo” se utilizan a veces en un mismo equivalente, aunque no existe un amplio consenso sobre la definición de este último, y muchos de los científicos forestales consideran que los bosques que han sido alterados conservan aun las características estructurales y funcionales antiguas.

1.2. BOSQUE SECUNDARIO

Según (Finegan 1992) el bosque secundario es aquella masa vegetal leñosa que se desarrolla en tierras abandonadas después de que su vegetación original fue destruida por la actividad humana. Este se regenera después en forma rápida, hasta formar un bosque, en grandes áreas en los trópicos húmedos.

Existen varias razones de peso por las cuales el bosque secundario es importante para la conservación de la diversidad biológica en el trópico. Primero: estos bosques son el resultado

de la mayor actividad humana y en su mayoría son muy accesibles por estar localizados generalmente muy próximos a asentamientos humanos. Se sabe que las especies arbóreas del bosque secundario tienen muchas características que las hacen valiosas y útiles para la humanidad. La presión existente sobre el bosque primario puede disminuirse si al bosque secundario se le reconociera su valor y por tanto se manejará con criterios de sostenibilidad para satisfacer algunas de las necesidades humanas que fueron las que inicialmente llevaron a la destrucción del bosque primario. Segundo: aparte de su importante papel natural en la restauración y mantenimiento de algunos suelos degradados debido al cambio de uso, inicialmente, de igual manera son necesarios para la regulación natural, por ejemplo, de fuentes de agua y de la diversidad biológica (Brown y Lugo 1990).

1.3. PROCESOS DE SUCESIÓN EN BOSQUES SECUNDARIOS

El proceso de cambios en la vegetación a través del tiempo, después de haber sufrido perturbaciones se conoce como sucesión secundaria (Walker y del Moral 2003). Este tipo de sucesión es muy frecuente en áreas agrícolas abandonadas, en las cuales aún existen semillas o remanentes de la vegetación natural inicial previo a la perturbación. Durante el proceso de sucesión secundaria se observa que las comunidades se van reemplazando una y otra vez a lo largo del tiempo, hasta lograr un equilibrio compositivo que se refleja en la persistencia de las especies arbóreas en el tiempo (Glenn - Lewin, Peet y Veblen, 1992).

Según menciona (Bazzaz 2000) la sucesión secundaria en función a los factores que se interrelacionen puede brindar una amplia gama de resultados porque es un proceso multidireccional y probabilístico. Con la variación constante de las características del ecosistema (nutrientes, biomasa, productividad), la comunidad (diversidad de especies, vegetación, estructura, herbívora) o de una población (distribución de edad, patrones de historia de vida) se da el cambio de especies porque están estrechamente asociados.

Se han realizado diversos estudios de sucesión secundaria desde varios años atrás, pero existe poca disponibilidad e información sobre ella y sobre el desarrollo del proceso sucesional. Presumiblemente la deficiente disponibilidad de información se debe a que el estudio directo requiere de largos periodos para completar la observación del proceso, al menos 100 años (Mendieta *et al.* 2010). Según Finegan (1992) la descripción de la sucesión secundaria está basada en la comparación de áreas cercanas con características semejantes de clima, suelo y vegetación tomando en consideración a la vegetación en sus diferentes estados de desarrollo.

La sucesión del bosque secundario sigue un proceso en la estructura y el gremio ecológico de especies como se muestra y describe a continuación (CATIE 2016).

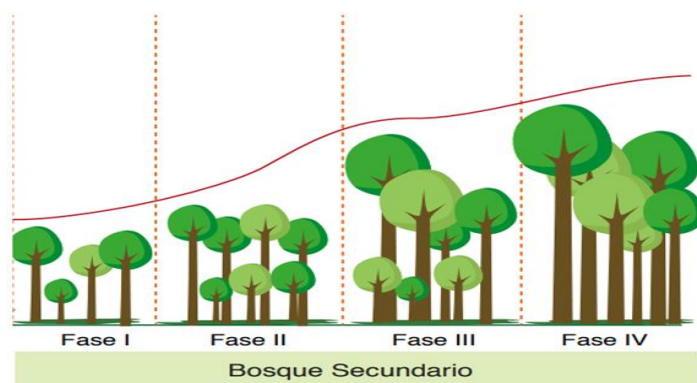


Figura 2: Sucesión de fases de bosques secundarios

Fuente: CATIE 2016

La fase 1 comienza en el primer año o dentro de los primeros años después del abandono. Los cultivos o pastizales recientemente abandonados son colonizados por un denso crecimiento de hierbas, arbustos y bejucos.

La fase II puede durar de 3 a 15 años. Las plántulas de especies pioneras, que demandan luz y de rápido crecimiento y corta vida (heliófitas efímeras) emergen rápidamente e inician la segunda fase. Como ejemplo y dependiendo de la Zona de Vida, géneros como *Cecropia*, *Ochroma*, *Schizolobium* aparecerán pronto. Estos árboles pueden formar un dosel leñoso continuo en 3 a 5 años. Cuando esto ocurre, el dosel crea sombra y provoca la desaparición de las especies de la primera fase. La fase II puede durar de 10 a 30 años.

La Fase III comienza entre los 10 y los 30 años después del abandono del sitio. En esta fase las especies pioneras de rápido crecimiento y vida corta son reemplazadas en su mayoría por especies de vida larga (Heliófitas tardías). Por ejemplo, se encuentran especies como *Cordia alliodora*, *Swietenia macrophylla*, *Cederella* spp, *Vochysia* spp, *Hampea* spp, *Goethalsia meiantha*. En la Fase III, tal como la fase II, dura tanto como sus especies dominantes (en condiciones normales), desde los 75 a los 150 años.

En la Fase IV la población de Heliófitas duradera comienza a desaparecer y el área comienza a estar dominada por especies que toleran la sombra y que tienen una larga vida (Esciófitas), como la *Pentaclethra* sp, *Hirtella* sp, *Hieronyma* spp, *Miconias*, *Eugenias*, *Zanthoxylum*, etc. Estas esciófitas dominarán el área hasta que ocurra una nueva perturbación drástica que

renueva el proceso sucesional. Si no hay más perturbación, el bosque continuará su desarrollo hasta que adopte la forma de un bosque primario con especies esciófitas en el dosel superior del bosque.

2. DIVERSIDAD BIOLÓGICA

La diversidad biológica o biodiversidad es el término que se da a las diversas formas de vida en la Tierra. En combinación esas formas de vida y sus interacciones con el medio físico han hecho al planeta un medio adecuado para los seres humanos. Los ecosistemas satisfacen las necesidades básicas de la vida, ofrecen protección contra los desastres naturales y las enfermedades y constituyen el fundamento de las culturas humanas. La variabilidad de organismos vivos como los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre especies y los ecosistemas (CDB 2006).

Así la diversidad biológica forestal sustenta el bienestar humano a través de una multitud de servicios de los ecosistemas, tales como la purificación del agua, el suministro de oxígeno, y los beneficios espirituales y culturales. Para muchas comunidades indígenas, la diversidad biológica forestal es fundamental para su cultura e identidad (CDB 2014).

El fundamento del bienestar humano se rige por los servicios que prestan los ecosistemas biodiversos y sanos. Y de los 24 servicios que prestan los ecosistemas, recientemente investigados en la Evaluación de Ecosistemas del Milenio, 15 se encuentran en decadencia y uno de ellos es el abastecimiento de agua dulce, que es una de las situaciones más críticas para nuestra subsistencia. La pérdida de biodiversidad biológica altera las funciones naturales y vuelve más vulnerables a los ecosistemas frente a las perturbaciones, disminuye su capacidad de regenerarse y de brindar los servicios necesarios a los humanos (CDB 2014).

2.1. ESPECIE

Tomando una perspectiva morfológica es el conjunto de individuos con características morfológicas comunes, pero con atributos que los diferencian de otras especies. Por otro lado tienen la capacidad de interfecundarse con posterior descendencia fértil, pero esta característica presenta diversas dificultades para una certera delimitación de las especies en el contexto reproductivo (Reynel *et al.* 2013).

- Morfoespecie

Dada la dificultad para el proceso de identificación en términos reproductivos, los taxónomos suelen concentrarse en la posibilidad de diferenciar las especies en base a su morfología, empleando el término Morfoespecie como lo menciona (Reynel *et al.* 2013) haciendo referencia a una entidad morfológicamente diferenciada, pero para la cual aún no se tiene un nombre científico confirmado.

2.2. DIVERSIDAD DE ESPECIES

Diversidad de especies es la variedad de especies presentes en una región. Pueden medirse de diferentes formas y para el termino científico no se ha considerado a alguno como mejor método que otro. El número de especies de una región y su "riqueza" en especies es una medida muy utilizada, pero más precisa es la "diversidad taxonómica" que toma en cuenta la estrecha relación entre unas especies y otras (Moreno 2001).

Se han hecho muchos esfuerzos a diferentes escalas para entender y describir los procesos que determinan la diversidad y la composición florística de los bosques que son poco conocidos. Gentry (1988) describió que existe una fuerte relación positiva entre la diversidad y precipitación anual a gran escala, pero no ocurre lo mismo con las propiedades del suelo que no es un factor muy influyente en la diversidad de un lugar. A pesar de lo descrito para él no era claro qué procesos determinan la composición florística y patrones de dominancia a escalas locales.

Para un mejor entendimiento de los cambios en la biodiversidad de un territorio, los conceptos de diversidad alfa, beta y gamma se han separado (Whittaker 1972). Esta separación facilita la interpretación de la realidad natural y la gestión de la diversidad biológica.

a. Diversidad alfa ($D\alpha$)

Es la riqueza de especies de una comunidad particular a la que se considera homogénea. Esa homogeneidad puede ser comprobada por medio del análisis de la curva especies-área, la inflexión de la curva indica el punto en el cual una proporción mayoritaria del ensamblaje de especies existentes ha sido capturado por una unidad de muestra.

b. Diversidad beta ($D\beta$)

Es el número de comunidades (por ejemplo, las comunidades de flora) existentes en un territorio dado.

c. Diversidad gamma ($D\gamma$)

Es la riqueza de especies del conjunto de comunidades que integran un paisaje. También definida como la diversidad interpretada en una escala de geográfica extensa, ecorregional.

3. CONCEPTOS GENERALES

3.1. MÉTODOS DE MUESTREO

Es importante que los métodos aplicados para llevar a cabo los inventarios debe ser cuidadosamente seleccionados y reconocer sus limitaciones para obtener información representativa (Vallejo *et al.* 2005).

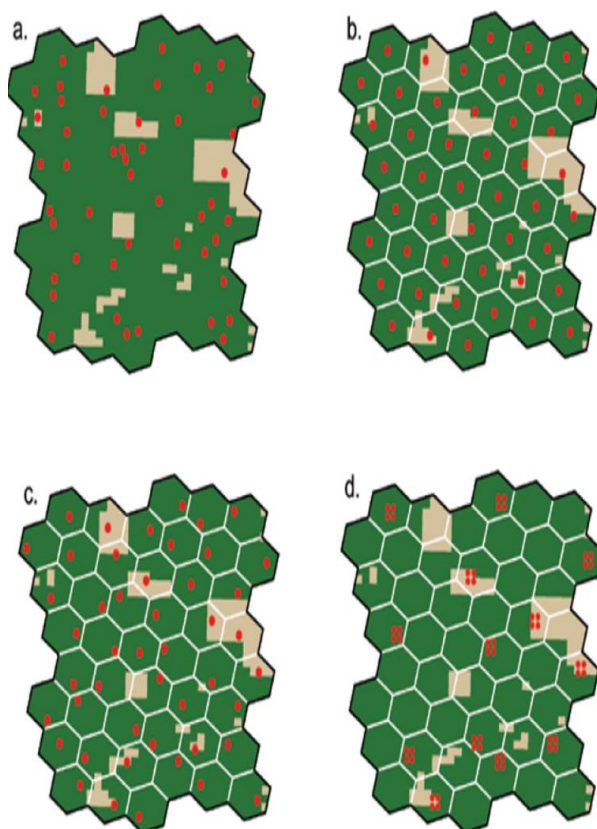
McRoberts *et al.* (2014) nos dicen que, en los inventarios forestales, no existe una definición de población perfecta. El problema clave en las aplicaciones básicas de un muestreo forestal es definir de una forma precisa las fronteras geográficas de la población objetivo, como los terrenos forestales o no forestales de un país y lo que está o no considerado en las fronteras geopolíticas de la urbe.

3.1.1. DISEÑO DE MUESTREO

Los factores ecológicos, climáticos y del terreno, y las prácticas de gestión forestal producen medias más relacionadas de las observaciones a partir de parcelas cercanas entre sí, que las encuentran alejadas unas de otras. Obteniendo como resultado que el desarrollo de un diseño de muestreo 100 por ciento óptimo es una tarea imposible, pues las diferentes EFN (Evaluaciones Forestales Nacionales) y sus variables derivadas difieren significativamente en el espacio (McRoberts *et al.* 2014).

- Muestreo subjetivo o dirigido y muestreo probabilístico. El muestreo subjetivo trata de emplear un juicio profesional para seleccionar aquellas unidades de muestra que se consideran representativas del conjunto de la población.
- El muestreo probabilístico, sustituye los juicios subjetivos por reglas objetivas basadas en probabilidades conocidas de la selección de cada miembro de una población.
- Un muestreo aleatorio simple sitúa las parcelas de muestra de forma aleatoria dentro de la población muestreada (Figura 2a).

- Un muestreo sistemático utiliza una cuadrícula fija, o una matriz, para asignar parcelas en un patrón regular (Figura 2b).
- Los diseños de muestreo sistemáticos no alineados, combinan las características de los diseños de muestreo aleatorios simples y las de los diseños de muestreo sistemáticos. En estos diseños, una parcela de muestra se asigna a una ubicación de una cuadrícula o una matriz de células seleccionada de forma aleatoria (Figura 2c).
- El muestreo estratificado conlleva, en primer lugar, dividir la población en subpoblaciones que no se solapan, denominadas estratos y que, de forma conjunta, incluyen el conjunto de la población y, a continuación, dibujar una muestra independiente a partir de cada estrato.



(a) diseño de muestreo aleatorio simple, (b) diseño de muestreo sistemático alineado, (c) diseño de muestreo sistemático no alineado, (d) diseño de muestreo sistemático, agrupado, no alineado con el mismo número de parcelas, pero agrupadas.

Figura 3: Diseño de muestreo

Fuente: Mcroberts et al. 2014

3.1.2. PARCELAS PERMANENTES

Muchos estudios cuantitativos han empleado parcelas permanentes y estadística para analizar los atributos de un bosque. La metodología de las Parcelas Permanentes de Muestreo (PPM), ha sido una herramienta de trabajo muy útil para evaluar las condiciones de los bosques tropicales. El establecimiento de las parcelas ha permitido estudiar a los bosques en su estado natural, logrando convertirse en los últimos tiempos en uno de los mejores instrumentos para la investigación y manejo en los bosques naturales tropicales. Permittiéndonos generar más información y conocimiento de éstos en los últimos años, y a su vez, nos conducirá en un futuro, a lograr un mayor y mejor aprovechamiento de los recursos reales de los bosques tropicales (Brenes 1992).

Para Synnott (1991), el tamaño más eficiente de parcelas en una situación particular dependerá de los objetivos, la precisión requerida, la variabilidad del bosque y los costos presentes y futuros. Las parcelas cuadradas y rectangulares se utilizan comúnmente en inventarios forestales y también para parcelas permanentes, por ser éstas de fácil levantamiento. Además, es necesario contar con subparcelas, que permiten conseguir muestras de los árboles más pequeños.

Por lo general, la periodicidad de medición de una parcela permanente es de alrededor de cinco años. Pero, durante el primer período después de establecer una parcela permanente, es aconsejable efectuar mediciones anuales, con el propósito de detectar y comparar el análisis de los datos provenientes de la parcela (Hutchinson 1993).

Diversos investigadores consideran a las PP como uno de los pilares principales en el manejo e investigación forestal actual (Vallejo *et al.* 2005). El establecimiento de parcelas nos brinda información para: (i) Describir detalladamente el hábitat dentro de un sitio particular, brindando información útil para predecir los cambios futuros a partir de la distribución actual de las especies. (ii) Detectar cambios espaciales y temporales de la vegetación. (iii) Proporcionar criterios para establecer áreas prioritarias de conservación, y diseñar investigaciones encaminadas a su protección o recuperación. Y (iv) Monitorear aspectos como la composición, estructura, crecimiento, mortalidad y la supervivencia de las especies. En la (Tabla 1) se muestra las parcelas permanentes establecidas por el Herbario MOL de la UNALM.

Tabla 1: Parcelas Permanentes de 1 ha establecidas en el ámbito del valle del Chanchamayo.

Bosque/ Estrato altitudinal	Sigla de Parcela	Dpto./Prov./Dist.	Bosque maduro o primario (M), Bosque Secundario (S)	Coordenadas geográficas	Altitud (msnm)	Publicación Autor(es)/Año
Bosque Premontano húmedo	GL	Junín, Chanchamayo, Chanchamayo	M	11°06'15.98''S 75°21'04''O	1075	Caro, 2003
	GS	Junín, Chanchamayo, Chanchamayo	S	11°06'14.29''S 75°21'58.6''O	1150	Almeyda, 1999
	GC	Junín, Chanchamayo, Chanchamayo	M	11°06'29''S 75°21'10.82''O	1150	Reynel y Antón, 2004b
	SL	Junín, Chanchamayo, Chanchamayo	M	11°08'1.9''S 75°19'22.14''O	1150	Antón, 2004
	ST	Junín, Satipo, Rio Negro	S	11°10'1.4''S 74°38'55.41''O	1020	Marcelo, 2009
Bosque Montano bajo húmedo	PH	Junín, Chanchamayo, San Ramón	M	10°59'37''S 75°25'56''O	1600	La Torre, 2003
	PL	Junín, Chanchamayo, San Ramón	M	11°05'26.78''S 75°25'47.64''O	2100	Reynel y Honorio, 2004
	PR	Junín, Chanchamayo, San Ramón	M	11°05'59.3''S 75°26'8.29''O	2275	Reynel y Antón, 2004a
Bosque Montano alto húmedo	SA	Pasco, Oxapampa, Oxapampa	M	10°32'24'' S 75°21'36'' O	2500	Gómez, 2000
	PA	Junín, Chanchamayo, San Ramón	M	11°06'22.95''S 75°26'26.62''O	2770	Rutte, 2016
	WQ	Cusco, Paucartambo, Kosñipata	M	13°11'12.78''S 71°35'34.6''O	2800	Rivera, 2007
	RA	San Martín, Mariscal Cáceres, Huicungo	M	07°49'00'' S 77°29'00'' O	3350	Young, 1998

ST: Santa Teresa, GL: Génova Ladera, GS: Génova Bosque Secundario Tardío, GC: Génova Cumbre, SL: San Ramón Ladera, PH: Los Cedros de Pampa Hermosa, PL: Puyu-Sacha Ladera, PR: Puyu-Sacha Ribera, SA: San Alberto, PA: Puyu-Sacha Montano Alto, WQ: Centro de Investigación Wayqecha, RA: Parque Nacional Río Abiseo.

Fuente: De Rutté y Reynel 2016

3.2. ÍNDICES DE DIVERSIDAD

La mayoría de métodos que evalúa la diversidad de especie se refiere a la diversidad dentro de las comunidades ($D\alpha$). Y según las variables biológicas que miden se dividen en dos grupos: 1) Métodos basados en la cuantificación del número de especies presentes (riqueza específica); 2) Métodos basados en la estructura de la comunidad, es decir, la distribución proporcional del valor de importancia de cada especie (abundancia relativa de los individuos, su biomasa, cobertura, productividad, etc) (Figura 3; Moreno 2001).

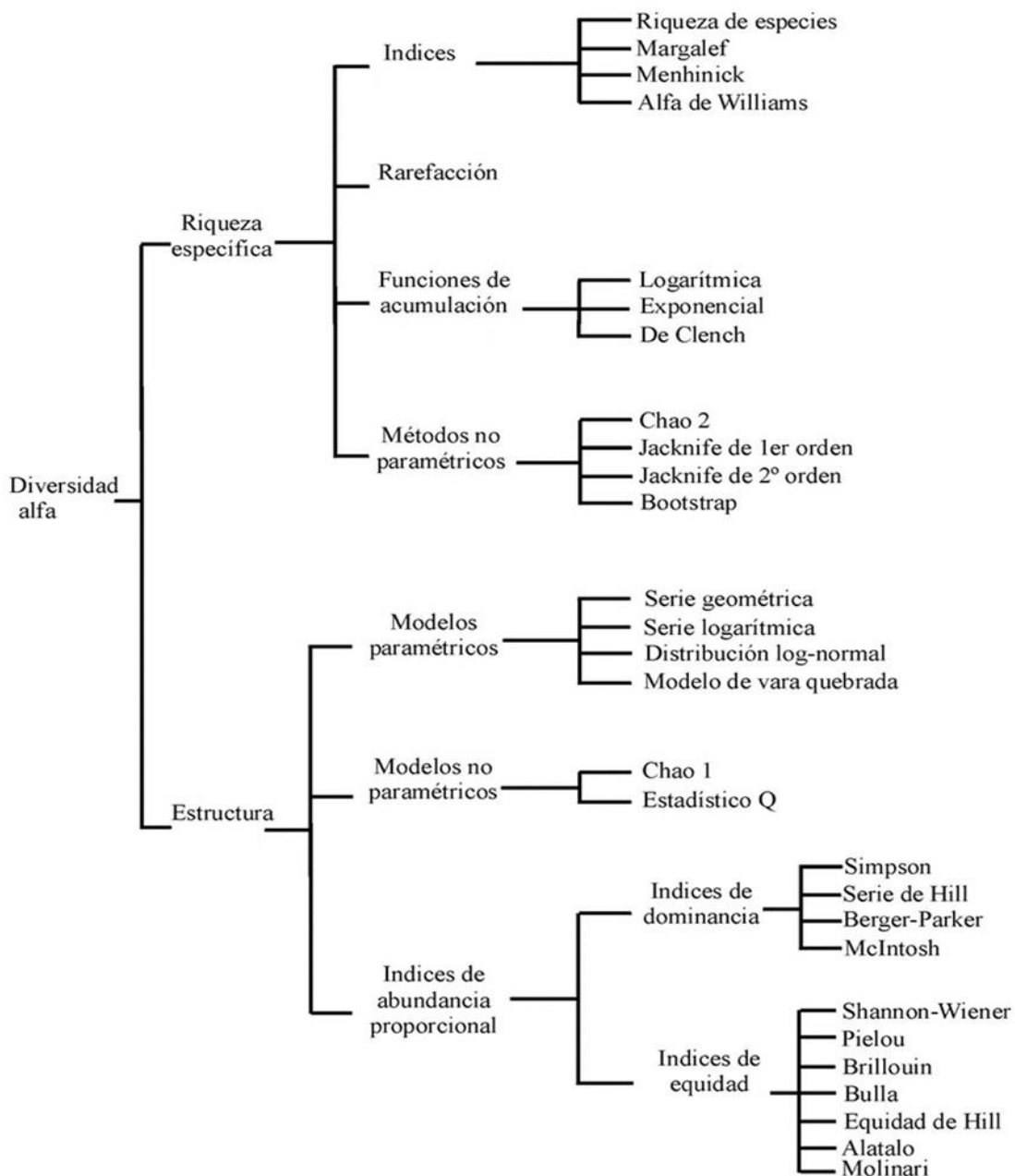


Figura 4: Clasificación de los métodos para medir la diversidad alfa.

Fuente: Moreno 2001.

Si solo se considera la diversidad alfa como el resultado del proceso evolutivo que se manifiesta en la existencia de diferentes especies dentro de un hábitat particular, entonces un simple conteo del número de especies de un sitio (índices de riqueza específica) sería suficiente para describir la diversidad alfa, sin necesidad de una evaluación del valor de importancia de cada especie dentro de la comunidad. Pero recordando que el objetivo de medir la diversidad biológica es, además de aportar conocimientos a la teoría ecológica, contar con parámetros que nos permitan tomar decisiones o emitir recomendaciones en favor de la conservación de taxa o áreas amenazadas, o monitorear el efecto de las perturbaciones en el ambiente el índice de valor de importancia toma mayor sentido. Medir la abundancia relativa de cada especie permite identificar aquellas especies que por su escasa representatividad en la comunidad son más sensibles a las perturbaciones ambientales (Magurran 1988, Moreno 2001).

Para conocer la diversidad de los bosques en base a la abundancia y riqueza de las unidades muestreadas se consideraron los siguientes índices:

a. Índice de Simpson (D)

Este índice basado en la teoría ecológica se emplea mucho actualmente, dentro de sus parámetros toma en cuenta la abundancia relativa de las especies y es influenciado por las abundancias de las especies más comunes así como el tamaño de la muestra (Nuñez 1991). Como resultado nos arroja la probabilidad que de dos individuos tomados al azar de una muestra, ambas pertenezcan a una misma especie (Villarreal *et al.* 2004). Su cálculo se detalla a continuación:

$$D = \sum_{i=1}^s p_i^2$$

Siendo: $D = \text{Índice de Simpson}$

$$p_i = \frac{\text{número de individuos de la especie } i}{\text{número total de individuos de la muestra}}$$

$s = \text{número total de especies}$

El índice de Simpson toma valores entre 0 y 1 ya que es inversamente proporcional a la diversidad, D, suele expresarse como el complemento (1-D) o el inverso (1/D) de D (Golicher 2008).

b. Índice de Fisher

En Fisher *et al.* (1943) menciona que índice permite hacer comparaciones relativamente fieles del nivel de diversidad de especies entre sitios con distintos valores de abundancia. El índice de Fisher establece, de manera explícita, que la diversidad (riqueza de especies) depende del número de individuos muestreados. Así este índice “controla” y “elimina”, por el tamaño de la muestra (en este caso, número de individuos), el efecto positivo que tiene la abundancia sobre la diversidad, que nos permite determinar si una parcela es más diversa que otra verdaderamente.

Y según se menciona en (Berry 2002) la ventaja de este índice a diferencia de otros es que permite hacer comparaciones entre parcelas de diferentes áreas, diferente número de individuos, además de extrapolar el número de especies obtenido en diferentes muestras (parcelas) hasta un número común de individuos.

El índice se define como:

$$S = \alpha \ln\left(\frac{1 + N}{\alpha}\right)$$

Siendo: $S = \text{Numero total de especies}$

$\alpha = \text{Indice de diversidad de Fisher}$

$N = \text{Numero total de individuos}$

c. Índice de Shannon-Wiener (H')

Este índice está muy difundido, considera la abundancia de cada una de las especies y cuán uniformemente se encuentran distribuidas (Nuñez 1991). Además asume que los individuos son muestreados al azar de una comunidad con un número infinito de individuos en la cual todas las especies están representados (Peet 1975, Villarreal *et al.* 2004). El parámetro p_i utilizado para el cálculo de diversidad se estima utilizando la abundancia relativa de cada especie, pero este estimado produce un sesgo que incrementa al disminuir la proporción de las especies en la comunidad y se hace despreciable cuando se le aumenta (Peet 1975).

La derivación original de Shannon es con logaritmo en base dos, pues es el mejor modo de medir el aporte por unidad de información. La base del logaritmo puede ser cualquier número positivo, los valores que usualmente se emplean son e y 10 (Golicher 2008).

Se calcula:

$$H' = - \sum_{i=1}^s p_i \times \ln p_i$$

Siendo: $H' = \text{índice de Shannon} - \text{Wiener}$

$$p_i = \frac{\text{número de individuos de la especie } i}{\text{número total de individuos de la muestra}}$$

$s = \text{número total de especies}$

d. Índice de Pielou (J')

Mide la proporción de la diversidad observada con relación a la máxima diversidad esperada. Su valor va de 0 a 1, donde 1 representa una situación en la que todas las especies son igualmente abundantes (todas las especies tienen el mismo número de individuos $p_i = 1/S$) y con esta medida de equidad se asegura que todas las especies de la comunidad se contabilizan en la muestra (Magurran 1988).

Se calcula:

$$J' = \frac{H'}{H'_{max}}$$

Siendo: $H' = \text{Índice de Shannon} - \text{Wiener}$

$J' = \text{Índice de Pielou}$

III. MATERIALES Y MÉTODOS

1. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Las seis parcelas permanentes estudiadas están localizadas políticamente en el distrito de San Ramón, provincia de Chanchamayo, departamento de Junín. Se encuentran ubicadas en dos zonas de estudio: el bosque de Puyu Sacha en el estrato montano nublado y El Fundo La Génova en el estrato premontano en la selva central del Perú.

La primera zona de estudio pertenece a la Concesión para la Conservación del Bosque Puyu Sacha (CCPS), conocido también como Bosque Puyu Sacha. Ubicada en el estrato altitudinal entre los 1500 y 3300 msnm, dentro del piso montano, comprende las cabeceras de la cuenca de los ríos Casca, Oxabamba y Palca (Reynel *et al.* 2012).

La segunda zona es la que se encuentra en el “Fundo la Génova” perteneciente al Instituto Regional de Desarrollo de la Universidad Nacional Agraria La Molina. Esta abarca una extensión de 577 ha y se encuentra entre las coordenadas geográficas 75°20'38" Longitud Oeste y 11 °6'3.4" Latitud Sur aproximadamente (Antón y Reynel 2009).

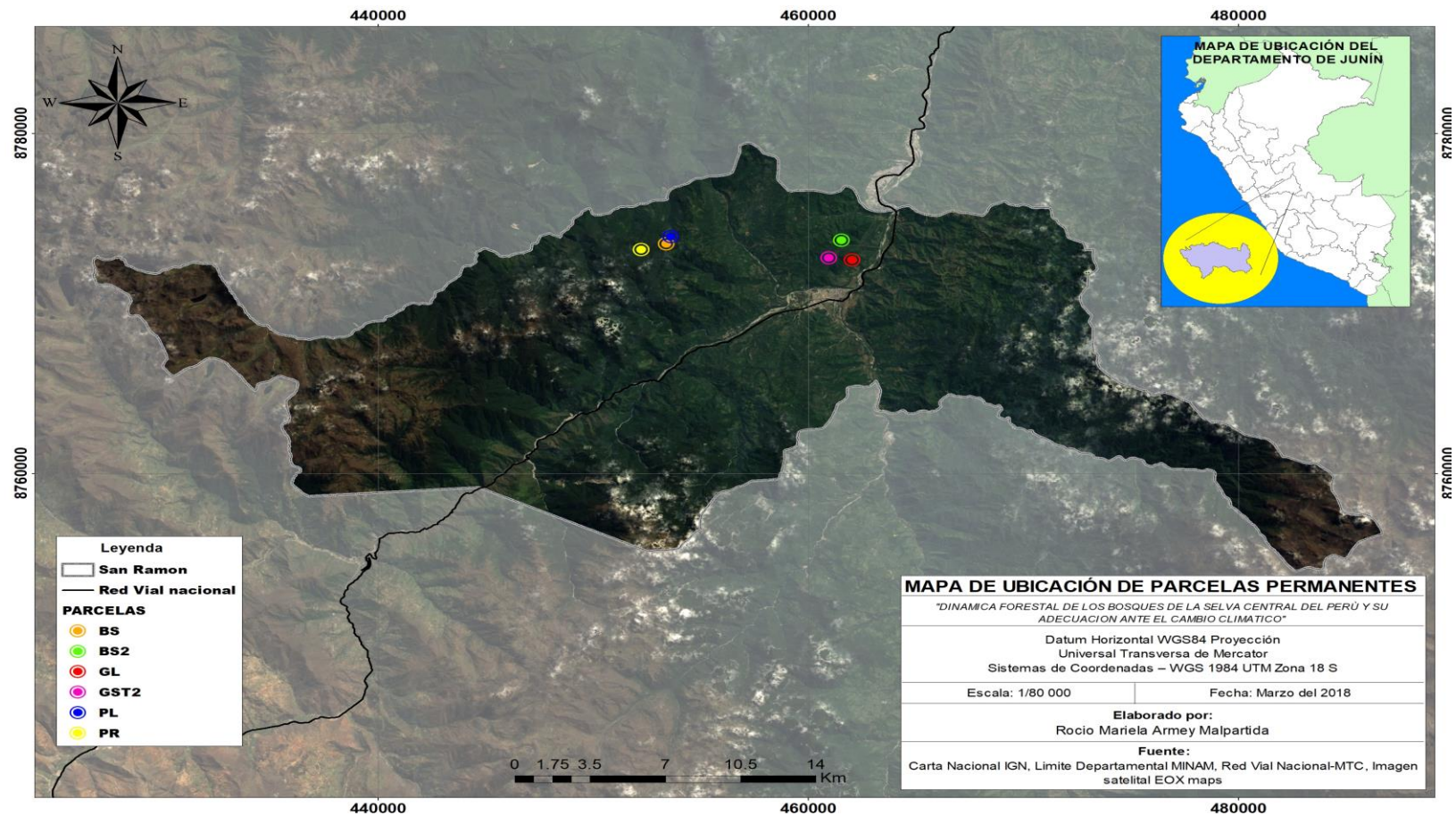


Figura 5: Mapa del área de estudio y unidades de muestreo

Fuente: Elaboración propia

1.1. POBLACIÓN

El departamento de Junín fue creado el 13 de setiembre de 1825, desde que fue creado y hasta la actualidad políticamente está conformado por nueve provincias: Huancayo (La Capital), Chupaca, Junín, Tarma, Yauli, Jauja, Chanchamayo, Satipo y Concepción.

La población censada el año 2007 ascendió a 1 225 474 habitantes. Según las proyecciones poblacionales del INEI al 30 de junio de 2011 Junín contaba con una población de 1 311 584 habitantes. Por estimaciones del INEI, en Junín la tasa de crecimiento promedio anual de la población en el 2011 fue de 0,75 por ciento (INEI 2008).

1.2. ASPECTOS ECOLÓGICOS Y CLIMATOLÓGICOS

Según el Mapa Ecológico del Perú (ONERN, 1976) basado en el Sistema de Zonas de Vida de Holdridge, la zona de estudio conocida como el bosque Puyu Sacha, pertenece a la Zona de Vida Bosque muy húmedo Montano bajo Tropical (Reynel *et al.*, 2012). Mientras que, el Fundo La Génova pertenece a la Zona de Vida denominada Bosque Húmedo Premontano Tropical (bh-PT), en cuyo ámbito se encuentran las ciudades de San Ramón y La Merced. Esta zona de vida se encuentra en la región latitudinal tropical del país y posee una superficie de 33,616 Km², distribuida entre los 500 y 2000 msnm (Anton y Reynel 2004).

1.3. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

De acuerdo a los diferentes estudios realizados en el ámbito del valle del Chanchamayo con sus características y amplia gradiente altitudinal presentes, se consideran tres espacios ecológicos-altitudinales (Anton y Reynel 2004) : La selva baja o llanura aluvial amazónica hasta los 800 msnm, ámbito Premontano el estrato entre los 800-1500 msnm y ámbito Montano el estrato entre los 1500-3500 msnm. Esta definición de estrato es tomada de la propuesta hecha por Antonio Brack en (1986).

La zona de Puyu Sacha presenta fuertes pendientes, más de sus dos terceras partes de extensión se encuentran sobre el 30 por ciento, y otra gran parte sobre el 45 por ciento de pendiente. Las características del suelo en general para el estrato montano que es el ámbito de estudio son Litosoles-Cambisoles dístricos y éutricos, de acuerdo al sistema de clasificación de FAO (Reynel *et al.* 2012).

Tabla 2: Grupos de suelos según clasificación WRB

<i>Grupo de suelo</i>	<i>Descripción</i>
Histosoles.	Suelos con capas orgánicas gruesas.
Antrosoles, Tecnosoles.	Suelos con fuerte influencia humana.
Crisoles, Leptosoles, Solonetz, Vertisoles, Solonchacks	Suelos con enraizamiento limitado. Están o han estado fuertemente influenciados por el agua.
Gleysoles, Andosoles, Podzoles, Plintosoles, Nitisoles, Ferralsoles, Planosoles, Stagnosoles	Suelos regulados por la química de Fe/Al.
Chernozems, Kastanozems, Phaeozems, Umbrisoles.	Acumulación pronunciada de materia orgánica en el suelo mineral superficial
Durisoles, Gipsisoles, Calcisoles.	Suelos de regiones áridas con acumulación de yeso, sílice y carbonato de calcio, respectivamente.
Retisoles, Acrisoles, Lixisoles, Alisoles, Luvisoles	Suelos enriquecidos en arcillas en la parte sub-superficial.
Cambisoles, Arenosoles, Fluvisoles, Regosoles	Suelos relativamente jóvenes con muy poco o ningún desarrollo de perfil.

Fuente: FAO 2015

Mientras que en la Génova se puede ver un paisaje de montañas. En la parte de la orilla del río Chanchamayo este presenta una pequeña planicie en el cual realizan cultivos de cítricos y también de algunos frutales, en las partes medias a altas el terreno es mucho más escarpado (Silva 2005).

Tabla 3: Clases de gradiente de la pendiente

<i>Clase</i>	<i>Descripción</i>	<i>%</i>
01	Plano	0–0,2
02	Nivel	0,2–0,5
03	Cercano al nivel	0,5–1,0
04	Muy ligeramente inclinado	1,0–2,0
05	Ligeramente inclinado	2–5
06	Inclinado	5–10
07	Fuertemente inclinado	10–15
08	Moderadamente escarpado	15–30
09	Escarpado	30–60
10	Muy escarpado	> 60

Fuente: FAO 2009

1.4. SELECCIÓN Y ESTABLECIMIENTO DE LAS UNIDADES DE MUESTRA

Las unidades de muestras preexistentes fueron escogidas al azar de entre la lista de parcelas permanentes establecidas en el ámbito de estudio con las características necesarias e información correspondiente para realizar la presente investigación.

Las zonas para las unidades de muestras establecidas en el presente estudio fueron seleccionadas de acuerdo a las necesidades que se tenía para completar los tres estadios sucesionales en ambos estratos de bosque (Montano y Premontano). Para las dos parcelas se buscó un área con periodo de recuperación, a partir de la última intervención u alteración, entre 15 a 20 años información proporcionada por el personal de campo de la zona que trabajaron en las últimas parcelas de cultivos.

1.5. DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTREO ESTABLECIDAS

1.5.1. ZONA PICHITA

Puyu Sacha Bosque Secundario (P-BS)

Esta parcela se ha establecido a unos 10 minutos de la casa de propiedad de APRODES, el punto uno de la parcela se encuentra justo en el camino principal de la propiedad en dirección de la parcela PL. La orientación de la parcela es de S-N y se encuentra en la misma ladera de exposición hacia el río Casca, tiene una altitud aproximadamente de 2060 msnm.

1.5.2. ZONA GÉNOVA

Génova Bosque Secundario 2 (P-BS2)

Esta parcela se ubica en un área de bosque premontano con intervención antropogénica debido a que ha sido utilizada como área de cultivo de café y tiene un periodo de recuperación entre 15 a 18 años, además es el área de formación de una quebrada por lo que presenta algunas partes con pendientes altas, así como también algunas sedimentadas. Se encuentra a 1040 msnm, a unos cuarenta y cinco minutos aproximadamente del fundo la Génova bajando por la quebrada en dirección N-W.

Dentro de la descripción de las unidades de muestreo cabe señalar que el relieve dentro de cada una es muy regular manteniéndose para cada caso en particular una pendiente muy homogénea.

2. MATERIALES Y EQUIPOS

Tabla 4: Usados durante la etapa de establecimiento, medición y colecta de los individuos evaluados de las parcelas BS y BS2

FASE DE CAMPO				
Materiales	Libreta de Campo con el formato	Instrumentos	GPS	
	Lápices 2B		Brújula	
	Borrador		Wincha o cinta métrica 50m	
	Cinta de embalaje		Cinta de sastre	
	Cinta Flagging		Cámara fotográfica	
	Pintura		Batería para cámara	
	Rafia		Prensa Botánica	
	Clavos 2'1/2		Tijera telescópica	
	Placas de aluminio		Subidores	
	Plumón indeleble delgado		Arnés de seguridad	
	Plumón indeleble grueso		Binoculares	
	Periódico		Herramientas	Machete
	Tubos de polietileno de 3' Ø y 1.5 m largo			Barreta
	Alcohol 96°			Lima plana
	Bolsas ziploc	Martillo		
	Cemento, arena y agua	Tijera de podar		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5: Usados durante el proceso de herborización e identificación de las especies de las parcelas BS y BS2 y actualización de las especies de las parcelas PR, PL, GL y GST2.

FASE DE GABINETE			
Materiales	Papel Kraft	Instrumentos	Secador
	Cartulina canson		Guillotina
	Cola sintética		Cámara de alta resolución
	Plumón indeleble grueso		Computadora
	Plumón indeleble delgado		Estereoscopio
	Lápices	Herramientas digitales	www.tropicos.org
	Hojas bond		www.fieldmuseum.org
	Bolsas ziploc		www.atrium.andesamazon.org
	Alfileres		Past 3
	Laminas corrugada de aluminio		Rstudio y R-Project
	Periódico		Microsoft office (para la BD y Doc)

Fuente: Elaboración propia

3. METODOLOGÍA

3.1. ESTABLECIAMIENTO DE PARCELAS Y MUESTREO DE LA VEGETACIÓN

En el trabajo de campo se establecieron dos parcelas, cada una dividida en subparcelas o subplots, para la Génova como para Puyu Sacha. Luego del reconocimiento del área de interés se procedió a tomar los datos requeridos para el establecimiento (Anexo 3).

Para que la localización y delimitación no se pierda con el tiempo en los vértices principales se colocaron tubos de polietileno como estacas. Pintadas en su tercera parte superior expuesta con pintura acrílica de color rojo para una mejor ubicación dentro del dosel, además para asegurar la perpetuidad la base se aseguró con concreto al igual que el interior del tubo (Anexo 1). El área de cada parcela fue medida en función a la superficie de área trabajada (Phillips *et al.* 2016).

La parcela P-BS es tiene una extensión de 1 ha. Se ubicó en un área que en el año 2004 fue por última vez una chacra de siembra (según conversado con el trabajador y guardia del lugar), la orientación de la parcela está en dirección a la pendiente debajo del camino principal que lleva la propiedad de aprodes, avanzando de izquierda a derecha desde el punto inicial, para enumerar los plots. Se delimito la parcela (Figura 5) tomando en cuenta la manera de abarcar la máxima vegetación correspondiente a la antigua chacra que existió en el área y para que la parcela no incluya el paso de un antiguo camino de desbosque.

			13	12	5	4
25	20	19	14	11	6	3
24	21	18	15	10	7	2
23	22	17	16	9	8	1

Figura 6: Croquis de la parcela P-BS

Fuente: Elaboración propia

La parcela P-BS2 tiene una extensión de 0.6 ha, se encuentra establecida en un área en el que anteriormente, entre finales de los 90' y principios de 2000, fue por última vez un cafetal (según lo conversado con el personal que trabajó en ese tiempo en el fundo la Génova). Desde el punto de inicio se avanzó en dirección noreste, se establecieron cinco filas y tres columnas, haciendo un total de quince sub-plots de medidas 20 m x 20 m cada una. En el medio de la parcela existe un área de formación de quebrada.

5	6	15
4	7	14
3	8	13
2	9	12
1	10	11

Figura 7: Croquis de la parcela P-BS2

Fuente: Elaboración propia

Para la evaluación de los individuos arbóreos se recopiló la información según el formato (ver Anexo 4) de todos los que cumplieran con un DAP igual o mayor a 10 cm, posteriormente se marcaron con placas de aluminio que fueron codificadas con los números de parcela, sub-parcela y árbol (Figura 5). A unos 30 cm debajo de la placa, donde se midió el DAP, se pintó una marca alrededor del individuo para que quede registrado donde fue tomada la medida para la siguiente evaluación de la parcela permanente (Phillips *et al.* 2016).

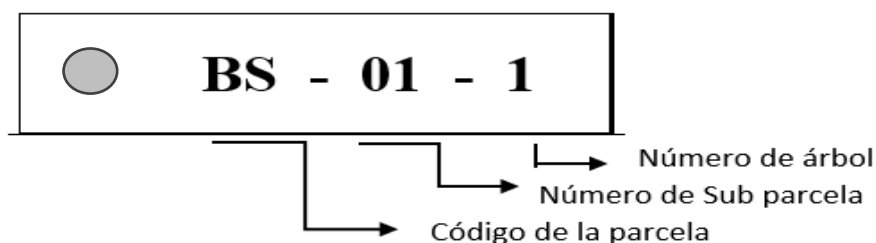


Figura 8: Modelo de codificación para la placa del árbol evaluado

Fuente: Elaboración propia

3.1.1. MEDICIÓN DE VARIABLES (PHILLIPS ET AL. 2016)

- *Altura total (HT)*. Los datos de altura total se registraron por aproximación visual.
- *Diámetro a la altura del pecho (DAP)*. Se tomaron los datos de la Circunferencia a la Altura del Pecho (CAP) con una cinta métrica y posteriormente en gabinete se transformó el valor a DAP. Como ya se mencionó solo se consideró a todos los individuos con un DAP mayor a 10 cm (CAP mayor a 31.42 cm) medidos a una altura de 1.3 m sobre la base del individuo.
- *Coordenadas X e Y*: se midieron con una wincha desde la proyección lateral del centro del árbol a la altura de su base, hasta cada uno de los lados de la sub-parcela tratando de trazar la línea lo más horizontal y paralelo al lado de la parcela. Se debe considerar que se tomaron las coordenadas de algunos individuos con la wincha a partir del cual, estos se usaron como referencia para la aproximación de los otros individuos, no se usó la georreferenciación debido al margen de error que muestra el GPS para la zona, que podría llevar a alterar la posición de un individuo respecto a otro.

3.1.2. COLECTA BOTÁNICA

Para la colecta botánica de los individuos que necesitan este procedimiento, primero se arma la tijera telescópica en el área del árbol y con sumo cuidado para evitar accidentes, se identifica la rama accesible y en mejores condiciones de ser posible para ser colectada. Se corta la rama y con ayuda de una tijera de podar se selecciona las muestras botánicas 3 si se encuentran en estado vegetativo y 5 si presentan flor o fruto. Luego se pasa a la codificación definitiva y el prensado de las muestras que debe realizarse en el menor tiempo posible luego de ser colectadas para garantizar la calidad de la muestra. Para esto se usa periódico usado y se coloca las muestras colectada procurando distribuirla por toda el área del papel periódico mostrando tanto el envés y haz de la muestra, repitiendo este proceso para todos los duplicados obtenidos en campo, luego con un lápiz de cera o con el marcador indeleble se transcribe las iniciales del colector y número de colección en el margen de los papeles periódicos utilizados en el prensado respectivo. Una vez cerrados los papeles periódicos con las muestras al interior de ellos y siendo apilados de manera correcta, se utiliza papel periódico y se empaqueta todas las muestras apiladas como medida de protección y se hace presión al paquete apilado amarrándose en cruz utilizando rafia o pabito se coloca dentro de una bolsa plástica transparente en donde se vierte una solución de alcohol y agua (1/1).

Al momento de la valuación en el cuaderno de campo se iba reconociendo todos los nuevos registros para la parcela y en observaciones se ponía “colectar”. Los códigos de estos árboles que estaban como “colectar” se le pasaban a la brigada de colecta. En ambos casos se conto con la participación de un botánico especializado en este caso el jefe del grupo colecta fue el Ing. Robin Fernández Hilario, quien ayudo al reconocimiento de algunas familias y/o especies en campo e identificaba los individuos placados que necesitaban colecta.

Con ayuda del matero (el Señor Marco en la Génova y Aurelio Serón en Puyu sacha), el personal de apoyo (Técnico Aniceto Daza Yomona, Ing. Sara terreros, Bach. Katherine Grijalva y Angela Miranda) y la tijera telescópica, se procedía a colectar los árboles con los códigos que habían sido registrados, se colectó de tres o cinco muestras dependiendo si el individuo presentaba flor y/o fruto o estaba en estado vegetativo.

Las muestras se colocaron en un periódico codificado con el número del árbol al que pertenece, se le tomaron las fotos para que quede registro de la muestra junto a su código y luego se procedía a ponerlos en la prensa botánica



Figura 9: Muestra botánica junto a al código del árbol, antes de ser prensado.

Fuente: Elaboración propia

Para la conservación de las muestras hasta el proceso de herborización, los paquetes bien armados de las muestras fueron acomodadas en unas bolsas grandes de plástico e impregnadas de una mezcla agua-alcohol como se indica en Marcelo-Peña *et al.* (2011). Las bolsas fueron herméticamente cerradas para evitar la pérdida del alcohol, las bolsas también fueron codificadas para evitar pérdidas o confusiones con las colectas de las otras parcelas.

3.2. HERBORIZADO E IDENTIFICACIÓN

3.2.1. ACONDICIONAMIENTO Y SECADO.

Las muestras preservadas debieron ser acondicionadas revisando la posición correcta de las hojas, flores y frutos si los presentaban también se verificó la legibilidad de los códigos en cada periódico, después se dejaron airear hasta el día siguiente para permitir la eliminación del alcohol. Posteriormente se colocó cada muestra entre cartones y láminas de aluminio corrugado, capa tras capa hasta formar el paquete completo el que se aseguró con la prensa botánica (Figura 7a). Luego se colocó en el secador o Estufa con circulación y renovación de aire TE-394/3 por un lapso de 8 horas a 80 °C, culminado este tiempo se retiró las muestras y se dejó enfriar con la prensa todavía sujeta, esto para evitar que las muestras al ganar humedad del ambiente se deformen, hasta el día siguiente (Figura 7b).



a) Prensa de muestras con el metal corrugado b) Secado del paquete de muestras, en el horno
Figura 10: Acondicionamiento de las muestras para el proceso de secado

Fuente: Elaboración propia

3.2.2. EL PROCESO DE MONTAJE.

Entre las muestras de cada especie se seleccionó a la más representativa, mejor conservada con flor y fruto si fuera el caso para ser incorporado a la matriz del Herbario MOL. Los duplicados no fueron montados, pero se guardaron con los códigos correspondientes en los armarios de metal destinados para almacén.

Se digitalizo la libreta de campo en un Excel, con el que se elaboró las etiquetas o Boucher (Figura 8) para pegarlas en la parte inferior derecha de cartulina. La cartulina se codificó en la parte superior derecha con el código del colector en este caso los códigos correspondientes a las muestras tenían la sigla RAM- (Rocio Arme Malpartida).

Las muestras secas se pegaron a la banda de (medidas) encolada a unos 10 cm de la parte inferior de la cartulina canson de medidas de 29.5 cm x 38.5 cm.

HERBARIO FORESTAL UNALM (MOL)		HERBARIO FORESTAL UNALM (MOL)	
<i>Miconia aff. crassistigma</i> Cogn.		<i>Heliocarpus americanus</i> L.	
MELASTOMATACEAE		MALVACEAE	
Det. por: R. Fernandez & I. Revilla (MOL)		Det. por: R. Fernandez & I. Revilla (MOL)	
Árbol de 15.3 cm de DAP y 8 m de altura total		Árbol de 30.9 cm de DAP y 6.5 m de altura total	
Hábitat: Bosque secundario.		Hábitat: Bosque secundario.	
Perú, Dpto. Junín, Prov. Chanchamayo, Dist. San Ramón, Puyu Sacha (Mina Pichita).		Perú, Dpto. Junín, Prov. Chanchamayo, Dist. San Ramón, Puyu Sacha (Mina Pichita).	
Familia según APG: MELASTOMATACEAE		Familia según APG: MALVACEAE	
PARCELA: BS		PARCELA: BS	
SUB PLOT: 1	N° ÁRBOL: 7	SUB PLOT: 1	N° ÁRBOL: 9
18 L 0453403 8773523	2185 msnm	18 L 0453403 8773523	2185 msnm
19-24 de setiembre del 2017		19-24 de setiembre del 2017	
	RAM N° 1		RAM N° 2
<i>Dinámica de los bosques de la Selva Central del Perú y su adecuación ante el cambio climático (DINAFOR)</i>		<i>Dinámica de los bosques de la Selva Central del Perú y su adecuación ante el cambio climático (DINAFOR)</i>	

Figura 11: Modelo de etiqueta usadas en el Herbario MOL con las modificaciones para las muestras del proyecto DINAFOR

Fuente: Elaboración propia usando Access

3.2.3. PROCESO DE IDENTIFICACIÓN

Con ayuda de los especialistas y con las muestras montadas debidamente se inició la fase identificación. Primero según su morfología y las características que representan se las fue agrupando por familias, género y de ser posible hasta especie. Con las muestras que no se lograron nombrar hasta especie, se procedió a la comparación con otras colectas de parcelas pertenecientes al mismo ámbito o piso altitudinal muestras que se encuentran en el Herbario MOL de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional Agraria la Molina. También se hicieron las comparaciones con muestras de herbarios virtuales (Missouri Botanical Garden, Field museum herbarium, Kews herbarium, Atrium) considerando como ya se mencionó la distribución de las especies revisadas.

a. Actualización de identificaciones

Dado que la identificación de especímenes dendrológicos es un proceso que se va completando a lo largo del tiempo, las identificaciones originalmente mostradas en algunas publicaciones que han servido de insumo para la presente investigación han sido completadas, mejoradas o actualizadas para las parcelas PL, GL, y PR. Las muestras se revisaron, además, con la finalidad de proceder a la integración de las morfoespecies pertenecientes al Herbario MOL.

3.3. ANÁLISIS DE DATOS

En base a los datos de las seis parcelas, se empleó el Excel para obtener la cantidad de familias, géneros y especies presentes en las parcelas PL, PR, BS, GL, GST2 y BS2. Posteriormente estos datos se usaron para calcular los siguientes datos:

3.3.1. DIVERSIDAD ALFA

Se calcularon los siguientes parámetros:

a. Cociente de mezcla

Viene a ser la relación entre el número de especies y el número de individuos e indica la homogeneidad o heterogeneidad del bosque.

$$CM = \frac{N^{\circ} \text{ de especies}}{N^{\circ} \text{ de individuos}}$$

b. Curva especie – área

Originalmente desarrolladas para estudiar la acumulación de especies al aumentar el tamaño de las áreas de muestreo, se han empleado también para comparar la riqueza de especies en las áreas porque nos muestra la representatividad de la muestra.

Para evitar este sesgo que se genera por el orden de acumulación de las especies se elaboró una curva promedio en base a 100 permutaciones aleatorias para lo cual utilizamos el programa estadístico R.

La curva especie-área también nos ayudó para verificar que el tamaño de muestra para cada tipo bosque es el correcto.

c. Índices de diversidad

Para cuantificar la diversidad por localidad (Génova y Puyu sacha) usando el software PAST se calculó el Índice de Simpson (D), Índice de diversidad de Fisher (α), Índice de Shannon-Wiener (H') y el Índice de Pielou (J') para cada caso.

3.3.2. ESTIMACIÓN DE LAS EDADES DE LOS ESTADÍO DEL BOSQUE

En todos los casos las edades de los estadíos del bosque se pudieron llegar a documentar gracias a la colaboración mediante una entrevista directa con el ex-personal del Fundo la Génova, el Señor Marco y su yerno aún trabajador del Fundo el señor Martín; en el caso de Puyu Sacha fue el Cuidador y Trabajador Gorge Palomino y también por conocimiento del Señor Aniceto Daza que ha estado trabajando en estos bosques desde fines de los noventa. Los entrevistados conocían cuales eran las épocas en las que fueron intervenidas por última vez las áreas que se escogieron para establecer las nuevas parcelas (P-BS y P-BS2) y también el tiempo aproximado desde la última intervención o alteración de las parcelas que ya estuvieron establecidas y se escogieron para este estudio (P-PL, P-PR, P-GL y P-GST2).

3.3.3. COMPOSICIÓN FLORÍSTICA

En este punto se describió y enumeró la composición florística de cada parcela en estudio.

- Abundancia de Familias, géneros y especies. Con este dato se pudo comparar la vegetación presente en las parcelas de estudio con otras del mismo ámbito y también nos brinda una idea de la relación existente de estos parámetros y el estadio de bosque.
- Riqueza de familias y géneros. La riqueza de especies a nivel de familias como géneros es importante para determinar si los bosques son ricos en especies características de ciertos estratos altitudinales o estadios.
- Especies monoindividuales: estas son especies que dentro de la evaluación cuenta con un solo individuo. Esta información nos da una idea de la equidad con la que puede estar distribuida una especie.

Tabla 6: Tabla de las parcelas permanentes establecidas con similar metodología

ESTRATO	Sigla de Parcela/Dp.	Estadío sucesional	Altitud msnm	Nº individuos	Nº especies
PREMONTANO	ST / JU	Bosque secundario tardío	1020	775	102
	GC / JU	Bosque maduro	1150	505	121
	SL / JU	Bosque maduro	1150	473	124
MONTANO BAJO	PH/JU	Bosque maduro	1600	446	144
	PL2 / JU	Bosque secundario	2078	680	155
MONTANO ALTO	SA /PA	Bosque maduro	2500	687	156
	PA / JU	Bosque maduro	2770	477	54
	WQ / CU	Bosque maduro	2800	709	68

ST: Santa Teresa, GL: Genova Ladera, GC: Genova Cumbre, SL: San Ramón Ladera, PH: Los Cedros de Pampa Hermosa, PL2: Puyu-Saha Ladera2, SA: San Alberto, PA: Puyu-Sacha Montano Alto, WQ: Centro de Investigación Wayqecha. JU = Junín, PA = Pasco y CU = Cusco.

Fuente: Elaborado en base a La Torre (2003), Reynel & Antón (2003), Antón (2004), Reynel & Antón (2004), Marcelo (2009), Gomez (2000) Rivera (2007) y Llacsahuanga (2015).

3.3.4. ANÁLISIS CLUSTER

Este análisis permitió determinar el grado de afinidad que existe entre las parcelas establecidas y las otras levantadas con la misma metodología en la misma localidad. En este punto se utiliza las semejanzas en composición florística y se ha realizado un análisis a nivel familia y otro a nivel especie. Para hacer este análisis se utilizará el software R empleando un agrupamiento Ward con el cual se obtendrán dendrograma a nivel de familias y de especies, se preparará una base de datos integrada de las parcelas con las familias y especies presentes en cada una y se realiza un análisis para cada caso en el programa, y se debe mencionar que no se han considerado a los individuos que no tienen identificación (ver Anexo 15). En este caso el dendrograma es una valiosa herramienta visual que ayuda a decidir el número de grupos que podrían representar mejor la estructura de los datos tanto para familias y para especies, teniendo en cuenta la forma en que se van acomodando los cluster y la medida de similitud a la cual lo hacen. Al partir el gráfico obtenido con un segmento perpendicular a las ramas se obtiene una partición con un número de grupos impar. El número de cluster o clases en que se desea agrupar los datos lleva a cortar el dendrograma verticalmente para poder ver a qué nivel de similitud se da dicho agrupamiento.

3.3.5. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE REGENERACIÓN PARA CADA ESTRATO

Con los resultados obtenidos de la riqueza y los índices de diversidad por estrato para cada etapa de sucesión se deducirán si se logra algún nivel de regeneración del bosque en cuanto a recuperación de su riqueza luego de una intervención, esto entre los rangos de edades aproximados que se ha trabajado para cada etapa de sucesión. Para la comparación se usará el programa Excel con gráficos de doble entrada entre riqueza e índice de Fisher (se escogió este índice porque valoriza la diversidad independientemente del área y del tamaño de la muestra evaluada) y en el eje de abscisas las parcelas en estadio de sucesión.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 7: Cuadro resumen de las 6 parcelas permanentes estudiadas

<i>Zona de estudio</i>	<i>Parcelas</i>	<i>Estadío sucesional del bosque</i>	<i>Edad aprox. desde la última intervención</i>	<i>Año de establecimiento</i>
<i>Puyu Sacha (Bosque montano)</i>	P-PL	Primario	-	2003
	P-PR	Secundario tardío	50 - 70 años	2003
	P-BS	Secundario joven	15 - 20 años	2017
<i>Génova (Bosque premontano)</i>	P-GL	Primario	-	2003
	P-GST2	Secundario tardío	50 – 70 años	2010
	P-BS2	Secundario joven	15 - 20 años	2017

Fuente: Elaboración propia

1. DIVERSIDAD Y COMPOSICIÓN FLORÍSTICA POR PARCELA

1.1. PARCELA PERMANENTE P-BS

La parcela permanente Puyu Sacha Bosque Secundario (P-BS) con una extensión de 1 hectárea, fue establecida en el año 2017 con el objetivo de desarrollar la presente investigación de tesis y reportar los valores de diversidad arbórea y composición florística de un área representativa de un bosque secundario perteneciente al estrato montano del valle de Chanchamayo.

1.1.1. DIVERSIDAD ALFA EN P-BS

a. Número de individuos

En esta parcela evaluada considerando a todos los individuos con un diámetro mayor o igual a 10 cm se obtuvo un total de 648 individuos, que en comparación con las otras parcelas y siendo esta una parcela en bosques secundario joven para el estrato montano.

b. Número de especies

En esta parcela se encontró un total de 50 especies por hectárea

c. Número de familias y géneros botánicos

Se lograron identificar un total de 28 familias botánicas, 37 géneros y 50 especies. Del total de individuos a nivel de género se logró una identificación a un 98 por ciento, mientras que a un nivel de especie se llegó hasta un 89.35 por ciento.

d. Cociente de mezcla

En esta parcela se obtuvo un cociente de mezcla de 0.078 o 1/12.82, es decir que en promedio hay una especie diferente por cada 13 individuos.

e. Curva especie-área

La curva especie-área del bosque P-BS muestra una inflexión en la subparcela 13. Es decir, a partir de este punto, el incremento de registro de especies es poco significativo haciendo que la riqueza de este bosque esté representada en el tamaño de la muestra.

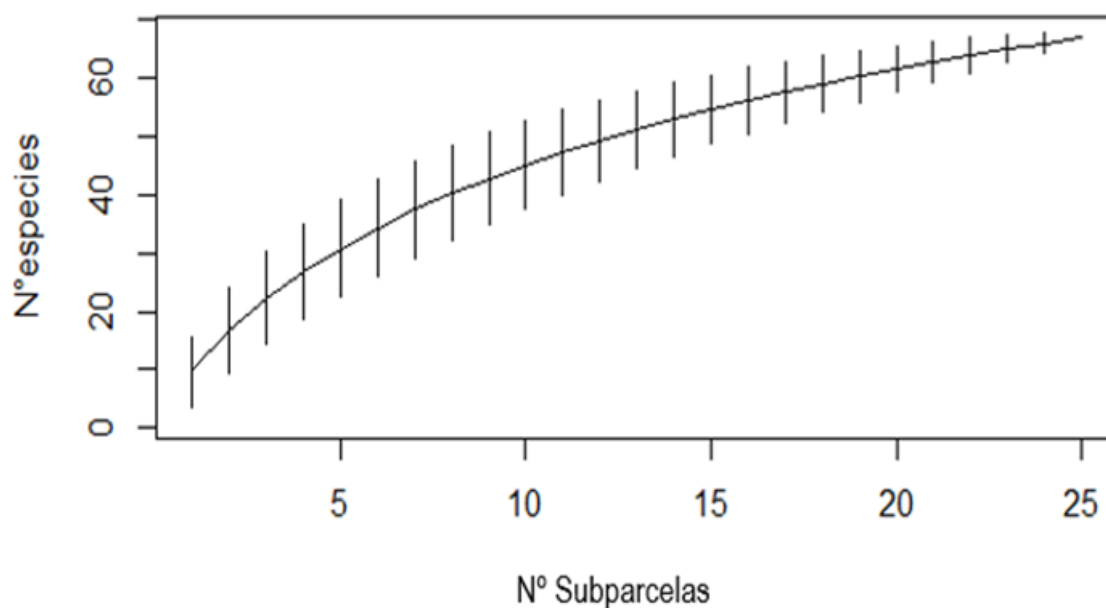


Figura 12: Curva especie-área de P-BS

Fuente: Elaboración propia

f. Índice de diversidad

Los índices de diversidad de la parcela P-BS fueron los siguientes:

El Índice de Diversidad de Fisher (α): 12.72, el Índice de Diversidad Simpson (1-D): 0.94, el Índice de Shannon-Wiener (H'): 3.12 y el Índice de Pielou (J'): 0.80

1.1.2. COMPOSICIÓN FLORÍSTICA EN P-BS

a. Familias, géneros y especies más abundantes

Las familias botánicas con mayor cantidad de individuos fueron:

Urticaceae (98 individuos), Actinidiaceae (97 individuos), Melastomataceae (84 individuos), Boraginaceae (76 individuos), Rubiaceae (36 individuos), Malvaceae (35 individuos), Primulaceae (31 individuos), Cyatheaceae (29 individuos), Fabaceae (27 individuos), Asteraceae (23 individuos) las cuales representan un 84 por ciento de los ejemplares evaluados.

Los géneros botánicos más abundantes son: *Saurauia* (97 individuos), *Cecropia* (96 individuos), *Miconia* (84 individuos), *Cordia* (76 individuos), *Heliocarpus* (35 individuos), *Myrsine* (31 individuos), *Cyathea* (29 individuos), *Inga* (27 individuos), *Palicourea* (20 individuos) y *Criptoniopsis* (17 individuos) que entre todas estas albergan al 81 por ciento de los individuos evaluados.

En cuanto a las especies más abundantes son: *Cordia cylindrostachya* (76 individuos), *Miconia aff. crassistigma* (71 individuos), *Saurauia biserrata* (54 individuos), *Cecropia angustifolia* (53 individuos), *Cecropia sp.2* (43 individuos) y *Saurauia glabra* (43 individuos) que representan el 52.46 por ciento de todos los individuos encontrados.

b. Familias y géneros con mayor riqueza de especies

Las familias más representativas para esta parcela P- BS en término de mayor especie presente fueron: Melastomataceae (5 especies), Solanaceae (4 especies), Urticaceae (4 especies), Euphorbiaceae (3 especies), Lauraceae (3 especies) y Rubiaceae (3 especies) posteriores a estas vienen las familias con sólo dos y una sola sp respectivamente.

Los géneros con mayor riqueza de especies en esta parcela fueron: *Miconia* (5 especies) luego *Alchornea* (2 especies), *Annona* (2 especies), *Cecropia* (2 especies), *Cyathea* (2 especies), *Guettarda* (2 especies), *Inga* (2 especies), *Nectandra* (2 especies), *Saurauia* (2 especies) y *Solanum* (2 especies) observándose que fue la parcela que tuvo la menor cantidad de especies por familia.

1.2. PARCELA PERMANENTE BOSQUE SECUNDARIO 2 (P-BS2)

La parcela permanente Bosque Secundario 2 (P-BS2) con una extensión de 0.6 hectárea, establecida en el 2017 con el objetivo de desarrollar la presente investigación de tesis y

reportar los valores de diversidad arbórea y composición florística de un área representativa de un bosque secundario perteneciente al estrato premontano del valle de Chanchamayo.

1.2.1. DIVERSIDAD ALFA EN P-BS2

a. Número de individuos

En esta parcela de 0.6 ha se consideraron a todos los individuos de un diámetro mayor o igual a 10 cm, encontrándose en total a 242 individuos.

b. Número de especies

En P-BS2 se encontraron un total de 34 especies, siendo este un valor mayor de lo esperado para el tamaño del área (0.6 ha).

c. Número de familias y géneros botánicos

Se lograron identificar un total de 22 familias botánicas y 32 géneros. Del total de individuos a nivel de género se logró una identificación a un 100 por ciento, mientras que a un nivel de género y especie se llegó hasta un 97 por ciento.

d. Cociente de mezcla

En esta parcela se obtuvo un cociente de mezcla de 0.14 o 1/7, es decir que se puede encontrar en promedio una especie distinta cada 7 individuos.

e. Curva especie-área

La curva especie-área de la parcela P-PB2 tiende a la estabilización a partir de la subparcela 9 en la que ya abarca más del 85 por ciento de las especies en total.

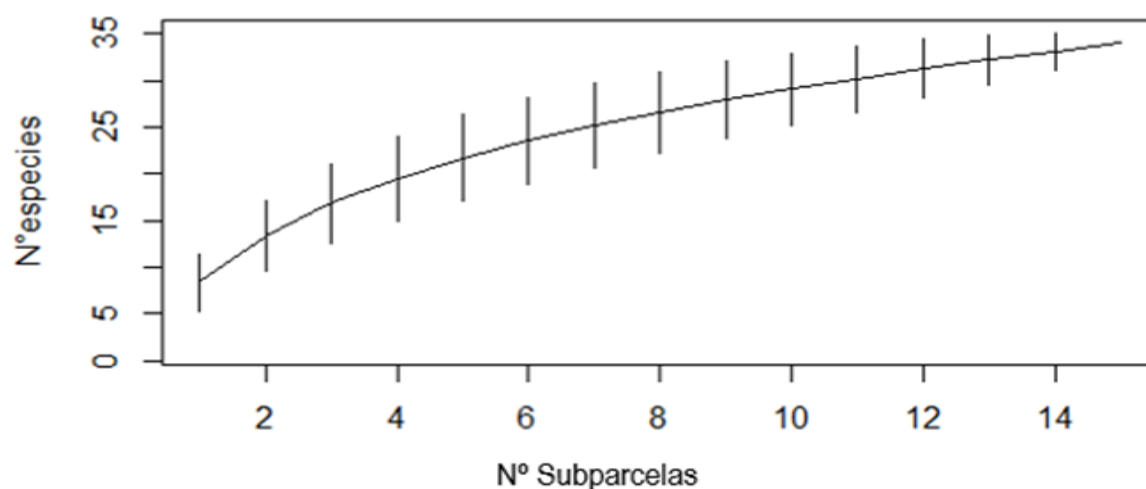


Figura 13: Curva especie-área de P-BS2

Fuente: Elaboración propia

f. Índices de diversidad

Para la Parcela P-BS2 se obtuvo el Índice de Diversidad de Fisher (α): 10.78, Índice de Diversidad Simpson (1-D): 0.91, Índice de Shannon-Wiener (H'): 2.88 y el Índice de Pielou (J'): 0.82

1.2.2. COMPOSICIÓN FLORÍSTICA EN P-BS2

a. Familias, géneros y especies más abundantes

Las familias botánicas que tienen mayor cantidad de individuos fueron:

Euphorbiaceae (55 individuos), Fabaceae (43 individuos), Cannabaceae (21 individuos), Piperaceae (20 individuos), Urticaceae (20 individuos), Asteraceae (16 individuos), Malvaceae (11 individuos), Moraceae (9 individuos), Anacardiaceae (7 individuos), Araliaceae (7 individuos) y Polygonaceae (7 individuos) que en su conjunto representan a más del 89 por ciento de todos los individuos evaluados.

Los géneros botánicos más abundantes fueron: *Sapium* (53 individuos), *Trema* (21 individuos), *Cecropia* (20 individuos), *Erythrina* (20 individuos), *Piper* (20 individuos), *Vernonanthura* (16 individuos), *Clitoria* (11 individuos), *Mauria* (7 individuos), *Triplaris* (7 individuos) los cuales albergan a más del 72 por ciento del total de individuos.

Y finalmente las especies más abundantes fueron: *Sapium glandulosum* (53 individuos), *Trema micrantha* (21 individuos), *Cecropia polystachya* (20 individuos), *Erythrina ulei* (20 individuos), *Piper aduncum* (20 individuos), *Vernonanthura patens* (16 individuos), *Clitoria arborea* (11 individuos), *Mauria heterophylla* (7 individuos), *Triplaris setosa* (7 individuos) que representan a un poco más del 72 por ciento del total evaluados.

b. Familias y géneros con mayor riqueza

Las familias más representativas en términos de riqueza para la parcela P-BS2 fueron: Fabaceae (7 especies), Moraceae, (3 especies), Araliaceae (2 especies), Euphorbiaceae (2 especies), Malvaceae (2 especies), Rubiaceae (2 especies) y Solanaceae (2 especies).

Los géneros con mayor riqueza de especies fueron *Ficus e Inga* con 2 especies cada uno, mientras que, los otros géneros están representados por una sola especie.

1.3. PARCELA PERMANENTE PUYU SACHA LADERA (P-PL)

La parcela permanente Puyu Sacha Ladera (P-PL) fue establecida en el año 2003 (Antón y Reynel, 2004) remeida por primera vez en el año 2006 por Aguilar (Aguilar 2008). En esta investigación se trabajó con los datos actualizó los datos actualizados de esta parcela.

1.3.1. DIVERSIDAD ALFA EN P-PL

a. Número de individuos

De manera general en esta parcela para la evaluación que se realizó en el 2006 tomando en cuenta a todos los árboles con un diámetro mayor a 10 cm se obtuvo un total de 768 individuos, siendo este un valor mayor a la cantidad total de cuando se estableció la parcela (694 individuos para el año 2003).

b. Número de especies

En esta parcela se encontró un total de 127 especies, si bien es cierto después del proceso de actualización de la identificación el valor inicial se redujo (147 para el año 2003) aún se mantiene como el valor más alto de número especies/ha para el valle de Chanchamayo, como se aprecia en la tabla 5.

c. Número de familias y géneros botánicos

Se lograron identificar un total de 42 familias botánicas, 71 géneros y 127 especies. Del total de individuos a nivel de género se logró una identificación a un 98.95 por ciento y a un nivel de binomio de género y especie se llegó hasta un 76.43 por ciento.

d. Cociente de mezcla

Se obtuvo un cociente de mezcla de 0.167 o 1/ 5.98, es decir que en promedio hay una especie diferente por cada 6 individuos.

e. Curva especie-área

En la curva especie-área hasta el punto de la sub parcela 16 ya alberga a más del 82 por ciento del total de especies. Considerando que para bosques tropicales los valores siempre van en creciente, nunca se llegara a considerar una curva especie área sin incremento (Melo y Vargas 2003).

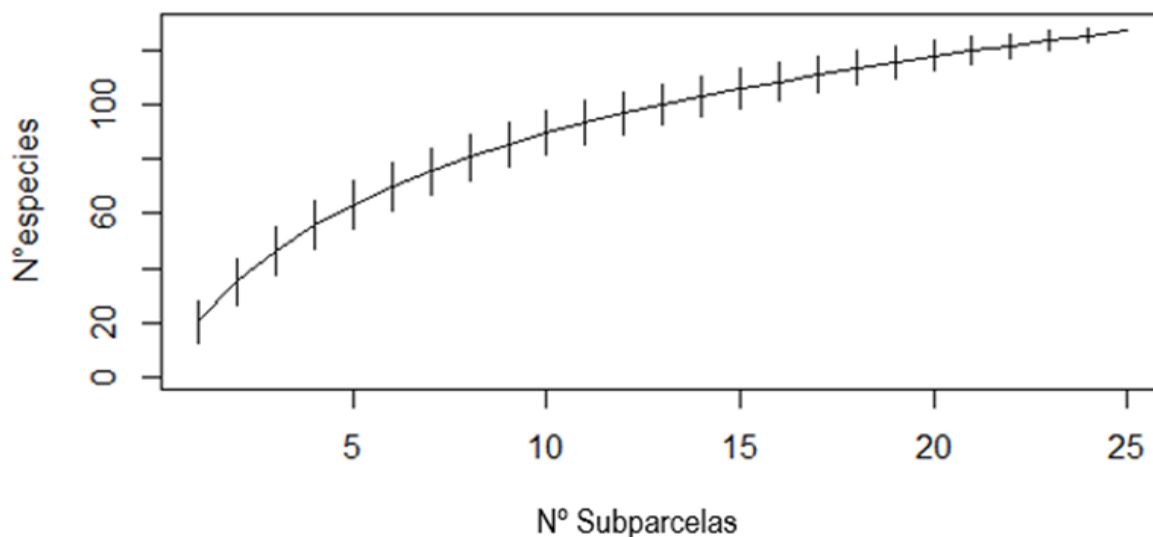


Figura 14: Curva especie-área de la P-PL

Fuente: Elaboración propia

f. Índice de diversidad

Los valores de los índices en P-PL fueron el Índice de Diversidad de Fisher (α): 43.57, Índice de Diversidad Simpson (1-D): 0.97, Índice de Shannon-Wiener (H'): 4.19 y el Índice de Pielou (J'): 0.87.

1.3.2. COMPOSICIÓN FLORÍSTICA

a. Familias, géneros y especies más abundantes

Las familias botánicas que tienen mayor cantidad de individuos son Lauraceae (119 individuos), Melastomataceae (116 individuos), Myrtaceae (63 individuos), Moraceae (61 individuos), Rubiaceae (55 individuos), Burseraceae (50 individuos), Phyllanthaceae (31 individuos), Urticaceae (30 individuos), Piperaceae (29 individuos), Fabaceae (25 individuos) y todas estas aglomeran el 75 por ciento de todos los individuos encontrados.

En el caso de los géneros botánicos más abundantes pertenecen al grupo de las familias más abundantes, pero en diferente orden y son: *Miconia* (104 individuos), *Protium* (50 individuos), *Myrcia* (47 individuos), *Nectandra* (39 individuos), *Pseudolmedia* (39 individuos), *Ocotea* (32 individuos), *Hyeronima* (31 individuos), *Piper* (29 individuos), *Palicourea* (28 individuos) y *Aniba* (26 individuos) que representan un poco más de la mitad de los individuos encontrados (56 por ciento).

Las especies más abundantes fueron: *Miconia aureoides* (73 individuos), *Protium* sp.1 (50 individuos), *Pseudolmedia rígida* (39 individuos), *Piper heterophyllum* (26 individuos),

Myrcia aff. *mollis* (20 individuos), *Aniba* aff. *hostmanniana* (19 individuos) que representan el 29.87 por ciento de todos los individuos encontrados.

b. Familias y géneros con mayor riqueza de especies

Las familias más representativas en términos de mayor especie presente: Lauraceae (22 especies) y Melastomataceae (12 especies), característico en bosques montanos (Gentry 1993).

Los géneros con mayor presencia de especies son *Miconia* (9 especies), *Ficus* (8 especies), *Myrcia* (7 especies), *Aniba* (4 especies), *Cecropia* (4 especies) e *Inga* (4 especies), que son géneros presentes en bosques primarios remanentes (Ríos 2008).

1.4. PARCELA PERMANENTE PUYU SACHA RIBERA P-PR

La parcela permanente Puyu Sacha Ribera (P-PR) con una extensión de 1 ha, fue establecida en el año 2003 (Antón y Reynel, 2004). En la presente investigación los nombres científicos fueron actualizados.

1.4.1. DIVERSIDAD ALFA

a. Número de individuos

Esta parcela fue establecida en el 2003 y considerando a todos los individuos de diámetro mayor o igual a 10 cm se obtuvo un total de 529 individuos.

b. Número de especies

En la P-PR se registró un total de 78 especies, este es el valor obtenido después del proceso de actualización de especies (118 en el año 2003).

c. Número de familias y géneros botánicos

Se lograron identificar un total de 38 familias botánicas, 60 géneros y 78 especies. Del total de individuos a nivel de género se logró una identificación a un 96.21 por ciento, mientras que a un nivel de binomio de género y especie se llegó hasta un 73.91 por ciento.

d. Cociente de mezcla

Para el nuevo análisis de la P-PR se obtuvo un cociente de mezcla 0.14 (78/529 ó 1/6.78), es decir que promedio hay una especie diferente por cada 7 individuos.

e. Curva especie-área

La curva de la P-PR hasta la subparcela 16 ya se tiene registrado un 82 por ciento de todas las especies de la parcela. Lo que nos está indicando que esta área evaluada es suficiente para representar la riqueza de este bosque.

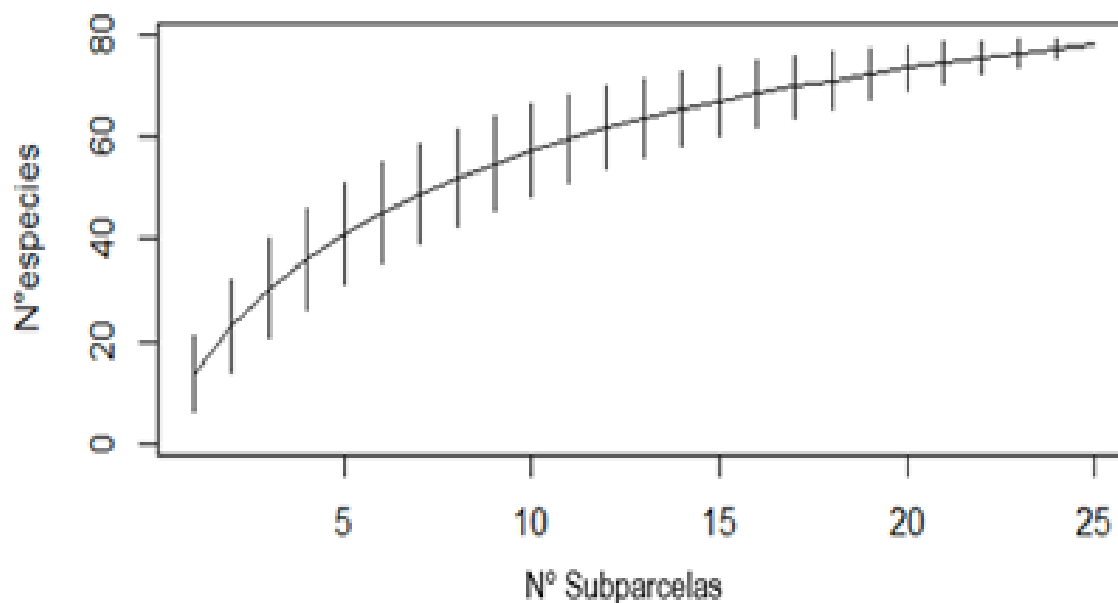


Figura 15: Curva especie-área de la P-PR

Fuente: Elaboración propia

f. Índices de diversidad

Los índices de diversidad calculados para la parcela P-PR fueron: el Índice de Diversidad de Fisher (α): 25.70, el Índice de Diversidad Simpson (1-D): 0.97, el Índice de Shannon-Wiener (H') (Base 2): 3.79 y el Índice de Pielou (J'): 0.87

1.4.2. COMPOSICIÓN FLORÍSTICA EN P-PR

a. Familias, géneros y especies más abundantes

Las familias botánicas que tuvieron mayor cantidad de individuos son Melastomataceae (82 individuos), Cyatheaceae (58 individuos), Euphorbiaceae (46 individuos), Urticaceae (41 individuos), Cunoniaceae (40 individuos), Lauraceae (38 individuos), Myrtaceae (27 individuos), Brunelliaceae (22 individuos), Phyllanthaceae (19 individuos) y entre todas estas aglomeran el 73 por ciento de todos los individuos encontrados en la P-PR.

Para esta parcela los géneros botánicos más abundantes son: *Miconia* (60 individuos), *Alsophila* (43 individuos), *Weinmannia* (40 individuos), *Cecropia* (39 individuos), *Nectandra* (23 individuos), *Brunellia* (22 individuos), *Eugenia* (22 individuos), *Hyeronima* (19 individuos), *Acalypha* (17 individuos) que representan al 56 por ciento de los individuos encontrados.

Como menciona Marcelo-Peña (2009), la presencia de géneros como *Weinmannia*, *Brunellia* y *Hieronima* se da estratos altoandinos, los cuales se observan en esta parcela ubicada a una altitud de 2395 msnm.

Las especies más abundantes fueron: *Alsophila erinacea* (43 individuos), *Weinmannia lechleriana* (37 individuos), *Miconia* aff. *barbeyana* (34 individuos), *Nectandra* sp.2 (23 individuos), *Eugenia* aff. *muricata* (22 individuos), *Brunellia dulcis* (21 individuos), *Cecropia angustifolia* (19 individuos), *Hieronyma macrocarpa* (19 individuos) y *Acalypha* aff. *stenoloba* (17 individuos) las cuales abarcaron el 44.4 por ciento de todos los individuos encontrados.

b. Familias y géneros con mayor riqueza de especies

Las familias más representativas en términos de mayores especies presentes son: Melastomatácea (13 especies), Euphorbiaceae (7 especies) y Rubiaceae (7 especies).

Los géneros con mayor presencia de especies son *Miconia* (9 especies) y *Cecropia* (3 especies) principalmente.

En esta parcela se tiene a Melastomataceae como la familia más abundante y diversa. Los géneros más abundantes son *Miconia* (al igual que en la parcela P-PL), seguido de *Cecropia* con tres morfoespecies (dos de las cuales se lograron identificar hasta el nivel de especie). Los ocho géneros siguientes están representados solo por dos especies, y los demás géneros por una solo especie.

1.5. PARCELA PERMANENTE GÉNOVA LADERA P-GL

La parcela permanente Génova Ladera (P-GL) con una extensión de 1 ha, fue establecida en el año 2002 (Caro, 2003; Antón y Reynel, 2004).

1.5.1. DIVERSIDAD ALFA

a. Número de individuos

Considerándose a todos los individuos con un diámetro mayor o igual a 10 cm en la P-GL se obtuvo un total de 353 individuos.

b. Número de especies

En esta parcela se encontró un total de 67 especies.

c. Número de familias y géneros botánicos

Se lograron identificar un total de 25 familias botánicas, 46 géneros y 67 especies. Del total de individuos a nivel de género se logró una identificación a un 96.03 por ciento y a un nivel de binomio de género y especie se llegó hasta un 90.93 por ciento.

d. Cociente de mezcla

Se obtuvo un cociente de mezcla de 0.2 o 1/5, es decir que en esta parcela hay una especie diferente por cada 5 individuos. Este valor es muy cercano al valor considerado para un bosque primario remanente (CM= 1/5.19) como en el caso de la P-PL es decir que este bosque también es bastante heterogéneo (Golicher 2008).

e. Curva especie-área

La curva muestra una inflexión cerca de la subparcela 12 en la que ya se llega a albergar al 82 por ciento del total de especies registradas para esta parcela, a partir de este punto el incremento de especies comienza a ser bajo o poco significativo.

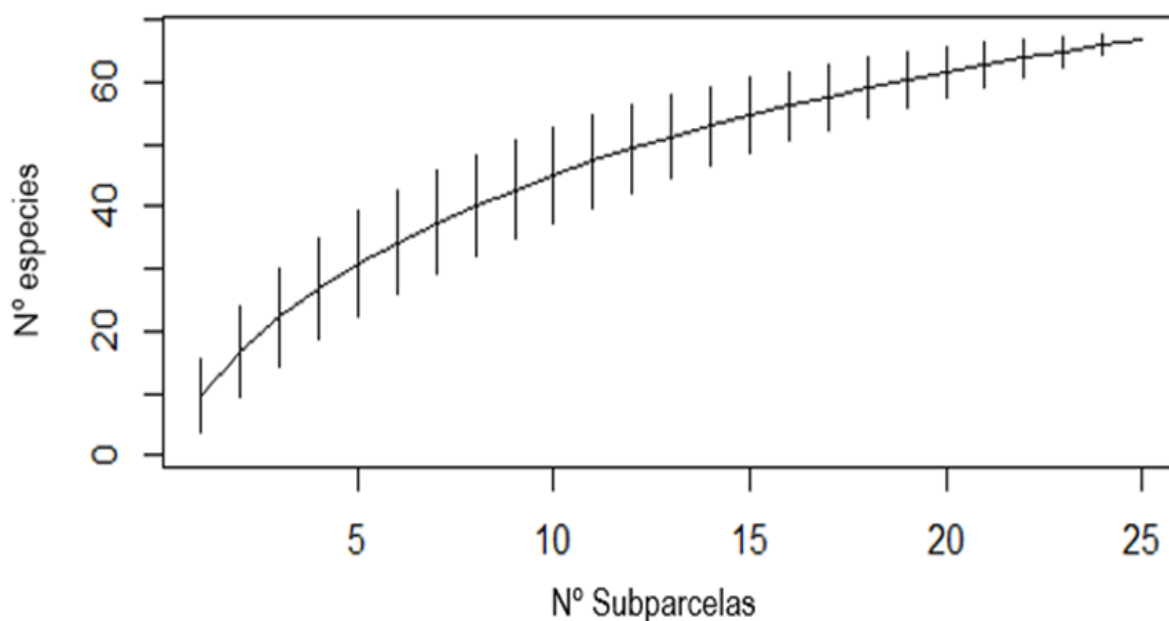


Figura 16: Curva especie-área de la P-GL

Fuente: Elaboración propia

f. Índices de diversidad

Para la parcela P-GL se calcularon los siguientes índices de diversidad: El Índice de Diversidad de Fisher (α): 25.02, el Índice de Diversidad Simpson (1-D): 0.96, el Índice de Shannon-Wiener (H') (Base 2): 3.64 y el Índice de Pielou (J'): 0.87

1.5.2. COMPOSICIÓN FLORÍSTICA EN P-GL

a. Familias, géneros y especies con mayor abundancia

Las familias botánicas que tienen mayor cantidad de individuos fueron: Moraceae (82 individuos), Lauraceae (43 individuos), Myristicaceae (43 individuos), Arecaceae (24 individuos), Urticaceae (23 individuos) y Fabaceae (21 individuos). Todas estas familias aglomeran el 66.85 por ciento del total los individuos encontrados.

Los géneros botánicos más abundantes fueron: *Otoba* (31 individuos), *Batocarpus* (28 individuos), *Nectandra* (27 individuos), *Socratea* (23 individuos), *Clarisia* (21 individuos), *Pseudolmedia* (15 individuos), *Ocotea* (13 individuos), *Trophis* (13 individuos) y *Virola* (12 individuos) que representan al 60 por ciento de los individuos encontrados.

Las especies 5 más abundantes: *Otoba parvifolia* (31 individuos), *Batocarpus costaricensis* (28 individuos), *Nectandra pulverulenta* (27 individuos), *Socratea exorrhiza* (23 individuos) y *Pseudolmedia laevis* (15 individuos) que en conjunto representan el 36.58 por ciento de todos los individuos encontrados.

b. Familias y géneros con mayor riqueza de especies

Las familias más representativas en términos de mayor cantidad de especies presentes fueron las Moraceae (10 especies), Fabaceae (9 especies), Lauraceae (9 especies), Malvaceae (5 especies) y Urticaceae (4 especies). Estas son familias características en bosques premontanos.

Los géneros con mayor presencia de especies fueron: *Inga* (8 especies), *Ocotea* (6 especies) y *Ficus* (4 especies).

1.6. PARCELA PERMANENTE GÉNOVA BOSQUE SECUNDARIO TARDÍO 2 P-GBST2

La parcela permanente Génova Bosque Secundario Tardío 2 (P-GBST2) con una extensión de 1 ha, fue establecida en el año 2010 por el Herbario Forestal MOL, con el objetivo de tener una parcela representativa en un bosque secundario tardío del estrato premontano de Chanchamayo.

1.6.1. DIVERSIDAD ALFA

a. Número de individuos

Los individuos con un DAP mayor o igual a 10 cm en la P-GST2 fueron 512 individuos, este valor se encuentra entre el promedio por hectárea reportado para el estrato premontano en el ámbito del valle de Chanchamayo.

b. Número de especies

Para el bosque P-GBST2 se reportaron 60 especies.

c. Número de familias y géneros botánicos

Se identificaron un total de 22 familias botánicas, 45 géneros y 60 especies. Del total de individuos a nivel de género se logró una identificación a un 100 por ciento y a un nivel de binomio de género y especie se llegó hasta un 95 por ciento.

d. Cociente de mezcla

Se obtuvo un cociente de mezcla de 0.12 o 1/9, es decir que existe el registro de una especie diferente por cada 9 individuos.

e. Curva especie-área

La curva de la P-GBST2 muestra una inflexión en la subparcela 13 en la que ya abarca más del 88 por ciento del total de especies encontradas. A partir de esta subparcela el incremento por especie encontrada es mínimo lo que indicaría que el tamaño de muestra es el correcto para caracterizar este tipo de bosque.

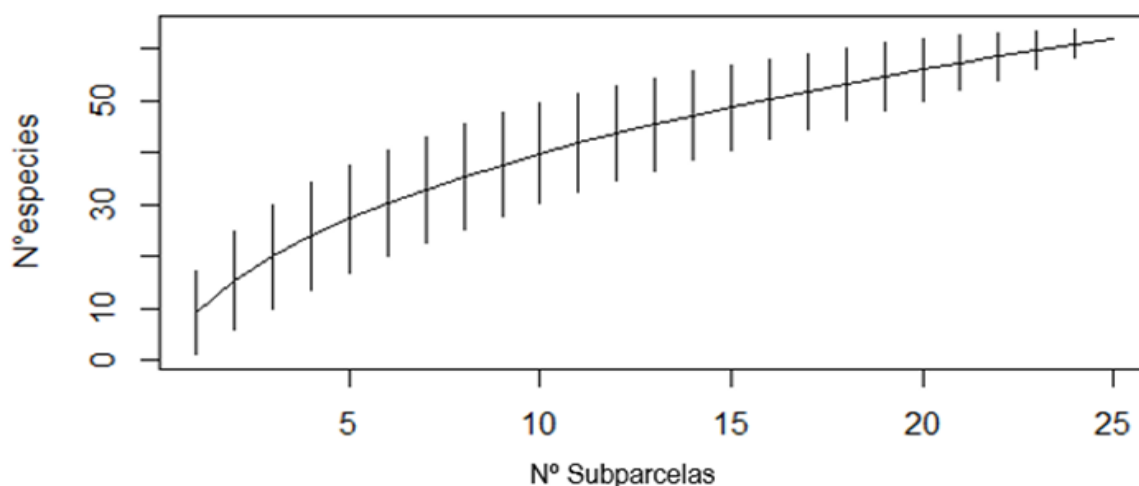


Figura 17: Curva especie – área de GBST2

Fuente: Elaboración propia

f. Índices de diversidad

Los índices de diversidad calculados para la parcela P-GBST2 fue el Índice de Diversidad de Fisher (α): 17.6, el Índice de Diversidad Simpson (1-D): 0.83, el Índice de Shannon-Wiener (H') (Base 2): 3.92 y el Índice de Pielou (J'): 0.66

1.6.2. COMPOSICIÓN FLORÍSTICA EN P-GBST2

a. Familias, géneros y especies más abundantes

Las familias que presentaron el mayor número de individuos fueron: Moraceae (224 individuos), Urticaceae (46 individuos), Malvaceae (38 individuos), Rubiaceae (38 individuos) y Sapindaceae (34 individuos).

Los géneros con mayor número de individuos fueron: *Trophis* (198 individuos), *Coussapoa* (38 individuos), *Cupania* (34 individuos), *Chimarrhis* (26 individuos) y *Ficus* (24 individuos).

Las especies que presentaron el mayor número de individuos fueron: *Trophis caucana* (198 individuos), *Coussapoa villosa* (38 individuos), *Cupania cinerea* (34 individuos), *Chimarrhis hookeri* (26 individuos) y *Mauria heterophylla* (21 individuos).

b. Familias y géneros con mayor riqueza

Las familias que presentaron mayor número de especies fueron: Moraceae (13 especies), Fabaceae (9 especies), Malvaceae (6 especies), Lauraceae (5 especies), Euphorbiaceae (3 especies), Rubiaceae (3 especies) y Urticaceae (3 especies).

Los géneros que presentaron el mayor número de especies fueron: *Ficus* (10 especies), *Inga* (5 especies), *Cecropia* (2 especies) y *Nectandra* (2 especies).

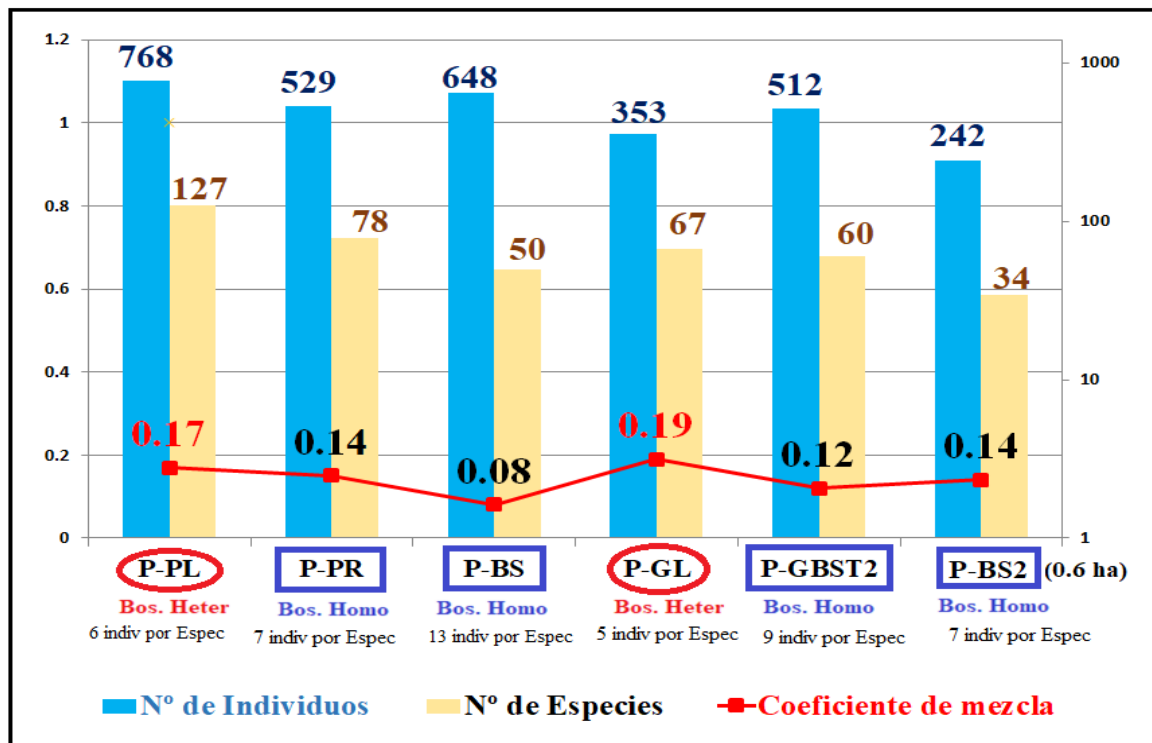


Figura 18: Resumen de los valores de las 6 parcelas

Fuente: Elaboración Propia

De los valores obtenidos de las seis parcelas que se han trabajado y como se puede observar en la figura 18, entre las parcelas con mayor número de individuos son las P-PL, P-PR, y P-BS, las cuales pertenecen al estrato montano. Así mismo se observa que los valores más altos en coeficiente de mezcla son de las parcelas que pertenecen justamente ambos al estadio de bosque maduro tanto para el estrato montano y para el estrato premontano, con valores que están considerados entre la categoría de bosques homogéneos (Golicher 2008). En ambos casos también presentan los valores más altos de número de especie por hectárea.

La parcela que presenta mayor número de individuos en el estrato premontano es la P-GBST2 que está considerado en el estadio de bosque secundario tardío, sin embargo a pesar de sobrepasar por más 100 individuos a la parcela P-GL de su mismo estrato altitudinal no presenta mayor riqueza debido a que la P-GBST2 presentan una dominancia de dos principales especies en su registro que son la *Trophis caucana* y *Ficus insípida* que en su conjunto llegan a abarcar un poco mas del 50 por ciento de todos sus individuos, por lo que afecta los valores finales de riqueza y también posteriormente en sus valores de diversidad.

Los valores de la parcela P-BS2 en cuanto al numero de individuos por el área evaluada es relativamente bajo en comparación con un estudio realizado en un bosque subxerófilo con

una parcela de 0.6 ha también en el valle de Chanchamayo, en donde se reportaron valores de abundancia de 319 individuos en el 2008 y 385 en el 2015 (Palacios 2017). Sin embargo, en cuanto a la cantidad de especies si presenta un valor por encima del valor de la parcela mencionada que reportó 29 especies en la primera medición y 31 especies en su remediación (0.6 ha) en el año 2015.

La parcela establecida P-BS presenta un valor bastante alto de numero de individuos, lo esperado para el estrato montano, sin embargo tiene un valor bajo en cuanto a numero de especies por ha, lo que se puede explicar por el periodo estadio en el que se encuentra que es aun joven es decir que las especies aún están estableciéndose lo que no provoca una gran riqueza además que también hay un mayor abundancia de algunas familias como Urticaceae, Actinidiaceae, Melastomataceae, Boraginaceae y entre las especies mas representativas de las zonas intervenidas y que están empezando un proceso de sucesión: la *Cecropia*, en este caso se encontró *Cecropia angustifolia* y *Cecropia sp.*

2. INTERPRETACIÓN DEL ÍNDICE DIVERSIDAD PARA LAS 6 PARCELAS

En la presente investigación se calcularon para las seis unidades de muestreo los índices de diversidad de Fisher, Simpson y Shannon-Wiener, y el índice de equidad de Pielou. Las parcelas que presentaron la mayor riqueza de especies, son a su vez, aquellas que presentaron los valores más altos del Índice de diversidad de Fisher, lo que indica una relación directa entre la riqueza de especies y el índice de Fisher, un valor alto de Fisher indicaría mayor diversidad del bosque, esto se puede apreciar en el bosque PL que presenta la mayor riqueza con 127 especies y el mayor valor de Fisher con 43.57. Los mismo ocurre con los valores de Índice de Shannon-Wiener, los cuales también son los más altos para los bosques que presentan la mayor riqueza de especies. Para esta investigación, el índice de Simpson también indica una diversidad alta en estos bosques con valores desde 0.83 hasta 0.97, y una dominancia relativamente baja. Se presenta una alta equidad en 5 de los bosques, con valores del índice de Pielou cercanos a 1 que van de 0.82 hasta 0.89, donde las especies están distribuidas con mayor equidad con sus individuos. En cambio, en el bosque secundario tardío GBST2, es índice es mucho menor presentando un valor de 0.66, por lo que se podría decir que este bosque no está equitativamente distribuido, mostrando la dominancia de la especie *Trophis caucana* con 198 individuos (38.7% del total).

Tabla 8: Valores de los índices de diversidad hallados para las 6 parcelas

<i>Parcela</i>	<i>Abundancia Nº de Individuos</i>	<i>Riqueza Nº de Especies</i>	<i>CM</i>	<i>Fisher (α)</i>	<i>Simpson (1- D)</i>	<i>Shannon- Wiener (H')</i>	<i>Pielou (J')</i>
PL	768	127	0,17	43,57	0,97	4,19	0,89
PR	529	78	0,14	25,7	0,97	3,79	0,87
GL	353	67	0,20	25,02	0,96	3,64	0,87
GST2	512	60	0,12	17,64	0,83	3,92	0,66
BS	648	50	0,08	12,72	0,94	3,12	0,80
BS2*	242	34	0,14	10,78	0,91	2,88	0,82

*Área es de 0.6 ha

Fuente: *Elaboración propia*

3. ANÁLISIS DE AFINIDAD FLORÍSTICA.

3.1. ANÁLISIS DE AGRUPAMIENTO

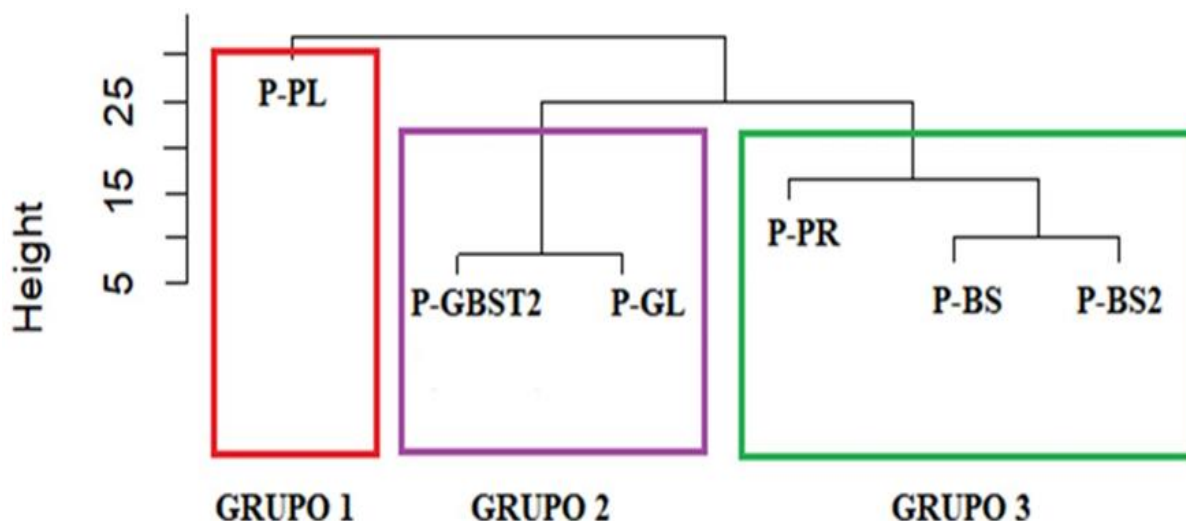
3.1.1. ANÁLISIS DE AGRUPAMIENTO POR FAMILIAS

Se realizó el análisis de agrupamiento Cluster a nivel de familias para las seis parcelas estudiadas. En el dendrograma se puede ver la formación de tres grupos de acuerdo a la composición florística de sus familias. El primer grupo formado solo por la parcela P-PL ubicada en un bosque primario montano, posee características propias en este caso familias particulares que la distinguen de los otros dos grupos. Por ejemplo, presentó el mayor número de familias (42), siendo Lauraceae la de mayor abundancia (con 205 individuos). Además, P-PL reportó la mayor riqueza de Lauraceae con 21 especies, siendo este el 52.5% del total de especies de lauráceas registradas en esta investigación. También se distingue porque fue la única parcela que en su composición florística registró a las familias Chrysobalaceae, Clethraceae, Hydrangeaceae y Opiliaceae.

El segundo grupo está formado por las parcelas P-GBST2 y P-GL, compartiendo principalmente las familias Moraceae, Fabaceae, Lauraceae y Malvaceae, características del estrato premontano, al que pertenecen estas dos parcelas.

El tercer grupo lo conforman las parcelas P-BS y P-BS2, las que se encuentran en el mismo estadio sucesional (secundario inicial); además de la parcela P-PR. Estas tres parcelas comparten 13 familias: Annonaceae, Asteraceae, Cannabaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Moraceae, Phyllanthaceae, Piperaceae, Primulaceae, Rubiaceae, Sapindaceae, Solanaceae y

Urticaceae. En este grupo P-BS y P-BS2 se diferencian de P-PR porque además de las 13 mencionadas comparten a Malvaceae. Las familias Euphorbiaceae, Rubiaceae, Fabaceae, Urticaceae y Moraceae son las que poseen la mayor riqueza de especies en este grupo.



*P-PL y P-GL: Bosque primario, P-PR y P-GBST2: Bosque de 50-70 años y P-BS Y P-BS2: Bosque secundario joven.

Figura 19: Clúster por familias

Fuente: Elaboración Propia en base al programa R

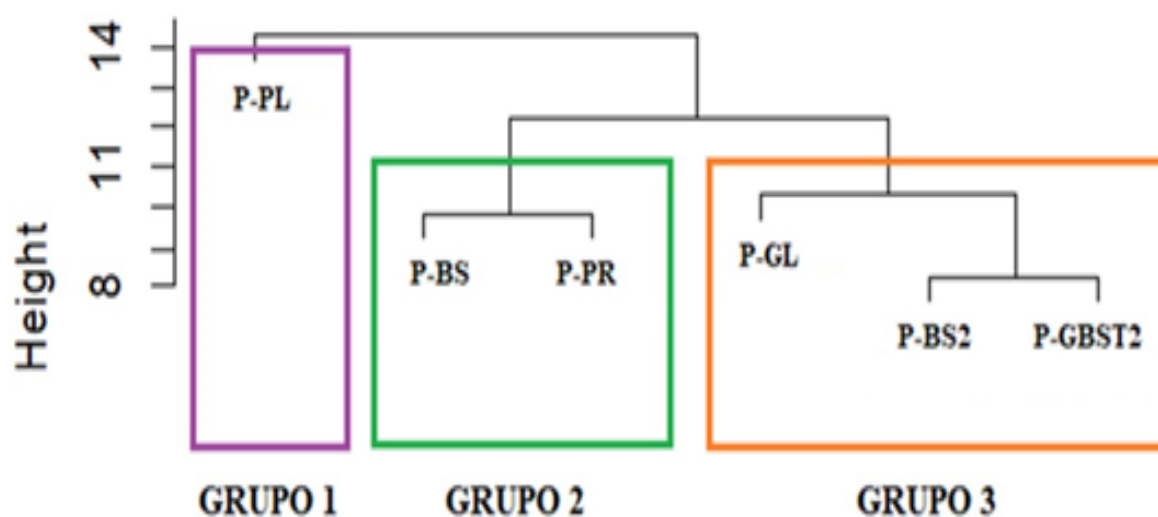
3.1.2. ANÁLISIS DE AGRUPAMIENTO POR ESPECIE

Al realizar el análisis de agrupamiento Clúster a nivel de especies para las seis parcelas antes mencionadas en el dendrograma se formó tres agrupamientos de acuerdo su composición. Uno de los grupos, al igual que en el caso del clúster por familias, está integrado sólo por la parcela P-PL perteneciente al bosque montano. Esta parcela reporto la mayor riqueza de especies (127) siendo ampliamente mayor este valor en comparación a las otras parcelas para el presente estudio. De entre las especies más importantes para la P-PL se encuentra la *Miconia aureoides*, *Protium sp.1* y *Pseudolmedia rígida*. Por lo que este bosque en el estadio sucesional primario se puede decir que es considerablemente distinto al bosque de los otros estadios sucesionales en ámbito montano y más aún para el ámbito premontano.

El segundo grupo conformado por las parcelas P-PR y P-BS ambas también en estrato montano, pero de estadio sucesional Secundario tardío e inicial respectivamente. Ambas parcelas comparten 17 especies entre sus registros que vienen a ser un 21 por ciento de las especies de la P-PR y un 34 del total de especies de la P-BS. Para este segundo grupo ambas parcelas se encuentran en el ámbito montano es por eso que comparten un número

considerable de especies a pesar de no estar en el mismo estadio, pero de demuestra que algunas especies están presentes desde las etapas iniciales de formación de un bosque secundario.

Un tercer grupo está conformado por las parcelas P-GL, P-GBST2 y P-BS2 las tres en el estrato premontano. El bosque de la parcela GL es considerada como de estadio primario que alberga 67 especies de las cuales, comparte 6 (*Cecropia polystachya*, *Dendropanax arboreus*, *Heliocarpus americanus*, *Mauria heterophylla*, *Trema micrantha*, *Trophis caucana*) con P-GBST2 y P-BS2 todas especies presentes en los reportes que se han hecho para selva central (Giacomotti 2016, Anton y Reynel 2004, Buttgenbach 2012). Las parcelas P-GBST2 y P-BS2 comparten 14 especies entre sus registros, haciéndolas parecidas en términos de su composición florística; sin embargo, se podría decir que se trata de unidades de paisajes distintas sobre todo por la abundancia de una especie haciendo que la dominancia se incremente sobre las demás especies como es el caso del *Trophis Caucana* para el bosque P-GBST2. Otro punto es que a pesar de la intervención antrópica para ambos casos de bosques secundario que en su momento han tenido, la vegetación se va abriendo paso con algunas especies que se encuentran presentes desde una etapa juvenil hasta una etapa de madurez del bosque, donde se van estableciendo otras especies que comparten características con los bosques maduros o primarios, en este caso para un rango altitudinal no muy amplio.



*P-PL y P-GL: Bosque primario, P-PR y P-GBST2: Bosque de 50-70 años y P-BS Y P-BS2: Bosque secundario joven.

Figura 20: Clúster por especies

Fuente: Elaboración Propia en base al programa R

3.2. FAMILIAS Y ESPECIE COMPARTIDAS ENTRE LAS 6 PARCELAS

Se trabajo con un total de 62 familias botánicas entre las 6 parcelas.

Para el estrato montano las familias con presencia para los tres estadios fueron: Melastomataceae, Lauraceae, Rubiaceae, Moraceae y Urticaceae principalmente.

En el estrato Premontano las familias que comparten las parcelas fueron: Moraceae, Fabaceae, Lauraceae, Malvaceae y Rubiaceae.

Para ambos casos las familias que comparten tanto el estrato Premontano y Montano son la Lauraceae y la Moraceae, ambas son reconocidas entre las familias más ricas en términos de especies como lo mencionan Marcelo-Peña y Reynel (2014), teniendo a los arboles de la familia Moraceae como individuos de porte dominante o emergente como se menciona en Vásquez *et al.* (2005).

Para el estrato Montano las especies presentes en los tres estadios fueron: *Sambucus peruviana*, *Trema micrantha*, *Cyathea caracasana*, *Morus insignis*, *Hyeronima macrocarpa*, *Cupania* sp.1, *Cecropia angustifolia*, *Cecropia* sp.2. Mientras que las especies que comparten las parcelas P-GL, P-GBST2 y P-BS2 en el estrato Premontano son: *Mauria heterophylla*, *Dendropanax arboreus*, *Heliocarpus americanus*, *Trophis caucana* y *Cecropia polystachya*.

En el caso de las especies si existe una diferenciación entre cada estrato porque no tienen ni una sola especie en común, esto debido posiblemente a las características del clima en el cual cada especie presente en cada estrato se encuentra adaptada o especializada como lo menciona Vásquez *et al.* (2005)

4. INTERPRETACIÓN DE LA RIQUEZA, DIVERSIDAD Y ETAPA DE SUCESIÓN EN CADA ESTRATO.

4.1. ANÁLISIS POR ESTRATO

4.1.1. ESTRATO PREMONTANO

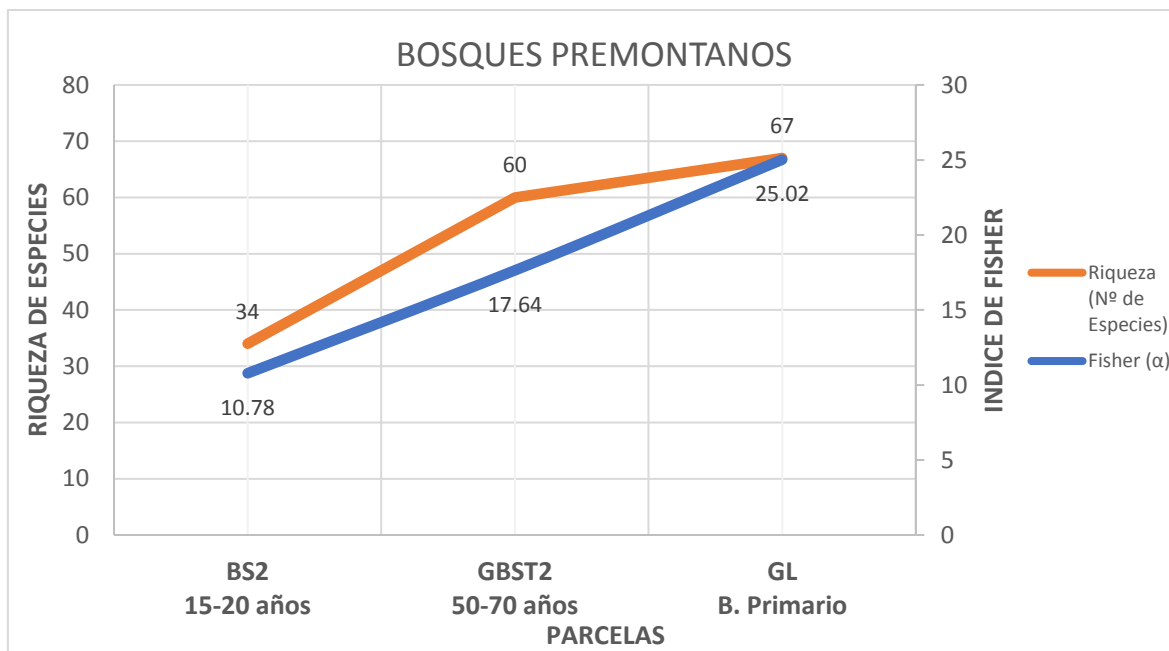


Figura 21: Tendencia de la riqueza en comparación al índice de diversidad de Fisher a diferentes edades de regeneración de un bosque intervenido para el estrato premontano.

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar en la figura 24 la tendencia de incremento del índice de diversidad de Fisher es progresiva entre los rangos de edad aproximada en los bosques evaluados, mientras que para la riqueza (número de especies) presente en estos mismos bosques, se puede observar que entre el bosque secundario joven y en el bosque secundario tardío, existe un incremento de especies mucho mayor al que se observa en el siguiente rango entre el bosque secundario tardío y el considerado bosque primario.

La diferencia de la riqueza entre el estadio secundario tardío y el considerado bosque primario, no es significativo porque sus valores al menos para este estudio son valores muy cercanos es decir la riqueza del bosque no aumenta en la misma intensidad con la que se incrementa luego de la perturbación. Por lo que se podría decir que llega a una etapa de estabilidad encontrándose el periodo de regeneración de especies, en este estrato premontano, entre los

20 y 50 años, pues al acercarse a esta edad, el bosque tiene características de diversidad son similares a las que se tienen en un bosque primario.

4.1.2. ESTRATO MONTANO

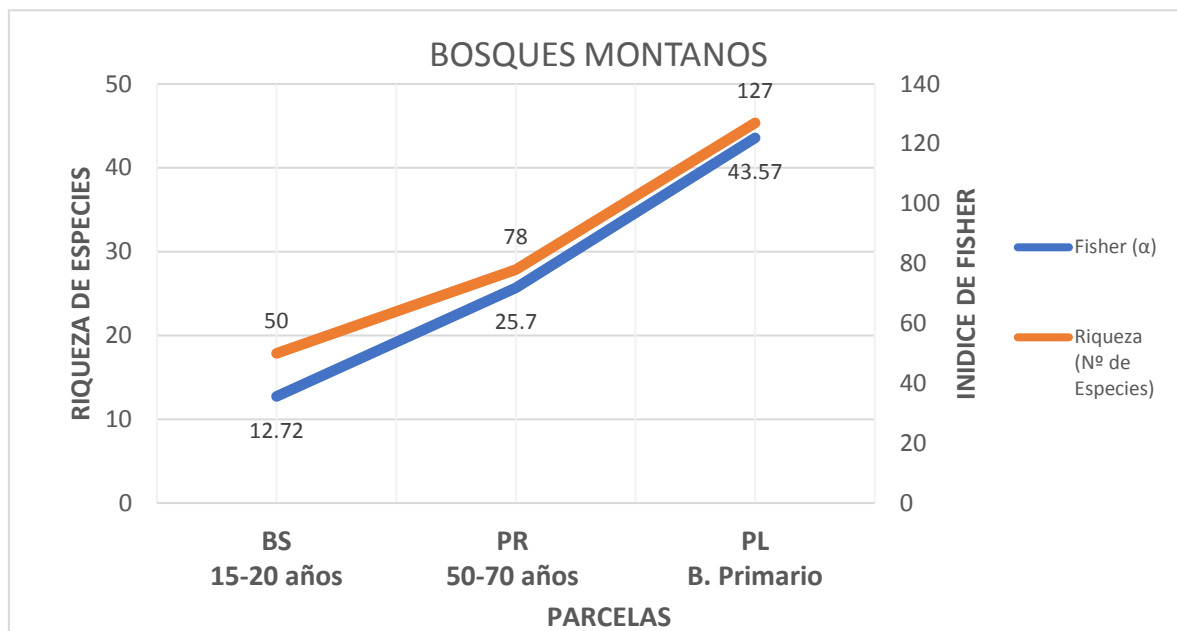


Figura 22: Tendencia de la riqueza en comparación al índice de diversidad de Fisher a diferentes edades de regeneración de un bosque intervenido para el estrato montano.

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 25 se puede observar que la tendencia del incremento del índice de diversidad de Fisher es similar al incremento de la riqueza (número de especies) en las parcelas evaluadas en cada estadio. Existe una leve diferenciación entre la tendencia del primer estadio y el segundo de los considerados bosques secundarios.

Para el caso del estrato montano se observa que el nivel de regeneración es mucho más lento en cuanto su diversidad, las características entre el bosque secundario joven y secundario tardío son similares, mientras que el bosque considerado secundario tardío y el bosque primario tienen diferencias bien marcadas. Lo que indica que en este estrato el proceso de regeneración es mucho más lento y tarda muchos más años para que su diversidad de un bosque intervenido se asemeje a la de un bosque sin intervención. Las razones podrían deberse al clima, al tipo de suelo y a las características del bosque nublado, que hace que los procesos dinámicos dentro del bosque sean más lentos y extensos.

V. CONCLUSIONES

- 1) De entre las seis parcelas evaluadas para el presente estudio la parcela que presento mayor diversidad fue la parcela P-PL con un índice 43.57 de diversidad de un total de 648 individuos, 42 familias botánicas y 127 especies.
- 2) Las familias Euphorbiaceae, Fabaceae, Moraceae, Rubiaceae, Sapindaceae y Urticaceae se encuentran presentes en las 6 parcelas permanentes evaluadas. Moraceae, Fabaceae y Lauraceae son las familias más abundantes y con mayor riqueza en los bosques estudiados.
- 3) La composición florística de los estadios sucesionales es propia y diferenciada tanto en el bosque montano como en el bosque premontano.
- 4) En los dos ámbitos de estudio existen diferencias en los parámetros de diversidad para los diferentes estadios sucesionales de bosque.
- 5) En los bosques premontanos la recuperación de al menos 50 % de la diversidad se puede dar entre los 20 – 50 años, mientras que en los bosques de estrato montano el proceso es mucho más lento y puede tardar muchos más años en asemejar la diversidad de un bosque sin intervención.

VI. RECOMENDACIONES

Trabajo de campo es la etapa más importante para realizar una investigación, porque es la base para el registro de información que se usaran también para etapas posteriores. Sin la información adecuada tomada en campo no se puede desarrollar un trabajo confiable.

- Mantener la visibilidad y adecuada conservación de los códigos en las muestras botánicas es uno de los puntos más críticos en la fase de campo y posteriormente en la fase de gabinete, porque con la pérdida de esta información se tiene menos posibilidades de llegar a un registro completo de la diversidad de la parcela evaluada.
- Al momento de la colecta es recomendable tomar una foto a la muestra fresca, aun mas si esta con flores y frutos pues te ayuda a tener un registro visual de cómo se encontró la especie en el momento de la evaluación. Es mucho mejor si la muestra se le coloca en un fondo negro para contrastar colores y formas de detalles pequeños.
- Es muy importante posterior a la fase de colecta, preservar con alcohol la muestra botánica entre las primeras 24 horas para mantener las características de la especie evitando así que se defolie o marchite la muestra.
- Otro punto importante es registrar las características que no son visibles o no se reflejan en la muestra botánica, porque muchas veces estas características ayudan en la identificación de la especie.
- Para parcelas ya establecidas lo más recomendable es hacer un reconocimiento del área y reconocimiento de los límites de la parcela para evitar contratiempos cuando de desea recolectar o reevaluar la parcela.

En el trabajo de gabinete se debe de realizar una verificación, así como actualización de los nombres científicos de las muestras botánicas y la base de datos de las parcelas permanentes.

Al manipular las muestras botánicas de las parcelas anteriores (preestablecidas) se debe de tener mucho cuidado de no romper las muestras sobre todo de partes más sensibles como las

yemas forales o los frutos pequeños, en caso que suceda alguna fractura o se rompa alguna parte se debe de colocar en una bolsita ziploc y colocarla en la parte superior de la cartulina.

Al trabajar con parcelas permanentes preestablecidas se debe revisar las colecciones botánicas y separar las muestras no identificadas para poder recolectarlas en campo y completar su identificación botánica.

En la fase de procesamiento, cuando se trabaja con datos de varias parcelas es muy importante homogenizar el formato de datos a utilizar, también limpiar los espacios extras o errores de redacción como en los nombres científicos y familias botánicas.

Para la descripción de composición florística de las parcelas se debe identificar cuáles son las especies que se repiten entre las parcelas y así poder describir la amplitud entre los estadios sucesional y espacios altitudinales.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, M; Reynel, C. 2009. Dinámica Forestal y Regeneración en un Bosque Montano Nublado de la Selva Central del Perú. s.l., s.e.
- Anton, D; Reynel, C. 2004. Relictos de Bosques de Excepcional Diversidad en los Andes Centrales del Perú. s.l., s.e. 324 p.
- Bazzaz, F. 2000. Plants in Changing Environments: linking, physiological, population and community ecology. Cambridge, United Kingdom., University Press. 320 p.
- Berry, P. 2002. Diversidad y endemismos en los bosques neotropicales de bajura. In Guariguata, M. y Kattán, G (ed.). s.l., s.e. p. 86-93.
- Brown, S; Lugo, AE. 1990. Tropical secondary forests (en línea). Journal of Tropical Ecology 6(01):1-32. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0266467400003989>.
- Buttgenbach, H. 2012. Evaluación de la dinámica forestal en un área de bosque premontano - Fundo La Génova, Provincia de Chanchamayo, Departamento de Junín, 1200 msnm Tesis. s.l., UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA. .
- CATIE. 2016. Definición de Bosques Secundarios y Degradados en Centroamérica. .
- CDB, C sobre la DB. 2006. Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica 2. s.l., s.e. 81 p. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1752-1734.2009.01350.x>.
- CDB. 2014. Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica 4 (en línea). Montreal, Québec. Canadá., s.e., vol.7. 155 p. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1752-1734.2009.01350.x>.
- FAO. 2009. Guía para la descripción de suelos. (en línea). Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación :100. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1054-139X\(00\)00178-6](https://doi.org/10.1016/S1054-139X(00)00178-6).
- FAO. 2010. Global Forest Resources Assessment 2010. s.l., s.e., vol.163. 346 p. DOI: [https://doi.org/ISBN 978-92-5-106654-6](https://doi.org/ISBN%20978-92-5-106654-6).

- FAO. 2015. Base referencial mundial del recurso suelo 2014: Sistema internacional de clasificación de suelos para la nomenclatura de suelos y la creación de leyendas de mapas de suelos Actualización 2015 INFORMES SOBRE RECURSOS MUNDIALES DE SUELOS (en línea). s.l., s.e. 205 p. Disponible en <http://www.fao.org>.
- Finegan, B. 1992. El potencial de manejo de los bosques húmedos secundarios neotropicales de las tierras bajas. ., CATIE, Turrialba (Costa Rica). Programa de Producción y Desarrollo Agropecuario Sostenido.
- Gentry, AH. 1988. Changes in Plant Community Diversity and Floristic Composition on Environmental and Geographical Gradients (en línea). *Annals of the Missouri Botanical Garden* 75(1):1. DOI: <https://doi.org/10.2307/2399464>.
- Giacomotti, J. 2016. Evaluación de la dinámica Forestal en un área de bosque secundario tardío en el fundo la Génova, Chanchamayo. s.l., Universidad Nacional Agraria la Molina. .
- Gibson, L; Lee, TM; Koh, LP; Brook, BW; Gardner, TA; Barlow, J; Peres, CA; Bradshaw, CJA; Laurance, WF; Lovejoy, TE; Sodhi, NS. 2011. Primary forests are irreplaceable for sustaining tropical biodiversity. *Nature* 478(7369):378-381.
- Golicher, D. 2008. ¿Cómo cuantificar la diversidad de especie? (en línea). :1-18. Disponible en http://www.dfpd.edu.uy/ceerp/ceerp_norte/cn/Biologia/BIODIV/Como_cuantificar_la_diversidad_algunos_ejercicios.pdf.
- González, M; Ruíz, R. 1982. Deforestación De Bosques Tropicales En Los Valles De Chanchamayo Y Alto Perene. *Revista Forestal del Peru* 13(2):1-8.
- Hutchinson, ID. 1993. Puntos de partida y muestreo diagnóstico para la silvicultura de bosques naturales de trópico húmedo. s.l., s.e., vol.7. p. 33 p.
- INEI, IN de E e I. 2008. Censos Nacionales 2007: XI de Poblacion y VI de Vivienda. .
- Josee, C; Cuesta, F; Navarro, G; Cabrera, E; Chacón Moreno, E; Ferreira, W; Peralvo, M; Saito, J; Tovar, A. 2009. Ecosistemas de Los Andes del Norte y Centro. Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela. Secretaría General de la Comunidad Andina, Lima. :135-164.
- Magurran, A. 1988. Ecological diversity and its measurement. New Jersey, s.e. 179 p. DOI: https://doi.org/10.1007/978-94-015-7358-0_2.

- Marcelo-Peña, JL; Reynel, C. 2014. Patrones de diversidad y composición florística de parcelas de evaluación permanente en la selva central de Perú. 65(1):35-47.
- Marcelo-Peña, JL; Reynel, C; Zevallos, P. 2011. Manual de dendrología (en línea). 1 ed. Marcelo-Peña, JL (ed.). s.l., CONCYTEC. 125 p. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-67622004000400014>.
- McRoberts, RE; Tomppo, EO; Czaplewski, RI. 2014. Diseños de muestreo de las Evaluaciones Forestales Nacionales. Antología de conocimiento para la evaluación de los Recursos Forestales Nacionales :1-21.
- Melo, O; Vargas, R. 2003. Evaluacion ecologica y silvicultural de ecosistemas boscosos. Colombia, Universidad de Tolima. 222 p.
- Mendieta, J; Espino, E; Ramos, C. 2010. Caracterización de etapas de sucesión secundaria en la Reserva Natural Cocobolo, distrito de Chepo, Panamá (en línea). *Tecnociencia* 12(2):7-19. Disponible en [http://www.sibiup.up.ac.pa/otros-enlaces/tecnociencias/Vol.12\(2\)/TecnocienciaArticulo112\(2\)10.pdf](http://www.sibiup.up.ac.pa/otros-enlaces/tecnociencias/Vol.12(2)/TecnocienciaArticulo112(2)10.pdf).
- Moreno, CE. 2001. Métodos para medir la biodiversidad (en línea). *M&T Manuales y Tesis Sociedad Entomológica Aragonesa*, vol.1. 1:84. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0103709>.
- Myers, N; Mittermeier, R; Mittermeier, C; da Fonseca, G; Kent, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities (en línea). *Nature* 403(6772):853-858. DOI: <https://doi.org/10.1038/35002501>.
- Núñez, E. 1991. Sobre la cuantificación de la diversidad ecológica (en línea). *Hidrobiológica* 1:87-93. Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=57801107>.
- Peet, RK. 1975. Relative Diversity Indices (en línea). *Ecological Society of America* 56(2):496-498. Disponible en <http://www.jstor.org/stable/1934984>.
- Phillips, O; Baker, T; Feldpausch, T; Brienen, R. 2016. Manual de campo para la remediación y establecimiento de parcelas RAINFOR. .
- Reynel, C; Antón, D; Aguilar, M; Acuy, M; Caro, S; Carrasco, F; Cruces, L; Gonzalez, O; Honorio, E. 2012. Flora y fauna del bosque montano nublado puyu sacha, valle de chanchamayo, dp. junín (1800-3200 msnm). :383.

- Reynel, C; Pennington, RT; Sarkinen, T. 2013. Cómo se formó la diversidad ecológica del Perú. s.l., s.e. 378, 385 p.
- Ríos, J. 2008. Bases técnicas para el manejo forestal en bosques secundarios (en línea). 2:65. Disponible en [http://www.itto.int/files/user/pdf/publications/PD 138 02/pd138-02-4 rev2\(F\) s.pdf](http://www.itto.int/files/user/pdf/publications/PD_138_02/pd138-02-4_rev2(F)_s.pdf).
- De Rutté, J; Reynel, C. 2016. Composición Y diversidad arbórea de un área en la cumbre del bosque montano nublado Puyu Sacha, Chanchamayo, Dp. Junín, Perú. Primera. Lima-Perú, s.e. 110 p.
- Vallejo, MI; Londoño, AC; López, R; Galeano, G; Álvarez, E; W, D; Devia, W. 2005. Establecimiento de parcelas permanentes en bosques de Colombia (en línea). s.l., s.e. 309 p. Disponible en <http://www.humboldt.org.co/download/andes/IAVH-00587.pdf>.
- Vásquez, R; Rojas, R; Monteagudo, A; Meza, K; Van Der Werff, H; Ortiz-Gentry, R. 2005. Flora Vasculare de la selva central del Perú: Una aproximación de la composición florística de tres Áreas Naturales Protegidas (en línea). *Arnaldoa* 12(January 2005):112-125. Disponible en http://revistas.concytec.gob.pe/scielo.php?pid=S1815-82422005000100011&script=sci_arttext.
- Villarreal, H; Álvarez, M; Córdoba, S; Escobar, F; Fagua, G; Gast, F; Mendoza, H; Ospina, M; Umaña, AM. 2004. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Programa Inventarios de Biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt :236. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>.
- Walker, LR; del Moral, R. 2003. Primary Succession and Ecosystem Rehabilitation. Cambridge, United Kingdom., Pitt Building, Trumpington Street. 357-429 p.
- Whittaker, RH. 1972. Evolution and Measurement of Species Diversity (en línea). 21(2):213-251. Disponible en <http://www.jstor.org/stable/1218190>.

VIII. ANEXOS

ANEXO 1 PRESENTACIÓN DE LAS ESTACAS EN LOS VÉRTICES DE LAS PP



La numeración de las fotos corresponde a la posición de los vértices en la parcela en APRODES.

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 2
LISTA DE LOS 25 HOTSPOTS HATA EL AÑO 2000

Hotspot	Original extent of primary vegetation (km ²)	Remaining primary vegetation (km ²) (% of original extent)	Area protected (km ²) (% of hotspot)	Plant species	Endemic plants (% of global plants, 300,000)	Vertebrate species	Endemic vertebrates (% of global vertebrates, 27,298)
Tropical Andes	1,258,000	314,500 (25.0)	79,687 (25.3)	45,000	20,000 (6.7%)	3,389	1,567 (5.7%)
Mesoamerica	1,155,000	231,000 (20.0)	138,437 (59.9)	24,000	5,000 (1.7%)	2,859	1,159 (4.2%)
Caribbean	263,500	29,840 (11.3)	29,840 (100.0)	12,000	7,000 (2.3%)	1,518	779 (2.9%)
Brazil's Atlantic Forest	1,227,600	91,930 (7.5)	33,084 (35.9)	20,000	8,000 (2.7%)	1,361	567 (2.1%)
Choc/Darien/Western Ecuador	260,600	63,000 (24.2)	16,471 (26.1)	9,000	2,250 (0.8%)	1,625	418 (1.5%)
Brazil's Cerrado	1,783,200	356,630 (20.0)	22,000 (6.2)	10,000	4,400 (1.5%)	1,268	117 (0.4%)
Central Chile	300,000	90,000 (30.0)	9,167 (10.2)	3,429	1,605 (0.5%)	335	61 (0.2%)
California Floristic Province	324,000	80,000 (24.7)	31,443 (39.3)	4,426	2,125 (0.7%)	584	71 (0.3%)
Madagascar*	594,150	59,038 (9.9)	11,548 (19.6)	12,000	9,704 (3.2%)	987	771 (2.8%)
Eastern Arc and Coastal Forests of Tanzania/Kenya	30,000	2,000 (6.7)	2,000 (100.0)	4,000	1,500 (0.5%)	1,019	121 (0.4%)
Western African Forests	1,265,000	126,500 (10.0)	20,324 (16.1)	9,000	2,250 (0.8%)	1,320	270 (1.0%)
Cape Floristic Province	74,000	18,000 (24.3)	14,060 (78.1)	8,200	5,682 (1.9%)	562	53 (0.2%)
Succulent Karoo	112,000	30,000 (26.8)	2,352 (7.8)	4,849	1,940 (0.6%)	472	45 (0.2%)
Mediterranean Basin	2,362,000	110,000 (4.7)	42,123 (38.3)	25,000	13,000 (4.3%)	770	235 (0.9%)
Caucasus	500,000	50,000 (10.0)	14,050 (28.1)	6,300	1,600 (0.5%)	632	59 (0.2%)
Sundaland	1,600,000	125,000 (7.8)	90,000 (72.0)	25,000	15,000 (5.0%)	1,800	701 (2.6%)
Wallacea	347,000	52,020 (15.0)	20,415 (39.2)	10,000	1,500 (0.5%)	1,142	529 (1.9%)
Philippines	300,800	9,023 (3.0)	3,910 (43.3)	7,620	5,832 (1.9%)	1,093	518 (1.9%)
Indo-Burma	2,060,000	100,000 (4.9)	100,000 (100.0)	13,500	7,000 (2.3%)	2,185	528 (1.9%)
South-Central China	800,000	64,000 (8.0)	16,562 (25.9)	12,000	3,500 (1.2%)	1,141	178 (0.7%)
Western Ghats/Sri Lanka	182,500	12,450 (6.8)	12,450 (100.0)	4,780	2,180 (0.7%)	1,073	355 (1.3%)
SW Australia	309,850	33,336 (10.8)	33,336 (100.0)	5,469	4,331 (1.4%)	456	100 (0.4%)
New Caledonia	18,600	5,200 (28.0)	526.7 (10.1)	3,332	2,551 (0.9%)	190	84 (0.3%)
New Zealand	270,500	59,400 (22.0)	52,068 (87.7)	2,300	1,865 (0.6%)	217	136 (0.5%)
Polynesia/Micronesia	46,000	10,024 (21.8)	4,913 (49.0)	6,557	3,334 (1.1%)	342	223 (0.8%)
Totals	17,444,300	2,122,891 (12.2)	800,767 (37.7)	†	133,149 (44%)	†	9,645 (35%)

Fuente: Myers et al. 2000

ANEXO 3

FORMATO DE CAMPO: DATOS DE ESTABLECIMIENTO DE LA PARCELA

(Página 1)

Código PMP:		
Nombre PMP:		
Localidad, Distrito, Provincia		
Fecha del censo:		
Financiamiento		
Project PI(s):		
Jefe de Brigada:		
Botánico(s):		
Asistentes:		
Descripción de la PMP:		
	Pendiente _____	Exposición _____
Cómo llegar a la PMP (croquis)		
Orientación PMP		
	Orientación (brújula)	
	Norte verdadero/magnético	
Coordenadas GPS		
	latitud (Norte)	longitud (Este)
	0,0m:	
	100,0m	
	0,100m	
	100,100m	
	Error estimado (+/-m) (GPS)	
	Altitud (m)	
	Modelo GPS	
Clasificación de la vegetación (círculo)		
a	Bosque, transicional, savanna	
b	Primario, intervenido, secundario	
c	Siempreverde, semidecíduo, decíduo	
d	Raramente inundado, estacionalmente inundado, pantano, tierra firme, seco de montaña, cerrado de montaña, etc.	
Natural reciente/Disturbación antropogénica (círculo)		
a	Caída de árboles: no, menor (árbol muerto caído <40 cm), mayor (árbol muerto caído >40)	
b	Fuego: no, superficial, superficial + árboles	
c	Comentar otra disturbación:	
Anthropogenic Disturbance since last census		
	yes	no
a	Señales de caza	
b	Productos forestales no maderables extraídos	
c	Caminos (huellas)	
d	Caminos (vehículo mecanizado)	
e	Árboles cortados <10 cm	
f	Árboles cortados ≥10cm	
g	Comentarios	

Parcela forma, área and disposición																										
Área PMP (ha):	1																									
Dimensión mínima PMP (m):	100																									
Dimensión máxima PMP (m):	100																									
Vértice presente (PVC/metal)?																										
Vértices de las sub-parcelas presentes (PVC/metal)?																										
<p>Ejemplo estandar</p> <p>0,100m</p> <table border="1"> <tr><td>5</td><td>6</td><td>15</td><td>16</td><td>25</td></tr> <tr><td>4</td><td>7</td><td>14</td><td>17</td><td>24</td></tr> <tr><td>3</td><td>8</td><td>13</td><td>18</td><td>23</td></tr> <tr><td>2</td><td>9</td><td>12</td><td>19</td><td>22</td></tr> <tr><td>1</td><td>10</td><td>11</td><td>20</td><td>21</td></tr> </table> <p>100,100m</p> <p>0,0m x 100,0m</p>		5	6	15	16	25	4	7	14	17	24	3	8	13	18	23	2	9	12	19	22	1	10	11	20	21
5	6	15	16	25																						
4	7	14	17	24																						
3	8	13	18	23																						
2	9	12	19	22																						
1	10	11	20	21																						
<p>Disposición actual</p> <p>_____m</p> <p>y</p> <p>_____m x _____m</p>																										
Sub-parcela y mapeo de los árboles																										
<p>Ejemplo estandar</p> <p>20m</p> <p>x 0</p> <p>sub-parcela 6 y</p> <p>20m</p> <p>sub-parcela 1</p> <p>y 0</p> <p>x 20m</p>																										
<p>Disposición actual</p> <p>_____m x _____m</p> <p>sub-parcela 6 y</p> <p>_____m</p> <p>sub-parcela 1</p> <p>y _____m</p> <p>_____m x _____m</p>																										
Árboles y lianas medidos																										
Árbol: tamaño mínimo medido (cm):																										
Liana: tamaño mínimo medido (cm):																										
Fragmentación (consultar con imágenes si es necesario)																										
Distancia al 0° del bosde antropogénico mas cercano																										
Distancia al 90° del bosde antropogénico mas cercano																										
Distancia al 180° del bosde antropogénico mas cercano																										
Distancia al 270° del bosde antropogénico mas cercano																										
Comentarios del bosde antropogénico mas cercano (ejm. Cobertura/uso de la tierra)																										
Ancho del fragmento (km):																										
Longitud del fragmento (km):																										
Otros																										

Fuente: Phillips et al. 2016

ANEXO 4

FORMATO DE LIBRETA DE CAMPO

N°	SP	N° A	Especie	CC	CV	TMD	TMA	LI	CI	X	Y	POM 1	DAP 1 (cm)	HT 1	Fen	Observaciones
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																

(SP) número de sub-parcela, (N°A) número de árbol, (Especie) Familia ó Género ó especie ó morfoespecie, (CC) código de colecta, (CV) condición de vivo, (CM) condición de muerto, (TMD) técnica de medida de diámetro, (TMA) técnica de medida de altura, (LI) infestación de lianas, (IC) iluminación de copa, (X) distancia respecto al vértice A, (Y) distancia respecto del vértice A, (POM) altura de medida del diámetro, (DAP) diámetro en centímetros, (HT) altura total en metros, (Fen) Vegetativo, floración, fructificación, disseminación, defoliación, foliación, (OBSERVACIONES) corteza externa + corteza interna + secreciones.

FUENTE: Phillips et al. 2016

ANEXO 5

LISTA DE ESPECIES DE LA 6 PARCELAS

Nº	Familia	Especies	P-BS	P-BS2	P-GBST2	P-GL	P-PL	P-PR	Total general
1	Actinidiaceae	<i>Saurauia glabra</i>	1				1		2
2	Actinidiaceae	<i>Saurauia biserrata</i>	1						1
3	Adoxaceae	<i>Sambucus peruviana</i>	1				1	1	3
4	Anacardiaceae	<i>Mauria heterophylla</i>		1	1	1			3
5	Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i>			1				1
6	Annonaceae	<i>Annona cordifolia</i>					1		1
7	Annonaceae	<i>Annona cuspidata</i>	1				1		2
8	Annonaceae	<i>Annona punctata</i>	1				1		2
9	Annonaceae	<i>Guatteria aff. dielsiana</i>					1		1
10	Annonaceae	<i>Guatteria sp.2</i>						1	1
11	Annonaceae	<i>Oxandra acuminata</i>				1			1
12	Annonaceae	<i>Xylopia sp.1</i>				1			1
13	Annonaceae	<i>Guatteria sp.1</i>		1					1
14	Apocynaceae	<i>Aspidosperma sp.1</i>				1			1
15	Aquifoliaceae	<i>Ilex hualgayoca</i>						1	1
16	Araliaceae	<i>Dendropanax arboreus</i>		1	1	1			3
17	Araliaceae	<i>Oreopanax capitatus</i>			1		1		2
18	Araliaceae	<i>Oreopanax sp.2</i>						1	1
19	Araliaceae	<i>Oreopanax sp.1</i>				1			1
20	Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i>		1					1
21	Arecaceae	<i>Ceroxylon verruculosum</i>					1		1
22	Arecaceae	<i>Ceroxylon vogelianum</i>	1						1
23	Arecaceae	<i>Socratea exorrhiza</i>				1			1
24	Arecaceae	<i>Sorocea guilleminiana</i>				1			1
25	Asteraceae	<i>Critoniopsis jelskii</i>	1				1		2
26	Asteraceae	<i>Vernonanthura sp.1</i>						1	1
27	Asteraceae	<i>Verbesina sp.1</i>	1						1
28	Asteraceae	<i>Vernonanthura patens</i>		1					1
29	Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i>			1				1
30	Boraginaceae	<i>Trema micrantha</i>			1				1
31	Boraginaceae	<i>Cordia cylindrostachya</i>	1				1		2
32	Brunelliaceae	<i>Brunellia dulcis</i>						1	1
33	Brunelliaceae	<i>Brunellia sp.1</i>						1	1
34	Burseraceae	<i>Protium sp.1</i>					1	1	2
35	Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i>	1	1		1	1	1	5
36	Cannabaceae	<i>Lozanella enantiophylla</i>						1	1
37	Cannabaceae	<i>Celtis schippii</i>				1			1
38	Celastraceae	<i>Maytenus sp.1</i>						1	1
39	Celastraceae	<i>Salacia sp.1</i>		1					1

Continuación...

Nº	Familia	Especies	P-BS	P-BS2	P-GBST2	P-GL	P-PL	P-PR	Total general
40	Chloranthaceae	<i>Hedyosmum racemosum</i>						1	1
41	Chrysobalaceae	<i>Couepia chrysocalyx</i>					1		1
42	Clethraceae	<i>Clethra revoluta</i>					1		1
43	Clusiaceae	<i>Clusia aff. hammeliana</i>					1		1
44	Clusiaceae	<i>Clusia sp.2</i>					1	1	2
45	Clusiaceae	<i>Tovomita sp.1</i>					1		1
46	Clusiaceae	<i>Vismia aff. cayennensis</i>					1		1
47	Clusiaceae	<i>Garcinia madruno</i>				1			1
48	Combretaceae	<i>Terminalia amazonia</i>		1					1
49	Cunoniaceae	<i>Weinmannia lentiscifolia</i>					1		1
50	Cunoniaceae	<i>Weinmannia latifolia</i>						1	1
51	Cunoniaceae	<i>Weinmannia lechleriana</i>	1					1	2
52	Cyatheaceae	<i>Cyathea sp.</i>			1				1
53	Cyatheaceae	<i>Cyathea Indet.</i>					1		1
54	Cyatheaceae	<i>Alsophila erinacea</i>						1	1
55	Cyatheaceae	<i>Cyathea caracasana</i>	1				1	1	3
56	Cyatheaceae	<i>Sphaeropteris quindiuensis</i>						1	1
57	Cyatheaceae	<i>Cyathea delgadii</i>	1						1
58	Euphorbiaceae	<i>Alchornea sp.</i>			1				1
59	Euphorbiaceae	<i>Alchorneopsis floribunda</i>					1		1
60	Euphorbiaceae	<i>Croton sp.</i>			1				1
61	Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i>		1	1		1	1	4
62	Euphorbiaceae	<i>Alchornea pubescens</i>					1		1
63	Euphorbiaceae	<i>Acalypha aff. stenoloba</i>						1	1
64	Euphorbiaceae	<i>Alchornea brittonii</i>	1					1	2
65	Euphorbiaceae	<i>Alchornea grandiflora</i>		1		1		1	3
66	Euphorbiaceae	<i>Croton aff. rimbachii</i>						1	1
67	Euphorbiaceae	<i>Mabea sp.1</i>						1	1
68	Euphorbiaceae	<i>Tetrorchidium rubrivenium</i>	1					1	2
69	Euphorbiaceae	<i>Alchornea grandis</i>	1						1
70	Fabaceae	<i>Calliandra arborea</i>			1				1
71	Fabaceae	<i>Erythrina ulei</i>			1				1
72	Fabaceae	<i>Inga marginata</i>			1	1	1		3
73	Fabaceae	<i>Inga oerstediana</i>			1				1
74	Fabaceae	<i>Inga sp.1</i>			1	1			2
75	Fabaceae	<i>Inga sp.2</i>			1				1
76	Fabaceae	<i>Inga thibaudiana</i>			1				1
77	Fabaceae	<i>Piptadenia robusta</i>		1	1				2
78	Fabaceae	<i>Senegalia polyphylla</i>			1				1
79	Fabaceae	<i>Inga nobilis</i>					1		1

Continuación...

Nº	Familia	Especies	P- BS	P- BS2	P- GBST2	P- GL	P- PL	P- PR	Total general
80	Fabaceae	<i>Inga sp.5</i>					1		1
81	Fabaceae	<i>Inga striata</i>					1		1
82	Fabaceae	<i>Inga aff. fendleriana</i>						1	1
83	Fabaceae	<i>Inga aff. tomentosa</i>	1			1			2
84	Fabaceae	<i>Inga sp.7</i>	1						1
85	Fabaceae	<i>Inga alba</i>				1			1
86	Fabaceae	<i>Inga cinnamomea</i>				1			1
87	Fabaceae	<i>Inga sapindoides</i>				1			1
88	Fabaceae	<i>Inga setosa</i>				1			1
89	Fabaceae	<i>Inga umbellifera</i>				1			1
90	Fabaceae	<i>Vatairea guianensis</i>				1			1
91	Fabaceae	<i>Clitoria arborea</i>		1					1
92	Fabaceae	<i>Erythrina ulei</i>		1					1
93	Fabaceae	<i>Inga aff. macrophylla</i>		1					1
94	Fabaceae	<i>Inga edulis</i>		1					1
95	Fabaceae	<i>Machaerium hirtum</i>		1					1
96	Fabaceae	<i>Senna ruiziana</i>		1					1
97	Hydrangeaceae	<i>Hydrangea preslii</i>					1		1
98	Hypericaceae	<i>Vismia gracilis</i>	1						1
99	Juglandaceae	<i>Juglans neotropica</i>			1				1
100	Lacistemataceae	<i>Lozania sp.1</i>						1	1
101	Lacistemataceae	<i>Lascistema nena</i>		1					1
102	Lauraceae	<i>Endlicheria sericea</i>			1				1
103	Lauraceae	<i>Licaria triandra</i>			1				1
104	Lauraceae	<i>Nectandra longifolia</i>	1		1		1		3
105	Lauraceae	<i>Nectandra sp.</i>			1				1
106	Lauraceae	<i>Ocotea sp.</i>			1				1
107	Lauraceae	<i>Aniba aff. hostmanniana</i>					1		1
108	Lauraceae	<i>Aniba sp.1</i>					1		1
109	Lauraceae	<i>Aniba sp.3</i>					1		1
110	Lauraceae	<i>Aniba sp.5</i>					1		1
111	Lauraceae	<i>Beilschmiedia sulcata</i>					1		1
112	Lauraceae	<i>Cinnamomum triplinerve</i>					1		1
113	Lauraceae	<i>Endlicheria bracteata</i>					1		1
114	Lauraceae	<i>Nectandra acutifolia cf.</i>					1		1
115	Lauraceae	<i>Nectandra aff. utilis</i>					1		1
116	Lauraceae	<i>Nectandra Indet.</i>					1		1
117	Lauraceae	<i>Nectandra pseudocotea</i>					1		1
118	Lauraceae	<i>Nectandra sp.2</i>					1	1	2
119	Lauraceae	<i>Ocotea cernua</i>					1		1
120	Lauraceae	<i>Ocotea obovata</i>					1		1

Continuación...

Nº	Familia	Especies	P- BS	P- BS2	P- GBST2	P- GL	P- PL	P- PR	Total general
121	Lauraceae	<i>Ocotea sp.1</i>					1	1	2
122	Lauraceae	<i>Ocotea sp.3</i>					1		1
123	Lauraceae	<i>Persea aff. areolatocostae</i>					1		1
124	Lauraceae	<i>Persea americana</i>					1		1
125	Lauraceae	<i>Pleurothyrium cuneifolium</i>					1		1
126	Lauraceae	<i>Aiouea montana</i>	1						1
127	Lauraceae	<i>Nectandra reticulata</i>	1						1
128	Lauraceae	<i>Licaria aff. triandra</i>				1			1
129	Lauraceae	<i>Licaria pucheri</i>				1			1
130	Lauraceae	<i>Nectandra pulverulenta</i>				1	1		2
131	Lauraceae	<i>Ocotea aciphylla</i>				1			1
132	Lauraceae	<i>Ocotea ovalifolia</i>				1			1
133	Lauraceae	<i>Ocotea sp.2</i>				1			1
134	Lauraceae	<i>Ocotea sp.6</i>				1			1
135	Lauraceae	<i>Ocotea sp.7</i>				1			1
136	Lauraceae	<i>Ocotea sp.8</i>				1			1
137	Magnoliaceae	<i>Magnolia juninensis</i>					1		1
138	Magnoliaceae	<i>Magnolia juninensis</i>						1	1
139	Malpighiaceae	<i>Bunchosia armeniaca</i>			1				1
140	Malvaceae	<i>Ceiba insignis</i>			1				1
141	Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>			1				1
142	Malvaceae	<i>Heliocarpus americanus</i>	1	1	1	1	1		5
143	Malvaceae	<i>Ochroma pyramidale</i>		1	1				2
144	Malvaceae	<i>Pseudobombax munguba</i>			1				1
145	Malvaceae	<i>Sterculia frondosa</i>			1				1
146	Malvaceae	<i>Pseudobombax septenatum</i>				1			1
147	Malvaceae	<i>Pseudolmedia laevis</i>				1			1
148	Malvaceae	<i>Sterculia aff. pruriens</i>				1			1
149	Malvaceae	<i>Theobroma cacao</i>				1			1
150	Melastomataceae	<i>Miconia calvescens</i>			1				1
151	Melastomataceae	<i>Axinaea sp.1</i>					1	1	2
152	Melastomataceae	<i>Graffenrieda intermedia cf.</i>					1		1
153	Melastomataceae	<i>Miconia aureoides</i>					1		1
154	Melastomataceae	<i>Miconia calophylla</i>					1		1
155	Melastomataceae	<i>Miconia denticulata</i>					1		1
156	Melastomataceae	<i>Miconia sp.12</i>					1		1
157	Melastomataceae	<i>Miconia sp.2</i>					1	1	2
158	Melastomataceae	<i>Miconia sp.5</i>					1		1

Continuación...

Nº	Familia	Especies	P- BS	P- BS2	P- GBST2	P- GL	P- PL	P- PR	Total general
159	Melastomataceae	<i>Miconia sp.7</i>					1	1	2
160	Melastomataceae	<i>Miconia theaezans</i>					1		1
161	Melastomataceae	<i>Mouriri sp.3</i>					1		1
162	Melastomataceae	<i>Blakea sp.1</i>						1	1
163	Melastomataceae	<i>Graffenrieda emarginata</i>						1	1
164	Melastomataceae	<i>Meriania sp.1</i>						1	1
165	Melastomataceae	<i>Miconia aff. barbeyana</i>						1	1
166	Melastomataceae	<i>Miconia aff. crassistigma</i>	1					1	2
167	Melastomataceae	<i>Miconia aff. lasiocalyx</i>	1					1	2
168	Melastomataceae	<i>Miconia bangii</i>	1					1	2
169	Melastomataceae	<i>Miconia sp.10</i>						1	1
170	Melastomataceae	<i>Miconia sp.8</i>						1	1
171	Melastomataceae	<i>Miconia sp.9</i>						1	1
172	Melastomataceae	<i>Miconia aff. Dolichorrhyncha</i>	1				1		2
173	Melastomataceae	<i>Miconia sp.6</i>	1						1
174	Meliaceae	<i>Guarea guidonia</i>			1				1
175	Meliaceae	<i>Trichilia pleeana</i>			1	1			2
176	Meliaceae	<i>Guarea kunthiana</i>				1	1	1	3
177	Meliaceae	<i>Ruagea glabra</i>					1	1	2
178	Meliaceae	<i>Trichilia aff. elegans</i>				1			1
179	Monimiaceae	<i>Mollinedia repanda</i>					1		1
180	Monimiaceae	<i>Mollinedia uleana</i>					1		1
181	Monimiaceae	<i>Mollinedia ovata</i>						1	1
182	Moraceae	<i>Clarisia biflora</i>			1	1			2
183	Moraceae	<i>Ficus americana</i>			1				1
184	Moraceae	<i>Ficus cuatrecasasiana</i>	1		1		1		3
185	Moraceae	<i>Ficus eximia</i>			1				1
186	Moraceae	<i>Ficus guianensis</i>			1		1		2
187	Moraceae	<i>Ficus insipida</i>		1	1				2
188	Moraceae	<i>Ficus maxima</i>		1	1		1	1	4
189	Moraceae	<i>Ficus obtusifolia</i>			1	1			2
190	Moraceae	<i>Ficus paraensis</i>			1		1		2
191	Moraceae	<i>Ficus pertusa</i>			1	1			2
192	Moraceae	<i>Ficus trigona</i>			1		1		2
193	Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i>			1				1
194	Moraceae	<i>Trophis caucana</i>		1	1	1			3
195	Moraceae	<i>Ficus aff. mutisii</i>					1	1	2
196	Moraceae	<i>Ficus crassiuscula</i>					1		1
197	Moraceae	<i>Ficus killipi</i>					1		1
198	Moraceae	<i>Morus insignis</i>	1				1	1	3

Continuación...

Nº	Familia	Especies	P-BS	P-BS2	P-GBST2	P-GL	P-PL	P-PR	Total general
199	Moraceae	<i>Pseudolmedia rigida</i>					1		1
200	Moraceae	<i>Pseudolmedia laevis</i>				1			1
201	Moraceae	<i>Batocarpus costaricensis</i>				1			1
202	Moraceae	<i>Clarisia racemosa</i>				1			1
203	Moraceae	<i>Ficus coerulescens</i>				1			1
204	Moraceae	<i>Ficus sp.1</i>				1			1
205	Moraceae	<i>Maclura aff. tinctoria</i>				1			1
206	Myristicaceae	<i>Otoba parvifolia</i>				1			1
207	Myristicaceae	<i>Virola calophylla</i>				1			1
208	Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i>			1				1
209	Myrtaceae	<i>Eugenia aff. muricata</i>					1	1	2
210	Myrtaceae	<i>Eugenia sp.4</i>					1		1
211	Myrtaceae	<i>Myrcia aff. mollis</i>					1		1
212	Myrtaceae	<i>Myrcia neesiana</i>					1		1
213	Myrtaceae	<i>Myrcia sp.1</i>					1		1
214	Myrtaceae	<i>Myrcia sp.2</i>					1		1
215	Myrtaceae	<i>Myrcia sp.3</i>					1		1
216	Myrtaceae	<i>Myrcia sp.5</i>					1		1
217	Myrtaceae	<i>Myrcia sp.6</i>					1		1
218	Myrtaceae	<i>Myrcianthes sp.1</i>						1	1
219	Nyctaginaceae	<i>Neea sp.</i>			1				1
220	Opiliaceae	<i>Agonandra brasiliensis</i>					1		1
221	Pentaphragaceae	<i>Freziera lanata</i>	1						1
222	Phyllanthaceae	<i>Hyeronima macrocarpa</i>	1				1	1	3
223	Phyllanthaceae	<i>Hyeronima oblonga</i>					1		1
224	Phyllanthaceae	<i>Margaritaria nobilis</i>				1			1
225	Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus acuminatus</i>		1					1
226	Piperaceae	<i>Piper aff. calvescentinerve</i>					1	1	2
227	Piperaceae	<i>Piper heterophyllum</i>					1		1
228	Piperaceae	<i>Piper aff. trichostylopse</i>	1						1
229	Piperaceae	<i>Piper reticulatum</i>				1			1
230	Piperaceae	<i>Piper aduncum</i>		1					1
231	Podocarpaceae	<i>Podocarpus oleifolius</i>					1		1
232	Podocarpaceae	<i>Prumnopitys harmsiana</i>					1		1
233	Podocarpaceae	<i>Retrophyllum rospigliosii</i>	1						1
234	Polygonaceae	<i>Triplaris poeppigiana</i>			1	1			2
235	Polygonaceae	<i>Triplaris setosa</i>		1		1			2
236	Primulaceae	<i>Geissanthus sp.1</i>					1	1	2
237	Primulaceae	<i>Myrsine guianensis</i>					1		1
238	Primulaceae	<i>Myrsine latifolia</i>					1		1

Continuación...

Nº	Familia	Especies	P- BS	P- BS2	P- GBST2	P- GL	P- PL	P- PR	Total general
239	Primulaceae	<i>Myrsine umbellata</i>					1		1
240	Primulaceae	<i>Myrsine coriacea</i>						1	1
241	Primulaceae	<i>Myrsine latifolia</i>						1	1
242	Primulaceae	<i>Myrsine coriacea</i>	1						1
243	Primulaceae	<i>Myrsine pellucida</i>		1					1
244	Proteaceae	<i>Panopsis mucronata</i>	1						1
245	Putranjivaceae	<i>Drypetes amazonica</i>				1			1
246	Rhamnaceae	<i>Rhamnidium elaecarpum</i>				1			1
247	Rosaceae	<i>Prunus huantensis</i>					1		1
248	Rosaceae	<i>Prunus ruiziana</i>					1		1
249	Rosaceae	<i>Prunus aff. ruiziana</i>						1	1
250	Rubiaceae	<i>Chimarrhis hookeri</i>			1				1
251	Rubiaceae	<i>Chomelia paniculata</i>		1	1				2
252	Rubiaceae	<i>Macrocnemum roseum</i>			1				1
253	Rubiaceae	<i>Elaeagia mariae</i>					1	1	2
254	Rubiaceae	<i>Faramea bangii</i>					1		1
255	Rubiaceae	<i>Palicourea Indet.</i>					1		1
256	Rubiaceae	<i>Palicourea stipularis</i>					1		1
257	Rubiaceae	<i>Psychotria Indet.</i>					1		1
258	Rubiaceae	<i>Psychotria sp.1</i>					1		1
259	Rubiaceae	<i>Rudgea sp.1</i>					1		1
260	Rubiaceae	<i>Simira williamsii</i>					1		1
261	Rubiaceae	<i>Elaeagia utilis</i>						1	1
262	Rubiaceae	<i>Guettarda crispiflora</i>	1					1	2
263	Rubiaceae	<i>Guettarda tournefortiopsis</i>	1					1	2
264	Rubiaceae	<i>Posoqueria latifolia</i>						1	1
265	Rubiaceae	<i>Psychotria sp.2</i>						1	1
266	Rubiaceae	<i>Psychotria sp.3</i>						1	1
267	Rubiaceae	<i>Palicourea obovata</i>	1				1		2
268	Rubiaceae	<i>Calycophyllum spruceanum</i>				1			1
269	Rubiaceae	<i>Chimarrhis glabriflora</i>		1		1			2
270	Rubiaceae	<i>Randia armata</i>				1			1
271	Rutaceae	<i>Zanthoxylum tambopatense</i>		1					1
272	Sabiaceae	<i>Meliosma aff. boliviensis</i>					1		1
273	Sabiaceae	<i>Meliosma caballeroensis</i>						1	1
274	Salicaceae	<i>Casearia javitensis</i>			1				1
275	Salicaceae	<i>Neosprucea montana</i>					1		1
276	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>						1	1

Continuación...

Nº	Familia	Especies	P- BS	P- BS2	P- GBST2	P- GL	P- PL	P- PR	Total general
277	Salicaceae	<i>Hasseltia floribunda</i>				1			1
278	Sapindaceae	<i>Cupania cinerea</i>			1				1
279	Sapindaceae	<i>Allophylus floribundus</i>					1		1
280	Sapindaceae	<i>Cupania sp.1</i>	1				1	1	3
281	Sapindaceae	<i>Allophylus sp.2</i>						1	1
282	Sapindaceae	<i>Allophylus pilosus</i>				1			1
283	Sapindaceae	<i>Allophylus divaricatus</i>		1					1
284	Sapotaceae	<i>Pouteria lucuma</i>					1		1
285	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum argenteum sub sp. auratum</i>				1			1
286	Sapotaceae	<i>Pouteria caimito</i>				1			1
287	Solanaceae	<i>Cestrum racemosum</i>		1	1				2
288	Solanaceae	<i>Solanum sp.3</i>					1		1
289	Solanaceae	<i>Solanum sessile</i>						1	1
290	Solanaceae	<i>Cestrum conglomeratum</i>	1						1
291	Solanaceae	<i>Solanum lindenii</i>	1						1
292	Solanaceae	<i>Solanum sycophanta</i>	1						1
293	Solanaceae	<i>Vassobia dichotoma</i>	1						1
294	Solanaceae	<i>Solanum sp.1</i>		1					1
295	Staphyleaceae	<i>Staphylea occidentalis</i>	1					1	2
296	Styracaceae	<i>Styrax cordatus</i>					1	1	2
297	Symplocaceae	<i>Symplocos fuliginosa</i>	1				1		2
298	Symplocaceae	<i>Symplocos sp.1</i>					1		1
299	Symplocaceae	<i>Symplocos aff. fuliginosa</i>						1	1
300	Tapisciaceae	<i>Huertea glandulosa</i>				1	1	1	3
301	Theaceae	<i>Gordonia fruticosa</i>					1	1	2
302	Urticaceae	<i>Cecropia membranacea</i>			1	1			2
303	Urticaceae	<i>Cecropia polystachya</i>		1	1	1			3
304	Urticaceae	<i>Coussapoa villosa</i>			1		1		2
305	Urticaceae	<i>Cecropia aff. tacuna</i>					1	1	2
306	Urticaceae	<i>Cecropia angustifolia</i>	1				1	1	3
307	Urticaceae	<i>Cecropia sp.1</i>					1		1
308	Urticaceae	<i>Cecropia sp.2</i>	1				1	1	3
309	Urticaceae	<i>Urera baccifera</i>					1		1
310	Urticaceae	<i>Urera caracasana</i>				1	1		2
311	Urticaceae	<i>Bohemeria ulmifolia</i>						1	1
312	Urticaceae	<i>Myriocarpa laevigata</i>	1						1
313	Urticaceae	<i>Urera simplex</i>	1						1
314	Urticaceae	<i>Pourouma cecropiifolia</i>				1			1

ANEXO 6

CUADRO RESUMEN BOSQUE PUYU SACHA BOSQUE SECUNDARIO (P-BS)

UBICACIÓN:	LADERA DEL BOSQUE MONTANO DE PICHITA, CHANCHAMAYO, JUNIN, PERÚ.
POSICIONAMIENTO:	UTM 0453,403 E Y 8'773,523 N
ZONA DE VIDA:	BOSQUE HÚMEDO MONTANO BAJO TROPICAL (bh-MBT)
ALTITUD:	2120 msnm
FECHA DE ESTABLECIMIENTO	SETIEMBRE - 2017

PP total anual promedio	2000-4000 mm
Extensión de plot	10000 m ²
Dimensiones	140x60 + 80x20
Número de individuos	648 (13 Indet)
Número de especies	50
Número de familias	28
Cociente de mezcla	0.078
Número de familias monoespecíficas	16 (57por ciento)
Número de especies monoindividuales	13 (26por ciento)
Área basal total m ²	11.72
Promedio de especie por género	1.35
DAP mínimo (cm)	9.9
DAP máximo (cm)	47.6
DAP promedio (cm)	14.3
Altura promedio (cm)	13.27
Familias más abundantes	Especies más abundantes
URTICACEAE	<i>Cordia cylindrostachya</i> (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.
ACTINIDIACEAE	<i>Miconia</i> aff. <i>crassistigma</i> Cogn.
MELASTOMATACEAE	<i>Saurauia biserrata</i> (Ruiz & Pav.) Spreng.
BORAGINACEAE	<i>Cecropia angustifolia</i> Trécul
RUBIACEAE	<i>Cecropia</i> sp.2
MALVACEAE	<i>Saurauia glabra</i> (Ruiz & Pav.) Soejarto
PRIMULACEAE	<i>Heliocarpus americanus</i> L.
CYATHEACEAE	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult
FABACEAE	<i>Inga</i> aff. <i>tomentosa</i> Benth.
ASTERACEAE	<i>Cyathea delgadii</i> Sternb.
Familias dominantes	Especies dominantes
MELASTOMATACEAE	<i>Miconia</i> aff. <i>crassistigma</i> Cogn.
URTICACEAE	<i>Heliocarpus americanus</i> L.
MALVACEAE	<i>Cordia cylindrostachya</i> (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.
ACTINIDIACEAE	<i>Cecropia angustifolia</i> Trécul
BORAGINACEAE	<i>Cecropia</i> sp.2
RUBIACEAE	<i>Saurauia biserrata</i> (Ruiz & Pav.) Spreng.
CANNABACEAE	<i>Saurauia glabra</i> (Ruiz & Pav.) Soejarto
EUPHORBIACEAE	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume
CYATHEACEAE	<i>Inga</i> aff. <i>tomentosa</i> Benth.
FABACEAE	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult
Familias con mayor número de especies	Género con mayor número de especies
MELASTOMATACEAE (5 sp)	<i>Miconia</i> (5 sp)
SOLANACEAE (4 sp)	<i>Alchornea</i> (2 sp)
URTICACEAE (4 sp)	<i>Annona</i> (2 sp)
EUPHORBIACEAE (3 sp)	<i>Cecropia</i> (2 sp)
LAURACEAE (3 sp)	<i>Cyathea</i> (2 sp)
RUBIACEAE (3 sp)	<i>Guettarda</i> (2 sp)
ACTINIDIACEAE (2 sp)	<i>Inga</i> (2 sp)
ANNONACEAE (2 sp)	<i>Nectandra</i> (2 sp)
ASTERACEAE (2 sp)	<i>Saurauia</i> (2 sp)
CYATHEACEAE (2 sp)	<i>Solanum</i> (2 sp)

Fuente: Elaboración propia adaptado del cuadro de Anton y Reynel 2004

ANEXO 7

CUADRO RESUMEN BOSQUE GÉNOVA SECUNDARIO 2 (P-BS2)

UBICACIÓN:	LADERA MEDIA DEL FUNDO GENOVA UNALM, CHANCHAMAYO, JUNIN, PERU
POSICIONAMIENTO:	UTM 0461, 555 E Y 8'773,723 N
ZONA DE VIDA:	BOSQUE HUMEDO PREMONTANO-TROPICAL (bh-PT)
ALTITUD:	1040 msnm
FECHA DE ESTABLECIMIENTO	OCTUBRE DEL 2017

PP total anual promedio	2000 mm
Extensión de plot	6000 m ²
Dimensiones	60x100 m
Número de individuos	242
Número de especies	34
Número de familias	22
Cociente de mezcla	1/7
Número de familias monoespecíficas	15 (68por ciento)
Número de especies monoindividuales	8 (25.52)
Área basal total m ²	54.2
Promedio de especie por género	1.06
DAP mínimo (cm)	9.6
DAP máximo (cm)	47.4
DAP promedio (cm)	15.6
Altura promedio (cm)	11.6
Familias más abundantes	Especies más abundantes
EUPHORBIACEAE	Sapium glandulosum (L.) Morong
FABACEAE	Trema micrantha (L.) Blume
CANNABACEAE	Cecropia polystachya Trécul
PIPERACEAE	Erythrina ulei Harms
URTICACEAE	Piper aduncum L.
ASTERACEAE	Vernonanthura patens (Kunth) H. Rob.
MALVACEAE	Clitoria arborea Benth.
MORACEAE	Mauria heterophylla Kunth
ANACARDIACEAE	Triplaris setosa Rusby
ARALIACEAE	Dendropanax arboreus (L.) Decne. & Planch.
Familias dominantes	Especies dominantes
EUPHORBIACEAE	Sapium glandulosum (L.) Morong
FABACEAE	Cecropia polystachya Trécul
URTICACEAE	Erythrina ulei Harms
MORACEAE	Trema micrantha (L.) Blume
CANNABACEAE	Ficus insipida Willd.
PIPERACEAE	Piper aduncum L.
MALVACEAE	Piptadenia robusta Pittier
POLYGONACEAE	Triplaris setosa Rusby
ASTERACEAE	Vernonanthura patens (Kunth) H. Rob.
PRIMULACEAE	Machaerium hirtum (Vell.) Stellfeld
Familias con mayor número de especies	Género con mayor número de especies
FABACEAE (7 sp)	Ficus (2 sp)
MORACEAE (3 sp)	Inga (2 sp)
ARALIACEAE (2 sp)	
EUPHORBIACEAE (2 sp)	
MALVACEAE (2 sp)	
RUBIACEAE (2 sp)	
SOLANACEAE (2 sp)	

Fuente: Elaboración propia adaptado del cuadro de Anton y Reynel 2004

ANEXO 8

CUADRO RESUMEN BOSQUE PUYU SACHA LADERA (P-PL,1HA)*

UBICACIÓN:	LADERA DEL BOSQUE MONTANO DE PICHITA, CHANCHAMAYO, JUNIN, PERÚ.
POSICIONAMIENTO:	UTM 453,050E Y 8°773,950 N
ZONA DE VIDA:	BOSQUE HÚMEDO MONTANO BAJO TROPICAL (bh-MBT)
ALTITUD:	2100 msnm
FECHA DE ESTABLECIMIENTO	MARZO-JULIO 2002

PP total anual promedio	2000-4000 mm
Extensión de plot	10000 m ²
Dimensiones	100x100 m
Número de individuos	768
Número de especies	127
Número de familias	42
Cociente de mezcla	1/6 (0.167)
Número de familias monoespecíficas	21 (50por ciento)
Número de especies monoindividuales	39 (30.46por ciento)
Área basal total m ²	36.15
Promedio de especie por género	1.80
DAP mínimo (cm)	10
DAP máximo (cm)	105.4
DAP promedio (cm)	21.8
Altura promedio (cm)	16.13
Familias más abundantes	Especies más abundantes
LAURACEAE	Miconia aureoides Cogn.
MELASTOMATACEAE	Protium sp.1
MYRTACEAE	Pseudolmedia rígida (Klotzsch & H. Karst.) Cuatrec.
MORACEAE	Piper heterophyllum Ruiz & Pav.
RUBIACEAE	Myrcia aff. mollis (Kunth) DC.
BURSERACEAE	Aniba aff. hostmanniana (Nees) Mez
PHYLLANTHACEAE	Miconia denticulata Naudin
URTICACEAE	Palicourea stipularis Benth.
PIPERACEAE	Hyeronima oblonga (Tul.) Müll. Arg.
FABACEAE	Nectandra aff. utilis Rohwer
Familias dominantes	Especies dominantes
Lauraceae	Protium sp.1
Moraceae	Pseudolmedia rígida (Klotzsch & H. Karst.) Cuatrec.
Burseraceae	Aniba aff. hostmanniana (Nees) Mez
Urticaceae	Miconia aureoides Cogn.
Melastomataceae	Cecropia sp.1
Rubiaceae	Nectandra aff. utilis Rohwer
Phyllanthaceae	Hyeronima macrocarpa Müll. Arg.
Myrtaceae	Ficus guianensis Desv. ex Ham.
Euphorbiaceae	Nectandra pseudocotea C.K. Allen & Barneby ex Rohwer
Clusiaceae	Ocotea cernua (Nees) Mez

Continuación...

Familias con mayor número de especies	Género con mayor número de especies
Lauraceae (22 sp)	Miconia (9 sp)
Melastomataceae (12 sp)	Ficus (8 sp)
Moraceae (10 sp)	Myrcia (7 sp)
Myrtaceae (9 sp)	Aniba (4 sp)
Rubiaceae (9 sp)	Cecropia (4 sp)
Urticaceae (7 sp)	Inga (4 sp)
Clusiaceae (5 sp)	Annona (3 sp)
Annonaceae (4 sp)	Myrsine (3 SP)
Fabaceae (4 sp)	Clusia (2 SP)
Primulaceae (4 sp)	Cyathea (2 SP)

Fuente: Antón y Reynel 2004, datos actualizados.

ANEXO 9

CUADRO RESUMEN BOSQUE PICHITA RIVERA (P-PR,1HA)*

UBICACIÓN:	FONDO DE QUEBRADA EN EL BOSQUE MONTANO DE PICHITA, CHANCHAMAYO, JUNIN, PERU
POSICIONAMIENTO:	UTM 0452,236 E y 8´773,182 N
ZONA DE VIDA:	BOSQUE HÚMEDO MONTANO BAJO TROPICAL (bh-MBT)
ALTITUD:	2395 msnm
FECHA DE ESTABLECIMIENTO	MAYO-AGOSTO 2003

PP total anual promedio	2000-4000 mm
Extensión de plot	10000 m ²
Dimensiones	100x100 m
Número de individuos	529
Número de especies	78
Número de familias	38
Cociente de mezcla	1/7
Número de familias monoespecíficas	24 (63.16 por ciento)
Número de especies monoindividuales	17 (21.79 por ciento)
Área basal total m ²	19.5
Promedio de especie por género	1.30
DAP mínimo (cm)	6
DAP máximo (cm)	79
DAP promedio (cm)	19.06
Altura promedio (cm)	13.02
Familias más abundantes	Especies más abundantes
MELASTOMATACEAE	Alsophila erinacea (H. Karst.) D. S. Conant
CYATHEACEAE	Weinmannia lechleriana Engl.
EUPHORBIACEAE	Miconia aff. barbeyana Cogn.
URTICACEAE	Nectandra sp.2
CUNONIACEAE	Eugenia aff. muricata DC.
LAURACEAE	Brunellia dulcis J.F. Macbr.
MYRTACEAE	Cecropia angustifolia Trécul
BRUNELLIACEAE	Hieronyma macrocarpa Mull. Arg.
PHYLLANTHACEAE	Acalypha aff. stenoloba Mull. Arg.
RUBIACEAE	Croton aff. rimbachii Croizat
Familias dominantes	Especies dominantes
LAURACEAE	Weinmannia lechleriana Engl.
URTICACEAE	Brunellia dulcis J.F. Macbr.
CUNONIACEAE	Hieronyma macrocarpa Mull. Arg.
BRUNELLIACEAE	Nectandra sp.2
MELASTOMATACEAE	Ocotea sp.1
EUPHORBIACEAE	Cecropia angustifolia Trécul
PHYLLANTHACEAE	Croton aff. rimbachii Croizat
CYATHEACEAE	Trema micrantha (L.) Blume
CANNABACEAE	Miconia aff. barbeyana Cogn.
MYRTACEAE	Indet indet

Continuación...

Familias con mayor número de especies		Género con mayor número de especies	
MELASTOMATACEAE	(13 sp)	Miconia	(9 sp)
EUPHORBIACEAE	(7 sp)	Cecropia	(3 sp)
RUBIACEAE	(7sp)	Alchornea	(2 sp)
URTICACEAE	(4sp)	Brunellia	(2 sp)
CYATHEACEAE	(3 sp)	Elaeagia	(2 sp)
MORACEAE	(3 sp)	Ficus	(2 sp)
PRIMULACEAE	(2 sp)	Guettarda	(2 sp)
BRUNELLIACEAE	(2 sp)	Myrsine	(2 sp)
CANNABACEAE	(2 sp)	Psychotria	(2 sp)
CUNONIACEAE	(2 sp)	Weinmannia	(2 sp)

Fuente: Antón y Reynel 20004, datos actualizados

ANEXO 10

CUADRO RESUMEN BOSQUE GÉNOVA LADERA (P-GL,1HA)

UBICACIÓN:	LADERA DE COLINAS ALTAS DEL FUNDO GENOVA UNALM, CHANCHAMAYO, JUNIN, PERU
POSICIONAMIENTO:	UTM 462,024.09 E Y 8'772,558.82 N
ZONA DE VIDA:	BOSQUE HUMEDO PREMONTANO-TROPICAL (bh-PT)
ALTITUD:	1065 msnm
FECHA DE ESTABLECIMIENTO	2001

PP total anual promedio	2000 mm
Extensión de plot	10000 m ²
Dimensiones	100x100 m
Número de individuos	353 (14 Indet)
Número de especies	67
Número de familias	25
Cociente de mezcla	1/5
Número de familias monoespecíficas	12 (48por ciento)
Número de especies monoindividuales	24 (35.8por ciento)
Área basal total m ²	17.92
Promedio de especie por género	1.42
DAP mínimo (cm)	10
DAP máximo (cm)	95
DAP promedio (cm)	21.74
Altura promedio (cm)	13.65
Familias más abundantes	Especies más abundantes
MORACEAE	<i>Otoba parvifolia</i> (Markgr.) A.H. Gentry
LAURACEAE	<i>Batocarpus costaricensis</i> Standl. & L.O. Williams
MYRISTICACEAE	<i>Nectandra pulverulenta</i> Nees
ARECACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pav.) J.F. Macbr.
URTICACEAE	<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H. Wendl.
FABACEAE	<i>Virola calophylla</i> (Spruce) Warb.
MALVACEAE	<i>Trophis caucana</i> (Pittier) C.C. Berg
CANNABACEAE	<i>Celtis schippii</i> Standl.
RUBIACEAE	<i>Clarisia biflora</i> Ruiz & Pav.
ANNONACEAE	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.
Familias dominantes	Especies dominantes
MORACEAE	<i>Otoba parvifolia</i> (Markgr.) A.H. Gentry
MYRISTICACEAE	<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H. Wendl.
LAURACEAE	<i>Batocarpus costaricensis</i> Standl. & L.O. Williams
ARECACEAE	<i>Nectandra pulverulenta</i> Nees
FABACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pav.) J.F. Macbr.
URTICACEAE	<i>Pourouma cecropiifolia</i> Mart.
CANNABACEAE	<i>Mauria heterophylla</i> Kunth
ANACARDIACEAE	<i>Virola calophylla</i> (Spruce) Warb.
RUBIACEAE	<i>Celtis schippii</i> Standl.
MALVACEAE	<i>Chimarrhis glabriflora</i> Ducke

Continuación...

Familias con mayor número de especies	Género con mayor número de especies
MORACEAE (10 sp)	Inga (8 sp)
FABACEAE (9 sp)	Ocotea (6 sp)
LAURACEAE (9 sp)	Ficus (4 sp)
MALVACEAE (5 sp)	Cecropia (2 sp)
URTICACEAE (4 sp)	Clarisia (2 sp)
MELIACEAE (3 sp)	Licaria (2 sp)
RUBIACEAE (3 sp)	Trichilia (2 sp)
ANNONACEAE (2 sp)	Triplaris (2 sp)
ARALIACEAE (2 sp)	
ARECACEAE (2 sp)	

Fuente: Fuente: Antón y Reynel 2004, datos actualizados

ANEXO 11

CUADRO RESUMEN BOSQUE GÉNOVA – SECUNDARIO TARDÍO 2 (P-BGST2,1HA)

UBICACIÓN:	LADERA SUPERIOR DEL FUNDO GENOVA UNALM, CHANCHAMAYO, JUNIN, PERU
POSICIONAMIENTO:	UTM 460,947 E y 8 772,688 N
ZONA DE VIDA:	BOSQUE HUMEDO PREMONTANO-TROPICAL (bh-PT)
ALTITUD:	1158 msnm
FECHA DE ESTABLECIMIENTO	2010

PP total anual promedio	2000 mm
Extensión de plot	10000 m ²
Dimensiones	100x100 m
Número de individuos	512
Número de especies	60
Número de familias	22
Cociente de mezcla	1/8 o 0.12
Número de familias monoespecíficas	11 (50 por ciento)
Número de especies monoindividuales	26 (41.94)
Área basal total m ²	19.85
Promedio de especie por género	1.38
DAP mínimo (cm)	10
DAP máximo (cm)	98.09
DAP promedio (cm)	19.01
Altura promedio (cm)	15.26
Familias más abundantes	Especies más abundantes
MORACEAE	<i>Trophis caucana</i> (Pittier) C.C. Berg
URTICACEAE	<i>Coussapoa villosa</i> Poepp. & Endl.
MALVACEAE	<i>Cupania cinerea</i> Poepp.
RUBIACEAE	<i>Chimarrhis hookeri</i> K. Schum.
SAPINDACEAE	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer
FABACEAE	<i>Mauria heterophylla</i> Kunth
MELIACEAE	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong
ANACARDIACEAE	<i>Ceiba insignis</i> (Kunth) P.E. Gibbs & Semir
EUPHORBIACEAE	<i>Ficus insipida</i> Willd.
LAURACEAE	<i>Macrocnemum roseum</i> (Ruiz & Pav.) Wedd.
Familias dominantes	Especies dominantes
MORACEAE	<i>Trophis caucana</i> (Pittier) C.C. Berg
URTICACEAE	<i>Ficus insipida</i> Willd.
MALVACEAE	<i>Coussapoa villosa</i> Poepp. & Endl.
SAPINDACEAE	<i>Cupania cinerea</i> Poepp.
RUBIACEAE	<i>Pseudobombax munguba</i> (Mart.) Dugand
EUPHORBIACEAE	<i>Chimarrhis hookeri</i> K. Schum.
FABACEAE	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong
LAURACEAE	<i>Ceiba insignis</i> (Kunth) P.E. Gibbs & Semir
ANACARDIACEAE	<i>Mauria heterophylla</i> Kunth
MELIACEAE	<i>Macrocnemum roseum</i> (Ruiz & Pav.) Wedd.

Continuación...

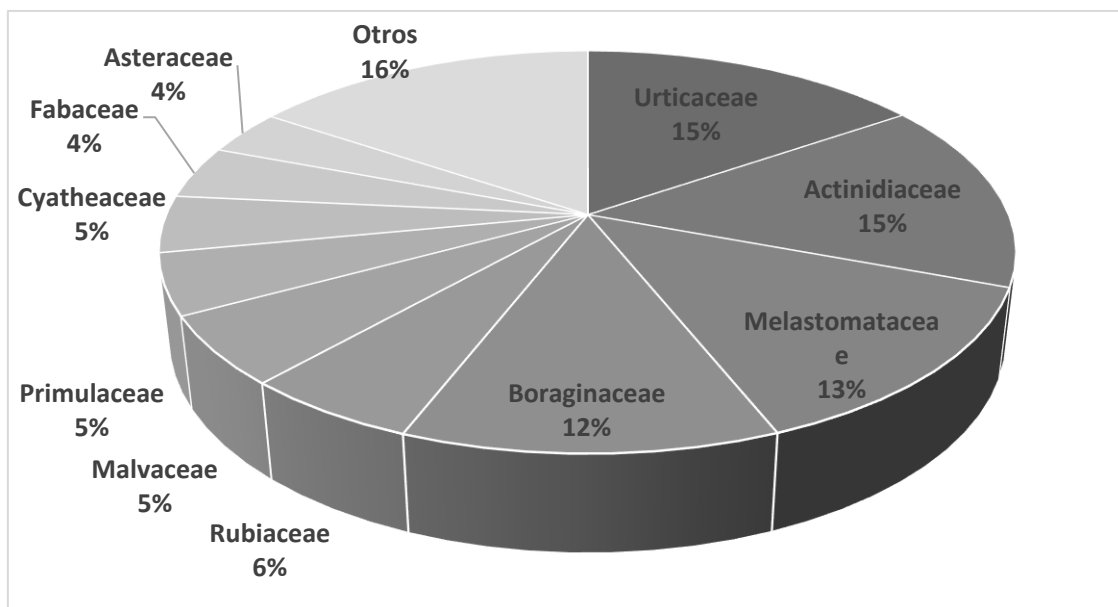
Familias con mayor número de especies	Género con mayor número de especies
MORACEAE (13 sp)	Ficus (10 sp)
FABACEAE (9 sp)	Inga (5 sp)
MALVACEAE (6 sp)	Cecropia (3 sp)
LAURACEAE (5 sp)	Nectandra (2 sp)
URTICACEAE (4 sp)	Triplaris (2 sp)
EUPHORBIACEAE (3 sp)	
RUBIACEAE (3 sp)	

Fuente: Cuadro adaptado de Antón y Reynel 2004

ANEXO 12

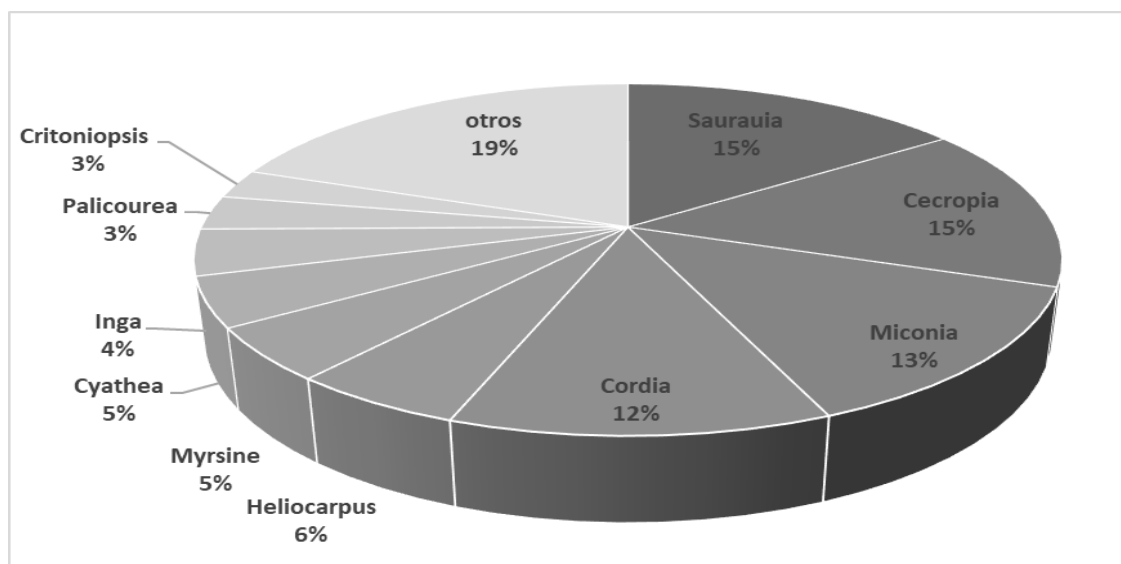
GRÁFICO DE ABUNDANCIA RELATIVA POR FAMILIA Y GÉNERO

Abundancia relativa de individuos por familias botánicas en P-BS



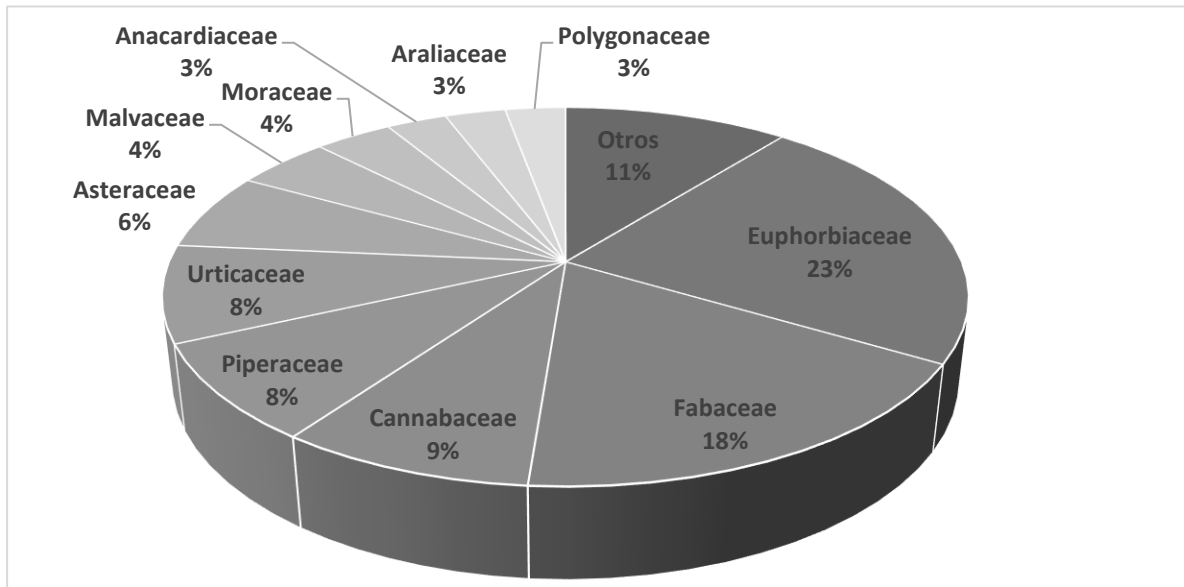
Fuente: Elaboración propia

Abundancia relativa de individuos por géneros en P-BS



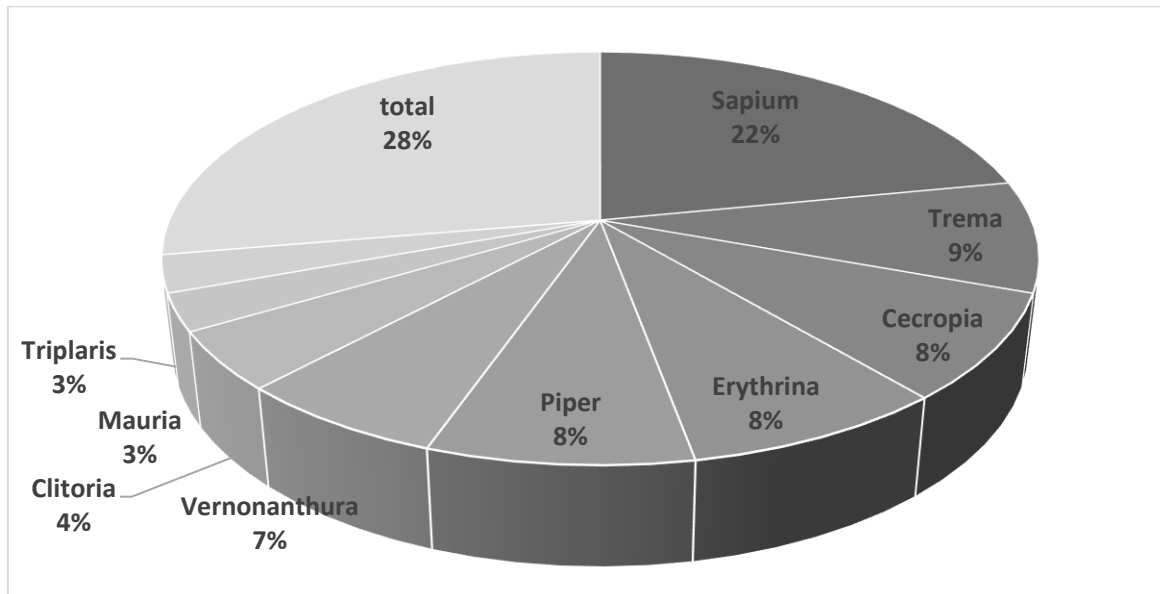
Fuente: Elaboración propia

Abundancia relativa de individuos por familias botánicas en P-BS2



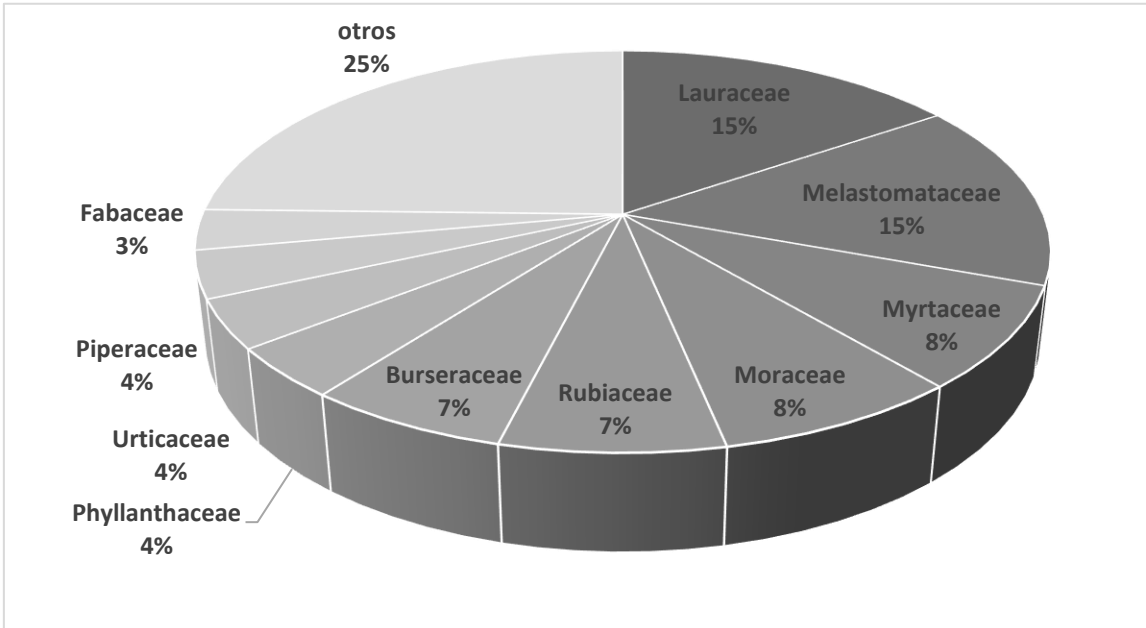
Fuente: Elaboración propia

Abundancia relativa de individuos por géneros en P-BS2



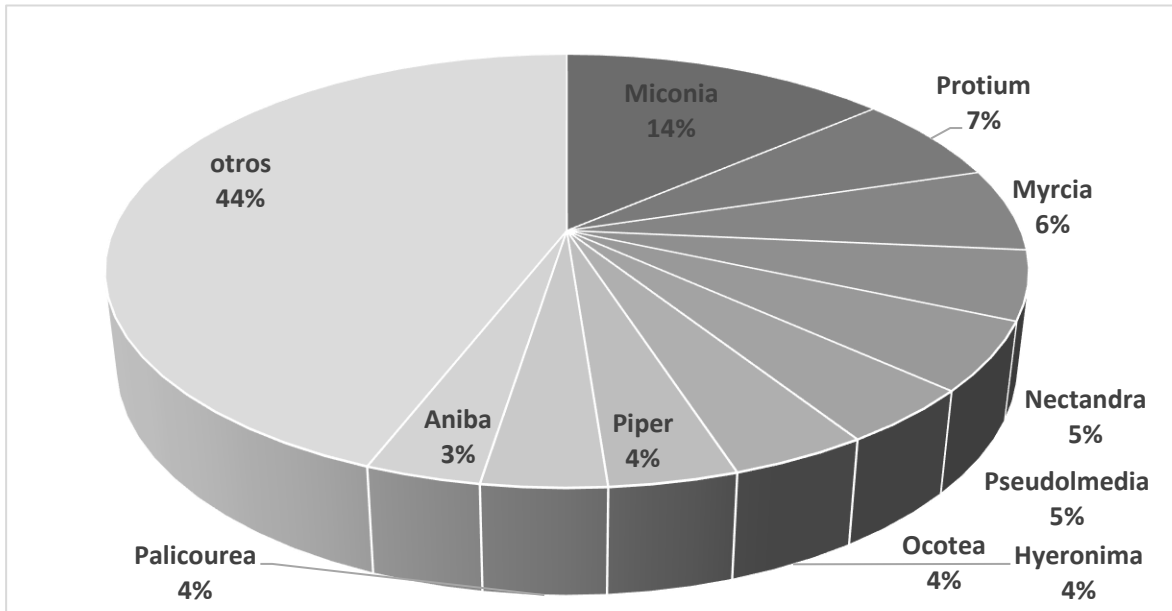
Fuente: Elaboración propia

Abundancia relativa de individuos por familias botánicas en P-PL



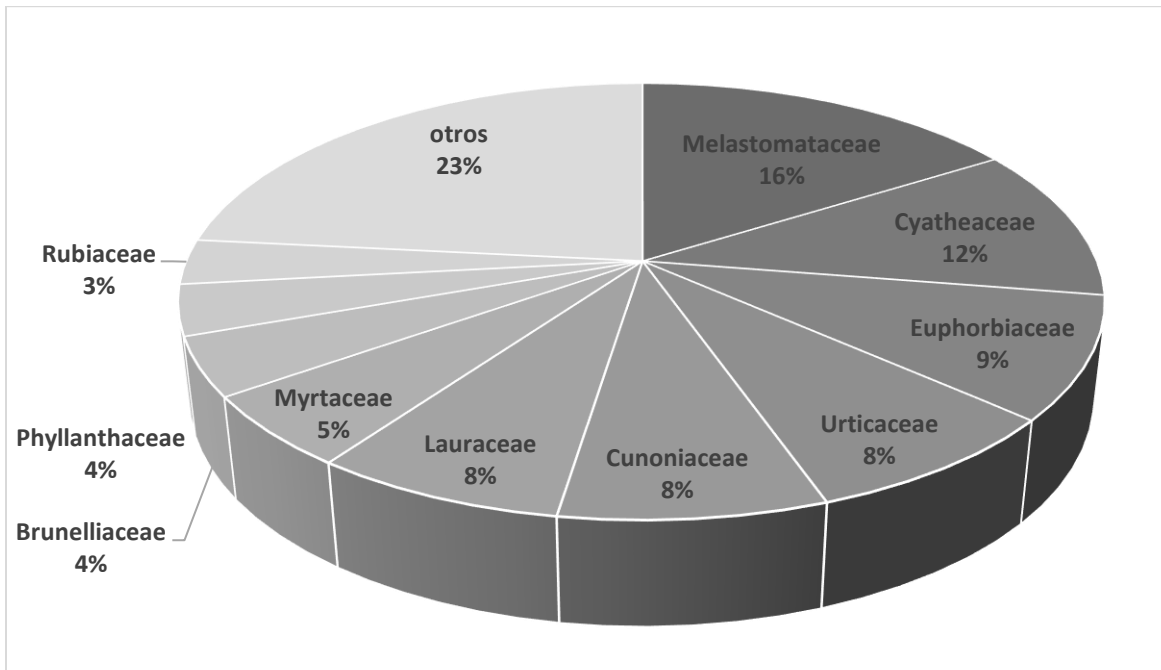
Fuente: elaboración propia

Abundancia relativa de individuos por géneros en P-PL



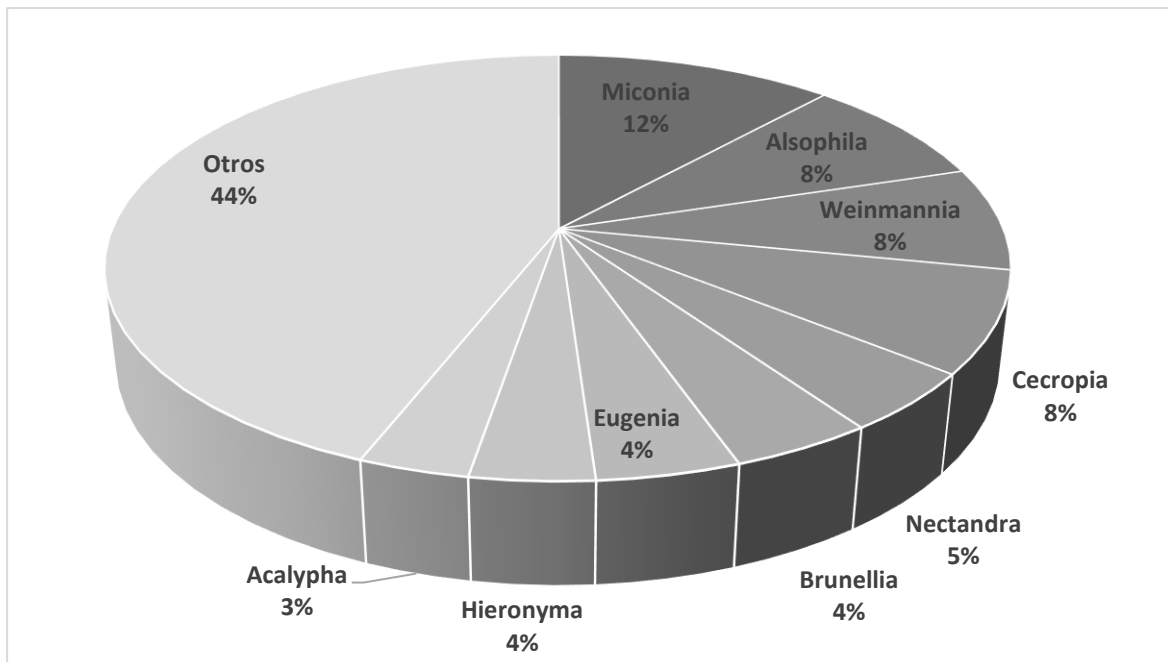
Fuente: elaboración propia

Abundancia relativa de individuos por familias botánicas en P-PR



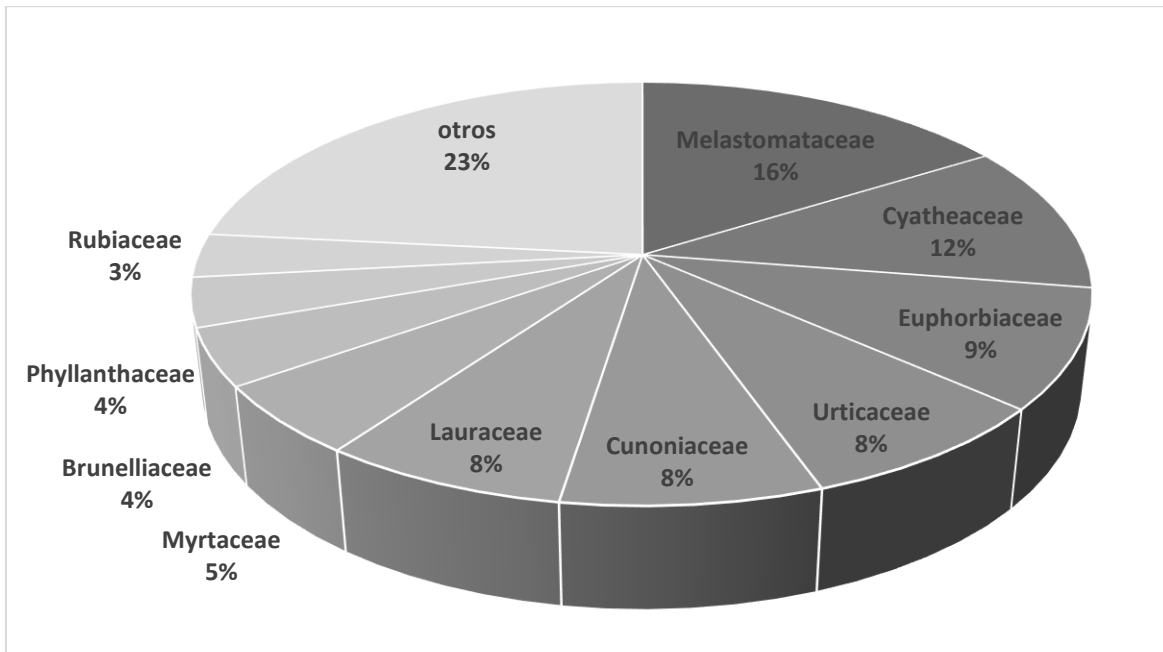
Fuente: Elaboración propia

Abundancia relativa de individuos por géneros botánicas en P-PR



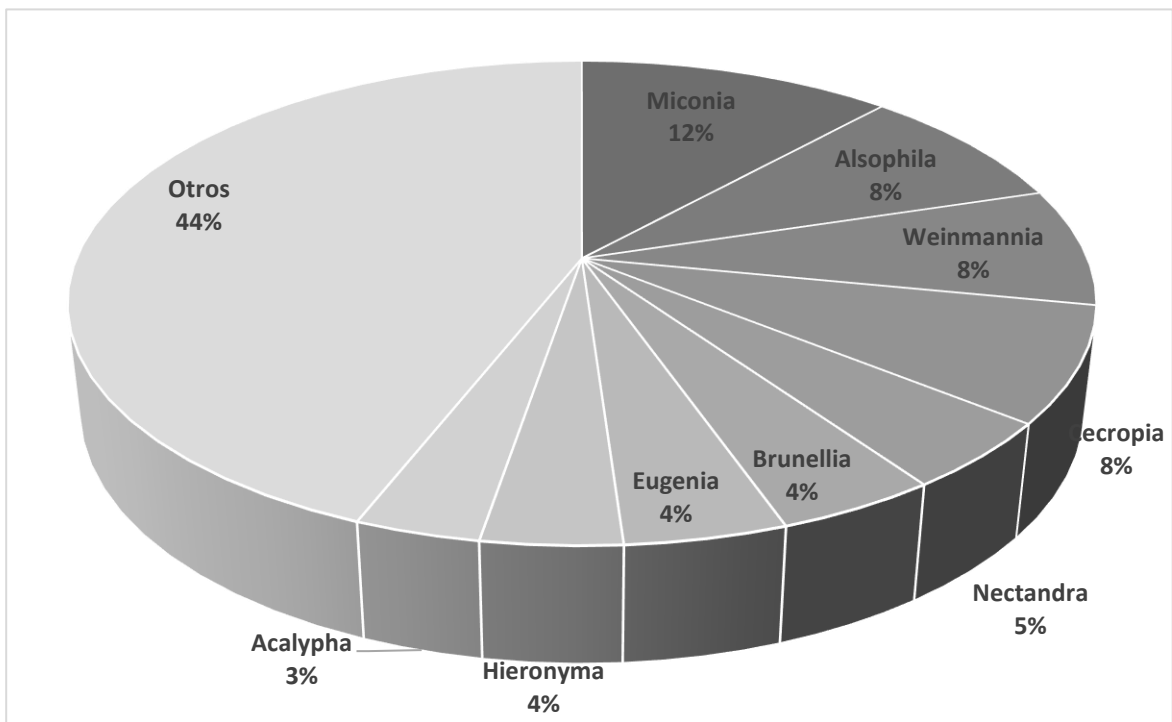
Fuente: Elaboración propia

Abundancia relativa de individuos por familias botánicas en P-PR



Fuente: Elaboración propia

Abundancia relativa de individuos por géneros botánicas en P-PR



Fuente: Elaboración propia

ANEXO 13

FAMILIAS MONOESPECÍFICAS

<i>FAMILIA</i> <i>MONOESPECIFICA</i>	<i>BS</i>	<i>BS2</i>	<i>GL</i>	<i>GST2</i>	<i>PL</i>	<i>PR</i>	<i>Total general</i>
Actinidaceae					1		1
Adoxaceae	1				1	1	3
Anacardiaceae		1	1				2
Annonaceae		1				1	2
Apocynaceae			1				1
Aquifoliaceae						1	1
Araliaceae					1	1	2
Arecaceae	1				1		2
Asteraceae		1			1	1	3
Boraginaceae	1			1	1		3
Burseraceae					1	1	2
Cannabaceae	1	1		1	1		4
Celastraceae		1				1	2
Chloranthaceae						1	1
Chrysobalaceae					1		1
Clethraceae					1		1
Clusiaceae			1			1	2
Combretaceae		1					1
Cunoniaceae	1				1		2
Euphorbiaceae		1					1
Euphorbiaceae			1				1
Fabaceae						1	1
Hydrangeaceae					1		1
Hypericaceae	1						1
Juglandaceae				1			1
Lacistemataceae		1				1	2
Magnoliaceae					1	1	2
Malpighiaceae				1			1
Malvaceae	1				1		2
Melastomataceae				1			1
Monimiaceae						1	1
Myrtaceae				1			1
Nyctaginaceae				1			1
Opiliaceae					1		1
Pentaphragaceae	1						1

Continuación...

<i>FAMILIA</i>	<i>BS</i>	<i>BS2</i>	<i>GL</i>	<i>GST2</i>	<i>PL</i>	<i>PR</i>	<i>Total general</i>
<i>MONOESPECIFICA</i>							
Phyllanthaceae	1	1	1			1	4
Piperaceae	1	1	1			1	4
Podocarpaceae	1						1
Polygonaceae		1					1
Primulaceae	1	1					2
Proteaceae	1						1
Putranjivaceae			1				1
Rhamnaceae			1				1
Rosaceae				1		1	2
Rutaceae		1					1
Sabiaceae					1	1	2
Salicaceae			1	1	1	1	4
Sapindaceae	1	1	1	1			4
Sapotaceae					1		1
Solanaceae				1		1	2
Staphyleaceae	1					1	2
Styracaceae					1	1	2
Symplocaceae	1					1	2
Tapisciaceae			1		1	1	3
Theaceae					1	1	2
Urticaceae		1					1

TOTAL: 55

ANEXO 14

GÉNEROS MONOESPECÍFICOS

<i>GENEROS</i>	<i>BS</i>	<i>BS2</i>	<i>GL</i>	<i>GST2</i>	<i>PL</i>	<i>PR</i>	<i>Total general</i>
<i>MONOESPECIFICOS</i>							
Acalypha						1	1
Agonandra					1		1
Aiouea	1						1
Alchornea		1	1	1	1		4
Alchorneopsis					1		1
Allophylus		1	1		1	1	4
Alsophila						1	1
Aspidosperma			1				1
Axinaea					1	1	2
Batocarpus			1				1
Beilschmiedia					1		1
Blakea						1	1
Bohemeria						1	1
Bunchosia				1			1
Calliandra				1			1
Calycophyllum			1				1
Casearia				1		1	2
Cecropia		1					1
Ceiba				1			1
Celtis			1				1
Ceroxylon	1				1		2
Cestrum	1	1		1			3
Chimarrhis		1	1	1			3
Chomelia		1		1			2
Chrysophyllum			1				1
Cinnamomum					1		1
Clarisia				1			1
Clethra					1		1
Clitoria		1					1
Clusia						1	1
Cordia	1			1	1		3
Couepia					1		1
Coussapoa				1	1		2
Critoniopsis	1				1		2
Croton				1		1	2
Cupania	1			1	1	1	4
Cyathea						1	1
Dendropanax		1	1	1			3

Continuación...

GENEROS	BS	BS2	GL	GST2	PL	PR	Total general
MONOESPECIFICOS							
Drypetes			1				1
Elaeagia					1		1
Endlicheria				1	1		2
Erythrina		1		1			2
Eugenia				1		1	2
Faramea					1		1
Ficus	1						1
Freziera	1						1
Garcinia			1				1
Geissanthus					1	1	2
Gordonia					1	1	2
Graffenrieda					1	1	2
Guarea			1	1	1	1	4
Guatteria		1			1	1	3
Guazuma				1			1
Hasseltia			1				1
Hedyosmum						1	1
Heliocarpus	1	1	1	1	1		5
Hieronyma						1	1
Huertea			1		1	1	3
Hydrangea					1		1
Hyeronima	1						1
Ilex						1	1
Inga						1	1
Juglans				1			1
Lascistema		1					1
Licaria				1			1
Lozanella						1	1
Lozania						1	1
Mabea						1	1
Machaerium		1					1
Maclura			1	1			2
Macrocnemum				1			1
Magnolia					1	1	2
Margaritaria			1				1
Mauria		1	1	1			3
Maytenus						1	1
Meliosma					1	1	2

Continuación...

GENEROS	BS	BS2	GL	GST2	PL	PR	Total general
MONOESPECIFICOS							
Meriania						1	1
Miconia				1			1
Mollinedia						1	1
Morus	1				1	1	3
Mouriri					1		1
Myrcianthes						1	1
Myriocarpa	1						1
Myrsine	1	1					2
Nectandra			1			1	2
Neea				1			1
Ochroma		1		1			2
Ocotea				1		1	2
Oreopanax			1	1		1	3
Otoba			1				1
Oxandra			1				1
Palicourea	1						1
Panopsis	1						1
Phyllanthus		1					1
Piper	1	1	1			1	4
Piptadenia		1		1			2
Posoqueria						1	1
Pourouma			1				1
Pouteria			1				1
Protium						1	1
Prunus				1		1	2
Pseudobombax			1	1			2
Pseudolmedia			1				1
Randia			1				1
Retrophyllum	1						1
Rhamnidium			1				1
Ruagea						1	1
Salacia		1					1
Sambucus	1					1	2
Sapium		1		1		1	3
Schefflera		1					1
Senegalia				1			1
senna		1					1
Socratea			1				1
Solanum		1				1	2

Continuación...

GENEROS	BS	BS2	GL	GST2	PL	PR	Total general
MONOESPECIFICOS							
Sorocea			1				1
Sphaeropteris						1	1
Staphylea	1					1	2
Sterculia			1	1			2
Styrax						1	1
Symplocos	1					1	2
Tapirira				1			1
Terminalia		1					1
Tetrorchidium	1					1	2
Theobroma			1				1
Trema	1	1	1	1		1	5
Trichilia				1			1
Triplaris		1					1
Trophis		1	1	1			3
Urera			1				1
Urera	1						1
Vassobia	1						1
Vatairea			1				1
Verbesina	1						1
Vernonanthura		1				1	2
Virola			1				1
Vismia	1						1
Weinmannia	1						1
Xylopia			1				1
Zanthoxylum		1					1
TOTAL							140

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 15

ESPECIES MONOINDIVIDUALES

<i>ESPECIES MONOINDIVIDUALES</i>	<i>BS</i>	<i>BS2</i>	<i>GL</i>	<i>GST2</i>	<i>PL</i>	<i>Total general</i>
Aiouea montana	1					1
Alchornea sp.				1		1
Alchorneopsis floribunda					1	1
Allophylus divaricatus		1				1
Aniba sp.3					1	1
Annona cuspidata					1	1
Annona punctata					1	1
Aspidosperma sp.1			1			1
Calycophyllum spruceanum			1			1
Casearia javitensis				1		1
Ceroxylon vogelianum	1					1
Cestrum conglomeratum	1					1
Cestrum racemosum		1				1
Chomelia paniculata				1		1
Clarisia biflora				1		1
Clethra revoluta					1	1
Clusia sp.2					1	1
Cordia alliodora				1		1
Couepia chrysocalyx					1	1
Coussapoa villosa					1	1
Critoniopsis jelskii					1	1
Croton sp.				1		1
Cupania sp.1	1					1
Dendropanax arboreus			1			1
Endlicheria bracteata					1	1
Endlicheria sericea				1		1
Faramea bangii					1	1
Ficus coerulescens			1			1
Ficus cuatrecasasiana	1			1		2
Ficus guianensis				1	1	2
Ficus killipi					1	1
Ficus maxima		1		1		2
Ficus obtusifolia			1	1		2
Ficus paraensis				1	1	2
Ficus sp.1			1			1
Ficus trigona				1	1	2
Gordonia fruticosa					1	1
Graffenrieda intermedia					1	1
Hasseltia floribunda			1			1
Heliocarpus americanus			1			1

Continuación...

ESPECIES MONOINDIVIDUALES	BS	BS2	GL	GST2	PL	Total general
Huertea glandulosa			1			1
Hydrangea preslii					1	1
Inga aff. Macrophylla		1				1
Inga aff. Tomentosa			1			1
Inga cinnamomea			1			1
Inga marginata					1	1
Inga oerstediana				1		1
Inga sp.1				1		1
Inga sp.2				1		1
Inga sp.7	1					1
Inga thibaudiana				1		1
Inga umbellifera			1			1
Juglans neotropica				1		1
Licaria pucheri			1			1
Licaria triandra				1		1
Maclura aff. Tinctoria			1			1
Maclura tinctoria				1		1
Miconia aff. Dolichorrhyncha	1					1
Miconia aff. Lasiocalyx	1					1
Miconia sp.12					1	1
Miconia sp.2					1	1
Miconia theaezans					1	1
Mouriri sp.3					1	1
Myrcia sp.1					1	1
Myrcia sp.2					1	1
Myriocarpa laevigata	1					1
Myrsine guianensis					1	1
Myrsine umbellata					1	1
Neosprucea montana					1	1
Ocotea ovalifolia			1			1
Ocotea sp.2			1			1
Ocotea sp.6			1			1
Oreopanax capitatus				1		1
Palicourea Indet.					1	1
Persea aff. Areolatocostae					1	1
Piper reticulatum			1			1
Pleurothyrium cuneifolium					1	1
Podocarpus oleifolius					1	1
Pouteria lucuma					1	1
Prunus debilis				1		1

Continuación...

<i>ESPECIES MONOINDIVIDUALES</i>	<i>BS</i>	<i>BS2</i>	<i>GL</i>	<i>GST2</i>	<i>PL</i>	<i>Total general</i>
Prunus huantensis					1	1
Randia armata			1			1
Rhamnidium elaeocarpum			1			1
Salacia sp.1		1				1
Sambucus peruviana	1					1
Schefflera morototoni		1				1
senna ruiziana		1				1
Solanum sp.3					1	1
Solanum sycophanta	1					1
Sorocea guilleminiana			1			1
Styrax cordatus					1	1
Symplocos sp.1					1	1
Tapirira guianensis				1		1
Trichilia pleeana			1	1		2
Triplaris poeppigiana			1	1		2
Triplaris setosa				1		1
Urera caracasana					1	1
Urera simplex	1					1
Vatairea guianensis			1			1
Vismia aff. Cayennensis					1	1
Vismia gracilis	1					1
Zanthoxylum tambopatense		1				1

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 16
DATOS DE LA PARCELA: GÉNOVA BOSQUE SECUNDARIO 2(P-BS2)

<i>PMP</i>	<i>Sub-parcela</i>	<i>Nº de árbol</i>	<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Código Colecta</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>DAP (cm)</i>	<i>Área basal (cm2)</i>	<i>HT</i>	<i>Fenología</i>
BS2	1	1	Lacistemataceae	Lascistema nena J.F. Macbr.	RAM-118	0.3	0.2	11.5	103.1	7	F
BS2	1	2	Lacistemataceae	Lascistema nena J.F. Macbr.		0.1	1.5	10.5	86.7	7	V
BS2	1	3	Araliaceae	Dendropanax arboreus (L.) Decne. & Planch.	RAM-119	7.0	1.6	11.8	108.9	7.5	V
BS2	1	4	Fabaceae	Erythrina ulei Harms		7.0	3.5	31.4	772.1	22	SH
BS2	1	5	Anacardiaceae	Mauria heterophylla Kunth	RAM-120	14.5	3.0	10.0	79.0	6.5	V
BS2	1	6	Phyllanthaceae	Phyllanthus acuminatus Vahl	RAM-121	10.0	8.0	15.0	175.8	8.5	F
BS2	1	7	Fabaceae	Erythrina ulei Harms		7.5	9.5	13.7	147.1	6	V
BS2	1	8	Fabaceae	Piptadenia robusta Pittier		19.8	0.1	39.8	1243.4	28	V
BS2	1	9	Fabaceae	Inga edulis Mart.	RAM-122	18.0	18.0	27.5	595.4	25	V
BS2	1	10	Fabaceae	Erythrina ulei Harms		16.7	17.0	14.5	164.7	9.5	V
BS2	1	11	Fabaceae	Erythrina ulei Harms		16.6	17.0	12.6	124.2	8	V
BS2	1	12	Cannabaceae	Trema micrantha (L.) Blume	RAM-123	11.0	16.0	20.4	325.9	15	V
BS2	1	13	Araliaceae	Schefflera morototoni (Aubl.) Maguire, Steyerm.	RAM-124	5.0	15.0	14.8	172.1	18	V
BS2	1	14	Urticaceae	Cecropia polystachya Trécul		3.0	15.5	22.6	401.2	26	F
BS2	1	15	Moraceae	Trophis caucana (Pittier) C.C. Berg	RAM-125	3.0	10.0	14.8	172.1	9	FR
BS2	2	1	Cannabaceae	Trema micrantha (L.) Blume		5.6	0.2	15.0	175.8	15	V
BS2	2	2	Araliaceae	Dendropanax arboreus (L.) Decne. & Planch.		4.0	0.1	10.0	79.0	16	V
BS2	2	3	Cannabaceae	Trema micrantha (L.) Blume		6.0	1.4	12.9	130.5	17.5	V
BS2	2	4	Urticaceae	Cecropia polystachya Trécul		18.5	11.0	30.2	718.2	26	F

Continuación...

PMP	Sub- parcela	Nº de árbol	Familia	Especie	Código Colecta	X	Y	DAP (cm)	Área basal (cm2)	HT	Fenología
BS2	2	5	Urticaceae	Cecropia polystachya Trécul		16.5	11.5	13.4	140.4	15	F
BS2	2	6	Fabaceae	Erythrina ulei Harms		15.0	12.5	15.6	191.1	10	V
BS2	2	7	Piperaceae	Piper aduncum L.		13.0	13.0	11.8	108.9	11	V
BS2	2	8	Urticaceae	Cecropia polystachya Trécul		18.5	16.0	19.7	305.9	17	F
BS2	2	9	Cannabaceae	Trema micrantha (L.) Blume		10.0	18.0	10.0	79.0	12	V
BS2	2	10	Cannabaceae	Trema micrantha (L.) Blume		9.5	16.8	11.6	106.0	10.5	V
BS2	2	11	Cannabaceae	Trema micrantha (L.) Blume		7.2	16.7	10.3	84.1	10	V
BS2	2	12	Malvaceae	Ochroma pyramidale (Cav. ex Lam.) Urb.		3.4	19.0	30.7	741.0	16	V
BS2	2	13	Malvaceae	Helicarpus americanusL.		1.2	14.0	10.8	92.0	9	V
BS2	2	14	Malvaceae	Ochroma pyramidale (Cav. ex Lam.) Urb.		4.9	13.0	20.1	315.8	20	V
BS2	2	15	Cannabaceae	Trema micrantha (L.) Blume		2.0	12.1	11.8	108.9	10.5	F
BS2	2	16	Cannabaceae	Trema micrantha (L.) Blume		3.6	12.0	13.5	143.7	12.5	F
BS2	2	17	Cannabaceae	Trema micrantha (L.) Blume		1.0	9.6	11.9	111.9	7.5	F
BS2	2	18	Cannabaceae	Trema micrantha (L.) Blume		3.5	8.0	15.6	191.1	19	F
BS2	2	19	Sapindaceae	Allophylus divaricatus Radlk.	RAM-126	1.5	3.0	11.3	100.3	10	V
BS2	2	20	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong	RAM-127	2.1	3.2	12.6	124.2	12	V
BS2	2	21	Cannabaceae	Trema micrantha (L.) Blume		2.0	1.9	14.8	172.1	15	F
BS2	2	22	Cannabaceae	Trema micrantha (L.) Blume		6.0	5.0	12.6	124.2	12.5	F
BS2	3	1	Cannabaceae	Trema micrantha (L.) Blume		3.0	0.8	11.1	97.5	8	F
BS2	3	2	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		3.5	3.0	10.8	92.0	9.5	SH
BS2	3	3	Malvaceae	Helicarpus americanusL.	RAM-128	19.5	1.0	13.1	133.8	6.5	V
BS2	3	4	Piperaceae	Piper aduncum L.		18.0	14.0	11.1	97.5	9.5	F

Continuación...

PMP	Sub- parcela	Nº de árbol	Familia	Especie	Código Colecta	X	Y	DAP (cm)	Área basal (cm2)	HT	Fenología
BS2	3	5	Urticaceae	Cecropia polystachya Trécul		18.5	15.5	16.1	202.9	14	F
BS2	3	6	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		19.0	18.6	15.9	198.9	18	SH
BS2	3	7	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		18.9	19.0	17.2	232.0	19	SH
BS2	3	8	Urticaceae	Cecropia polystachya Trécul		12.0	19.5	13.7	147.1	16	F
BS2	3	9	Malvaceae	Ochroma pyramidale (Cav. ex Lam.) Urb.		10.0	18.5	18.1	258.5	22	FR
BS2	3	10	Asteraceae	Vernonanthura patens (Kunth) H. Rob.		9.0	18.0	11.0	94.7	11	F
BS2	3	11	Cannabaceae	Trema micrantha (L.) Blume		14.5	15.5	15.9	198.9	7	F
BS2	3	12	Urticaceae	Cecropia polystachya Trécul		10.0	5.0	23.4	429.9	24	F
BS2	3	13	Urticaceae	Cecropia polystachya Trécul		7.5	14.0	22.1	384.4	22	F
BS2	3	14	Cannabaceae	Trema micrantha (L.) Blume		4.0	15.0	14.8	172.1	13	F
BS2	3	15	Piperaceae	Piper aduncum L.		3.0	14.0	10.3	84.1	8	V
BS2	3	16	Asteraceae	Vernonanthura patens (Kunth) H. Rob.		19.5	14.5	10.0	79.0	7	F
BS2	3	17	Asteraceae	Vernonanthura patens (Kunth) H. Rob.		17.0	8.0	10.3	84.1	7	F
BS2	4	1	Phyllanthaceae	Phyllanthus acuminatus Vahl	RAM-129	3.0	2.0	11.6	106.0	9.5	V
BS2	4	2	Fabaceae	Machaerium hirtum (Vell.) Stellfeld		6.0	6.0	35.8	1007.2	27	V
BS2	4	3	Malvaceae	Ochroma pyramidale (Cav. ex Lam.) Urb.	RAM-130	10.0	4.0	12.1	114.9	10	V
BS2	4	4	Cannabaceae	Trema micrantha (L.) Blume		12.5	2.5	18.3	263.1	14	FR
BS2	4	5	Urticaceae	Cecropia polystachya Trécul		16.2	2.0	18.8	277.0	23	SH
BS2	4	6	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		18.9	10.0	13.4	140.4	11	FR
BS2	4	7	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		18.9	10.2	12.9	130.5	13	SH
BS2	4	8	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		20.0	11.5	15.3	183.3	9	V
BS2	4	9	Urticaceae	Cecropia polystachya Trécul	RAM-131	16.0	11.5	13.2	137.1	9.5	F

Continuación...

PMP	Sub- parcela	Nº de árbol	Familia	Especie	Código Colecta	X	Y	DAP (cm)	Área basal (cm2)	HT	Fenología
BS2	4	10	Polygonaceae	Triplaris setosa Rusby	RAM-132	10.5	13.5	13.4	140.4	14	F
BS2	4	11	Fabaceae	Clitoria arborea Benth.	RAM-133	18.4	17.0	19.6	301.0	9	V
BS2	4	12	Asteraceae	Vernonanthura patens (Kunth) H. Rob.		5.0	6.5	14.0	154.1	9	F
BS2	4	13	Rubiaceae	Chimarrhis glabriflora Ducke	RAM-167	1.4	3.6	11.0	94.7	9	V
BS2	4	14	Rubiaceae	Chimarrhis glabriflora Ducke		1.5	4.4	10.5	86.7	10.5	V
BS2	4	15	Malvaceae	Heliocharis americanusL.		0.5	15.0	10.3	84.1	11.5	V
BS2	5	1	Fabaceae	Erythrina ulei Harms		2.6	5.0	11.0	94.7	7	V
BS2	5	2	Urticaceae	Cecropia polystachya Trécul		4.0	6.0	33.7	894.1	22	F
BS2	5	3	Malvaceae	Heliocharis americanusL.		6.3	5.0	14.8	172.1	11	V
BS2	5	4	Fabaceae	Machaerium hirtum (Vell.) Stellfeld		5.0	7.5	16.4	211.1	14	V
BS2	5	5	Asteraceae	Vernonanthura patens (Kunth) H. Rob.		1.0	6.4	10.8	92.0	7.5	F
BS2	5	6	Anacardiaceae	Mauria heterophylla Kunth		19.5	3.0	18.6	272.3	9.5	V
BS2	5	7	Moraceae	Trophis caucana (Pittier) C.C. Berg		17.4	2.6	11.9	111.9	7.5	V
BS2	5	8	Euphorbiaceae	Alchornea grandiflora Müll. Arg.	RAM-134	19.9	17.8	23.2	424.1	13.5	F
BS2	5	9	Piperaceae	Piper aduncum L.	RAM-135	19.8	19.5	10.2	81.5	6	V
BS2	6	1	Moraceae	Ficus insipida Willd.		0.5	18.5	32.0	803.8	19	V
BS2	6	2	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		0.5	10.0	13.5	143.7	9.5	SH
BS2	6	3	Fabaceae	Machaerium hirtum (Vell.) Stellfeld	RAM-136	2.0	10.2	11.5	103.1	13	V
BS2	6	4	Moraceae	Ficus insipida Willd.	RAM-137	1.5	8.5	33.7	894.1	17.5	V
BS2	6	5	Solanaceae	Solanum sp.1	RAM-138	5.0	10.5	13.1	133.8	9	F
BS2	6	6	Moraceae	Ficus insipida Willd.		6.0	8.0	37.7	1117.4	25	V
BS2	6	7	Piperaceae	Piper aduncum L.		9.0	9.0	12.4	121.0	6.5	F

Continuación...

PMP	Sub- parcela	Nº de árbol	Familia	Especie	Código Colecta	X	Y	DAP (cm)	Área basal (cm2)	HT	Fenología
BS2	6	8	Piperaceae	Piper aduncum L.		14.0	16.0	10.8	92.0	7	F
BS2	6	9	Fabaceae	Clitoria arborea Benth.		17.1	17.9	11.5	103.1	7	V
BS2	6	10	Fabaceae	Clitoria arborea Benth.		16.5	17.2	14.5	164.7	8	V
BS2	6	11	Fabaceae	Clitoria arborea Benth.		16.9	17.5	10.0	79.0	7.5	V
BS2	6	12	Fabaceae	Clitoria arborea Benth.		15.0	7.0	17.0	227.8	10	V
BS2	6	13	Fabaceae	Clitoria arborea Benth.		15.0	6.8	14.3	161.1	10	V
BS2	6	14	Fabaceae	Clitoria arborea Benth.		14.5	6.9	11.1	97.5	9	V
BS2	6	15	Celastraceae	Salacia sp.1	RAM-139	12.8	6.1	10.5	86.7	9	V
BS2	6	16	Anacardiaceae	Mauria heterophylla Kunth		18.5	6.5	10.5	86.7	8.5	V
BS2	6	17	Primulaceae	Myrsine pellucida (Ruiz & Pav.) Spreng.	RAM-140	17.5	4.5	22.4	395.5	17	F
BS2	6	18	Piperaceae	Piper aduncum L.		19.5	3.2	10.7	89.3	5.5	F
BS2	6	19	Primulaceae	Myrsine pellucida (Ruiz & Pav.) Spreng.		19.8	3.0	23.2	424.1	18	F
BS2	6	20	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		17.5	2.0	12.4	121.0	13	SH
BS2	6	21	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		17.0	2.0	9.9	76.5	13.5	SH
BS2	6	22	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		15.5	1.5	15.0	175.8	14	SH
BS2	6	23	Urticaceae	Cecropia polystachya Trécul		10.5	1.2	15.6	191.1	15.5	F
BS2	6	24	Urticaceae	Cecropia polystachya Trécul		10.0	1.1	14.0	154.1	22	F
BS2	6	25	Urticaceae	Cecropia polystachya Trécul		9.5	1.1	12.1	114.9	18	F
BS2	7	1	Polygonaceae	Triplaris setosa Rusby		1.0	17.0	10.4	85.1	8	F
BS2	7	2	Primulaceae	Myrsine pellucida (Ruiz & Pav.) Spreng.		8.0	18.8	15.3	183.3	9	F
BS2	7	3	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		10.0	16.8	12.4	121.0	8	SH
BS2	7	4	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		13.0	18.0	15.6	191.1	8	SH

Continuación...

PMP	Sub- parcela	Nº de árbol	Familia	Especie	Código Colecta	X	Y	DAP (cm)	Área basal (cm2)	HT	Fenología
BS2	7	5	Primulaceae	Myrsine pellucida (Ruiz & Pav.) Spreng.		19.5	17.1	23.6	435.8	9	V
BS2	7	6	Piperaceae	Piper aduncum L.		18.1	14.4	10.0	79.0	7	V
BS2	7	7	Piperaceae	Piper aduncum L.		13.4	11.0	11.6	106.0	6	F
BS2	7	8	Urticaceae	Cecropia polystachya Trécul		11.2	11.0	10.0	79.0	8	F
BS2	7	9	Fabaceae	Inga aff. macrophylla Humb. & Bonpl. ex Willd.	RAM-141	9.5	11.0	9.7	74.0	8	V
BS2	7	10	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		11.5	8.2	13.7	147.1	9	SH
BS2	7	11	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		11.8	8.5	13.7	147.1	9	V
BS2	7	12	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		7.5	5.2	13.2	137.1	8	V
BS2	7	13	Fabaceae	Erythrina ulei Harms		9.9	2.8	15.6	191.1	7	V
BS2	7	14	Fabaceae	Erythrina ulei Harms		10.2	3.0	16.6	215.2	8	V
BS2	7	15	Asteraceae	Vernonanthura patens (Kunth) H. Rob.	RAM-142	14.5	1.5	10.2	81.5	6	F
BS2	7	16	Anacardiaceae	Mauria heterophylla Kunth		18.8	1.8	9.5	71.6	7	V
BS2	7	17	Cannabaceae	Trema micrantha (L.) Blume		1.0	3.0	12.1	114.9	10	F
BS2	8	1	Moraceae	Trophis caucana (Pittier) C.C. Berg		1.8	18.0	10.1	80.5	6	FR
BS2	8	2	Asteraceae	Vernonanthura patens (Kunth) H. Rob.		0.5	14.0	11.5	103.1	5	V
BS2	8	3	Asteraceae	Vernonanthura patens (Kunth) H. Rob.		0.5	4.5	11.8	108.9	5	F
BS2	8	4	Piperaceae	Piper aduncum L.		1.0	2.0	10.8	92.0	5.5	F
BS2	8	5	Malvaceae	Heliocarpus americanusL.		6.0	2.2	11.6	106.0	6	V
BS2	8	6	Fabaceae	Erythrina ulei Harms		7.5	1.0	21.8	373.4	18	V
BS2	8	7	Asteraceae	Vernonanthura patens (Kunth) H. Rob.		14.0	10.0	10.8	92.0	5	F
BS2	8	8	Fabaceae	Erythrina ulei Harms	RAM-143	10.0	19.9	10.5	86.7	7	V
BS2	8	9	Cannabaceae	Trema micrantha (L.) Blume		18.0	18.9	15.0	175.8	10	F

Continuación...

PMP	Sub- parcela	Nº de árbol	Familia	Especie	Código Colecta	X	Y	DAP (cm)	Área basal (cm2)	HT	Fenología
BS2	8	10	Piperaceae	Piper aduncum L.		19.8	17.0	15.8	195.0	8	F
BS2	8	11	Piperaceae	Piper aduncum L.		13.0	20.0	11.1	97.5	7	F
BS2	8	12	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		11.8	20.0	13.7	147.1	8	SH
BS2	8	13	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		10.8	20.0	21.2	351.9	15	SH
BS2	9	1	Asteraceae	Vernonanthura patens (Kunth) H. Rob.	RAM-144	18.1	18.1	15.8	195.0	6	V
BS2	9	2	Cannabaceae	Trema micrantha (L.) Blume		18.8	15.0	12.4	119.8	20	F
BS2	9	3	Asteraceae	Vernonanthura patens (Kunth) H. Rob.		15.4	15.0	14.2	157.6	7	F
BS2	9	4	Fabaceae	Erythrina ulei Harms		12.5	8.8	27.7	602.3	20	V
BS2	9	5	Urticaceae	Cecropia polystachya Trécul		14.0	6.6	12.1	114.9	8	V
BS2	9	6	Solanaceae	Cestrum racemosum Ruiz & Pav.	RAM-146	15.5	7.1	11.8	108.9	9	V
BS2	9	7	Urticaceae	Cecropia polystachya Trécul		17.0	6.3	16.9	223.5	18	V
BS2	9	8	Fabaceae	Erythrina ulei Harms		19.0	3.0	14.0	154.1	7	V
BS2	9	9	Fabaceae	Erythrina ulei Harms		8.0	3.1	12.3	118.0	6	V
BS2	9	10	Fabaceae	Erythrina ulei Harms		5.0	4.5	32.5	827.9	28	V
BS2	9	11	Malvaceae	Heliocarpus americanusL.		3.5	12.0	10.5	86.7	7	V
BS2	9	12	Asteraceae	Vernonanthura patens (Kunth) H. Rob.		1.0	12.0	10.8	92.0	7	F
BS2	9	13	Moraceae	Ficus maxima Mill.	RAM-145	5.0	17.0	14.0	154.1	8	V
BS2	9	14	Cannabaceae	Trema micrantha (L.) Blume		14.0	18.5	11.8	108.9	15	F
BS2	9	15	Fabaceae	Erythrina ulei Harms		15.0	13.4	13.4	140.4	7	V
BS2	9	16	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		15.0	11.0	11.1	97.5	6	SH
BS2	10	1	Malvaceae	Ochroma pyramidale (Cav. ex Lam.) Urb.		19.4	10.0	17.0	227.8	15	V
BS2	10	2	Solanaceae	Solanum sp.1	RAM-147	17.0	11.0	15.6	191.1	8	F

Continuación...

PMP	Sub- parcela	Nº de árbol	Familia	Especie	Código Colecta	X	Y	DAP (cm)	Área basal (cm2)	HT	Fenología
BS2	10	3	Fabaceae	Inga edulis Mart.		10.0	17.7	19.9	310.8	18	V
BS2	10	4	Polygonaceae	Triplaris setosa Rusby		11.0	16.0	13.1	133.8	8	V
BS2	10	5	Solanaceae	Solanum sp.1		12.3	14.1	11.6	106.0	7.5	F
BS2	10	6	Polygonaceae	Triplaris setosa Rusby		6.0	7.0	36.8	1061.6	20	SH
BS2	10	7	Polygonaceae	Triplaris setosa Rusby		1.0	2.0	12.1	114.9	18	V
BS2	10	8	Polygonaceae	Triplaris setosa Rusby		6.0	2.0	9.9	76.5	7	V
BS2	10	9	Piperaceae	Piper aduncum L.		7.5	5.5	13.7	147.1	8	V
BS2	10	10	Cannabaceae	Trema micrantha (L.) Blume		8.0	8.0	10.2	81.5	7	F
BS2	10	11	Piperaceae	Piper aduncum L.		10.0	11.0	9.9	76.5	6	F
BS2	10	12	Fabaceae	Erythrina ulei Harms		15.0	13.0	19.4	296.1	7	V
BS2	10	13	Fabaceae	Erythrina ulei Harms		16.0	11.8	16.2	207.0	8	V
BS2	10	14	Piperaceae	Piper aduncum L.		19.2	15.0	15.1	179.5	6	F
BS2	10	15	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		15.5	9.1	47.4	1766.7	30	SH
BS2	10	16	Fabaceae	Erythrina ulei Harms		17.5	7.0	21.2	351.9	20	SH
BS2	10	17	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		18.0	3.0	12.7	127.3	9	SH
BS2	11	1	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		0.5	5.0	22.3	389.9	20	SH
BS2	11	2	Anacardiaceae	Mauria heterophylla Kunth	RAM-148	1.0	4.0	21.2	351.9	20	V
BS2	11	3	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		1.8	4.0	15.4	187.2	18	SH
BS2	11	4	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		3.0	5.0	14.0	154.1	10	SH
BS2	11	5	Asteraceae	Vernonanthura patens (Kunth) H. Rob.		17.0	5.0	11.9	111.9	7	F
BS2	11	6	Anacardiaceae	Mauria heterophylla Kunth	RAM-149	18.0	5.5	17.7	245.1	10	V
BS2	11	7	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		19.0	18.5	12.6	124.2	10	SH

Continuación...

PMP	Sub- parcela	Nº de árbol	Familia	Especie	Código Colecta	X	Y	DAP (cm)	Área basal (cm2)	HT	Fenología
BS2	11	8	Annonaceae	Guatteria sp.1	RAM-150	18.0	17.0	16.2	207.0	10	V
BS2	11	9	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		15.0	15.5	20.4	325.9	12	V
BS2	11	10	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		14.2	14.6	12.4	121.0	7	SH
BS2	11	11	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		11.2	16.0	10.5	86.7	7	SH
BS2	11	12	Fabaceae	Clitoria arborea Benth.	RAM-151	6.2	17.4	15.0	175.8	9	V
BS2	11	13	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		6.0	15.9	13.7	147.1	8	SH
BS2	11	14	Euphorbiaceae	Alchornea grandiflora Müll. Arg.	RAM-152	3.0	14.0	26.4	548.2	8	V
BS2	11	15	Euphorbiaceae	Alchornea grandiflora Müll. Arg.		2.5	12.6	26.6	554.8	6	V
BS2	11	16	Piperaceae	Piper aduncum L.		1.5	16.0	15.8	195.0	6	SH
BS2	12	1	Piperaceae	Piper aduncum L.		1.0	6.0	13.4	140.4	9	V
BS2	12	2	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		5.0	5.0	12.4	121.0	8	V
BS2	12	3	Araliaceae	Dendropanax arboreus (L.) Decne. & Planch.	RAM-153	9.0	5.0	11.5	103.1	8	V
BS2	12	4	Araliaceae	Dendropanax arboreus (L.) Decne. & Planch.	RAM-154	11.0	4.0	21.0	346.6	10	V
BS2	12	5	Combretaceae	Terminalia amazonia (J.F. Gmel.) Exell	RAM-155	15.0	9.0	19.7	305.9	18	V
BS2	12	6	Combretaceae	Terminalia amazonia (J.F. Gmel.) Exell		16.0	8.8	14.6	168.4	18	V
BS2	12	7	Solanaceae	Solanum sp.1	RAM-156	14.0	11.0	15.9	198.9	9	V
BS2	12	8	Urticaceae	Cecropia polystachya Trécul		12.1	12.0	43.3	1471.9	20	FR
BS2	12	9	Urticaceae	Cecropia polystachya Trécul		12.5	12.4	9.5	71.6	20	V
BS2	12	10	Araliaceae	Dendropanax arboreus (L.) Decne. & Planch.		9.8	12.0	17.2	232.0	18	V
BS2	12	11	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		8.0	15.5	22.3	389.9	9	SH
BS2	12	12	Fabaceae	Piptadenia robusta Pittier	RAM-157	10.0	17.0	19.4	296.1	10	V
BS2	12	13	Piperaceae	Piper aduncum L.		11.0	16.0	13.4	140.4	7	F

Continuación...

PMP	Sub- parcela	Nº de árbol	Familia	Especie	Código Colecta	X	Y	DAP (cm)	Área basal (cm2)	HT	Fenología
BS2	12	14	Araliaceae	Dendropanax arboreus (L.) Decne. & Planch.		6.0	18.4	10.0	79.0	6	V
BS2	13	1	Asteraceae	Vernonanthura patens (Kunth) H. Rob.		0.5	2.5	10.2	81.5	4.5	F
BS2	13	2	Asteraceae	Vernonanthura patens (Kunth) H. Rob.		2.5	3.5	10.3	84.1	4.5	F
BS2	13	3	Piperaceae	Piper aduncum L.		0.8	9.8	15.6	191.1	8	V
BS2	13	4	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		10.0	8.0	10.3	84.1	8	V
BS2	13	5	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		11.8	7.2	15.8	195.0	10	V
BS2	13	6	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		12.8	8.0	24.2	459.6	12	V
BS2	13	7	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		10.0	2.5	12.6	124.2	9	SH
BS2	13	8	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		15.5	2.7	16.4	211.1	11	SH
BS2	13	9	Polygonaceae	Triplaris setosa Rusby		14.8	11.9	13.8	150.6	8	V
BS2	13	10	Fabaceae	Erythrina ulei Harms		15.9	12.9	13.7	147.1	6	V
BS2	13	11	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		12.0	15.0	11.5	103.1	6.5	SH
BS2	13	12	Moraceae	Trophis caucana (Pittier) C.C. Berg	RAM-158	12.0	16.0	11.3	100.3	7	F
BS2	13	13	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		18.0	18.0	15.6	191.1	18	SH
BS2	13	14	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		10.1	19.0	24.2	459.6	20	SH
BS2	13	15	Annonaceae	Guatteria sp.1	RAM-159	6.5	15.4	10.8	92.0	4.5	V
BS2	13	16	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		12	19.5	15.3	183.3	8.5	SH
BS2	14	1	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		6.0	3.5	12.7	127.3	9	SH
BS2	14	2	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		2.0	7.0	15.4	187.2	9	SH
BS2	14	3	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		3.0	11.0	15.6	191.1	12	SH
BS2	14	4	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		6.0	9.0	12.6	124.2	9	SH
BS2	14	5	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		8.0	11.0	11.0	94.7	6	SH

Continuación...

PMP	Sub- parcela	Nº de árbol	Familia	Especie	Código Colecta	X	Y	DAP (cm)	Área basal (cm2)	HT	Fenología
BS2	14	6	Moraceae	Trophis caucana (Pittier) C.C. Berg		9.0	13.0	9.5	71.6	5	F
BS2	14	7	Rubiaceae	Chomelia paniculata (Bartl. ex DC.) Steyerm.	RAM-160	18.0	12.5	10.0	79.0	6	V
BS2	14	8	Rubiaceae	Chomelia paniculata (Bartl. ex DC.) Steyerm.		18.9	12.5	9.9	76.5	5.5	V
BS2	14	9	Rubiaceae	Chomelia paniculata (Bartl. ex DC.) Steyerm.		19.5	12.5	16.6	215.2	5	V
BS2	14	10	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		19.0	16.0	22.4	395.5	12	SH
BS2	14	11	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		18.5	16.0	18.1	258.5	10	SH
BS2	14	12	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		17.8	15.8	14.3	161.1	11	SH
BS2	14	13	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		17.1	15.9	18.6	272.3	12	SH
BS2	14	14	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		17.5	16.5	23.1	418.3	11	SH
BS2	14	15	Rutaceae	Zanthoxylum tambopatense Reynel	RAM-161	13.0	12.0	10.3	84.1	10	V
BS2	14	16	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		13.0	19.0	14.3	161.1	9	SH
BS2	14	17	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		5.0	17.0	18.3	263.1	15	SH
BS2	14	18	Fabaceae	Machaerium hirtum (Vell.) Stellfeld	RAM-162	3.0	17.0	16.1	202.9	15	V
BS2	14	19	Fabaceae	senna ruiziana (G.Don) H.S.Irwin cf.	RAM-163	3.0	19.2	13.5	143.1	14	V
BS2	15	1	Piperaceae	Piper aduncum L.		5.0	3.0	14.6	168.4	4.5	F
BS2	15	2	Anacardiaceae	Mauria heterophylla Kunth	RAM-164	9.0	2.9	10.7	89.3	5	V
BS2	15	3	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum (L.) Morong		5.0	7.1	21.3	357.2	10	V
BS2	15	4	Urticaceae	Cecropia polystachya Trécul		15.5	7.0	22.4	395.5	20	V
BS2	15	5	Fabaceae	Piptadenia robusta Pittier		16.0	12.9	23.6	435.8	20	V
BS2	15	6	Fabaceae	Clitoria arborea Benth.		16.0	14.0	11.5	103.1	6	V
BS2	15	7	Fabaceae	Clitoria arborea Benth.	RAM-165	14.2	13.5	10.2	81.5	5	V

Continuación...

PMP	Sub- parcela	Nº de árbol	Familia	Especie	Código Colecta	X	Y	DAP (cm)	Área basal (cm2)	HT	Fenología
BS2	15	8	Fabaceae	Clitoria arborea Benth.		14.0	13.9	9.9	76.5	4.5	V
BS2	15	9	Asteraceae	Vernonanthura patens (Kunth) H. Rob.		13.0	17.0	10.8	92.0	3	F
BS2	15	10	Fabaceae	Machaerium hirtum (Vell.) Stellfeld	RAM-166	11.0	15.0	13.5	143.7	5.5	V
BS2	15	11	Fabaceae	Erythrina ulei Harms		1.0	16.0	34.2	919.6	12	V

ANEXO 17
DATOS DE LA PARCELA: PUYU SACHA BOSQUE SECUNDARIO (P-BS)

<i>PMP</i>	<i>Sub-parcela</i>	<i>Nº árbol</i>	<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Código Colecta</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>DAP (cm)</i>	<i>Área basal (cm2)</i>	<i>HT</i>	<i>Fenología</i>
BS	1	1	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		1.5	3	15.0	175.8	9.5	V
BS	1	2	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		1.7	3.1	11.8	108.9	8.5	V
BS	1	3	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		1.4	3.1	13.7	147.1	8	V
BS	1	4	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		6.5	2.6	16.9	223.5	8.5	V
BS	1	5	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		9	2.4	10.7	89.3	9	V
BS	1	6	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		10	2.5	11.3	100.3	8.5	V
BS	1	7	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.	RAM-1	12.1	2	15.3	183.3	8	V
BS	1	8	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		13.3	2.1	10.7	89.3	7.5	V
BS	1	9	Malvaceae	Heliocarpus americanus L.	RAM-2	17.2	0.8	30.9	748.7	6.5	V
BS	1	10	Fabaceae	Inga aff. tomentosa Benth.	RAM-3	15	4.1	10.3	84.1	7.5	V
BS	1	11	Fabaceae	Inga aff. tomentosa Benth.		16.5	6	10.8	92.0	5	V
BS	1	12	Fabaceae	Inga aff. tomentosa Benth.	RAM-4	10.8	6.8	15.9	198.9	8	V
BS	1	13	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		9.9	6.5	14.0	154.1	8.5	V
BS	1	14	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.	RAM-5	11.4	8.8	15.3	183.3	5.5	V
BS	1	15	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		11.9	11.1	15.3	183.3	11	V
BS	1	16	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		10.8	10.9	15.0	175.8	11	V
BS	1	17	Urticaceae	Cecropia angustifolia Trécul	RAM-6	4.8	10.6	13.4	140.4	14	V
BS	1	18	Urticaceae	Cecropia sp.2	RAM-7	1	12.5	19.3	291.3	15	V
BS	1	19	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		1.5	12.8	24.5	471.8	16.5	F
BS	1	20	Fabaceae	Inga aff. tomentosa Benth.	RAM-8	4	19.5	22.6	401.2	17	V

Continuación...

<i>PMP</i>	<i>Sub-parcela</i>	<i>Nº árbol</i>	<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Código Colecta</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>DAP (cm)</i>	<i>Área basal (cm2)</i>	<i>HT</i>	<i>Fenología</i>
BS	1	21	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		8.9	16.6	12.4	121.0	7.5	V
BS	1	22	Actinidiaceae	Saurauia glabra (Ruiz & Pav.) Soejarto	RAM-9	16	18.5	10.2	81.5	9	V
BS	2	1	Urticaceae	Cecropia sp.2		16.5	1	13.5	143.7	8.5	V
BS	2	2	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.	RAM-10	15.5	1.1	22.6	401.2	15	V
BS	2	3	Cyatheaceae	Cyathea caracasana (Klotzsch) Domin	RAM-11	17.2	5.2	12.1	114.9	6	V
BS	2	4	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.	RAM-12	17.5	5.9	10.3	84.1	11	V
BS	2	5	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		12	5.5	11.8	108.9	12	V
BS	2	6	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		12	5.6	10.2	81.5	11.5	V
BS	2	7	Urticaceae	Cecropia sp.2	RAM-13	10	1.3	11.9	111.9	9	V
BS	2	8	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.	RAM-14	3.9	0.2	13.1	133.8	8.5	V
BS	2	9	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.	RAM-113	4	4.2	11.3	100.3	3.5	V
BS	2	10	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		4.5	5.2	10.0	79.0	5	V
BS	2	11	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.	RAM-15	0.8	3.8	14.3	161.1	6.5	V
BS	2	12	Urticaceae	Cecropia angustifolia Trécul	RAM-16	1.5	10.5	11.9	111.9	14	V
BS	2	13	Urticaceae	Cecropia angustifolia Trécul		1.6	10.5	12.6	124.2	15	V
BS	2	14	Malvaceae	Heliocarpus americanus L.		2.6	12	19.7	305.9	17	F
BS	2	15	Cannabaceae	Trema micrantha (L.) Blume	RAM-17	9.4	12	22.3	389.9	18.5	V
BS	2	16	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		15	11.2	23.1	418.3	16.5	V
BS	2	17	Podocarpaceae	Retrophyllum rospigliosii (Pilg.) C.N. Page		16	15.8	13.2	137.1	12	V
BS	2	18	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.	RAM-18	14	17.4	18.8	277.0	14	V

Continuación...

<i>PMP</i>	<i>Sub-parcela</i>	<i>Nº árbol</i>	<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Código Colecta</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>DAP (cm)</i>	<i>Área basal (cm2)</i>	<i>HT</i>	<i>Fenología</i>
BS	2	19	Rubiaceae	Guettarda tournefortiopsis Standl.	RAM-19	12	18	13.7	147.1	14	V
BS	2	20	Rubiaceae	Guettarda tournefortiopsis Standl.		12.1	18.1	14.5	164.7	14.5	V
BS	2	21	Rubiaceae	Guettarda tournefortiopsis Standl.		11.9	18	11.9	111.9	14	V
BS	2	22	Rubiaceae	Guettarda tournefortiopsis Standl.		11.9	18.1	10.8	92.0	15	V
BS	2	23	Malvaceae	Heliocarpus americanus L.	RAM-20	10	13.2	17.2	232.0	15	V
BS	2	24	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.	RAM-21	6.5	13.9	14.6	168.4	12	V
BS	2	25	Urticaceae	Cecropia angustifolia Trécul	RAM-22	5.5	14.2	19.4	296.1	16	V
BS	2	26	Asteraceae	Critoniopsis jelskii (Hieron.) H. Rob.	RAM-23	2.2	13.6	10.2	81.5	7.5	V
BS	2	27	Lauraceae	Nectandra longifolia (Ruiz & Pav.) Nees	RAM-24	2.6	14.2	10.5	86.7	8	F
BS	2	28	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.	RAM-25	6.2	18	10.0	79.0	7.5	V
BS	3	1	Fabaceae	Inga aff. tomentosa Benth.		0.8	4.5	10.3	84.1	11	V
BS	3	2	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		0.2	8	15.0	175.8	7.5	V
BS	3	3	Urticaceae	Cecropia angustifolia Trécul	RAM-26	0.2	8.5	16.6	215.2	18.5	V
BS	3	4	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.	RAM-27	8	7.2	25.5	509.3	18	V
BS	3	5	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		12	3.5	11.6	106.0	6.5	V
BS	3	6	Malvaceae	Heliocarpus americanus L.		13	6.8	15.4	187.2	15	F
BS	3	7	Cyatheaceae	Cyathea delgadii Sternb.	RAM-28	13.5	7.6	14.0	154.1	4	V
BS	3	8	Malvaceae	Heliocarpus americanus L.		15.2	6.2	11.6	106.0	4.5	V
BS	3	9	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		14.8	2.7	14.2	157.6	8	V
BS	3	10	Cunoniaceae	Weinmannia lechleriana Engl.	RAM-29	17.6	1.6	12.9	130.5	15.5	V

Continuación...

<i>PMP</i>	<i>Sub-parcela</i>	<i>Nº árbol</i>	<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Código Colecta</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>DAP (cm)</i>	<i>Área basal (cm2)</i>	<i>HT</i>	<i>Fenología</i>
BS	3	11	Fabaceae	Inga aff. tomentosa Benth.		18	6.2	14.0	154.1	12	V
BS	3	12	Urticaceae	Cecropia angustifolia Trécul		17	8.9	16.7	219.3	18	V
BS	3	13	Urticaceae	Cecropia sp.2		17.5	16.5	12.7	127.3	15	V
BS	3	14	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		18	18.5	22.3	389.9	21	V
BS	3	15	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		18.1	18.7	22.4	395.5	20	V
BS	3	16	Malvaceae	Heliocarpus americanus L.		13.5	12.5	22.4	395.5	20	F
BS	3	17	Podocarpaceae	Retrophyllum rospigliosii (Pilg.) C.N. Page	RAM-30	11	13.2	11.9	111.9	14	V
BS	3	18	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		11.1	13.6	13.8	150.6	22	V
BS	3	19	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		11	13.8	16.4	211.1	17	V
BS	3	20	Malvaceae	Heliocarpus americanus L.		8.8	15.4	15.6	191.1	15	F
BS	3	21	Malvaceae	Heliocarpus americanus L.		9	15.8	22.1	384.4	18	F
BS	3	22	Fabaceae	Inga aff. tomentosa Benth.		7	18	10.3	84.1	16.5	V
BS	3	23	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		3.2	11.1	11.0	94.7	10.5	V
BS	3	24	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		3.6	11.2	11.1	97.5	7	V
BS	3	25	Malvaceae	Heliocarpus americanus L.		1.3	17	19.7	305.9	12	F
BS	3	26	Urticaceae	Cecropia sp.2		1.2	18.2	10.5	86.7	14	V
BS	3	27	Urticaceae	Cecropia sp.2		1.1	18.4	11.0	94.7	14.5	V
BS	4	1	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.	RAM-31	4	4.2	13.7	147.1	18	F
BS	4	2	Urticaceae	Cecropia angustifolia Trécul		5	3	12.6	124.2	16	
BS	4	3	Asteraceae	Critoniopsis jelskii (Hieron.) H. Rob.	RAM-32	14	4.5	13.1	133.8	15	F
BS	4	4	Indeterminado	Indeterminado		15	3	12.4	121.0	13	
BS	4	5	Urticaceae	Cecropia sp.2		15.5	2.8	12.4	121.0	14	FR

Continuación...

<i>PMP</i>	<i>Sub-parcela</i>	<i>Nº árbol</i>	<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Código Colecta</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>DAP (cm)</i>	<i>Área basal (cm2)</i>	<i>HT</i>	<i>Fenología</i>
BS	4	6	Melastomataceae	Miconia bangii Cogn.		18.5	4.4	10.8	92.0	12	F
BS	4	7	Melastomataceae	Miconia bangii Cogn.	RAM-33	17.8	11.4	18.8	277.0	11	F
BS	4	8	Phyllanthaceae	Hyeronima macrocarpa Müll. Arg.	RAM-34	17	11.5	11.3	100.3	12	F
BS	4	9	Cyatheaceae	Cyathea delgadii Sternb.	RAM-35	19.4	14.6	10.7	89.3	4.5	V
BS	4	10	Urticaceae	Cecropia sp.2		14.2	14.9	21.8	373.4	22	V
BS	4	11	Euphorbiaceae	Alchornea grandis Benth.	RAM-36	9.2	5.8	11.8	108.9	5	V
BS	4	12	Melastomataceae	Miconia aff. lasiocalyx Cogn.	RAM-37	9.8	6.4	11.3	100.3	4.5	V
BS	4	13	Urticaceae	Cecropia sp.2		8.3	11.2	11.5	103.1	17.5	FR
BS	4	14	Urticaceae	Cecropia sp.2		7	8.4	19.1	286.5	19	FR
BS	4	15	Urticaceae	Cecropia sp.2	RAM-38	5.2	8.8	13.4	140.4	18	FR
BS	4	16	Urticaceae	Cecropia angustifolia Trécul		4	10	16.2	207.0	16	FR
BS	4	17	Urticaceae	Cecropia angustifolia Trécul		4	10.2	11.1	97.5	14	FR
BS	4	18	Melastomataceae	Miconia bangii Cogn.	RAM-39	4.2	14	21.2	351.9	15	V
BS	4	19	Melastomataceae	Miconia bangii Cogn.		4.6	14	10.5	86.7	14	V
BS	4	20	Melastomataceae	Miconia bangii Cogn.		4.6	14.4	14.8	172.1	8.5	V
BS	4	21	Melastomataceae	Miconia bangii Cogn.		8	18	12.1	114.9	15	V
BS	4	22	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.	RAM-40	12.9	18.8	20.1	315.8	20	V
BS	4	23	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		13.1	18.9	17.2	232.0	20	V
BS	4	24	Euphorbiaceae	Alchornea grandis Benth.		13.5	17.9	11.5	103.1	12	V
BS	4	25	Euphorbiaceae	Alchornea grandis Benth.	RAM-41	13.6	17.6	12.4	121.0	14	V
BS	4	26	Euphorbiaceae	Alchornea grandis Benth.		13.8	17.8	11.9	111.9	12	V
BS	4	27	Annonaceae	Annona punctata Aubl.	RAM-42	12	17	12.7	127.3	13	V

Continuación...

<i>PMP</i>	<i>Sub-parcela</i>	<i>Nº árbol</i>	<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Código Colecta</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>DAP (cm)</i>	<i>Área basal (cm2)</i>	<i>HT</i>	<i>Fenología</i>
BS	4	28	Malvaceae	<i>Helicarpus americanus</i> L.		14.2	16.7	27.9	609.3	20	F
BS	4	29	Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume		14.8	16.2	12.6	124.2	17	V
BS	5	1	Urticaceae	<i>Cecropia angustifolia</i> Trécul		1.1	15.9	17.2	232.0	21	V
BS	5	2	Phyllanthaceae	<i>Hyeronima macrocarpa</i> Müll. Arg.	RAM-43	4.6	17.8	11.0	94.7	17.5	F
BS	5	3	Phyllanthaceae	<i>Hyeronima macrocarpa</i> Müll. Arg.		5.1	18	14.0	154.1	15	F
BS	5	4	Phyllanthaceae	<i>Hyeronima macrocarpa</i> Müll. Arg.		5.2	18	11.1	97.5	16	F
BS	5	5	Boraginaceae	<i>Cordia cylindrostachya</i> (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		6	20	15.0	175.8	16	V
BS	5	6	Rubiaceae	<i>Palicourea obovata</i> (Ruiz & Pav.) DC.		9	15.8	10.5	86.7	7.5	F
BS	5	7	Cyatheaceae	<i>Cyathea delgadii</i> Sternb.		13.8	19.6	11.1	97.5	6	V
BS	5	8	Piperaceae	<i>Piper aff. trichostylopse</i> Trel.		17.9	19.7	10.3	84.1	9	FR
BS	5	9	Cyatheaceae	<i>Cyathea delgadii</i> Sternb.		18	18	11.8	108.9	3.5	V
BS	5	10	Indeterminado	Indeterminado		14.8	10	10.5	86.7	8.5	SH
BS	5	11	Urticaceae	<i>Cecropia angustifolia</i> Trécul		12.8	8.8	13.8	150.6	19	V
BS	5	12	Rubiaceae	<i>Palicourea obovata</i> (Ruiz & Pav.) DC.		10.1	7.9	15.6	191.1	8.5	F
BS	5	13	Urticaceae	<i>Cecropia angustifolia</i> Trécul		10.1	10.2	21.5	362.6	23	F
BS	5	14	Piperaceae	<i>Piper aff. trichostylopse</i> Trel.	RAM-44	7.6	13.1	13.4	140.4	11	V
BS	5	15	Piperaceae	<i>Piper aff. trichostylopse</i> Trel.		7.4	13.5	10.5	86.7	13.5	V
BS	5	16	Piperaceae	<i>Piper aff. trichostylopse</i> Trel.		7.7	13.7	10.2	81.5	9	V
BS	5	17	Piperaceae	<i>Piper aff. trichostylopse</i> Trel.		7.8	13.4	10.3	84.1	12	V
BS	5	18	Cunoniaceae	<i>Weinmannia lechleriana</i> Engl.		5.8	8	13.8	150.6	15	V
BS	5	19	Phyllanthaceae	<i>Hyeronima macrocarpa</i> Müll. Arg.	RAM-45	4	3	11.3	100.3	11.5	F
BS	5	20	Actinidiaceae	<i>Saurauia biserrata</i> (Ruiz & Pav.) Spreng.		5.8	5.8	11.5	103.1	14	V

Continuación...

<i>PMP</i>	<i>Sub-parcela</i>	<i>Nº árbol</i>	<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Código Colecta</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>DAP (cm)</i>	<i>Área basal (cm2)</i>	<i>HT</i>	<i>Fenología</i>
BS	5	21	Urticaceae	Cecropia angustifolia Trécul		7.8	6	12.1	114.9	18.5	V
BS	5	22	Euphorbiaceae	Tetrorchidium rubrivenium Poepp.	RAM-46	7	1.2	13.8	150.6	19	V
BS	5	23	Rubiaceae	Palicourea obovata (Ruiz & Pav.) DC.	RAM-117	11.8	3.1	10.0	79.0	8.5	F
BS	5	24	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		13	5	11.5	103.1	8.5	F
BS	5	25	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.	RAM-47	14	1.8	10.7	89.3	9.5	F
BS	5	26	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		16.5	4.1	10.8	92.0	14	V
BS	5	27	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		16.9	4.4	10.2	81.5	7	V
BS	5	28	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		16.5	4.5	10.2	81.5	13	V
BS	5	29	Melastomataceae	Miconia sp.6	RAM-48	17.5	7.6	10.8	92.0	14	F
BS	5	30	Cyatheaceae	Cyathea delgadii Sternb.		18.1	8.8	10.8	92.0	5	V
BS	5	31	Lauraceae	Nectandra longifolia (Ruiz & Pav.) Nees	RAM-49	17.9	0.6	18.6	272.3	19	V
BS	6	1	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		18.5	15.9	14.3	161.1	12	SH
BS	6	2	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		16	15.5	15.0	175.8	9	V
BS	6	3	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		16	15.8	15.6	191.1	9.5	V
BS	6	4	Urticaceae	Cecropia angustifolia Trécul		14	16.2	18.1	258.5	23	F
BS	6	5	Rubiaceae	Palicourea obovata (Ruiz & Pav.) DC.		10.5	17.8	10.2	81.5	16	V
BS	6	6	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		8.4	16	11.1	97.5	17.5	F
BS	6	7	Asteraceae	Critoniopsis jelskii (Hieron.) H. Rob.	RAM-50	6.8	15.5	12.6	124.2	18.5	F
BS	6	8	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		6.8	15	10.7	89.3	8	F
BS	6	9	Cunoniaceae	Weinmannia lechleriana Engl.		1.9	10	10.7	89.3	12	V

Continuación...

<i>PMP</i>	<i>Sub-parcela</i>	<i>Nº árbol</i>	<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Código Colecta</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>DAP (cm)</i>	<i>Área basal (cm2)</i>	<i>HT</i>	<i>Fenología</i>
BS	6	10	Urticaceae	Cecropia angustifolia Trécul		3.9	10.4	12.6	124.2	16.5	V
BS	6	11	Urticaceae	Cecropia sp.2		3.4	7.9	13.2	137.1	19	V
BS	6	12	Fabaceae	Inga aff. tomentosa Benth.		5.9	7.6	10.3	84.1	9	V
BS	6	13	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		8.5	9	12.6	124.2	17.5	V
BS	6	14	Fabaceae	Inga aff. tomentosa Benth.		8.4	7.8	11.6	106.0	15	V
BS	6	15	Fabaceae	Inga aff. tomentosa Benth.		8.5	7.9	10.3	84.1	12	V
BS	6	16	Fabaceae	Inga aff. tomentosa Benth.		8.6	7.8	11.3	100.3	14	V
BS	6	17	Phyllanthaceae	Hyeronima macrocarpa Müll. Arg.		11.1	13.1	10.3	84.1	9.5	F
BS	6	18	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		14.8	11.8	23.7	441.7	17	V
BS	6	19	Cunoniaceae	Weinmannia lechleriana Engl.	RAM-51	17.4	10	13.8	150.6	14	V
BS	6	20	Asteraceae	Critoniopsis jelskii (Hieron.) H. Rob.		15.4	5.2	12.1	114.9	13	F
BS	6	21	Cyatheaceae	Cyathea delgadii Sternb.		11	1.2	10.8	92.0	3.5	V
BS	6	22	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		9.5	1.9	23.7	441.7	19	V
BS	6	23	Urticaceae	Cecropia sp.2		6	4.3	11.9	111.9	18	F
BS	6	24	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		4	5.2	10.3	84.1	12	F
BS	6	25	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		3	3.2	32.1	811.8	19	V
BS	6	26	Cunoniaceae	Weinmannia lechleriana Engl.		0	3.2	11.0	94.7	18	V
BS	7	1	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		2	16.5	10.5	86.7	3.5	V
BS	7	2	Urticaceae	Cecropia angustifolia Trécul		2	16.2	11.0	94.7	12	V
BS	7	3	Primulaceae	Myrsine coriaceae (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult	RAM-52	3.8	18	14.5	164.7	14.5	V

Continuación...

<i>PMP</i>	<i>Sub-parcela</i>	<i>Nº árbol</i>	<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Código Colecta</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>DAP (cm)</i>	<i>Área basal (cm2)</i>	<i>HT</i>	<i>Fenología</i>
BS	7	4	Sapindaceae	Cupania sp.1	RAM-53	8	17	10.2	81.5	13	V
BS	7	5	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		4.8	13.4	12.4	121.0	7.5	V
BS	7	6	Cyatheaceae	Cyathea delgadii Sternb.		3.1	11.2	13.7	147.1	4	V
BS	7	7	Cyatheaceae	Cyathea delgadii Sternb.		3	11	15.0	175.8	3.5	V
BS	7	8	Cyatheaceae	Cyathea delgadii Sternb.		3.2	11	13.4	140.4	3	V
BS	7	9	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		9	11	13.7	147.1	5.5	F
BS	7	10	Solanaceae	Solanum lindenii Rusby	RAM-54	11.2	13.6	11.1	97.5	6.5	F
BS	7	11	Urticaceae	Cecropia angustifolia Trécul		13	14.8	12.3	118.0	11	V
BS	7	12	Primulaceae	Myrsine coriaceae (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult		13.9	12.6	11.8	108.9	10	V
BS	7	13	Asteraceae	Critoniopsis jelskii (Hieron.) H. Rob.	RAM-55	17	15.6	11.5	103.1	9.5	F
BS	7	14	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		20	15	11.1	97.5	16	V
BS	7	15	Urticaceae	Cecropia angustifolia Trécul		15	10	11.8	108.9	15	V
BS	7	16	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		17.1	8	16.7	219.3	14	V
BS	7	17	Rubiaceae	Palicourea obovata (Ruiz & Pav.) DC.		13	7.8	11.1	97.5	9	F
BS	7	18	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		10	9	12.9	130.5	8.5	V
BS	7	19	Malvaceae	Heliocarpus americanus L.		6	2.8	22.0	378.9	9	F
BS	7	20	Primulaceae	Myrsine coriaceae (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult	RAM-56	12.8	4	10.8	92.0	14	V
BS	7	21	Primulaceae	Myrsine coriaceae (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult		13	4	12.3	118.0	14	V

Continuación...

<i>PMP</i>	<i>Sub-parcela</i>	<i>Nº árbol</i>	<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Código Colecta</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>DAP (cm)</i>	<i>Área basal (cm2)</i>	<i>HT</i>	<i>Fenología</i>
BS	7	22	Primulaceae	Myrsine coriacea (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult		13.2	3.8	10.3	84.1	13.5	V
BS	7	23	Urticaceae	Cecropia sp.2		16.2	3.4	11.8	108.9	14	V
BS	7	24	Fabaceae	Inga aff. tomentosa Benth.		13.6	1.8	10.0	79.0	10	V
BS	8	1	Actinidiaceae	Saurauia glabra (Ruiz & Pav.) Soejarto		10	18	11.3	100.3	5	V
BS	8	2	Lauraceae	Aiouea montana (Sw.) R. Rohde	RAM-57	7	16.6	10.8	92.0	13	V
BS	8	3	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		6.5	16.4	18.5	267.7	15	V
BS	8	4	Actinidiaceae	Saurauia glabra (Ruiz & Pav.) Soejarto		3.1	15.5	10.5	86.7	9	V
BS	8	5	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.	RAM-58	1.1	12	12.7	127.3	9	V
BS	8	6	Urticaceae	Cecropia sp.2		12.2	13	20.4	325.9	20	V
BS	8	7	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		12	13	10.3	84.1	4	V
BS	8	8	Fabaceae	Inga aff. tomentosa Benth.	RAM-59	10.4	10.4	10.5	86.7	14	V
BS	8	9	Fabaceae	Inga aff. tomentosa Benth.		10	10.6	11.9	111.9	15	V
BS	8	10	Fabaceae	Inga aff. tomentosa Benth.		10.5	10.8	12.4	121.0	15	V
BS	8	11	Cyatheaceae	Cyathea caracasana (Klotzsch) Domin		13.2	11.1	10.2	81.5	4	V
BS	8	12	Urticaceae	Cecropia sp.2		18.8	8.6	12.4	121.0	16	V
BS	8	13	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.	RAM-60	19.2	7.8	10.8	92.0	7	V
BS	8	14	Actinidiaceae	Saurauia glabra (Ruiz & Pav.) Soejarto	RAM-61	15.5	7	12.7	127.3	8	V
BS	8	15	Urticaceae	Cecropia sp.2		16.8	5	13.1	133.8	15	V
BS	8	16	Urticaceae	Cecropia sp.2		16.8	5.3	12.3	118.0	10	V

Continuación...

<i>PMP</i>	<i>Sub-parcela</i>	<i>Nº árbol</i>	<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Código Colecta</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>DAP (cm)</i>	<i>Área basal (cm2)</i>	<i>HT</i>	<i>Fenología</i>
BS	8	17	Boraginaceae	<i>Cordia cylindrostachya</i> (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.	RAM-62	19.8	0.5	12.7	127.3	11	V
BS	8	18	Melastomataceae	<i>Miconia aff. crassistigma</i> Cogn.	RAM-63	9	4.5	25.1	496.6	20	V
BS	8	19	Melastomataceae	<i>Miconia aff. crassistigma</i> Cogn.		7	7	20.4	325.9	19	V
BS	8	20	Boraginaceae	<i>Cordia cylindrostachya</i> (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.	RAM-64	6.1	9.8	11.5	103.1	8	V
BS	8	21	Boraginaceae	<i>Cordia cylindrostachya</i> (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.	RAM-65	4	10.5	18.9	281.7	15	V
BS	8	22	Urticaceae	<i>Cecropia angustifolia</i> Trécul		5	5	14.6	168.4	11	V
BS	9	1	Actinidiaceae	<i>Saurauia biserrata</i> (Ruiz & Pav.) Spreng.		0.5	0.5	12.9	130.5	5	V
BS	9	2	Actinidiaceae	<i>Saurauia biserrata</i> (Ruiz & Pav.) Spreng.		6.8	6.2	10.2	81.5	7	V
BS	9	3	Melastomataceae	<i>Miconia aff. crassistigma</i> Cogn.		8	1	18.3	263.1	15	V
BS	9	4	Urticaceae	<i>Cecropia angustifolia</i> Trécul		10	3	11.1	97.5	12	V
BS	9	5	Urticaceae	<i>Cecropia angustifolia</i> Trécul		13	8.5	12.3	118.0	15	V
BS	9	6	Boraginaceae	<i>Cordia cylindrostachya</i> (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		14	8	16.9	223.5	14	V
BS	9	7	Malvaceae	<i>Heliocarpus americanus</i> L.		13	4.8	19.6	301.0	18	F
BS	9	8	Fabaceae	<i>Inga aff. tomentosa</i> Benth.		17	4.5	10.0	79.0	9	V
BS	9	9	Urticaceae	<i>Cecropia angustifolia</i> Trécul		19.2	3.5	10.3	84.1	13	V
BS	9	10	Boraginaceae	<i>Cordia cylindrostachya</i> (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		17	11	11.3	100.3	14	V
BS	9	11	Urticaceae	<i>Cecropia angustifolia</i> Trécul		15.5	10.1	11.5	103.1	15	V
BS	9	12	Urticaceae	<i>Cecropia angustifolia</i> Trécul		9	10	14.0	154.1	9	V
BS	9	13	Urticaceae	<i>Cecropia sp.2</i>	RAM-66	5.5	12	15.3	183.3	15	V

Continuación...

<i>PMP</i>	<i>Sub-parcela</i>	<i>Nº árbol</i>	<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Código Colecta</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>DAP (cm)</i>	<i>Área basal (cm2)</i>	<i>HT</i>	<i>Fenología</i>
BS	9	14	Urticaceae	Cecropia angustifolia Trécul		0	20	12.6	124.2	8	V
BS	9	15	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		6	19.5	28.0	616.2	17	V
BS	9	16	Malvaceae	Heliocarpus americanus L.		9.5	18.5	18.6	272.3	21	F
BS	9	17	Urticaceae	Cecropia angustifolia Trécul		11	19.5	10.8	92.0	8.5	V
BS	9	18	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		9.5	14	15.0	175.8	7	V
BS	9	19	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		10	14	11.9	111.9	15	V
BS	9	20	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		14.4	18	10.2	81.5	11.5	V
BS	9	21	Urticaceae	Cecropia angustifolia Trécul		17	19.5	10.2	81.5	10	V
BS	10	1	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		15.9	0.9	10.5	86.7	7	V
BS	10	2	Rubiaceae	Palicourea obovata (Ruiz & Pav.) DC.		17.5	4.5	10.2	81.5	13	V
BS	10	3	Rubiaceae	Palicourea obovata (Ruiz & Pav.) DC.		17.2	4.5	11.0	94.7	12	V
BS	10	4	Primulaceae	Myrsine coriacea (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult		17.2	4.5	13.8	150.6	17	V
BS	10	5	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		13.2	4.2	13.2	137.1	14	V
BS	10	6	Fabaceae	Inga aff. tomentosa Benth.		13	4	14.0	154.1	15	V
BS	10	7	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		12	0.2	12.1	114.9	14	V
BS	10	8	Fabaceae	Inga aff. tomentosa Benth.		8	4.2	14.3	161.1	16	V
BS	10	9	Fabaceae	Inga aff. tomentosa Benth.		7	6.5	27.7	602.3	18	V
BS	10	10	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		7	7	15.0	175.8	5.5	V
BS	10	11	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		4.4	1	13.4	140.4	8.5	V

Continuación...

<i>PMP</i>	<i>Sub-parcela</i>	<i>Nº árbol</i>	<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Código Colecta</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>DAP (cm)</i>	<i>Área basal (cm2)</i>	<i>HT</i>	<i>Fenología</i>
BS	10	12	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		13.5	11.2	12.1	114.9	15	V
BS	10	13	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		14.9	8	17.8	249.6	14.5	V
BS	10	14	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.	RAM-67	15	8.2	14.3	161.1	15	V
BS	10	15	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		15	13.2	10.8	92.0	11	V
BS	10	16	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		12.1	15	10.5	86.7	14	V
BS	10	17	Staphyleaceae	Staphylea occidentalis Sw.		12	15.2	18.0	254.0	14	V
BS	10	18	Staphyleaceae	Staphylea occidentalis Sw.	RAM-68	10	17.8	18.1	258.5	16	V
BS	10	19	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		4	13.4	14.5	164.7	8	V
BS	10	20	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		4	13.6	10.3	84.1	6.5	V
BS	10	21	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		3	15.5	24.8	484.1	18	V
BS	10	22	Primulaceae	Myrsine coriacea (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult		0.6	14	10.0	79.0	8	V
BS	11	1	Fabaceae	Inga aff. tomentosa Benth.		1.2	3.2	10.5	86.7	7	V
BS	11	2	Rubiaceae	Palicourea obovata (Ruiz & Pav.) DC.		1.2	5	14.6	168.4	15.5	V
BS	11	3	Fabaceae	Inga aff. tomentosa Benth.		0.2	6.2	10.3	84.1	8.5	V
BS	11	4	Urticaceae	Cecropia sp.2		0.4	6.8	10.2	81.5	16	V
BS	11	5	Urticaceae	Cecropia sp.2		3	6	13.1	133.8	16.5	V
BS	11	6	Annonaceae	Annona cuspidata (Mart.) H. Rainer	RAM-114	3	4	11.0	94.7	15	V
BS	11	7	Cyatheaceae	Cyathea delgadii Sternb.		4	5	11.5	103.1	4	V
BS	11	8	Actinidiaceae	Saurauia glabra (Ruiz & Pav.) Soejarto		6.8	4.8	12.9	130.5	10	V
BS	11	9	Actinidiaceae	Saurauia glabra (Ruiz & Pav.) Soejarto		6.4	4.8	10.3	84.1	9	V

Continuación...

<i>PMP</i>	<i>Sub-parcela</i>	<i>Nº árbol</i>	<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Código Colecta</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>DAP (cm)</i>	<i>Área basal (cm2)</i>	<i>HT</i>	<i>Fenología</i>
BS	11	10	Actinidiaceae	Saurauia glabra (Ruiz & Pav.) Soejarto		7	1.6	18.5	267.7	18	V
BS	11	11	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		7.8	0.6	12.9	130.5	12	V
BS	11	12	Fabaceae	Inga sp.x	RAM-69	9	3.2	10.8	92.0	14	V
BS	11	13	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		10	1.2	12.7	127.3	16	V
BS	11	14	Actinidiaceae	Saurauia glabra (Ruiz & Pav.) Soejarto		13.6	0.8	11.3	100.3	9	V
BS	11	15	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		15.2	0	11.8	108.9	12	V
BS	11	16	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		18.2	17.2	22.3	389.9	22	V
BS	11	17	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		16	3.8	22.9	412.5	21	V
BS	11	18	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		16	4	17.7	245.1	20	V
BS	11	19	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		20	5.8	11.1	97.5	15	V
BS	11	20	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		15.1	6.6	17.2	232.0	21	V
BS	11	21	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.	RAM-70	17.5	8.8	13.7	147.1	13	V
BS	11	22	Indeterminado	Indeterminado		14.8	8	10.3	84.1	12	V
BS	11	23	Cyatheaceae	Cyathea caracasana (Klotzsch) Domin		13	9	10.3	84.1	5	V
BS	11	24	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		12.2	10	19.1	286.5	17	V
BS	11	25	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		12	9.8	12.9	130.5	18	V
BS	11	26	Urticaceae	Urera simplex Wedd.	RAM-71	11	10.5	12.1	114.9	9	V
BS	11	27	Urticaceae	Cecropia angustifolia Trécul		11	8.5	11.5	103.1	16	V

Continuación...

<i>PMP</i>	<i>Sub-parcela</i>	<i>Nº árbol</i>	<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Código Colecta</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>DAP (cm)</i>	<i>Área basal (cm2)</i>	<i>HT</i>	<i>Fenología</i>
BS	11	28	Primulaceae	Myrsine coriacea (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult	RAM-72	10	8.8	15.6	191.1	21	V
BS	11	29	Primulaceae	Myrsine coriacea (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult		10	8.9	18.8	277.0	19.5	V
BS	11	30	Solanaceae	Solanum lindenii Rusby	RAM-73	7	9	14.0	154.1	16	V
BS	11	31	Actinidiaceae	Saurauia glabra (Ruiz & Pav.) Soejarto		5	10	10.0	79.0	5	V
BS	11	32	Actinidiaceae	Saurauia glabra (Ruiz & Pav.) Soejarto		4.5	10	11.9	111.9	7	V
BS	11	33	Annonaceae	Annona punctata Aubl.		2	9	10.8	92.0	13	V
BS	11	34	Annonaceae	Annona punctata Aubl.	RAM-74	0.9	10	10.8	92.0	11	V
BS	11	35	Indeterminado	Indeterminado		1.5	15	10.5	86.7	9	V
BS	11	36	Asteraceae	Critoniopsis jelskii (Hieron.) H. Rob.		3	19	14.0	154.1	13.5	V
BS	11	37	Rubiaceae	Palicourea obovata (Ruiz & Pav.) DC.		6	17	10.2	81.5	7.5	V
BS	11	38	Euphorbiaceae	Alchornea grandis Benth.		8.8	14.9	10.8	92.0	15	V
BS	11	39	Actinidiaceae	Saurauia glabra (Ruiz & Pav.) Soejarto		9	17	10.5	86.7	8	F
BS	11	40	Primulaceae	Myrsine coriacea (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult		9.2	18	10.7	89.3	15	V
BS	11	41	Asteraceae	Critoniopsis jelskii (Hieron.) H. Rob.	RAM-75	10.8	16.6	10.7	89.3	14	F
BS	11	42	Actinidiaceae	Saurauia glabra (Ruiz & Pav.) Soejarto		11.8	16	10.0	79.0	8.5	F
BS	11	43	Asteraceae	Critoniopsis jelskii (Hieron.) H. Rob.	RAM-76	14.5	13	10.8	92.0	9	v
BS	11	44	Primulaceae	Myrsine coriacea (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult		15	15.2	10.3	84.1	8.5	V
BS	11	45	Cyatheaceae	Cyathea caracasana (Klotzsch) Domin		15.5	15	10.2	81.5	7	V
BS	11	46	Actinidiaceae	Saurauia glabra (Ruiz & Pav.) Soejarto		18.3	18	13.1	133.8	6.5	V
BS	11	47	Actinidiaceae	Saurauia glabra (Ruiz & Pav.) Soejarto		19.6	18	12.4	121.0	6	V

Continuación...

<i>PMP</i>	<i>Sub-parcela</i>	<i>Nº árbol</i>	<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Código Colecta</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>DAP (cm)</i>	<i>Área basal (cm2)</i>	<i>HT</i>	<i>Fenología</i>
BS	12	1	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		20	5.4	12.3	118.0	13	V
BS	12	2	Urticaceae	Cecropia angustifolia Trécul		17	2.9	13.5	143.7	16	V
BS	12	3	Rubiaceae	Guettarda crispiflora Vahl	RAM-77	16.2	2.5	15.3	183.3	18	V
BS	12	4	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		16	3	14.0	154.1	20	V
BS	12	5	Malvaceae	Heliocarpus americanus L.		14.5	3.5	25.5	509.3	22	V
BS	12	6	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		13.2	1.8	10.2	81.5	7.5	V
BS	12	7	Rubiaceae	Palicourea obovata (Ruiz & Pav.) DC.		11.1	1	10.8	92.0	10	V
BS	12	8	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		10.9	0.4	10.3	84.1	10	V
BS	12	9	Euphorbiaceae	Alchornea grandis Benth.	RAM-78	6.4	1.5	10.5	86.7	11	V
BS	12	10	Cyatheaceae	Cyathea delgadii Sternb.		5	1.5	12.3	118.0	6	V
BS	12	11	Fabaceae	Inga aff. tomentosa Benth.		5	6.5	13.1	133.8	18	V
BS	12	12	Rubiaceae	Palicourea obovata (Ruiz & Pav.) DC.		9	5.2	11.1	97.5	10	V
BS	12	13	Rubiaceae	Palicourea obovata (Ruiz & Pav.) DC.		10.2	7	10.5	86.7	11	F
BS	12	14	Annonaceae	Annona cuspidata (Mart.) H. Rainer	RAM-79	11.2	8	11.8	108.9	15	V
BS	12	15	Annonaceae	Annona cuspidata (Mart.) H. Rainer		11.2	8.1	11.1	97.5	16.5	V
BS	12	16	Malvaceae	Heliocarpus americanus L.		9.8	8.8	13.4	140.4	25	F
BS	12	17	Malvaceae	Heliocarpus americanus L.		10	9	30.9	748.7	23	F
BS	12	18	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		8.8	10	11.0	94.7	9	V
BS	12	19	Rubiaceae	Palicourea obovata (Ruiz & Pav.) DC.		3.5	10	11.1	97.5	9.5	F
BS	12	20	Euphorbiaceae	Tetrorchidium rubrivenium Poepp.	RAM-80	3	11.5	15.3	183.3	24	V
BS	12	21	Urticaceae	Cecropia sp.2		5.5	12.5	15.6	191.1	23	V
BS	12	22	Urticaceae	Cecropia sp.2		5	12.2	14.6	168.4	18	V

Continuación...

<i>PMP</i>	<i>Sub-parcela</i>	<i>Nº árbol</i>	<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Código Colecta</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>DAP (cm)</i>	<i>Área basal (cm2)</i>	<i>HT</i>	<i>Fenología</i>
BS	12	23	Urticaceae	Cecropia sp.2		5	12.6	17.2	232.0	21	F
BS	12	24	Urticaceae	Cecropia angustifolia Trécul		13	11.5	22.6	401.2	24	F
BS	12	25	Fabaceae	Inga aff. tomentosa Benth.		16	8.8	10.5	86.7	8.5	V
BS	12	26	Malvaceae	Heliocarpus americanus L.		18.2	10	36.9	1070.8	19	F
BS	12	27	Malvaceae	Heliocarpus americanus L.		18	10	28.3	630.3	21	F
BS	12	28	Annonaceae	Annona cuspidata (Mart.) H. Rainer		17.2	14.2	10.2	81.5	12	V
BS	12	29	Malvaceae	Heliocarpus americanus L.		17	19	40.4	1283.5	25	F
BS	12	30	Primulaceae	Myrsine coriacea (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult		16	16.5	10.8	92.0	13	V
BS	12	31	Urticaceae	Cecropia angustifolia Trécul		15	17.8	10.3	84.1	17	V
BS	12	32	Asteraceae	Critoniopsis jelskii (Hieron.) H. Rob.	RAM-81	1.8	15.2	12.4	121.0	11	V
BS	12	33	Symplocaceae	Symplocos fuliginosa B. Ståhl	RAM-82	0.8	16.2	19.9	310.8	21	V
BS	12	34	Symplocaceae	Symplocos fuliginosa B. Ståhl		0.8	16	13.5	143.7	19	V
BS	12	35	Cyatheaceae	Cyathea delgadii Sternb.	RAM-84	3.5	19.5	14.3	161.1	9	V
BS	13	1	Rubiaceae	Guettarda crispiflora Vahl		3	18.5	25.5	509.3	16	V
BS	13	2	Cyatheaceae	Cyathea delgadii Sternb.		4	18.8	13.4	140.4	8.5	V
BS	13	3	Asteraceae	Verbesina sp.1		3.5	15	16.9	223.5	22	F
BS	13	4	Cyatheaceae	Cyathea delgadii Sternb.		6.8	17.5	25.1	496.6	9	V
BS	13	5	Urticaceae	Cecropia sp.2		6.8	17.8	17.2	232.0	15	V
BS	13	6	Urticaceae	Cecropia sp.2		7.8	17.5	15.9	198.9	18	V
BS	13	7	Urticaceae	Cecropia sp.2		10	16.2	19.1	286.5	22	V
BS	13	8	Urticaceae	Cecropia sp.2		9.8	16.2	9.9	76.5	8	V
BS	13	9	Cyatheaceae	Cyathea delgadii Sternb.		10	16.4	10.5	86.7	9	V

Continuación...

<i>PMP</i>	<i>Sub-parcela</i>	<i>Nº árbol</i>	<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Código Colecta</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>DAP (cm)</i>	<i>Área basal (cm2)</i>	<i>HT</i>	<i>Fenología</i>
BS	13	10	Lauraceae	Nectandra reticulata (Ruiz & Pav.) Mez	RAM-85	12	12.5	23.7	441.7	23	V
BS	13	11	Lauraceae	Nectandra reticulata (Ruiz & Pav.) Mez		12	13	23.1	418.3	20	V
BS	13	12	Euphorbiaceae	Alchornea brittonii Secco		14	12.2	12.4	121.0	17	V
BS	13	13	Cyatheaceae	Cyathea delgadii Sternb.		14	14.5	14.3	161.1	9.5	V
BS	13	14	Cyatheaceae	Cyathea delgadii Sternb.		17.2	17	13.7	147.1	7	V
BS	13	15	Staphyleaceae	Staphylea occidentalis Sw.		18.5	13.2	19.1	286.5	17	V
BS	13	16	Staphyleaceae	Staphylea occidentalis Sw.		18.4	13	10.0	79.0	8	V
BS	13	17	Annonaceae	Annona cuspidata (Mart.) H. Rainer	RAM-115	18.9	10.5	16.4	211.1	12	SH
BS	13	18	Annonaceae	Annona cuspidata (Mart.) H. Rainer		19	10.5	10.0	79.0	17	SH
BS	13	19	Actinidiaceae	Saurauia glabra (Ruiz & Pav.) Soejarto		19.1	10.4	15.3	183.3	17	V
BS	13	20	Annonaceae	Annona cuspidata (Mart.) H. Rainer		18.2	8.6	10.2	81.5	13	SH
BS	13	21	Asteraceae	Verbesina sp.1	RAM-116	16.2	10	10.0	79.0	9	SH
BS	13	22	Rubiaceae	Palicourea obovata (Ruiz & Pav.) DC.		13.4	8.6	10.8	92.0	8	F
BS	13	23	Asteraceae	Verbesina sp.1		8.8	12.6	10.5	86.7	16	SH
BS	13	24	Hypericaceae	Vismia gracilis Hieron.	RAM-86	7	10	13.1	133.8	20	V
BS	13	25	Asteraceae	Verbesina sp.1	RAM-87	7.8	10	13.2	137.1	20	V
BS	13	26	Euphorbiaceae	Alchornea brittonii Secco		7	10	16.1	202.9	21	V
BS	13	27	Rubiaceae	Palicourea obovata (Ruiz & Pav.) DC.		6.8	9.5	17.2	232.0	10	F
BS	13	28	Indeterminado	Indeterminado		6.5	9.5	12.4	121.0	13	SH
BS	13	29	Urticaceae	Cecropia sp.2		4.5	11.2	16.1	202.9	9	V
BS	13	30	Primulaceae	Myrsine coriacea (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult		2	7	10.8	92.0	13	V
BS	13	31	Phyllanthaceae	Hyeronima macrocarpa Müll. Arg.	RAM-88	7	3.8	12.1	114.9	15	F

Continuación...

<i>PMP</i>	<i>Sub-parcela</i>	<i>Nº árbol</i>	<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Código Colecta</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>DAP (cm)</i>	<i>Área basal (cm2)</i>	<i>HT</i>	<i>Fenología</i>
BS	13	32	Rubiaceae	Guettarda crispiflora Vahl		10	0.5	10.2	81.5	13	V
BS	13	33	Urticaceae	Cecropia angustifolia Trécul		18.5	5	10.7	89.3	18	V
BS	13	34	Malvaceae	Heliocarpus americanus L.		18.4	4.8	33.4	877.3	22	F
BS	13	35	Malvaceae	Heliocarpus americanus L.		17.2	3.6	34.4	928.2	23	F
BS	13	36	Urticaceae	Cecropia sp.2		17.8	1.8	15.0	175.8	17	F
BS	13	37	Solanaceae	Cestrum conglomeratum Ruiz & Pav.	RAM-89	18.5	0	12.4	121.0	11	V
BS	14	1	Cannabaceae	Trema micrantha (L.) Blume		16.5	13.8	30.2	718.2	21	V
BS	14	2	Rubiaceae	Guettarda crispiflora Vahl		15.8	13	11.1	97.5	19	V
BS	14	3	Primulaceae	Myrsine coriaceae (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult		13	13.5	10.2	81.5	15	V
BS	14	4	Primulaceae	Myrsine coriaceae (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult		13.1	13.6	12.4	121.0	17	V
BS	14	5	Indeterminado	Indeterminado		10	14.5	15.1	179.5	15	SH
BS	14	6	Actinidiaceae	Saurauia glabra (Ruiz & Pav.) Soejarto		9.9	16.1	12.7	127.3	18	V
BS	14	7	Cunoniaceae	Weinmannia lechleriana Engl.		13.5	17.5	16.7	219.3	22	V
BS	14	8	Fabaceae	Inga aff. tomentosa Benth.		14	17	11.1	97.5	10	V
BS	14	9	Phyllanthaceae	Hyeronima macrocarpa Müll. Arg.		10	18.5	12.4	121.0	13	V
BS	14	10	Phyllanthaceae	Hyeronima macrocarpa Müll. Arg.		10	19	12.1	114.9	15.5	V
BS	14	11	Rubiaceae	Guettarda crispiflora Vahl		4.8	10.2	13.5	143.7	9.5	V
BS	14	12	Rubiaceae	Guettarda crispiflora Vahl	RAM-83	5	10	14.0	154.1	13	V
BS	14	13	Annonaceae	Annona cuspidata (Mart.) H. Rainer		8.5	10	14.3	161.1	14	SH
BS	14	14	Euphorbiaceae	Alchornea brittonii Secco	RAM-90	8.4	12	18.8	277.0	18	F
BS	14	15	Urticaceae	Cecropia angustifolia Trécul		12	11.5	21.3	357.2	20	F

Continuación...

<i>PMP</i>	<i>Sub-parcela</i>	<i>Nº árbol</i>	<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Código Colecta</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>DAP (cm)</i>	<i>Área basal (cm2)</i>	<i>HT</i>	<i>Fenología</i>
BS	14	16	Rubiaceae	Palicourea obovata (Ruiz & Pav.) DC.		12	11.2	10.8	92.0	10	F
BS	14	17	Phyllanthaceae	Hyeronima macrocarpa Müll. Arg.		14.8	10.8	10.2	81.5	15	V
BS	14	18	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		19.8	9	24.2	459.6	22	V
BS	14	19	Indeterminado	Indeterminado		18	6	11.5	103.1	9	SH
BS	14	20	Urticaceae	Cecropia sp.2		17	0.8	16.9	223.5	20	V
BS	14	21	Fabaceae	Inga aff. tomentosa Benth.		16	1.4	20.7	336.2	15	V
BS	14	22	Urticaceae	Cecropia angustifolia Trécul		13	3	11.1	97.5	12.5	V
BS	14	23	Urticaceae	Cecropia angustifolia Trécul		10	2.2	15.6	191.1	17	V
BS	14	24	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		7	3.8	12.7	127.3	15	V
BS	14	25	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		5	1.6	22.6	401.2	20	V
BS	14	26	Euphorbiaceae	Alchornea grandis Benth.	RAM-91	4	4.2	10.2	81.5	18	V
BS	14	27	Euphorbiaceae	Alchornea grandis Benth.		3.8	4.4	10.8	92.0	18	V
BS	14	28	Asteraceae	Critoniopsis jelskii (Hieron.) H. Rob.		2	4	12.7	127.3	14	V
BS	15	1	Asteraceae	Critoniopsis jelskii (Hieron.) H. Rob.	RAM-92	1.5	19.5	10.5	86.7	9	V
BS	15	2	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		1	16.8	10.3	84.1	15	V
BS	15	3	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		1.4	16.2	14.5	164.7	9	V
BS	15	4	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		1.5	16.2	13.5	143.7	12	V
BS	15	5	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		1.5	16	13.1	133.8	13	V
BS	15	6	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		5	18.5	12.3	118.0	13	V
BS	15	7	Indeterminado	Indeterminado		10.5	19.5	10.8	92.0	10	SH
BS	15	8	Actinidiaceae	Saurauia glabra (Ruiz & Pav.) Soejarto		13.1	18.1	11.5	103.1	10	V

Continuación...

<i>PMP</i>	<i>Sub-parcela</i>	<i>Nº árbol</i>	<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Código Colecta</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>DAP (cm)</i>	<i>Área basal (cm2)</i>	<i>HT</i>	<i>Fenología</i>
BS	15	9	Actinidiaceae	Saurauia glabra (Ruiz & Pav.) Soejarto		13.5	18.2	10.5	86.7	14	V
BS	15	10	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		15	16.2	11.1	97.5	20	V
BS	15	11	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		15	16.6	21.2	351.9	20	V
BS	15	12	Primulaceae	Myrsine coriacea (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult		17	19	10.5	86.7	19	V
BS	15	13	Primulaceae	Myrsine coriacea (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult		17	19.4	12.4	121.0	20	V
BS	15	14	Cyatheaceae	Cyathea delgadii Sternb.		18.5	19.5	11.8	108.9	6	V
BS	15	15	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		17	15	10.5	86.7	9	V
BS	15	16	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		19.6	9.5	15.0	175.8	20	V
BS	15	17	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		19.5	9	11.8	108.9	21	V
BS	15	18	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		19.2	8.5	16.1	202.9	22	V
BS	15	19	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		19.2	8.2	19.4	296.1	22	V
BS	15	20	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		15	11.8	13.2	137.1	15	V
BS	15	21	Actinidiaceae	Saurauia glabra (Ruiz & Pav.) Soejarto		11.2	8.8	11.0	94.7	8	V
BS	15	22	Actinidiaceae	Saurauia glabra (Ruiz & Pav.) Soejarto		11.2	9.2	10.2	81.5	8	V
BS	15	23	Actinidiaceae	Saurauia glabra (Ruiz & Pav.) Soejarto		10.8	9.2	13.7	147.1	11	V
BS	15	24	Actinidiaceae	Saurauia glabra (Ruiz & Pav.) Soejarto		10.8	8.8	12.6	124.2	11	V
BS	15	25	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		13	13.8	10.2	81.5	14	V
BS	15	26	Primulaceae	Myrsine coriacea (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult		14	14.4	11.0	94.7	11	V
BS	15	27	Cannabaceae	Trema micrantha (L.) Blume		7	12.4	19.7	305.9	19	V

Continuación...

<i>PMP</i>	<i>Sub-parcela</i>	<i>Nº árbol</i>	<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Código Colecta</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>DAP (cm)</i>	<i>Área basal (cm2)</i>	<i>HT</i>	<i>Fenología</i>
BS	15	28	Urticaceae	Cecropia angustifolia Trécul		6.6	11.4	11.1	97.5	11	V
BS	15	29	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		3	9.8	18.6	272.3	15	V
BS	15	30	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		4	12	18.8	277.0	20	V
BS	15	31	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		4	12.2	20.1	315.8	20	V
BS	15	32	Urticaceae	Cecropia angustifolia Trécul		4	8	15.3	183.3	18	V
BS	15	33	Cyatheaceae	Cyathea delgadii Sternb.		5	4.4	10.2	81.5	3.5	V
BS	15	34	Urticaceae	Cecropia angustifolia Trécul		4	2.5	14.0	154.1	12	V
BS	15	35	Urticaceae	Cecropia angustifolia Trécul		6.5	3.4	11.8	108.9	10	V
BS	15	36	Urticaceae	Cecropia angustifolia Trécul		6.8	3.5	10.0	79.0	10	V
BS	15	37	Urticaceae	Cecropia angustifolia Trécul		8.8	2.8	17.3	236.4	21	V
BS	15	38	Primulaceae	Myrsine coriacea (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult		9.8	2.5	11.1	97.5	10	V
BS	15	39	Urticaceae	Cecropia sp.2		14	1.8	13.1	133.8	8	F
BS	15	40	Indeterminado	Indeterminado		17.2	3	11.6	106.0	7	SH
BS	15	41	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		19	0.6	13.5	143.7	8	V
BS	16	1	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		19.8	17	27.1	574.9	11	V
BS	16	2	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		17.5	15.8	11.5	103.1	7	F
BS	16	3	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		16	10	11.1	97.5	12	V
BS	16	4	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		16.8	10	10.8	92.0	7	V
BS	16	5	Asteraceae	Critoniopsis jelskii (Hieron.) H. Rob.		14	14	10.3	84.1	8	SH
BS	16	6	Urticaceae	Cecropia sp.2		13.2	15.2	15.0	175.8	13	F

Continuación...

<i>PMP</i>	<i>Sub-parcela</i>	<i>Nº árbol</i>	<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Código Colecta</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>DAP (cm)</i>	<i>Área basal (cm2)</i>	<i>HT</i>	<i>Fenología</i>
BS	16	7	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		11	14.6	11.0	94.7	8.5	V
BS	16	8	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		9.6	14.2	10.5	86.7	6.5	V
BS	16	9	Asteraceae	Critoniopsis jelskii (Hieron.) H. Rob.		9	17.2	10.3	84.1	10	F
BS	16	10	Proteaceae	Panopsis mucronata Cuatrec.	RAM-93	4	17.6	15.6	191.1	15	V
BS	16	11	Malvaceae	Heliocharis americana L.		2.5	17	22.6	401.2	17	V
BS	16	12	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		4	15.5	14.6	168.4	16	V
BS	16	13	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		1.5	8	15.0	175.8	7	V
BS	16	14	Asteraceae	Critoniopsis jelskii (Hieron.) H. Rob.	RAM-94	0.2	1.8	10.2	81.5	10.5	F
BS	16	15	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		4.2	6	13.2	137.1	9	F
BS	16	16	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		4.2	5.8	10.8	92.0	11	F
BS	16	17	Solanaceae	Solanum lindenii Rusby	RAM-95	6.5	7.5	11.5	103.1	8.5	V
BS	16	18	Solanaceae	Solanum lindenii Rusby		9	7.2	13.5	143.7	14.5	V
BS	16	19	Urticaceae	Cecropia angustifolia Trécul		6	2.8	13.2	137.1	8	V
BS	16	20	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		17.8	5.8	11.1	97.5	6.5	F
BS	16	21	Actinidiaceae	Saurauia glabra (Ruiz & Pav.) Soejarto	RAM-96	18.8	5.2	12.4	121.0	6	V
BS	17	1	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		0	0.8	10.0	79.0	8	V
BS	17	2	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		4	1.2	18.6	272.3	8.5	V
BS	17	3	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		2.8	5	11.8	108.9	11	V
BS	17	4	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		0	7.8	10.7	89.3	12	V
BS	17	5	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		6.5	3.4	10.8	92.0	11	V

Continuación...

<i>PMP</i>	<i>Sub-parcela</i>	<i>Nº árbol</i>	<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Código Colecta</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>DAP (cm)</i>	<i>Área basal (cm2)</i>	<i>HT</i>	<i>Fenología</i>
BS	17	6	Primulaceae	Myrsine coriacea (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult		8	6.5	11.0	94.7	16	V
BS	17	7	Primulaceae	Myrsine coriacea (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult		8.2	6.5	13.1	133.8	15.5	V
BS	17	8	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		13	6.2	12.9	130.5	8.5	V
BS	17	9	Actinidiaceae	Saurauia glabra (Ruiz & Pav.) Soejarto		15.8	2.8	10.5	86.7	7	F
BS	17	10	Actinidiaceae	Saurauia glabra (Ruiz & Pav.) Soejarto		16	3	10.0	79.0	8	F
BS	17	11	Actinidiaceae	Saurauia glabra (Ruiz & Pav.) Soejarto		17.8	3.2	10.8	92.0	8	F
BS	17	12	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		16	9.2	12.3	118.0	7	V
BS	17	13	Indeterminado	Indeterminado		17	12	11.6	106.0	9	SH
BS	17	14	Actinidiaceae	Saurauia glabra (Ruiz & Pav.) Soejarto		12	11.6	10.5	86.7	8.5	F
BS	17	15	Actinidiaceae	Saurauia glabra (Ruiz & Pav.) Soejarto		9.5	12	12.4	121.0	9.5	F
BS	17	16	Actinidiaceae	Saurauia glabra (Ruiz & Pav.) Soejarto		10	15.5	14.3	161.1	13.5	V
BS	17	17	Asteraceae	Critoniopsis jelskii (Hieron.) H. Rob.		10	19.4	12.7	127.3	7.5	V
BS	18	1	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		19.4	1.5	10.8	92.0	13	V
BS	18	2	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		13.8	3.5	11.9	111.9	12	V
BS	18	3	Actinidiaceae	Saurauia glabra (Ruiz & Pav.) Soejarto		13.6	4.6	10.2	81.5	9	F
BS	18	4	Euphorbiaceae	Tetrorchidium rubrivenium Poepp.	RAM-97	10.2	2.5	15.9	198.9	19	V
BS	18	5	Urticaceae	Cecropia angustifolia Trécul		10	4	10.2	81.5	17	F
BS	18	6	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		7	3	10.5	86.7	5.5	V

Continuación...

<i>PMP</i>	<i>Sub-parcela</i>	<i>Nº árbol</i>	<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Código Colecta</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>DAP (cm)</i>	<i>Área basal (cm2)</i>	<i>HT</i>	<i>Fenología</i>
BS	18	7	Boraginaceae	<i>Cordia cylindrostachya</i> (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		4.5	1.2	11.6	106.0	9	V
BS	18	8	Cunoniaceae	<i>Weinmannia lechleriana</i> Engl.		9.2	10	19.7	305.9	21	V
BS	18	9	Actinidiaceae	<i>Saurauia glabra</i> (Ruiz & Pav.) Soejarto		11.8	9	13.2	137.1	9	V
BS	18	10	Indeterminado	Indeterminado		10.5	8	11.8	108.9	5.5	SH
BS	18	11	Boraginaceae	<i>Cordia cylindrostachya</i> (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		11.2	13	11.3	100.3	9.5	V
BS	18	12	Urticaceae	<i>Cecropia</i> sp.2		20	9	14.3	161.1	14.5	F
BS	18	13	Malvaceae	<i>Heliocarpus americanus</i> L.		17	13	26.7	561.5	20	F
BS	18	14	Boraginaceae	<i>Cordia cylindrostachya</i> (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		15.8	15	10.0	79.0	14	V
BS	18	15	Boraginaceae	<i>Cordia cylindrostachya</i> (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		8.6	15.2	11.8	108.9	18	V
BS	18	16	Boraginaceae	<i>Cordia cylindrostachya</i> (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		8.5	15	11.5	103.1	17	V
BS	18	17	Proteaceae	<i>Panopsis mucronata</i> Cuatrec.	RAM-98	6	11	12.7	127.3	19	V
BS	18	18	Boraginaceae	<i>Cordia cylindrostachya</i> (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		3	12.5	11.8	108.9	9	V
BS	18	19	Boraginaceae	<i>Cordia cylindrostachya</i> (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		3	12.8	13.1	133.8	17	V
BS	18	20	Pentaphylacaceae	<i>Freziera lanata</i> (Ruiz & Pav.) Tul.	RAM-99	0.2	11	10.0	79.0	18	V
BS	18	21	Pentaphylacaceae	<i>Freziera lanata</i> (Ruiz & Pav.) Tul.		0.8	11.1	11.0	94.7	17	V
BS	18	22	Pentaphylacaceae	<i>Freziera lanata</i> (Ruiz & Pav.) Tul.		0.5	11.5	13.4	140.4	20	V
BS	18	23	Pentaphylacaceae	<i>Freziera lanata</i> (Ruiz & Pav.) Tul.		0.5	11.8	12.4	121.0	20	V
BS	18	24	Urticaceae	<i>Cecropia</i> sp.2		8	20	15.9	198.9	22	F

Continuación...

<i>PMP</i>	<i>Sub-parcela</i>	<i>Nº árbol</i>	<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Código Colecta</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>DAP (cm)</i>	<i>Área basal (cm2)</i>	<i>HT</i>	<i>Fenología</i>
BS	18	25	Boraginaceae	<i>Cordia cylindrostachya</i> (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		14	19.9	14.3	161.1	20	V
BS	18	26	Urticaceae	<i>Cecropia</i> sp.2		15	19.2	12.1	114.9	16	V
BS	18	27	Actinidiaceae	<i>Saurauia glabra</i> (Ruiz & Pav.) Soejarto		17	17.8	12.4	121.0	14	V
BS	18	28	Euphorbiaceae	<i>Alchornea brittonii</i> Secco		17.6	17.4	12.7	127.3	12	V
BS	18	29	Urticaceae	<i>Cecropia angustifolia</i> Trécul		16.5	17.5	11.3	100.3	13	V
BS	19	1	Urticaceae	<i>Cecropia angustifolia</i> Trécul		19	0.2	16.9	223.5	23	FR
BS	19	2	Rubiaceae	<i>Palicourea obovata</i> (Ruiz & Pav.) DC.		15	4.2	11.1	97.5	15	F
BS	19	3	Boraginaceae	<i>Cordia cylindrostachya</i> (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		15	5	14.3	161.1	21	V
BS	19	4	Boraginaceae	<i>Cordia cylindrostachya</i> (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		12.8	4	13.4	140.4	18.5	V
BS	19	5	Actinidiaceae	<i>Saurauia biserrata</i> (Ruiz & Pav.) Spreng.		11	4.5	10.2	81.5	8.5	F
BS	19	6	Urticaceae	<i>Cecropia</i> sp.2		11	0.4	14.0	154.1	19	F
BS	19	7	Asteraceae	<i>Verbesina</i> sp.1		5	2	13.4	140.4	18.5	F
BS	19	8	Asteraceae	<i>Critoniopsis jelskii</i> (Hieron.) H. Rob.	RAM-100	6	6	13.5	143.7	19	F
BS	19	9	Actinidiaceae	<i>Saurauia biserrata</i> (Ruiz & Pav.) Spreng.		2.6	3.2	10.2	81.5	9	F
BS	19	10	Melastomataceae	<i>Miconia</i> aff. <i>crassistigma</i> Cogn.		1.8	4.5	22.1	384.4	23	V
BS	19	11	Boraginaceae	<i>Cordia cylindrostachya</i> (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		3	9.4	10.2	81.5	13	V
BS	19	12	Urticaceae	<i>Cecropia angustifolia</i> Trécul		1.8	12	12.4	121.0	19	V
BS	19	13	Urticaceae	<i>Cecropia</i> sp.2		3.8	11.8	14.0	154.1	21	V
BS	19	14	Urticaceae	<i>Cecropia</i> sp.2		4.2	11.8	12.7	127.3	21	V
BS	19	15	Cunoniaceae	<i>Weinmannia lechleriana</i> Engl.		8	13.5	14.3	161.1	14.5	V

Continuación...

<i>PMP</i>	<i>Sub-parcela</i>	<i>Nº árbol</i>	<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Código Colecta</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>DAP (cm)</i>	<i>Área basal (cm2)</i>	<i>HT</i>	<i>Fenología</i>
BS	19	16	Boraginaceae	<i>Cordia cylindrostachya</i> (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		2.5	16.8	12.1	114.9	16	V
BS	19	17	Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume		10	16.6	19.9	310.8	21	V
BS	19	18	Boraginaceae	<i>Cordia cylindrostachya</i> (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		14	7.4	13.1	133.8	18	V
BS	19	19	Urticaceae	<i>Cecropia</i> sp.2		17	9.8	16.2	207.0	22.5	F
BS	19	20	Melastomataceae	<i>Miconia</i> aff. <i>crassistigma</i> Cogn.		16.2	14.8	29.3	673.5	26	V
BS	19	21	Melastomataceae	<i>Miconia</i> aff. <i>crassistigma</i> Cogn.		16	15.2	20.1	315.8	23	V
BS	19	22	Melastomataceae	<i>Miconia</i> aff. <i>crassistigma</i> Cogn.		16.5	15.2	26.4	548.2	25	V
BS	20	1	Asteraceae	<i>Critoniopsis jelskii</i> (Hieron.) H. Rob.		1.2	13	12.1	114.9	13	V
BS	20	2	Euphorbiaceae	<i>Alchornea brittonii</i> Secco		4.2	16	16.4	211.1	12.5	V
BS	20	3	Euphorbiaceae	<i>Alchornea brittonii</i> Secco		4.6	16	47.6	1778.6	19	V
BS	20	4	Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume		6.8	13.4	25.9	528.6	23	V
BS	20	5	Urticaceae	<i>Cecropia</i> sp.2		8.6	12.8	14.3	161.1	19	F
BS	20	6	Moraceae	<i>Ficus cuatrecasasiana</i> Dugand.	RAM-101	5.2	17.8	15.3	183.3	4.5	V
BS	20	7	Indeterminado	Indeterminado		6.2	19.8	32.1	811.8	27	V
BS	20	8	Rubiaceae	<i>Guettarda crispiflora</i> Vahl		8.8	19.8	32.1	811.8	26	V
BS	20	9	Melastomataceae	<i>Miconia</i> aff. <i>dolichorrhyncha</i> Naudin	RAM-102	9.2	19.8	16.2	207.0	18	V
BS	20	10	Urticaceae	<i>Cecropia angustifolia</i> Trécul		12	19	27.2	581.7	25	V
BS	20	11	Rubiaceae	<i>Palicourea obovata</i> (Ruiz & Pav.) DC.		12	16	11.0	94.7	7.5	F
BS	20	12	Melastomataceae	<i>Miconia</i> sp.6	RAM-103	16	17.5	12.7	127.3	9	F
BS	20	13	Cyatheaceae	<i>Cyathea delgadii</i> Sternb.		17.2	10	13.2	137.1	5.5	V
BS	20	14	Arecaceae	<i>Ceroxylon vogelianum</i> (Engel) H. Wendl.		16.2	4	30.4	725.8	15	V

Continuación...

<i>PMP</i>	<i>Sub-parcela</i>	<i>Nº árbol</i>	<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Código Colecta</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>DAP (cm)</i>	<i>Área basal (cm2)</i>	<i>HT</i>	<i>Fenología</i>
BS	20	15	Rubiaceae	Palicourea obovata (Ruiz & Pav.) DC.		10.8	8.5	10.2	81.5	8	F
BS	20	16	Urticaceae	Cecropia angustifolia Trécul		11	9.8	18.0	254.0	19	F
BS	20	17	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		11	19.8	11.6	106.0	9	V
BS	20	18	Asteraceae	Verbesina sp.1		3	3.2	33.1	860.7	19	SH
BS	20	19	Malvaceae	Heliocarpus americanus L.		6.8	3	13.4	140.4	17	V
BS	21	1	Urticaceae	Cecropia angustifolia Trécul		2.2	16	10.7	89.3	11	V
BS	21	2	Urticaceae	Cecropia angustifolia Trécul		3.2	17	18.1	258.5	23	F
BS	21	3	Urticaceae	Cecropia angustifolia Trécul		4.2	18	18.5	267.7	18	F
BS	21	4	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		4.8	15.2	25.1	496.6	7	V
BS	21	5	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		12.8	15.8	13.2	137.1	5.5	F
BS	21	6	Primulaceae	Myrsine coriacea (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult	RAM-104	16.5	14	14.0	154.1	13	V
BS	21	7	Primulaceae	Myrsine coriacea (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult		16.8	11.5	12.1	114.9	12	V
BS	21	8	Primulaceae	Myrsine coriacea (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult		17	11.5	11.0	94.7	12	V
BS	21	9	Rubiaceae	Guettarda crispiflora Vahl		15.4	10.5	10.0	79.0	13	V
BS	21	10	Rubiaceae	Guettarda crispiflora Vahl		16	10.5	10.5	86.7	11.5	V
BS	21	11	Primulaceae	Myrsine coriacea (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult		13.8	8	10.0	79.0	13	V
BS	21	12	Malvaceae	Heliocarpus americanus L.		12.5	8.5	23.2	424.1	14.5	V
BS	21	13	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		5	2.5	10.5	86.7	12	V
BS	21	14	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		4.8	2.5	12.1	114.9	7	F

Continuación...

<i>PMP</i>	<i>Sub-parcela</i>	<i>Nº árbol</i>	<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Código Colecta</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>DAP (cm)</i>	<i>Área basal (cm2)</i>	<i>HT</i>	<i>Fenología</i>
BS	21	15	Primulaceae	Myrsine coriaceae (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult		3.6	1.5	11.5	103.1	9.5	V
BS	21	16	Urticaceae	Cecropia angustifolia Trécul		2.5	0.5	16.6	215.2	13	F
BS	22	1	Primulaceae	Myrsine coriaceae (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult		1	0	12.4	121.0	13.5	V
BS	22	2	Primulaceae	Myrsine coriaceae (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult		1.2	0	11.5	103.1	13	V
BS	22	3	Malvaceae	Heliocarpus americanus L.		0.6	14	21.3	357.2	19	F
BS	22	4	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		5.2	19	13.8	150.6	4.5	V
BS	22	5	Urticaceae	Cecropia sp.2		13	17.8	11.1	97.5	7.5	F
BS	22	6	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		14.5	15	18.3	263.1	14	V
BS	22	7	Urticaceae	Cecropia angustifolia Trécul		18.5	20	10.5	86.7	8	V
BS	22	8	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		16	8.4	13.7	147.1	5	V
BS	22	9	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		10	6.5	10.5	86.7	7	F
BS	22	10	Actinidiaceae	Saurauia glabra (Ruiz & Pav.) Soejarto		9	7.8	15.9	198.9	11	V
BS	22	11	Actinidiaceae	Saurauia glabra (Ruiz & Pav.) Soejarto		9.2	7.6	11.5	103.1	12.5	V
BS	22	12	Actinidiaceae	Saurauia glabra (Ruiz & Pav.) Soejarto		9	7.4	12.4	121.0	11	V
BS	22	13	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		4.5	6.8	11.9	111.9	15	V
BS	22	14	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		11.8	0.4	15.3	183.3	5.5	F
BS	22	15	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		14	0.35	10.3	84.1	8.5	V

Continuación...

<i>PMP</i>	<i>Sub-parcela</i>	<i>Nº árbol</i>	<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Código Colecta</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>DAP (cm)</i>	<i>Área basal (cm2)</i>	<i>HT</i>	<i>Fenología</i>
BS	23	1	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		1.8	4	11.5	103.1	9	F
BS	23	2	Cyatheaceae	Cyathea delgadii Sternb.		2.8	6.5	21.0	346.6	14	V
BS	23	3	Cunoniaceae	Weinmannia lechleriana Engl.		7	3.2	10.2	81.5	8.5	V
BS	23	4	Actinidiaceae	Saurauia glabra (Ruiz & Pav.) Soejarto	RAM-105	17.8	2	10.2	81.5	9.5	V
BS	23	5	Malvaceae	Heliocarpus americanus L.		10.6	13	15.6	191.1	13	F
BS	23	6	Cannabaceae	Trema micrantha (L.) Blume		13	14	15.3	183.3	17	V
BS	23	7	Fabaceae	Inga aff. tomentosa Benth.		12.8	18	14.3	161.1	9.5	V
BS	23	8	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		10	19.4	10.2	81.5	12	V
BS	23	9	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		7.5	10	10.7	89.3	4.5	F
BS	23	10	Boraginaceae	Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.		6.5	9	11.0	94.7	9	V
BS	23	11	Urticaceae	Cecropia sp.2		4.5	10	15.1	179.5	15	F
BS	23	12	Rubiaceae	Guettarda tournefortiopsis Standl.	RAM-106	2.5	12	11.3	100.3	14	F
BS	23	13	Rubiaceae	Guettarda tournefortiopsis Standl.		2.2	12.5	14.6	168.4	14	F
BS	23	14	Rubiaceae	Guettarda tournefortiopsis Standl.		2.6	12.5	11.8	108.9	14	F
BS	23	15	Actinidiaceae	Saurauia glabra (Ruiz & Pav.) Soejarto		6.5	16	10.3	84.1	7	V
BS	23	16	Primulaceae	Myrsine coriaceae (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult		6	17.2	10.0	79.0	12	V
BS	24	1	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		2	1.4	10.0	79.0	9	F
BS	24	2	Primulaceae	Myrsine coriaceae (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult		5	0.5	14.6	168.4	14	V
BS	24	3	Primulaceae	Myrsine coriaceae (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult		5.1	0.3	17.0	227.8	14	V

Continuación...

<i>PMP</i>	<i>Sub-parcela</i>	<i>Nº árbol</i>	<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Código Colecta</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>DAP (cm)</i>	<i>Área basal (cm2)</i>	<i>HT</i>	<i>Fenología</i>
BS	24	4	Indeterminado	Indeterminado		5	4	11.8	108.9	9	SH
BS	24	5	Cunoniaceae	Weinmannia lechleriana Engl.		15	2.8	11.6	106.0	12	V
BS	24	6	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		15.8	0.2	10.2	81.5	8	F
BS	24	7	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		16	1	16.6	215.2	5	V
BS	24	8	Cannabaceae	Trema micrantha (L.) Blume		15.4	2.5	11.5	103.1	9	V
BS	24	9	Actinidiaceae	Saurauia glabra (Ruiz & Pav.) Soejarto		17.2	3.8	12.3	118.0	13	V
BS	24	10	Malvaceae	Heliocarpus americanus L.		16.5	10	26.7	561.5	17	V
BS	24	11	Actinidiaceae	Saurauia glabra (Ruiz & Pav.) Soejarto		2	5.8	10.2	81.5	8.5	V
BS	24	12	Actinidiaceae	Saurauia glabra (Ruiz & Pav.) Soejarto		2.5	5.9	10.8	92.0	8	V
BS	24	13	Actinidiaceae	Saurauia glabra (Ruiz & Pav.) Soejarto		1.8	5.9	11.1	97.5	8	V
BS	24	14	Actinidiaceae	Saurauia glabra (Ruiz & Pav.) Soejarto		2.1	6	11.9	111.9	6	V
BS	24	15	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		0.2	9.5	10.3	84.1	9	F
BS	24	16	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		5.2	9	10.5	86.7	7	F
BS	24	17	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		7	12	10.5	86.7	7.5	V
BS	24	18	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		1.8	14.4	11.9	111.9	8.5	F
BS	24	19	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		1.5	14.8	11.5	103.1	8	F
BS	24	20	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		1	16	10.3	84.1	7	F
BS	24	21	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		4	16.2	12.9	130.5	7.5	F
BS	24	22	Malvaceae	Heliocarpus americanus L.		10.8	19.8	26.1	535.1	25	F
BS	24	23	Actinidiaceae	Saurauia biserrata (Ruiz & Pav.) Spreng.		11	15.6	10.7	89.3	7	F
BS	24	24	Malvaceae	Heliocarpus americanus L.		11.4	15.4	11.8	108.9	16	V
BS	24	25	Actinidiaceae	Saurauia glabra (Ruiz & Pav.) Soejarto		15.6	14.5	10.2	81.5	8	V

Continuación...

PMP	Sub-parcela	Nº árbol	Familia	Especie	Código Colecta	X	Y	DAP (cm)	Área basal (cm2)	HT	Fenología
BS	24	26	Urticaceae	Myriocarpa laevigata Killip	RAM-107	16.4	14.5	12.4	121.0	9.5	V
BS	24	27	Cannabaceae	Trema micrantha (L.) Blume		19.9	15.5	15.9	198.9	21	V
BS	24	28	Malvaceae	Heliocarpus americanus L.		15	17.5	16.2	207.0	20	F
BS	25	1	Malvaceae	Heliocarpus americanus L.		20	1.4	16.9	223.5	18	V
BS	25	2	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		18.5	6.5	20.7	336.2	24	V
BS	25	3	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		18.6	7	12.6	124.2	16	V
BS	25	4	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		18.4	7	12.1	114.9	18	V
BS	25	5	Malvaceae	Heliocarpus americanus L.		14	3.6	25.8	522.1	21	F
BS	25	6	Malvaceae	Heliocarpus americanus L.		8	2.8	24.7	478.0	23.5	F
BS	25	7	Malvaceae	Heliocarpus americanus L.		6.8	2.2	23.6	435.8	25	F
BS	25	8	Cyatheaceae	Cyathea delgadii Sternb.		8	7.8	14.3	161.1	12	V
BS	25	9	Euphorbiaceae	Alchornea brittonii Secco		16	9	11.8	108.9	9	V
BS	25	10	Melastomataceae	Miconia aff. crassistigma Cogn.		15	11.5	21.6	368.0	27	V
BS	25	11	Melastomataceae	Miconia sp.6		17.4	18	16.1	202.9	18	V
BS	25	12	Cyatheaceae	Cyathea delgadii Sternb.		18	15	11.5	103.1	10	V
BS	25	13	Cannabaceae	Trema micrantha (L.) Blume		14.2	14.4	43.3	1471.9	25	V
BS	25	14	Melastomataceae	Miconia sp.6		14	16.5	16.6	215.2	19	V
BS	25	15	Moraceae	Morus insignis Bureau	RAM-108	14.1	17	11.1	97.5	17	V
BS	25	16	Cyatheaceae	Cyathea delgadii Sternb.		10.8	16.2	11.1	97.5	9	V
BS	25	17	Solanaceae	Solanum sycophanta Dunal	RAM-109	10	14	37.9	1126.9	25	V
BS	25	18	Rubiaceae	Palicourea obovata (Ruiz & Pav.) DC.		9.2	17.8	12.1	114.9	8	V
BS	25	19	Cyatheaceae	Cyathea delgadii Sternb.		7.8	15.2	10.5	86.7	5.5	F

Continuación...

PMP	Sub-parcela	Nº árbol	Familia	Especie	Código Colecta	X	Y	DAP (cm)	Área basal (cm2)	HT	Fenología
BS	25	20	Adoxaceae	Sambucus peruviana Kunth	RAM-110	7.5	18	11.6	106.0	9	V
BS	25	21	Moraceae	Morus insignis Bureau		4.8	15.2	11.5	103.1	21	V
BS	25	22	Solanaceae	Vassobia dichotoma (Rusby) Bitter	RAM-111	2.2	15.5	19.1	286.5	16	V
BS	25	23	Melastomataceae	Miconia sp.6	RAM-112	3.5	16	10.8	92.0	14	V
BS	25	24	Phyllanthaceae	Hyeronima macrocarpa Müll. Arg.		4	17	14.6	168.4	15	V
BS	25	25	Solanaceae	Vassobia dichotoma (Rusby) Bitter		6	19.5	25.5	509.3	14	V

V: Vegetativo; F: Floracion; FR: Fructificacion

Fuente: elaboración propia